

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM**

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)
USV-Anlagen U-Bahnhöfe - Paket 3B

U-Bahnlinie U2:

1. Hohenzollernplatz - HZ
2. Josephsplatz - JO
3. Theresienstraße - TH
4. Königsplatz - KN

U-Bahnlinie U1:

1. Mailingerstraße - MA
2. Stiglmaierplatz - SM

Auftraggeber:

Stadtwerke München GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
80287 München

Leistungsbeschreibung:

Bei den hier ausgeschriebenen Leistungen handelt es sich um die Erneuerung der Fernmeldestromversorgung an dem zuvor aufgeführten U-Bahnhöfen.

Bei dem U-Bahnhof muss die aktuelle Stromversorgung (400 V) demontiert und durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) im laufenden Betrieb ersetzt werden. Zudem müssen weitere Unterverteiler montiert und angeschlossen werden.

Des Weiteren ist in dem Fernmelderraum (FM 1) und Niederspannungsbatterieraum (NS Batt 1) die Rauminstallation zu erneuern.

Ende Allgemeine Leistungsbeschreibung

A.1.1 Abkürzungsverzeichnis

siehe Anlage B.2.1_Erläuterungsbericht

01.04 Abkürzungsverzeichnis

A.1.2 Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme

Die Stadtwerke München GmbH plant die Erneuerung und Erweiterung der bestehenden unterbrechungsfreien Stromversorgungssysteme im Bereich der U-Bahnstationen in der Landeshauptstadt München.

In diesem Los FMSv handelt es sich um die unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) im
- Paket 3B

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM****U-Bahnlinie U2:**

1. Hohenzollernplatz - HZ
2. Josephpsplatz - JO
3. Theresienstraße - TH
4. Königsplatz - KN

U-Bahnlinie U1:

1. Mailingerstraße - MA
2. Stiglmaierplatz - SM

Beschreibung

Um die Erneuerung durchführen zu können, müssen die aktuellen Anlagen nach Abschluss der neu Errichtungen demontiert werden. Die neu zu installierende Anlage ist mit einer Batterieanlage der Größe 15 kVA für eine Stunde und 13 kVA für drei weitere Stunden ausgestattet. Die USV-Anlage an sich ist ein modulares System. Der Anlage ist ein Trenntransformator mit einer Leistung von mind. 30 kVA vorgeschaltet. Die USV-Anlage besteht aus zwei getrennten Schränken:

1. USV-Anlage
2. Transformator und Bypass

Sämtliche nachgeschaltete Verbraucher bzw. Verteiler sowie Maßnahmen und Arbeiten werden in den zur Ausschreibung beigefügten Erläuterungsberichten genauer beschrieben. Bei Leitungsverlegungen findet u. a. in den Unterbahnsteigen statt. Die genaueren Ausführungen sind den beigefügten Plänen und Dokumenten zu entnehmen. Des Weiteren ist die Erneuerung der vorhandenen Rauminstallation von FM 1 und NS Batt 1 sowie die Demontage der aktuellen Batterieanlagen vorgesehen. Die Entsorgung der aktuell verwendeten Materialien erfolgt erst nach Freigabe durch den AG. Bis zur Freigabe sind die demontierten Materialien aufzubewahren. Der Aufwand ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Technische Richtlinien und Bedingungen

siehe Anlage B.2.1_Erläuterungsbericht

01.03 Technische Richtlinien und Bedingungen**Sicherheitsregeln**

siehe Anlage B.2.1_Erläuterungsbericht

02.02 Sicherheitsregeln**Halogenfreie Materialien**

siehe Anlage B.2.1_Erläuterungsbericht

02.03 Halogenfreie Materialien**Verlegung von FM- und Netzwerkleitungen**

Bei der Verlegung von DA-, Netzwerk- und Patchkabeln muss besonders auf die norm- und richtlinienkonforme Zugentlastung sowie auf einen nachhaltigen Anschluss geachtet werden.

Versorgung mit Wasser und Strom:

Während der gesamten Baumaßnahme stehen Wasser und Strom kostenfrei zur Verfügung.

Für sämtliche angeschlossenen elektrischen Werkzeuge und Leuchten wird zur Versorgung ein PRCD (Portable RCD) benötigt. Dieser Aufwand ist einzukalkulieren.

Ende A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung**A.2.1 Gerüste**

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM**

Jede Art von Gerüst, welches innerhalb des Gebäudes zum Einsatz kommt, muss aus nichtbrennbaren Bauteilen (ausschließlich Baustoffklasse A nach DIN 4102) bestehen.

Jedes Gerüst, das innerhalb des U-Bahnhofes für die Sanierung und Modernisierung zum Einsatz kommt, darf die Zugänglichkeit zu technischen Räumen bzw. technischen Anlagen zu keiner Zeit einschränken.

Die Gerüste sind durch unbefugtes Betreten jeglicher Personen abzusichern.

Die beiden obigen Absätze gelten auch für Gerüste, die in Nebenleistungen enthalten sind.

A.2.2 Anforderungen an Güte und

Umweltverträglichkeit von Stoffen / Bauteilen

Die zur Verwendung kommenden Bauprodukte müssen güteüberwacht, gesundheitlich unbedenklich, schadstoffarm bzw. -frei sein. Für die Verarbeitung sind die Werks- und Verarbeitungsrichtlinien einschließlich der darin aufgeführten Normen der Produkthersteller zwingend einzuhalten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet die zum Einsatz kommenden Bauprodukte der Bauüberwachung rechtzeitig zu melden und dafür zu sorgen, dass technische Unterlagen, wie Produktdatenblätter, allgemein bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (AbP), allgemein bauaufsichtliche Zulassungen (AbZ), oder Angaben zur Ausführung der Bauüberwachung vor Beginn der Arbeiten in deutscher Sprache vorgelegt werden. Baustoffe sind vom Auftragnehmer vor ihrem Einbau hinsichtlich der geforderten Güte und Qualität auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Eine vollständige Liste der Materialien samt den technischen Unterlagen ist der Dokumentationsakte ohne gesonderte Vergütung beizufügen.

A.2.3 Bauleitung AN

Der Auftragnehmer hat mit der Abgabe des Angebotes einen verantwortlichen, entscheidungsbefugten und deutschsprachigen Bauleiter, dessen Stellvertreter sowie den Polier als Ansprechpartner zu benennen. Die vorgesehenen Personen sind bei Angebotsabgabe unter Angabe der Dauer der Berufserfahrung sowie Beifügung eines Lebenslaufs zu benennen. Qualifikationsnachweise müssen mit den Angebotsunterlagen vorgelegt werden.

Von den vorher benannten Personen muss während der Dauer des Projekts mindestens einer stetig als aussagekräftiger und entscheidungsbefugter Ansprechpartner dem AN und der Bauüberwachung vor Ort zur Verfügung stehen.

Die entsprechende Personaleinteilung ist bei Abgabe des Terminplans vorzulegen und einzuhalten.

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die die Bauüberwachung durchführt, einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Das allgemeine Baustellen-Tour-Fixe findet jeweils nach Bedarf statt. Aufwendungen aus dem Vorgenannten sind einzukalkulieren.

A.2.4 Aufmaßverfahren, Abrechnung nach Zeichnungen oder Tabellen

Aufmaßerstellung

Das Aufmaß ist gemeinsam durch den AN und der Bauüberwachung zu nehmen. Die schriftlichen Aufmaßunterlagen sind vom AN anzufertigen. Die Aufmaßunterlagen sind so darzustellen, dass sie den Zusammenhang zur Baumaßnahme durch Orts- und Stationsangaben eindeutig und sofort erkennen lassen. Die Dokumente sind zweifelsfrei zu kennzeichnen (z. B. Baumaßnahme, Ordnungsziffer, Datum). Die Aufmaßblätter sind durchlaufend zu nummerieren. Durch die Aufmaßerstellung verursachte Kosten werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Der Bauüberwachung sind die Aufmaßunterlagen im Original mit angemessenem Vorlauf zur Rechnungsstellung und zur Prüfung vorzulegen.

Entsprechend dem Baufortschritt und / oder nach Anweisung der Bauüberwachung sind Zwischenaufmaße bei Beendigung von Teilarbeiten vorzunehmen.

Die Übergabe erfolgt auch in elektronischer Form als GAEB DA11 Datei.

Für jeden der in diesem Los ausgeschriebenen U-Bahnhöfe ist ein gesondertes Aufmaß zu erstellen. Für jede Position ist ein gesondertes Aufmaßblatt zu erstellen.

Für jede einzelne U-Bahnhaltestelle im Projektumfang muss eine separate Abrechnung erfolgen. Das heißt ein separates Aufmaß, separate Gestehungskosten, separate Abschlags- und Schlussrechnung.

1. Hohenzollernplatz - HZ- Aufmasseite 1 bis 1.000
2. Josefsplatz - JO - Aufmasseite 1.001 bis 2.000

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM**

3. Theresienstraße - TH - Aufmasseite 2.001 bis 3.000
4. Königsplatz - KN - Aufmasseite 3.001 bis 4.000
5. Mailingerstraße - MA- Aufmasseite 4.001 bis 5.000
6. Stiglmaierplatz SM - Aufmasseite 5.001 bis 6.000

Abrechnung

Das Aufmaß ist die Grundlage für die Rechnungsstellung. Rechnungen, die nicht durch Aufmäße belegt sind, werden nicht anerkannt. Aus den Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein. Bei Aufmaß und Abrechnung sind Längen und Flächen auf 2 Stellen nach dem Komma (z. B. 3,27 m), Rauminhalte und Gewichte auf drei Stellen nach dem Komma zu runden. Geldeinträge in Euro sind auf volle Cent zu runden.

Die Rechnungsstellung der Teil- und Schlussrechnung muss ebenfalls für jeden Bahnhof gesondert erfolgen. Dies dient zur klaren Kostenzuordnung. Die Rechnungsstellung ist erst nach Aufmaßprüfung durchzuführen. Das zur Rechnung gehörende Aufmaß ist der Rechnung als Anlage beizulegen.

A.2.5 Logistik**A.2.5.1 Lagen der Stationen**

Die Räume der Bauvorhaben befinden sich im Sperrengeschoss oder Bahnsteigggeschoss.

Die Anlieferung der zur Abwicklung der Baustelle notwendigen Materialien, ist nur über die Oberfläche handelbar.

Parkmöglichkeiten sind kostenpflichtig und befinden sich in den anliegenden Straßen. Die Kosten werden nicht gesondert vergütet.

A.2.5.2 Allgemeines zur Logistik

Der Personenaufzug steht für den Transport des Materials **nicht** zur Verfügung.

Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Für den Transport im Bauwerk, sowie das Einbringen der Komponenten darf die Maximalbelastung von 500 kg/m² nicht überschritten werden.

Während der Anlieferung der Komponenten darf der Personenverkehr und die Verkehrsflächen an den U-Bahnhöfen nicht eingeschränkt werden.

Die Lieferung der Materialien und Geräte muss bis zum Verwendungsort geschehen und ist in die Positionen mit einzukalkulieren.

BE-Flächen mit Bauzaun können zum Schutz bzw. zur Sicherung zur Material im Bahnsteigggeschoss nach Abstimmung und Freigabe mit dem AG für kurze Zeit eingerichtet werden. Das Betreiben bleibt im Verantwortungsbereich des AN. D. h. der Schutz von lagernden Gegenständen gegen Diebstahl, gegen Zerstörung sowie gegen den Zutritt von Fremden und Unberechtigten bleibt in der Zuständigkeit des AN.

A.2.6 Arbeitszeiten**Ausführungszeiten:**

Die grundsätzliche Ausführung der Leistung soll an normalen Werktagen erfolgen. Arbeiten in der Nähe der Gleisanlagen sind grundsätzlich nur während der Betriebsruhe bzw. der verkürzten Betriebsruhe möglich. In den Anlagen zum Leistungsverzeichnis ist als Anlage eine Übersicht angefügt. In den rot markierten Bereichen ist die Leistungserbringen nur nachts während der Regelbetriebsruhen bzw. verkürzten Betriebsruhen möglich. Eine Sperrung muss mit einem Vorlauf von mind. 4 Wochen beim AG angekündigt werden. Eine Sperrung muss dann betriebsintern beim AG geprüft werden, die Arbeiten können somit nicht freigewählt werden. Dies ist bei der Kalkulation der Einheitspreise zu beachten und wird nicht gesondert vergütet.

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM**

Die Arbeiten sind in den **Regelzeiten**:

Montag bis Samstag: 6:30 bis 18:00 Uhr zu erbringen.

Andere Arbeitszeiten sind in Absprache mit dem AG möglich.

Kabellegungsarbeiten vom West zum Ostkopf des U-Bahnhofs sind in den Nachtsperrrpausen bzw. Nachtverkehrszeiten, zu erbringen. Dieser Aufwand ist einzukalkulieren. Es gelten alle gesetzlichen Vorschriften bzgl. Arbeitszeiten und alle Arbeitsschutzrichtlinien.

Zeitfenster

- **HVZ (Hauptverkehrszeit):**

-> I. d. R. 06:00 - 09:00 und 15:00 - 20:00 Uhr
(werktags)

- **SVZ (Spätverkehrszeit, betriebsärmere Zeiten):**

-> Von 01:00 - 06:00 Uhr

- **NVZ (Normalverkehrszeit):**

-> Zeiten welche nicht zur HVZ und SVZ gehören

Betriebsruhen

- Regelbetriebsruhe:

-> Montag - Freitag (werktags) von 01:30 - 04:30 Uhr

- Verkürzte Betriebsruhe:

> Samstag, Sonntag, Feiertag von 02:30 - 04:30 Uhr

> Verlängerte Nachtsperrrpausen (werktags)
von 22:00 - 06:30 Uhr

Bei Veranstaltungen (z. B. Fußball, Konzerte, etc.) kann es zu einer verkürzten Betriebsruhe kommen bzw. die Betriebsruhe entfällt komplett. Der komplette Entfall der Betriebsruhe ist an Silvester und an den Faschingsfeiertagen (Freitag vor Faschingswochenende bis Aschermittwoch) vorgesehen. Mit einer durchschnittlichen Häufigkeit von 2 von 6 Werktagen (Montag bis Freitag) ist aufgrund von Veranstaltungen mit der verkürzten Betriebsruhe zu rechnen.

A.2.7 Terminplan

Der vorläufige Terminplan (Vorabzug) in der Anlage dient zur zeitlichen Einordnung. Nach Vertragsabschluss wird der detaillierte Terminplan festgelegt und ersetzt den Vorabzug.

A.2.8 Vorortbesichtigung und zusätzliche Informationen

Vor Abgabe des Angebotes kann der Bieter eine Ortsbesichtigung mit dem AG vereinbaren und durchführen. Wenn der Bieter weitere Pläne und Dokumente für die Angebotserstellung benötigt, kann dieser, soweit beim AG vorhanden, diese anfordern.

Ende A.2 Angaben zur Ausführung

A.3.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung

gestellte Ausführungsunterlagen

Die den Ausschreibungsunterlagen beiliegenden Pläne (B.2 Anlagen) enthalten wichtige, zusätzliche Beschreibungen zu den auszuführenden Leistungen. Der textliche und zeichnerische Inhalt der Pläne ist ebenso verbindlich wie der Erläuterungsbericht und die Baubeschreibung. Zu beachten ist hierbei, dass sämtliche Bauzeichnungen, Dokumente, Berechnungen und Verdingungsunterlagen Bestandteil des Loses sind.

Der AN hat die für die Ausführung seiner Arbeiten erforderlichen Informationen und Unterlagen rechtzeitig anzufordern und diese unverzüglich nach Erhalt auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu prüfen. Insbesondere sind die Maße zu prüfen und mit den örtlichen Gegebenheiten zu vergleichen, da bei der Ausführung bei Arbeiten im Bestand mit typischen

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Maßabweichungen und Ungenauigkeiten zu rechnen ist. Alle Maßangaben sind circa Angaben. Das exakte Maß ist vor Fertigung durch den AN rechtzeitig eigenverantwortlich aufzumessen.

Ein Satz der Ausführungspläne ist ständig auf der Baustelle vorzuhalten.

Die Ausführungspläne werden in digitaler Form (dwg und pdf) an den AN übergeben.

Mitwirkung des AN:

Der AN hat unmittelbar nach Erhalt der ihm zur Verfügung gestellten Unterlagen mit der von ihm vorgesehenen Technologie und den örtlichen Gegebenheiten zu vergleichen und evtl. Unstimmigkeiten unverzüglich dem AG zu melden. Die Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet. Anfallende Änderungen die sich während der Ausführung ergeben sind als Braunstrich durch den AN unverzüglich in die Pläne zu übernehmen. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

A.3.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende / zu beschaffende Ausführungsunterlagen

Der AN hat alle über die in A.3.1 genannten hinausgehenden Planungsleistungen zu erbringen.

- Erstellung Umschaltkonzept in Abstimmung mit den beteiligten Fachabteilungen des AG's und der Bauüberwachung
- Werk- und Montageplanung

Diese Leistungen sind in den einzelnen LV-Positionen einzukalkulieren.

Unmittelbar nach Übergabe der Ausführungsunterlagen hat der AN mit der Werkstatt-, Arbeits- und Montageplanung zu beginnen und diese spätestens 3 Wochen später an den AG zu übergeben. Diese Planung ist mit dem vom AG beauftragten Bauüberwachung auf Konformität zur Ausführungsplanung abzusimmen.

Es muss ohne zusätzliche Vergütung ein Zeitplan für die technische Bearbeitung der einzelnen Baubereiche geliefert werden, der die vertraglichen Vorgaben uneingeschränkt berücksichtigt.

Die Form des Schriftfeldes, die Nummerierung und Bezeichnung der zu erstellenden Pläne hat entsprechend der Vorgaben des AG zu erfolgen.

Siehe Dokumente im Anhang B.1 und B.2 ff.

Der AN hat ein Gliederungsschema, dass sich an der Gliederung der übergebenen Planung orientiert, vorzulegen und nach Bestätigung durch den AG durchgehend anzuwenden.

Nachfolgende Leistungen erfordern eine gesonderte technische Bearbeitung durch den AN. Die prüffähigen technischen Unterlagen sind 1-fach in Papierform als auch in digitaler Form als dwg- und pdf-Datei sowie EPlan in der aktuellen Version (mindestens Version 2.9) an den AG zu übergeben. Ein Prüflauf durch den AG ist zeitlich und kostenmäßig inkl. der sich daran anschließenden Korrekturen durch den AN zu berücksichtigen.

Der AN hat prüf- und genehmigungsfähige Unterlagen zu liefern, welche den Anforderungen der Bauaufsichtsbehörde (TAB) entsprechen. Sämtliche Ausführungsunterlagen einschl. der Werkstatt-, Arbeits- und Montageplanung müssen durch das hausinterne QS-System des AN geprüft sein.

Aufwendungen des AG bzw. des von ihm Beauftragten für Mehrfachprüfungen, die aufgrund mangelhafter technischer Bearbeitung des AN verursacht sind, trägt der AN.

Sind aus der Prüfung der Unterlagen durch den Prüfenieur, von Sonderfachleuten oder den AG Änderungen und / oder Ergänzungen erforderlich, so werden hierfür keine Mehrkosten erstattet. Gleichstellungszeiten und -kosten sind durch den AN zu berücksichtigen. Freigabeverzögerungen aus den vorgenannten Änderungen begründen keine Bauzeitverlängerungen.

Darüber hinaus sind durch den AN folgende Unterlagen zu erstellen bzw. zu beschaffen:

- Bauablauf / Terminplan (einschl. Fortschreibung, vgl. nachfolgende Vorgaben)
- Hersteller- und Produktangaben
- Technische Unterlagen zu Bauprodukten
- Gefährdungsbeurteilungen
- Aufmaßunterlagen
- Qualifikationsnachweise
- Ggf. Dokumentation Eigen- und Fremdüberwachung
- Bautagebuch (vgl. nachfolgende Vorgaben)
- Bestandsunterlagen (vgl. nachfolgende Vorgaben)
- Bei Änderungen sind diese als Braunstricheinträge in die Pläne einzuarbeiten und dem AG und der

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM**

Bauüberwachung zu übergeben.

Terminplan

10 Kalendertage nach Vertragsschluss hat der AN einen detaillierten Ausführungsterminplan vorzulegen und hat diesen während der Bauzeit fortzuschreiben.

Bautagebuch

Der Auftragnehmer hat nach den Vorgaben des AG Bautageberichte zu führen und der Bauüberwachung täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sind, insbesondere:

- Datum sowie Beginn und Ende der Arbeiten (Uhrzeit)
- Verantwortlicher Bauleiter/Polier des AN
- Eingesetzte Arbeitskräfte, mit Namen, Berufsgruppe und angestellter Firma
- Durchgeführte Arbeiten mit Angabe des Einsatzortes
- Eingesetzte Maschinen und Geräte
- Verarbeitete Materialien
- Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf der Baustelle
- Ggf. Beginn und Aufhebung von Sperrungen von Verkehrswegen
- Ggf. Anmerkungen zu Behinderungen, zu Erschwernissen oder zu besonderen Vorkommnissen
- Ggf. Angaben zu Leistungsänderungen

Bestandsunterlagen

Der AN hat zur Erstellung der Bestandsunterlagen Zusatzleistungen zu erbringen.

Der AN hat alle Abweichungen in der Bauleistung gegenüber der Planung, die in seinem Verantwortungsbereich liegen, in die Ausführungsunterlagen / in seine Werk- und Montageplanung einzuarbeiten. Die berichtigten Pläne sind dem AG in bearbeitbarer Form in dwg-Format, EPLAN-Format in der aktuellen Version (mindestens Version 2.9) und pdf-Format zur Prüfung der Bestandsunterlagen zu übergeben. Eine vollumfängliche Dokumentation ist zu liefern. Änderungen die sich während der Bauzeit bzw. der Bauausführung ergeben sind als Braunstricheinträge in die Bestandspläne zu übernehmen. Der AN hat diese in die Bestandsdokumentation ordnungsgemäß einzupflegen. Hierfür anfallende Mehrkosten sind mit einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.

Ende A.3 Ausführungsunterlagen

A.4.1 Regelungen zu den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen

Abweichungen von den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen sind in den Vorbemerkungen zu den jeweiligen Los-Abschnitten bzw. LV-Positionen beschrieben.

Einzelne Nebenleistungen sind in LV-Positionen erfasst und werden gesondert vergütet. Hieraus kann der AN jedoch keinen Anspruch auf zusätzliche Vergütung oder den Verzicht von anderen nicht in LV-Positionen erfassten Nebenleistungen ableiten. Grundsätzlich sind im Rahmen der Ausführung der Baumaßnahme sämtliche Nebenleistungen gem. VOB/C durch den AN geschuldet.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen (z. B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig" immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Alle sich ergebenden Aufwendungen für die Erfüllung und Einhaltung u. g. technische Vertragsbedingungen sowie den allgemeinen Vertragsbedingungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise ein-

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM**

zukalkulieren. Die Anlagen im Teil B dieses Loses sind zu beachten und alle sich ergebenden Aufwendungen für die Erfüllung und Einhaltung der Unterlagen werden ebenfalls nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

- Zusätzliche Technische Vorschriften für Ausbau und Installationsarbeiten (ZTV-AI)
- Besondere Technische Vertragsbedingungen - U-Bahn der Stadtwerke München (BTV - U-Bahn)
- Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in dem Anhang beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST)

Ende A.4 Zusätzliche Vertragsbedingungen

Der Auftragnehmer wird explizit darauf hingewiesen, dass eine enge Koordination der Arbeiten mit den weiter beteiligten Firmen, Gewerken und SWM Fachabteilungen erforderlich ist. Deshalb sind der Objektüberwachung vom Auftragnehmer die geplanten Arbeiten der anstehenden Woche, sowie jeweils die darauffolgenden drei Wochen schriftlich mitzuteilen. Die 3-Wochen-Planung ist durch den Auftragnehmer zu erstellen und dient der Sicherstellung einer effizienten Abwicklung der Baustelle.

Mindestinhalt:

- Ankündigung der durchzuführenden Arbeiten
- Bestellfristen für Großkomponenten
- Benötigte Informationen und Freigaben seitens der Planung bzw. auch von Fremdgewerken
- Personaleinsatzplanung
- Anforderung erforderlicher Vorleistungen
- Ankündigung von Freigaben für Folgegewerke

Der Plan hat die laufende Woche (aktuelle Woche) sowie in wöchentlicher Auflösung mindestens drei auf die aktuelle Woche folgende Wochen zu beschreiben und ist jede Woche fortzuschreiben. Über die 3-Wochen-Planung soll die Objektüberwachung in die Lage versetzt werden, die ausführenden Firmen vorausschauend und mit entsprechend zeitlichem Vorlauf zu unterstützen. Falls in der Planung durch die ausführenden Firmen keine Anforderungen eingetragen sind, wird davon ausgegangen, dass bis zur dritten nach der aktuellen Woche alle Voraussetzungen für eine termingerechte und reibungslose Abarbeitung erforderlichen Voraussetzungen gegeben sind. Die 3-Wochenplanung soll vor Ort mit der Objektüberwachung, nach Erstellung, besprochen werden.

Während der Arbeiten im zweiten Bauabschnitt sind bei Eingriffen im Bestand die Nutzer mit einzubinden.

Der erforderliche Zeiteinsatz ist in die Einheitspreise ein zu kalkulieren, Kalkulationsansatz 2h/Woche.

Abgabeformat mindestens per PDF oder Tabellenformat.

Eine Vorlage wird dem Auftragnehmer über die Objektüberwachung zur Verfügung gestellt.

Ende A.5 3-Wochen-Planung

B.1 Allgemeine Anlagen in den aktuellen Versionen

B.1.1_RinAU

B.1.2_BTV-U-Bahn_2021-03

B.1.3_ZTV-AI_Stand 2023 Januar

B.1.4_20240708_Brandschutz Dachdokument_USV
_STN-2020.001-signed.

B.1.5_USV_Terminplan_Elektro_20260904

B.1.6_Anlage Anweisung Lastprüfung

B.1.7_Anlage Musterprüfprotokoll

21.09.2026**Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99_23_USV-Anlage_Paket_2****LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM****B.1.8_Gleisgerüst**

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

B.1.9_Wartung_und_Instandhaltung

- Allgemeine_Einkaufsbedingungen_für_Instandhaltung_AEINST_05_2024
- Allgemeiner-Teil-Leistungsbeschreibung_USV-Anlage
- Anlage-01-Leistungsbeschreibung-Objektbeschreibung_USV-Anlage
- Anlage-02-Leistungsbeschreibung-Anlagenlisten_USV-Anlage
- Anlage-03-Leistungsbeschreibung-Tätigkeitsliste_USV-Anlage
- Anlage-05-Leistungsbeschreibung-Sicherheitsbetriebsanweisung_USV-Anlage
- B.1.10_DF_U_Teil_VI_02.2024_05_02_2024
- B.1.11_B 2023-001 U Gesamtnetz Arbeiten im Bereich U-Bahn

Ende B.1 Allgemeine Anlagen in den aktuellen Versionen

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01 Elektrotechnik Hohenzollernplatz - HZ

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)
USV-Anlage U-Bhf. Hohenzollernplatz U2.

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof "Hohenzollernplatz (HZ)" wird von den Linie U angefahren.

Gleis 1: vom Josephsplatz nach Scheidplatz

Gleis 2: vom Scheidplatz nach Josephsplatz

Auftraggeber:

Stadtwerke München GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
80287 München

Leistungsbeschreibung:

Bei der hier ausgeschrieben Leistung handelt es sich um die Erneuerung der Fernmeldestromversorgung. Bei dieser muss die aktuelle Stromversorgung (400 V) demontert und durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ausgetauscht werden. Zudem müssen weitere Unterverteiler montiert und angeschlossen werden.

Der Austausch der Fernmeldestromversorgung beinhaltet:

- Eine modulare USV, inklusive vorgeschaltetem Trafo (mind. 30 kVA und drei unterschiedliche Lastabgänge) und Batterieanlage (Kapazität für eine Stunde 15 kVA und weitere drei Stunden 13 kVA) mit Einschaltstrombegrenzung
- Errichtung eines neuen Standverteiler UV 92
- Errichtung von Aufputzwandverteiler UV 91, UV 93, UV 94, UV 9x

B.2_HZ

B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20250709_HZ_Erläuterungsbericht_V02
- Anlage Kapazitätsberechnung Sibel
- Anlage-Isolierstützer

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

B.2.2 Pläne:

- 8_4_73_213_5F_A
- 8_4_73_214_5F_A
- 8_4_73_215_5F_A
- 8_4_73_389_5F_0
- 8_4_73_490_5F_A
- 8_4_73_491_5F_A
- 8_4_73_492_5F_0
- 8_4_73_493_5F_0
- 8_4_73_494_5F_0
- 8_4_73_505_5F_0
- 8_4_73_506_5F_A
- 8_4_73_604_5F_A
- 8_4_73_703_5F_A
- 8_4_73_xx1_5F_0
- 8_4_73_301_5F_0
- 8_4_73_302_5F_0
- 8_4_73_305_5F_0
- USV_HZ_UV_92_SPS_SCADA_FW_V01
- USV_HZ_Knoten_100_DA_UV_92_V02
- USV_HZ_Unterverteiler-Umschwenke V01

B.2.3 Fotos

Nach Auftragserteilung werden dem AN vom AG folgende Unterlagen für die Leistungserbringung zur Verfügung gestellt:

- Installationspläne Elektrotechnik M 1:50
- Detailpläne M = 1:50 bzw. 1:20
- Ausführungsplanung Elektrotechnik M = 1:50 bzw. 1:100
- Ausführungsplanung RSK (zur Koordination)
- Lichtberechnungen
- Leistungsrechnungen
- Bestandspläne (nur PDF)
- Erdungsplan Schema

Nachfolgend aufgeführte Leistungen sind vom AN nach Auftragserteilung zu erbringen:

- Demontage der aktuellen UVFM gemäß zu erstellendem Umschaltkonzept
- Demontage der Anlagen im FM-Batterieraum (Batterieanlage) nach dem Umschwenken
- Demontage der elektrischen Betriebsmittel (Leuchten, Steckdosen, Schalter, Heizungen)
- Demontage von Bestandskabel und den zugehörigen Kabelverlegesystemen
- Neuinstallation der zuvor beschriebenen Betriebsmittel (Steckdosen, Schalter, Leuchten) sowie einzelner Verteiler
- Neuinstallation einer USV-Anlage gemäß technischer

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Beschreibung

- Verlegen von Leitungen sowie betriebsbereiter Anschluss und Lieferung
- Erweitern des Erdungsnetzes auf die betroffenen Räume
- Prüfung der Neuinstallation gemäß gültiger VDE-Vorschriften
- Brandschutztechnischer arbeitstägl. Verschluss von Durchbrüchen und Kernbohrungen in den betroffenen Räumen
- Lieferung, Montage und betriebsbereiter Anschluss von Betriebsmitteln
- Montage der Kabeltragsysteme und Steigtrassen
- Verlegen der Kabel und Leitungen entlag des Verlegeweges und im Kabelgeschoss (Unterbahnsteig)

- Interimsmaßnahmen

- Baubeleuchtung und -stromversorgung

Alle Materialien und Bestandteile dieser Ausschreibung sind frei Haus bis zum Verwendungsort zu liefern.

Des Weiteren sind die im beigefügten Erläuterungsbericht aufgeführten Leistungen auszuführen.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind inkl. der notwendigen Kleinteile wie Schrauben, Dübel, Klemmen und anderweitig benötigtes Montage- und Anschlussmaterial zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Dies gilt auch, wenn nicht explizit bei der Position mitgeschrieben.

Alle Prüfungen sind vorschriftenkonform durchzuführen und zu dokumentieren. Bei den Netzwerk- und Meldungsverkabelungen ist zusätzlich eine Quelle-Senke-Prüfung mit einzukalkulieren.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.01

USV-Anlage

Vorbemerkungen und Systembeschreibung USV-Anlage
und technische Daten für die USV-Anlage

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteneinrichtung, hochwertigen Frontterminal Batterien und externem Bypass

Klassifikation nach IEC / EN 62040-3: VFI-SS-111

Modulnennleistung: zwischen 25 - 30 kVA

Skalierbares autarkes USV Modul zum Betrieb im Systemschrank in hot-swappable Ausführung. Jedes Modul beinhaltet Gleichrichter, Batterieleadeinheit und Wechselrichter. Die Kühlluftführung ist für jedes Modul separat realisiert. Es ist keine Verschmutzung der Elektronik zulässig.

Parallelschaltfähig für den leistungserhöhenden Betrieb und / oder zur Erhöhung der Verfügbarkeit durch Schaffung einer aktiven Redundanz (n+x - Technologie).

Wesentliche technische Daten der USV Module:

Größte auszulösende Verbrauchersicherung:

32 A gG NEOZED in den Fehlerfälle Phase - Phase, Phase / Neutraleiter, Phase / PE

Eingangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Es ist ein kompaktes, anschlussfertiges "Statisches Unterbrechungsfreie Stromversorgung" (USV) nach

EN / IEC 62040-3 für eine gesicherte Drehstromversorgung moderner IT-Systeme, Telekommunikations-Anlagen und unternehmenskritischer Prozesse anzubieten. Die Auslösung der größten Abgangssicherung ist zu gewährleisten.

Aufgrund der nachgeschalteten Verbrauchersicherung

Typ 32 A gG NEOZED, muss eine deutliche Überauslegung erfolgen. Die Anlage muss mit einer entsprechenden Anzahl an Modulen bestückt werden, um in allen Betriebsarten und in allen Fehlerfällen (Phasenschluss, Kurzschluss und Erdschluss) diese Verbrauchersicherung auszulösen. Die Auslösung der Sicherung muss auch in der Betriebsart Batteriebetrieb sichergestellt sein.

Während der vorhergenannten Sicherungsauslösung müssen die parallel geschalteten Sicherungsabgänge / Stromkreise weiter unter Last betrieben werden können.

Netzkonfiguration:

Die Eingangsnetzform ist als TN-S-Netz ausgeführt. Im Falle eines Netzausfalles wird das Eingangsnetz 4-polig abgetrennt. Die USV-Anlage muss über eine Maßnahme verfügen, dass ohne eingangsseitig geerdeten Neutraleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung der Schutzmaßnahme (gem. VDE 0100-410) sind durch den Lieferanten der USV-Anlage zu treffen. In jedem Fall muss ein Trenntransformator zur Erzeugung einer galvanischen Trennung sowie zur Erzeugung eines neuen Neutraleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kritische Prozesse müssen durch die USV-Anlage mit einem Höchstmaß an Sicherheit geschützt werden. Diese Prozesse sind im Störfall mit beträchtlichen Kosten, Gefahren und Image-Verlust verbunden. Deshalb ist eine Verfügbarkeit der USV-Anlage von mindestens 99,99% (n+x) gefordert. Ein entsprechend leistungsfähiger Ersatzteilservice sowie vom Hersteller qualifiziertes und zertifiziertes Servicepersonal bzw. herstellereigene Servicetechniker muss nachweislich vorgehalten werden.

Die USV muss die angeschlossenen Verbraucher gegen alle Netzstörungen zu jeder Zeit schützen können. Die USV-Ausgangsspannung muss vollkommen entkoppelt vom Netz sein. Deshalb ist ausschließlich eine USV der Klassifikation "VFI" ("Voltage and Frequency Independent" / Doppelwandler Technik) nach DIN EN 62040-3 anzubieten.

Das dynamische Verhalten des USV-Ausganges muss der Klassifizierung 1 nach DIN EN 62040-3 Punkt 3.2.1 entsprechen. Das bedeutet, dass die Verbraucherspannung auch bei

- Änderungen der Betriebsart, Klassifikation 1 [z. B. Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Umgehungsbetrieb elektronische Umschalteneinheit]
- Allen Last-, Zu- und Abschaltungen mit linearer Last, Klassifikation 1 und mit nichtlinearer Last, Klassifikation 1 innerhalb dieser engen Grenzwerte bleiben muss.

- Klassifikation: VFI-SS-111

Die USV-Anlage muss im Dauerbetrieb gemäß DIN EN 62040-3 eingesetzt werden können.

Bei der Ausführung der Anlage sind die einschlägigen VDE-, DIN-, EN- und IEC-Normen einzuhalten.

Der Bieter hat nachzuweisen, dass der Hersteller der angebotenen USV-Anlage über ein Qualitätssicherungssystem gemäß DIN ISO 9001 ff. verfügt und die angebotene Anlage gemäß diesem Qualitätssicherungssystem gefertigt wird.

Alle Bedienteile müssen zu Einstellungszwecken von vorne leicht zugänglich sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale, statische, elektronische Umschalteneinrichtung sowie eine zentrale manuelle Handumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, integrierte Fernsignalkontakte für Meldungen sowie Abfragen und Messeingänge für externe Temperaturen müssen enthalten sein. Erweiterungsmöglichkeiten für den benötigten Simple Network Management Protocol Adapter (SNMP) und weitere Fernsignalkontakte müssen vorgesehen sein.

Eine gemeinsame Datenplattform für eine vereinfachte Überwachung verschiedener individueller konfigurierbarer Kennwerte je USV Modul muss vorhanden sein. Durch den Verzicht auf eine Master-Slave-Architektur bleibt die USV-Anlage bei Ausfall eines Moduls im Verbund voll funktionsfähig.

Über die frontseitige Tür in voller Anlagenbreite, sowie der demontierbaren Rückwand an der Hinterseite der USV-Anlage muss die Zugänglichkeit bei Montage- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nicht benötigte Stromversorgungsmodule werden rotierend in den Ruhemodus versetzt. So wird eine Systemalterung gleichmäßig auf die installierten Module verteilt.

Der Gleichrichter speist mit einer Gleichspannung den Wechselrichter und über die Ladefunktion die Batterie. Der Wechselrichter erzeugt aus dieser Gleichspannung eine Wechselspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversorgung der Verbraucher unterbrechungsfrei von der Batterie. Dabei sind keine Schalthandlungen zulässig, weder durch statische noch durch mechanische Schalter. Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbraucher-Netz umschaltet.

Das Steuerungssystem jedes USV-Moduls muss zu 100% digital sein, wobei Gleichrichter und Wechselrichter von einem Microcontroller gesteuert werden. Die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung muss einen separaten Controller besitzen.

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

Die Kommunikation muss über ein störresistentes Bussystem für industrielle Anwendung erfolgen.

Da eine USV unter schweren Umgebungsbedingungen zuverlässig funktionieren muss, kommt der Störfestigkeit der USV gegen EMV-Einwirkungen eine ganz besondere Bedeutung zu. Deshalb muss die USV standardmäßig die EMV-Entstör-Anforderungen gemäß DIN EN 62040-2 (2006) erfüllen.

Gleichrichter:

Der Gleichrichter dient der Versorgung des nachgeschalteten Wechselrichters, sowie zur Ladung und Ladungserhaltung der zugehörigen Batterie. Das Ladeverfahren muss mittels der Strom-Spannung-Kennlinie (IU-Kennlinie) gemäß DIN 41773 erfolgen. Nach einem Netzausfall erfolgt eine vom Entladezustand der Batterie abhängige automatische Wiederaufladung mit vorübergehender Anhebung auf Batterieladespannung. Die Batterieladestrombegrenzung ist einstellbar. Ein Einschalstrombegrenzer muss bei entladener Batterie den zu erwartenden Einschaltstromstoß verhindern. Nach einer einstellbaren Zeit beginnt der Gleichrichter rampenartig die Last zu übernehmen. Durch ein extern zur Verfügung gestelltes potentialfreies Signal, wird in der USV-Anlage jegliche Ladung (Starkladung und Erhaltungsladung) der Batterie verhindert.

Der Gleichrichter ist zur Verminderung der Netzurückwirkung in 3 Level - IGBT-Technologie und ohne Transformator aufzubauen. Gleichrichter und Wechselrichter sind über einen bi-direktionalen DC-DC-Wandler (Booster / Lader) direkt mit der Batterie zu verbinden.

Der Ladestrom der einzelnen Module muss stufenlos einstellbar sein.

Eine Wiederaufladung der Batterie muss innerhalb von 10 Stunden auf 85% der Nennkapazität erfolgen.

Bei Netzwiederkehr / Netzurückkehr erfolgt eine automatische Rückschaltung auf den USV-Netz-Betrieb. Für die Lastübernahme muss eine wie folgt beschriebene Verzögerung erfolgen:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1. Einschaltverzögerung einstellbar von 0 - 120 s
2. Anschließend rampenförmige Lastübergabe (Soft-Start) einstellbar von 0 - 120 s

Wechselrichter:

Der Wechselrichter wird entweder vom Gleichrichter oder bei Netzausfall aus der Batterie gespeist und formt die Gleichspannung in eine 3-Phasen-Wechselspannung um. Er ist kurzschlussfest auszulegen, damit bei Kurzschluss einzelner Verbraucherabgänge nicht auch die USV-Anlage ausfällt. Um die maximale zulässigen Verbrauchersicherungen auch ohne Netzhilfe (Batteriebetrieb) zuverlässig auslösen zu können, muss der Wechselrichter mind. das 1,5-fache seines Nennstromes für eine Minute bereitstellen. Die Kombination der USV-Module muss sämtliche Fehlerfälle sicher beherrschen. Das heißt, dass in diesem Fall, die Verbrauchersicherung in den Fehlerfällen Kurz-, Erd- und Phasenschluss auszulösen ist. Die auszulösende Sicherung ist 32 A gG (hohe). Die Auslösung ist bei Angebotsabgabe durch den Hersteller schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

Der Wechselrichter zur Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung ist in 3-Level-IGBT-Technik aufgebaut.

Um den heutigen Anforderungen von IT-Netzen gerecht zu werden, muss der Wechselrichter unter Nennlast einen hohen Crestfaktor (mind. 3) aufweisen und nichtlineare Lasten bis 100% der USV-Nennlast versorgen können.

Um bei Laständerungen die parallel versorgten Lasten nicht zu beeinflussen, darf die Ausgangsspannung entsprechend dem Stand der Technik, das Folgende nicht überschreiten:

Bei Laständerung um +/- 100 %:

Maximale zulässige Spannungsänderung bei 400 V <= 5%;

maximal zulässige Ansregelzeit 30ms.

Elektronische Umschalteneinrichtung:

Die elektronische Umschalteneinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten des Verbrauchers auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteneinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschranks auszuführen. Zusätzlich ist ein manueller Bypass-Schalter Q80 einzubauen, der eine manuelle und unterbrechungsfreie Umschaltung auf das Bypass-Netz ermöglicht.

Ein Austausch der abgeschalteten statischen Umschalteneinrichtung ist während des Online-Betriebes möglich.

Anzeige und Bedieneinheit, Betriebsarten:

Die grafische Anzeige- und Bedieneinheit stellt die Mensch-Maschine-Schnittstelle dar. Sie dient zur Signalisierung und Visualisierung von USV-Anlagendaten und zur Steuerung und Parametrierung der USV-Anlage. Die Anzeige- und Bedieneinheit besteht aus einem Anzeigeteil mit Bedientasten und einem Farb-Touch-Screen mit einer Größe von mind. 7 Zoll. Ein akustischer Signalgeber muss zur Unterstützung der Dringlichkeit von kritischen Anlagenzuständen vorgesehen sein. Die grafische LCD-Anzeige zeigt stetig Messwerte der Anlage symbolisch und im Klartext an. Über Passwort gesicherte Menüs kann die Anlage gesteuert und parametrierung werden.

Zur Kontrolle des Betriebszustandes muss jedes USV-Modul mit einer Zustandsleuchte mit folgenden Farben

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Rot: Störung
 - Orange / gelb: Ruhezustand
 - Grün: in Betrieb
- oder einer LCD-Anzeige ausgestattet sein. Dieses Display muss mind. folgende Daten:
- Modul / Standby-mode
 - Modul / Shutdown
 - Modul / Störung
 - Modul / in Betrieb
 - Gleichrichter: Softstart
 - Wechselrichter: Softstart
- zur Verfügung stellen.

Zur Erhöhung der Effizienz ist die Anlage mit ECO- und Idle-Mode auszustatten. Im ECO Mode wird der Verbraucher über den internen Bypass versorgt, bei Netzstörungen wird dann unterbrechungsfrei in den Online-Mode geschaltet. Zur Effizienzsteigerung bei geringer Verbraucherlast erfolgt im Idle-Mode ein automatischer Standby-Mode einzelner Module. Über eine Fernsignalschnittstelle müssen folgende Ausgangssignale als potentiellfreie Kontakte zur Verfügung gestellt werden:

- Anlage im Normalbetrieb
- Anlage externer Bypass aktiv
- Anlage im Batteriebetrieb
- Sammelstörung

Folgende Umweltbedingungen sind mit Hilfe von externen Sensoren zu erfassen:

- Raumtemperatur
- Luftfeuchtemessung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern muss die USV-Anlage in frei programmierbaren Abschnitten, trotz vorhandenem Eingangsnetz, die angeschlossene Last aus der Batterieanlage versorgen. Die jeweilige Zeit der Versorgung aus der Batterie muss sich dabei an der angeschlossenen Last orientieren. Bei dieser Art der Versorgung darf die Batterie max. zu 30 % entladen werden.

Batterie:

Generelle Spezifikationen

Stationäre, verschlossene Bleibatterie mit einer Gebrauchsdauer gemäß EURO-BAT von > 12 Jahren bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Die Ausführung ist in hoch entwickelter Dünnplatten-Reinblei-Technologie (TPPL) mit gestanzten Gitterplatten sicherzustellen.

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Typprüfung nach DIN EN 60896-21/22 und Zulassung nach UL ist nachzuweisen.

Konstruktionsmerkmale:

Ausführung der positiven Elektrode als Reinbleigitter, gewalzt und gestanzt, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage.

Durch die daraus resultierende Gefügestruktur des Metalls ist das Gitter gegen Korrosion und Wachstum extrem widerstandsfähig.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Ausführung der negativen Elektrode als Reinbleigitter, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage. Auslegung im Verhältnis zur positiven Elektrode muss eine optimale Rekombinationsrate gewährleisten.

Separatoren: ausgeführt aus mikroporösem Glasfaservlies (AGM) für höchste Absorption und Stabilität.

Elektrolyt: aus hochreiner verdünnter Schwefelsäure, im AGM Separator absorbiert, so dass er bei mechanischer Beschädigung nicht auslaufen kann.

Gehäusematerial: Aus schlag- und vibrationsfestem Kunststoff, flammhemmend gemäß UL94 V-0.

Poldurchführung mit zweifach dichtender Poldurchführung (Druckdichtung plus Verguss).

Zellenventil: muss selbstregulierend sein und jeglichen Sauerstofftritt verhindern.

Jedes Ventil muss mit einem eingebauten Rückzündungsschutz ausgestattet sein für erhöhte Sicherheit.

Niedrigste Korrosionsrate durch den Einsatz gewalzter Platten für eine Gebrauchsdauer von 15 Jahren

bei 20 °C.

Zugelassener Einsatzbereich von -40 °C bis +50 °C

Die Batterie muss bei 20 °C Umgebungstemperatur bis zu 2 Jahre ohne Nachladung lagerfähig sein.

Aufgrund der traflosen USV-Architektur erfolgt der Anschluss der Batterie über drei Leiter (+ / N / -).

Batterieabsicherung:

Die Batteriestränge sind getrennt abzusichern.

Beide Stränge müssen den Strom für einen Vollastbetrieb (30 kVA) der USV zulassen.

Die Absicherung ist in einem isolierten Wandgehäuse zu integrieren.

Dabei ist auf einen raumsparenden Aufbau zu achten. Folglich ist es erforderlich beide Sicherungen in einem Gehäuse anzuordnen.

Es ist ein Batteriemanagementsystem vorzusehen, welches über eine Equalizing- bzw. Balancing- Funktion verfügt.

Über eine Fernüberwachung werden unbemerkte oder unerwartete Batterieausfälle frühzeitig erkannt.

Folgende wesentliche Funktionen sind zu gewährleisten:

- Equalizing / Balancing der Batterieblöcke
- Messung und Auswertung des Batterieladezustandes
- Einzelbatterieüberwachung auf Temperatur, Innenwiderstand und Spannung
- Vereinfachte optimierte Wartung des Batteriesystems durch Fernüberwachung
- Batterie-Historie und grafische Analyse aller Batterien
- Alarmsystem mit integriertem Webserver und Alarmausgangskontakten
- Signalisierung von Korrosion, Schichtungsbildung, Überhitzung
- Erkennung: Frühwarnung und automatische Reaktion auf mögliche Thermal Runaways
- SNMP-, MODBUS-Schnittstellen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Folgende Komponenten sind vorzusehen:

- Messmodul je Batterieblock mit entsprechenden Mess- und Verbindungsleitungen
- Wandschrank mit Zentralsteuereinheit (WEBMANAGER)

Isolationstransformator mit externem Handbypass:

Durch einen Transformator muss die Last vom einspeisenden Netz galvanisch isoliert werden.

Gemeinsam mit einem Handumgehungsschalter (externer Bypass-Schalter) muss der Transformator in einen robusten Schaltschrank verbaut werden.

Sind Lüfter erforderlich, dann müssen diese überwacht und redundant ausgeführt werden.

Der Transformator muss vor der USV-Anlage eingesetzt werden. Der Handumgehungsschalter muss mit dem Zustand der USV gekoppelt werden. Befindet sich die USV-Anlage im Wechselrichterbetrieb muss ein Einlegen der Handumgehung durch eine entsprechende Verriegelung verhindert werden.

Ein Starten des Wechselrichters darf nur möglich sein, wenn die Handumgehung nicht aktiviert ist. Ein 3-pol. Lastschalter (90Q20) muss zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q20) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vor dem Transformator vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzrückkehr, die vorgeschaltete 50 A gG NR 20 Sicherung auslöst.

Nach dem Transformator muss ein Leistungsschalter (90Q201) als Überlastschutz eingebaut sein. Dieser Leistungsschalter muss so eingestellt sein, dass er bei einer anliegenden Überlast innerhalb von 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (980) muss als 4-pol. Schalter ausgelegt werden. Die Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen und ein Schaltvermögen von 100 A besitzen.

Die Umschaltung zwischen Wechselrichter- und Versorgungsnetz (USV-Netz und externes Bypassnetz) muss unterbrechungsfrei geschehen.

- Position 1: Verbraucher werden über USV-Netz versorgt
- Position 2: Verbraucher werden über das externe Bypassnetz versorgt.

Der Zustand des Handumgehungsschalters muss in Form von potentialfreien Kontakten für beide Stellungen gemeldet werden. Der Abgriff erfolgt über von aussen erreichbare und geeignete Klemmen. Ebenfalls sind die Schalterstellungen über die SNMP-Schnittstelle abfragbar.

Verbindungsleitungen:

Die Verbindungsleitungen für systeminterne Verbindungen (z.B. zwischen Transformator und USV) müssen erd- und kurzschlussfest nach VDE 0100 Teil 520 und

VDE 0298 Teil 3 realisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Verlegung.

Der gewählte Leitungstyp muss NSHXAFÖ sein.

Alle Meldeleitungen sind ebenfalls halogenfrei auszuführen.

Herstellerdokumentation:

Die gesamte Dokumentation ist in deutscher Sprache als einfache Ausführung in Papierform sowie in digitaler Form als dwg, pdf und EPlan in aktueller Version (mindestens Version 2.9) auf einem entsprechenden Datenträger dem AG zu

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

übergeben.

Sich ergebende Änderungen (Braunstricheinträge) sind in die Dokumentation zu übernehmen.

Prüfung Werksabnahme:

Der Umfang der Prüfungen richtet sich nach den vom AG geforderten Tests und dem Standardprogramm des Herstellers. Der Test kann ohne Batterie durchgeführt werden. Die nicht vorhandene Batterie wird durch einen Gleichrichter simuliert. Auf diese Art werden die Bedingungen des Batteriebetriebs nachgestellt. Durch den Hersteller ist vom Werkstest ein Prüfprotokoll zu erstellen und dem AG zu zusenden.

Prüfung Lasttest:

Lasttest der komplett installierten und in Betrieb genommenen Anlage. Die Durchführung des Lasttests findet im Zuge der Inbetriebnahme statt. Der Lasttest ist nach Definition AG (siehe beigefügter Anlage Lasttest) durchzuführen. Die Prüflast wird durch den AG gestellt und ist durch den AN provisorisch anzuschließen. Der provisorische Anschluss findet an der zu installierenden 63 A-CEE Steckdose statt. Der beim AG verfügbare Verteiler und die notwendigen Kabel sind durch den AN vorzubereiten. Die Aufstellung der Last erfolgt nach örtlicher Vorgabe. Die Abstimmung über den Aufstellort der Prüflast findet im Vorfeld des Lasttests vor Ort statt.

Inbetriebnahme und Einweisung des AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzer oder betriebsfertig angeschlossenen USV-Anlage, einschl. Prüfung aller wichtigen Funktionen, Probelauf mit Originallast, sofern verfügbar.

Prüfung der Signalfunktionen.

Einweisung des AG-Personals in die Bedienung der Anlage und Erläuterungen und Einweisung in die Dokumentation.

Eine Inbetriebnahme inkl. Prüfungen vor Ort, ausführlicher Einweisung und Erläuterungen zur Anlage ist vorgesehen.

Weitere Forderungen:

- Leitungsverbindung Transformator zum Gleichrichter-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Leitungsverbindung Transformator zum statischen Bypass-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Eine Ersatzteilverfügbarkeit für mind. 15 Jahre ist zu gewährleisten. Ist dies nicht möglich, dann muss alternativ bei Angebotsabgabe ein Ersatzteilkonzept für die Ersatzteilbeschaffung über den selben Zeitraum vorgelegt werden.

01.01.0001

Modularer Systemschrank USV
USV-System mit einer Nennleistung

USV-Systemschrank:

- Schutzart: IP31
- Erweiterter Staubschutz:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Filtermatten der Klasse M4-M5
Max. Abmessungen BxHxT: 600x2.000x1.100 mm
- Türanschlag rechts 270 ° schwenkbar
- Kommunikationsschnittstelle: RS232; RS485,
potentialfreie Kontakte, USB
- Schrankgewicht (ohne Module): ca. 165 kg

Aufgrund der Raumarchitektur am Aufstellort, sind die Breite und die Tiefe der max. Abmessung zwingend einzuhalten.

Elektronische Umschalteneinrichtung:
- Nennanschlussspannung: 400 V / 230 V
- Frequenz: 50 Hz
- Nennanschlussleistung: 50 kVA
max. Netzsicherung: 400 A gG NH
Überlastfähigkeit: 500 %

Für eine spätere Ausbaustufe der Anlage ist darauf zu achten, dass der System-schrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.
mit Schutzart IP31
mit 1 St Staubfilter

Beschriftungen:
An der Front des Schrankes müssen allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

inklusive Patchkabel bis 10 m zum Anschluss an Netzwerkdose neben USV Anlage.

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren, konfigurieren und betriebsbereiter Anschluss.

1 St

01.01.0002

USV Power Modul
Modulnennleistung: 25 bis 30 kVA
CosPhi: 0,9 ind. bei Modulnennleistung

Konstruktion:
- 3-Level-IGBT-Topologie

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Vorbereitet zum Einschub in den Systemschrank
- Hot-swappable mit vollautom. Kontaktierung
- Nennanschlussspannung: 3 x 400 V (304 - 478 V)
- Frequenz: 50 Hz
- Einschaltstrom: kleiner als I_{Nenn} des Modul
- Hauptsicherung (für 1+n Module) 50 A gG NH00 500 V
- Ladeeigenschaften Spannung und Strom konstant
- Batterienennspannung: 480 V
- Nennwechselspannung: 400 V / 230 V
- > Abweichung, statisch: $< \pm 1,5 \%$
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %
20 % (ohne Netzhilfe): $< \pm 5 \%$
- > Ausregelzeit: ≤ 30 ms
- > Frequenz ohne Netzführung: 50 Hz $\pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich: 50 Hz ± 3 Hz
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. $1,7 \times I_{Nenn}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 S
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,
Belastungs- und Leistungsbereich $\leq 2 \%$
am Ausgang $\leq 3 \%$ am Eingang
- > Crestfaktor: ≥ 3
- > Überlastverhalten: 110 % für 10 Minuten 125 %
für 10 Minuten 150 % für 1 Minute $> 200 \%$ für 200 ms

Kurzschlussstrom je Modul:

Die Kombination der Module muss die nachgeschaltete Verbrauchersicherung 32 A gG N verz. in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkenstörgrad: mind. "C3" nach DIN EN IEC 62040-2
- Betriebsumgebungsbedingungen: 0 - 30 °C (35 °C)
- rel. Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Lagerumgebungsbedingungen: -15 - 70 °C rel.
Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Eigengeräusch (Gesamtsystem):
62 dB (45 % Auslastung),
65 dB (mit Nominallast)
- Konformität: CE
- Gesamtsystemwirkungsgrad:
> Doppelwandlung VFI: 95,5 %
> EcoModus (VFd): 98,5 %
> Nenngleichspannung (Zwischenkreis):
 ± 240 V (mit "+/N/-"-Verbindungen)
> DC/AC Wirkungsgrad bei Volllast: 94,5 %
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast: $\leq 1,2$ kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- (einstellbar von 2,20 bis 2,30 V / Zelle)
- Entladungsspannung pro Zelle 1,67 V / Zelle
(einstellbar von 1,60 und 1,67 V / Zelle)
- Bei einem Einsatz von mehr als einem Modul muss die systemische / laufzeitmäßigen Alterung der einzelnen Module gewährleistet werden

In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.

Kühlung:

- Fremdkühlung mit integrierten redundanten Lüftern, je Modul mit Überwachung

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett, liefern, montieren und betriebsfertig installieren

4 St

01.01.0003

SNMP Professional
SNMP-Karte integrierbar mit anderen Netzwerkprogrammen und anderen SNMP-Managementsystemen. Verfügbar mit einer Erweiterung für Facility-Management-Optionen
(z. B. Temperatur- oder Umgebungssensoren) für oben genannte USV-Anlage
Desweiteren muss die Schnittstelle für TCP/IP MODBUS enthalten sein.
Potentialfreie Meldungen über Relais:
Kommunikationsschnittstellen und Steuerungssoftware:
Kommunikationsschnittstellen:

- Relaiskarte für potentialfreie Kontakte

5 x NC Ausgang

1. Normalbetrieb
2. Batteriebetrieb
3. Externer Bypassbetrieb
4. Temperaturwarnung Trafo
5. Sammelstörung

1 x NO Ausgang

1. USV Aus

6 x Eingang

1. Lüftungsausfall (extern: kommt von GLT-Lüftungsschrank)
2. Position 1 Q80 (intern)
3. Position 2 Q80 (intern)
4. Trafo Temperaturwarnung (intern)
5. Trafo Temperaturstörung (intern)

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6. Leistungsschalter ausgelöst (90Q201)

Eine Schreibberechtigung über das angeschlossene Netzwerk ist nicht zulässig.

Also Fernzugriff - Remote- Zugriff auf USV nur lesend.

inkl. Programmierung, örtlicher Prüfung auf Funktion der Schaltkontakte

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St

01.01.0004

Sockel USV-Anlage/ -Schrank
zur Kabeleinführung/ -durchführung
zw. USV-Schrank und USV-Trafo-/ Bypass-Schrank
geeignet für die USV-Anlage
Gewicht 400 kg

Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr,

Rechteckrohr 60x60x4 mm

zur Erhöhung der Biegefestigkeit

bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit

als Querstreben 2 Stück Quadratrohr,

Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm

Breite-Außenmaße 600 mm

Tiefe-Außenmaße 1.100 mm

Höhe-Außenmaße 135 mm

Material: Stahlblech mit Kunststoff

PE überzogen, beschichtet

Fläche 0,66 m²

mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen

als sechs Isolatoren/ Isolierstützer

M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz

Höhe 75 mm mit Innengewinde

Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm

Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m

Drehmoment (Nm) 85

In Teilen komplett liefern, aufstellen und

zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

01.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

mit Isolationstransformator

mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Nenneingangsspannung: 400 V / 230 V (+/- 10 %)
- Frequenz: 50 Hz
- Nennscheinleistung: 30 kVA
- Isolierstoffklasse: F
- Temperaturwarnung (pot. freier Kontakt [NC]): 115 °C
- Temperaturstörung (pot. freier Kontakt [NC]): 150 °C
- Kurzschlussstrom: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 43
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600 x 2000 x 900 mm
- Türanschlag links 270° schwenkbar
- Anzahl der unterschiedlichen Lastabgänge: 3 St
- bei 380 V, 400 V und 420 V

Allgemeine Daten:

- Netzform: TN-S
- Betriebsart: Dauerbetrieb
- Konformität: CE

Externer Bypass:

- Lastumschalter mit 2 Schaltstellungen und 4 Kontakten pro Schaltstellung
- Vor- und nachteilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positionswechselkontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schleife):

Sternpunkt der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators. Der Neutral- und der Schutzleiter des Ausgangs sind mit dem Schutzleiter des Eingangs zu verbinden. Der Neutral- und Schutzleiter des Eingangs der USV-Anlage oder des USV-Geräts dürfen nicht miteinander verbunden werden.

z. B. AEG Protect Plus M600 oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

Abmessungen Schrankbeschriftung:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 300 mm x 80 mm

Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 60 mm x 20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

01.01.0006

Einschaltstrombegrenzung

Um die Zuschaltung des Trafos hinter einer 50 A gG Sicherung zu ermöglichen ist eine Einschaltstrom begrenzende Maßnahme vorzusehen.

Diese dient zur Begrenzung des durch die Hysterese hervorgerufenen Einschaltstroms.

Die Einschaltstrombegrenzung wird eingebaut, dass die 50 A gG Sicherung beim Einschalten nicht auslöst.

Einbau vor dem Trafo in vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypass-schrank UV 90.

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

01.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q201)

Nennstrom: 100 A

Schutzart IP65

Betriebsleistung / bei AC-23 A bei 400V: 37 kW

Frontbefestigt, 15, 15, Drehantrieb, schwarz, 4-Loch Befestigung der Handha-be.

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbau ist der Bypass-Schrank vor der Einschaltstrombegrenzung.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3LD2704-1EP51

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St

01.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)

mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 100 A

- Icu: 36 kA

- Spannung: 400 V

- Überlaststromauslösung Ir: 44 A

- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s

- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 10 x In

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
- Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt
mit Einstellungen:
-> Überlast mit stromabhängiger Langzeitverzögerung
-> Selektiver Kurzschluss
-> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung
-> Unverzögertem Kurzschluss
Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitätskette sowie die Auslösung nach Vorgaben des AG's ist vorzunehmen. Einbauort ist der Bypass-Schrank direkt nach dem Isolationstransformator mit Stromversorgungs- und Kommunikationsmodul mit Angabe der Einstellwerte per pdf*Datei
In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.
Fabrikat und Typ: ABB SACE Tmax XT
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiten Anschluss

1

St

01.01.0009

Sockel USV-Trafo-/ Bypass-Schrank zur Kabeleinführung/ -durchführung zw. USV-Schrank und USV-Trafo/Bypass geeignet für die USV-Trafo/Bypass Gewicht 600 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 60x60x4 mm zur Erhöhung der Biegefestigkeit bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit als Quereinstecken Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm mit sechs hochbelastbaren Stellfüßen
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 900 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech
Material: Stahlblech mit Kunststoff PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,54 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm, mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In Teilen komplett liefern, aufstellen und zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

1 St

01.01.0010

Batterieanlage

Batterie:

- Nenngleichspannung: 2 x 240 V
- Verbraucherlast: 15 kVA (CosPhi 0.9)
- Überbrückungszeit: 1 Stunde 15 kVA und 3 weitere Stunden 13 kVA
- Kapazität: 96 Ah / 10 h (1,8 V/Z; 20 °C)
- Innenwiderstand: 5,935 ohm
- Kurzschlussstrom: 2118 A
- Selbstentladung 1-2% (20 °C)
- Betriebstemperaturbereich: -40°C bis +55°C
- Ladeerhaltungsspannung 2,3 ±1% V/Z
- Boost Ladespannung: 2,35-2,40 V
- Batterietyp: Frontterminal
- Anschluss (Innengewinde): M8
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT >12 Jahre
- Länge x Breite x Höhe: 404 x 110 x 164 mm
- Gewicht: ca. 30,2 kg

Für die Anwendung ist eine stationäre, wartungsfreie, verschlossene Reinbleibatterie (99,99% Reinblei) der Produkt grid|Xtreme VR entsprechend EUROBAT >12 Jahre (Very Long Life Klassifikation) mit gebundenem Elektrolyt im Glasfaservlies (AGM) einzusetzen. Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Die Blockbatterien sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven und negativen Mutterplatten zu bestücken. Die positiven und negativen Ableitelektroden sind als Reinbleigitter auszuführen. Die Platten sind durch ein Vlies, das gleichzeitig den Elektrolyt bindet voneinander getrennt und vor gegenseitiger Berührung geschützt.

Die Design-Lebensdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb (Ladeerhaltungsbetrieb), bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,30 ± 1% V/Z, bei 20°C bis zu 15 Jahre.

Die eingefärbten Batteriegefäße und Deckel sind aus schlagfestem ABS mit Brandklassenklassifizierung nach UL94-V0 auszuführen. Um ein unkontrolliertes Entweichen von Wasserstoff- und Sauerstoffgas zu verhindern ist jede Zelle mit einem Überdruckventil zu versehen, was gleichzeitig einen Rückzündungsschutz gewährleistet. Zellengefäße und Zellendeckel müssen gas- und elektrolytdicht miteinander verschweißt sein.

Als Elektrolyt ist im Vlies gebundene Schwefelsäure zu verwenden.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Poldurchführung ist zum Zellendeckel gas- und elektrolytdicht auszuführen. Das Design muss so gewählt werden, dass es bei Wachstum des Plattensatzes über die gesamte Lebensdauer nicht zu Beschädigungen des Batteriedeckels kommen kann.

Die Abdichtung des Batteriepol wird durch eine im Deckel eingegossene Bleitülle erreicht. Polabdichtungen mit Verklebungen sind nicht zugelassen. Der Batterieanschluß ist als Dual Pol Design zu gestalten, um neben einer Buntmetall-Einlage mit Innengewinde M8 für die Polverschraubung zusätzlichen einen Messkontakt zur einfachen Impedanzmessung bereitzustellen. Der Messkontakt muss zur Sicherstellung des Berührungsschutz mit einer demontierbaren Abdeckkappe versehen werden.

Die Buntmetalleinlage im Pol wird beim Verschrauben durch eine angespritzte Dichtlippe des vollisolierten Kupferverbinders zum Polkontakt geschützt.

Ein Berührungsschutz nach BGV A3 / IP 2X erfolgt durch vollisolierte Kupferverbinder und Schraubenköpfe.

Alle Polschrauben sind am Gewinde mit einer gegen Selbstlösung sichernden Beschichtung zu versehen. Im Schraubenkopf ist eine Messöffnung zur einfachen Prüfung der Spannung integriert.

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hoppecke GmbH

Baureihe / Typ: grid Xtreme V 2 12-100 FT 19"

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 40 mm

Die Beschriftung sowie der Text Weiß mit schwarzer Schrift hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1

St

.....

.....

01.01.0011

Batteriegestell für Batterieanlage

Gestellart: steckbares Stahlgestell, PE-beschichtet (Pulverbeschichtet) Ausführung:

- Etagengestell

-> 5 Etagen

-> 1 Reihe

Gestell Daten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Länge <= 2.006 mm
- Tiefe <= 566 mm
- Höhe <= 1.871 mm
- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm
- Gewichte:
- > Gestell: 131 kg
- > Batterien: 2.480 kg
- > Gesamt: 2.611 kg
- Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück grid Xtreme VR 12-100 FT 19"

Fabrikat: AiB Kunstmann
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Gemäß DIN EN IEC 62485-2

Alle Teile isoliert, Aufstellungsort der Batterie gegenüber dem Aufstellungsort isoliert. Metallisch blanke Teile können nicht berührt werden und die Gestelle dürfen nicht geerdet werden.

Wird ein anderes Batteriefabrikat angeboten ist das Batteriestell anzupassen. Der Nachweis der Passgenauigkeit / der Gleichwertigkeit im Bezug auf Maße, Gewicht und Beschichtung ist zu erbringen. Die Modularität auf Grund eines möglichen späteren Austausches der Batterien (höhere Batteriekapazität) muss ebenfalls weiterhin gewährleistet sein.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

01.01.0012

Kabelleitkonstruktion Batteriestell
1x Kabel mit 60/ 200 mm L: 1.900 mm
1x Rinne 60/ 200 mm L: 800 mm
3x Stiel L: 900 mm

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

01.01.0013

Batterieabdeckung - Plexiglasplatte
als Berührungsschutz
Abmessung ca. H 1.400 mm, B 1.150 mm, D 4 mm
mit Reinigung Batteriestell sowie individueller

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anpassung an Gegebenheiten vor Ort,
Ausführung nach Regelschema

- Befestigung der Platten ohne Bohrungen am Batteriegestell
- 2x Aufhängung z.B. Rolloband (Gurtband Band) Breite 23 mm ca. 200 mm lang als Lasche zum Aufhängen am Batteriegestell
- 6x Breite 50 mm Klettband/ -steifen ca. 100 mm Lang, extra stark selbstklebend Abmessung zum Anheften der Platten
- vor Fertigung örtliche Überprüfung örtliche Aufnahme der Abmessung durch AN zur Anpassung der Abmessungen an das vorhandene Batteriegestell
- Waraufkleber Warnzeichen Schild Dreieck "Achtung" Folie selbstklebend nach ISO 7010 Maße LxBxH 43 x 50 x 1 mm
- Kantenschutz/ Vollgummi-U-Profil CR-Qualität, schwarz, ca. 50 ° Shore A, rund geheizt, leicht talkumiert, Breite 10,0 mm, Höhe 22,0 mm, lichte Weite 4 mm im unteren Bereich der Platten ca. 300 mm hoch

inkl. Transport vom AN zu Montageort

U-Bahnhof

liefern, und betriebsbereit montieren

Fabrikat und Typ:

.....

2 St

01.01.0014

Batterieanschlussseinheit (BAE)

als Batterieabsicherung im separaten Wandgehäuse.

Das Verbindungskabel zwischen Batterieanschlussseinheit (BAE) und USV-Gerät ist nicht enthalten.

Batterieabsicherung:

- Batterieabsicherung je Strang:

2 Stränge mit bis zu 100 A

Typ Batteriesicherung: gR üf2

Kunststoff-Wandgehäuse

technische Daten:

Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm

- Türanschlag links, auf rechts wechselbar

- Schutzart: IP 56

- Schutzklasse: SK II

- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09

mit Sichtscheibe (Polycarbonat)

mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm

mit Makrolon-Platte zwischen Montageplatte und

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch inkl. Kabelverschraubungen M25 für 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² und 3x NS-HXAFÖ 50 mm²

- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
- Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gR + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
- 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm² von BAE zu USV (UV 90)

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal an der Wand (halogenfrei und min B2ca s1 d1 a1) verlegt werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoff-Bilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

Fabrikat/Typ Rittal A* 1449.000

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

01.01.0015

Montage Batterieanlage

Die Anschlussleitungen von den Batterien zur BAE (+ / Mittelpunkt / -) sowie die Batteriebrücken müssen ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Trassensystemen oder in einem halogenfreien Installationskanal an der Wand verlegt werden. Dies gilt auch bei dem Wechsel auf eine darüber oder darunter liegende Etage des Batteriegestells.

1 St

01.01.0016

Batterieanschlussleitung 3 Leiter

Verbindungsleitung für die Verbindung zwischen USV und Batterieabsicherungseinheit (BAE) sowie zur Batterieanlage.

Wesentliche technische Daten:

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm² sw

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- 3x Leitungen von BAE zur USV
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 1
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 2
- 5x Leitungen als Etagenverbindungen
- Schellen*Befestigung für vor beschriebene Leitungen
- Schellen aus Aluminium ALMg 3 mit Kunststoff-
- druckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend
- zu den verlegenden Leitungen

Das Verlegen der Leitung muss gem. Norm erd- und kurzschlussicher erfolgen. Die Verpressung der Kabelschuhe muss gasdicht erfolgen. Die Kabelschuhe sind zu isolieren.

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden.

1

01.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

Die Montage erfolgt im Zuge der Batteriemontage.
Das Batteriemanagementsystem beinhaltet folgende Komponenten:

- Art Nr.: Beschreibung BACS 2000
- 80x BACS Modul C20 Modul für 20 - 7-600 Ah Bleibatterien.
(Modul Maße BxTxH: 80x55x77 mm)
 - BCII_SPLITT 1 x BACS II SPLITTING BOX
 - Passives Element zur Sternverkabelung von BACS Buskabeln. Passive Verteilerbox für BACS Kommunikationskabel. Zur Optimierung der Kabellängen und für die Erstellung optisch ansprechender Verkabelung und zur Erweiterung der 2 BACS BUS Eingänge am BACS CONVERTER.
 - B4BCRJ1004 75 x BACS Buskabel 0,4 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1007 4x BACS Buskabel 0,7 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1015 5x BACS Buskabel 1,5 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1030 1x BACS Buskabel 3 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
- BC5-040M8H 80x Messkabel für BACS Module C20 REV3, C23 REV3 C30 REV3, C41 REV3
- > Es wird ein Messkabel je BACS Modul benötigt.
- Zweiadrig zur Impedanzanalyse, mit zwei integrierten Sicherungen. Dieses Kabel besitzt zwei 5 A Sicherungen. Dieses Kabel ist sehr schwer entflammbar und ölfest. Länge 40 cm, 8 mm
- Kabelschuhe SM_T_H_COM
- 1 x BACS Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
- Temperaturmessung -25 - +100 °C und rel. Luftfeuchtigkeitsbestimmung 0 - 100 %, Sensor für COM2

Ebenfalls zu liefern, betriebsbereit anzuschließen und zu montieren sind:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a

Mit Ausnahme der Messleitungen und der Bestandteile, welche auf die Batterien verbaut werden müssen, sind alle anderen Bestandteile des BACS in den zugehörigen BACS-Schrank zu integrieren. Auch die Messleitungen sind in einen separaten Wandkanal (halogenfrei und B2ca) oder im Installationsrohr (halogenfrei und B2ca) zu verlegen.

Kunststoff-Wandgehäuse:

- Schutzisoliertes Gehäuse, Klasse II nach VDE 100, Teil 410 mit schartierter Tür mit Sichtscheibe, rundum geschlossen, 3 mm Doppelbart-Verschluss.
- Korpus aus einem Stück schlagfestem, glasfaserverstärktem und ungesättigten Polyester, selbstverlöschend nach UL 94 V-0.
- Temperaturbeständig zwischen -30°C und +75° C
- Farbe ähnlich RAL 7035.
- Doppelte Abdichtung an Türober- und -unterkante als Regenschutzleiste.
- Korpus gekapselt und mit zahlreichen Befestigungsdomen für Innenausbau versehen.
- Türanschlag links, auf rechts wechselbar
- Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm
- Schutzart: IP 56
- Schutzklasse: SK II
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09
- mit Sichtscheibe (Polycarbonat)
- mit Montageplatte(Stahlblech, verzinkt, (HxB) 525x305 mm)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In diesem Gehäuse sind zwei Hutschienen zur Aufnahme der folgenden Bestandteile anzubringen:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT_90
- BACS Webmanager
- inkl. Installationsklemmen

Die zum Anschluss notwendigen Patchkabel (halogenfrei und Cat 6a) für die Verbindung zur Datendose neben der USV sowie das Netzteil ist im Lieferumfang enthalten.

Die aktuelle Konfig-Datei ist dem AG zu übergeben.

Die Montage, der betriebsbereite Anschluss, die Konfiguration nach AG Vorgabe und die Lieferung sind inklusive.

Es muss auf eine EMV gerechte Verdrahtung geachtet werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

1 St

01.01.0018

Montage BACS Sensoren auf Batterien

vor der Montage Befestigung der BACS-Sensoren ist eine Reinigung von Kontaminationen wie z. B. Silikon, Öl, etc. sämtlicher Batterien durchzuführen. Die BACS Module sind mindestens 2-fach je Modul mit einem lösbaren Befestigungssystem, Klettband auf die Batterien anzuheften. Druckverschlussband mit pilzförmigen Köpfen aus druckempfindlichen Synthese-Kautschuk-Klebstoff auf der Rückseite, mit hoher Soforthaftung, für niederenergetische Oberflächen wie PP, PE geeignet montieren. Die halogenfreie Ausführung der Verkabelung nach Freigabe des AGs ist zu beachten. Bei der Verarbeitung/ Montage der BACS-Module ist die Umgebungstemperatur im Raum und die Entflammbarkeitsklasse der Batterie-Kunststoffgehäuse zu beachten. Es ist eine zukunftsichere Befestigungslösung herbeizuführen.

Fabrikat/ Typ 3M SJ3540 Dual Lock Klettband
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

1 St

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

01.01.0019 Einbringung der Schränke/ Anlagen der USV-Anlage und des Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 über das Sperrengeschoss auf den Bahnsteigbereich und weiter über den 700 mm Betriebsweg zum Aufstellungsort der Montage im USV und Batterie (NS Batt 1). Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts- und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Einbringung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufzug und die Rolltreppe dürfen zur Einbringung nicht verwendet werden. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

ps

01.01.0020 Lastprüfung vor Ort siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht 0109 Ermittlung Gebrauchsfähigkeit / Lasttest Nach der Inbetriebsetzung (IBS) des Herstellers der USV-Anlage ist die Ermittlung Gebrauchsfähigkeit mit Dauer ca. 6h mit dem USV Hersteller/ dem AG/ dem PSV/ dem Planer durchzuführen.
- 2x Elektro-Heizkanone (30 kW) Gewicht: ca. 1,2 kg
(Lastbank)
- 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,6 kg
- 2x H07RN-F 5G10 ca. 10m
Die durch den AG beigestellten Lastbank und der Energieverteiler, sind im Hauptbahnhof MUC abzuholen und zeitnah nach dem Lasttest zurückzubringen..

1 St

01.01.0021 Inbetriebnahme, Probetrieb, Endabnahme und Übergabe siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme; 01.07. Entwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) sowie 01.11 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN). Die Einweisung des Betriebspersonals des AG's findet an einem separaten Termin statt. Die Beistellung des Projektleiters und Bauleiters zu den Fertigstellungsabschnitten (FAs) mit der jeweiligen Dauer von ca. 6 h ist einzukalkulieren.

1 St

01.01.0022 Herstellerdokumentation
- Dokumentationssprache: Deutsch
- Zeichnungsformate: PDF, DWG, EPlan
in der aktuellen Version, mindestens Version 2.9
- 1x Papierform
- 1x digital in den vorher genannten Formaten

Produktdokumentation:
- Maßbild
- Anordnungsplan
- Stromlaufplan
- Klemmenplan

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Technische Daten
- Bedienungsanleitung inklusive Entstöranleitung
- Zertifikate
- Typengenehmigung
- Umschaltprozedur (auch als Aufkleber in DIN A4 gut sichtbar im Trafoschrank) mit Freischaltcode
- Wartungsbuch / Gerätepass

Systemdokumentation:

- Übersichtsschaltplan
- Systemmaßbild
- Werksabnahmeprotokoll

Wandhalterung für Dokumentation:

Es muss eine ausreichend große Wandhalterung für die Herstellerdokumentation vor Ort angebracht werden

1

01.01.0023

Werksabnahme

Folgende Prüfungen sind zusätzlich zum Standardprogramm des Herstellers geprüft werden:

- Statische und dynamische Eigenschaften in den Grenzbereichen
- Überlast- und Kurzschlussverhalten
- Auslöseverhalten des 3-pol. Leistungsschalters (90Q201)
- Sperrung der elektronischen Umschalteinheit bei Temperaturmeldung (Trafo)
- Notabschaltung bei Temperaturwarnung (Trafo)
- Nachweis der Auslösung einer Verbrauchersicherung 32 A gG NEOZE (P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im simulierten Batteriebetrieb und im Netzbetrieb mit einer Anschlussleitung entsprechend des Zuladungsquerschnittes im Endausbau des Bauvorhabens und einer Länge von 25 m
- Vorführung lampenartiger Lastanstieg mit Verzögerung.
- Realisierung Schutzmaßnahme nach 4-pol. Trennung des versorgenden Netzes
- Alle Messergebnisse müssen oszillographisch aufgenommen und dokumentiert werden
- Meldungen über potentialfreie Kontakte müssen über oszillographische Aufnahmen nachgewiesen und dokumentiert werden
- Meldungen über SNMP-Schnittstelle müssen über Meldeprotokoll nachgewiesen und dokumentiert werden

Zusätzlich zum AG muss während der Werksabnahme ein verantwortlicher des Bieters und geeignetes Fachpersonal des Herstellers (in geeigneter Anzahl) vor Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und ist mitzuliefern.

1 St

01.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre
dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungs-
freie Stromversorgung (USV),
auf 48 Monate (4 Jahr), inklusive der Batterien ab der IBS des Herstellers. Bei
Lieferung und Austausch von Ersatzteilen wird die Gewährleistungsdauer auf
Basis der Gewährleistungspflicht für das Ursprungsgerät fortgesetzt.

psch

01.01.0025

Umgebungstemperatursensor

TFR Temperatursensor, 75x75x37mm, -20°C - +60°C, Luft- und Raumtemperatur-
sensor mit PTC Silicium Element. Gehäuse aus Kunststoff, weiß.
Einstellungsbereich [°C]: -20 bis 60°C
Schutzklasse / Klassifizierung Schutzart: IP54
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

01.01 USV-Anlage

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.02

Verteiler

Umfang der Leistung

Sämtliche, zur ordnungsgemäßen Ausführung der nachstehenden Arbeiten, erforderlichen Nebenleistungen, wie Einführen und Auflegen der Leitungen sowie Durchführung der erforderlichen Schaltarbeiten mit Dokumentation (insbesondere genaue Klemmenpläne) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Allg. technische Hinweise

Zu beachten sind die technischen Vorbemerkungen und VDE 0100 / Teil 729 sowie VDE 0660.

Vor Beginn der Fertigung sind Ansichtsskizzen und Konstruktionszeichnungen der Bauüberwachung zur Genehmigung vorzulegen.

Vor der Montage muss eine Sichtabnahme der Verteiler auf der Baustelle vorgenommen werden.

Für die Inbetriebnahme der Leistungsschalter mit den Einstellwerten der Kurzschluss- und Überstromauslöser ist eine Selektivitätsnachweis zu erstellen und die Einstellwerte zu dokumentieren.

Alle Stromkreise bis 63 A müssen auf Reihenklemmen verdrahtet werden. N-Leiter sind auf Trennklemmen neben dem jeweiligen Stromkreisabgang herauszuführen und stromkreisidentisch dauerhaft zu beschriften.

Der Querschnitt des N-Leiters darf gegenüber den Außenleitern nicht reduziert werden.

PE-Klemmen sind den Abgangsklemmen des Stromkreises zuzuordnen.

Alle Adern, auch für interne Verdrahtung und Reserveadern müssen auf Reihenklemmen angelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jedem Verteiler ist eine Plan tasche mit dem endgültigen Schaltplan und der Stromkreislegende anzubringen.

Leitungseinführungen erfolgen durch systemgebundene Flanschplatten und Abdichtungen entsprechend der Schutzart. Alle abgehenden Leitungen und Kabel müssen zugentlastet sein.

Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform zu verwenden.

Eine Platzreserve von mind. 25 % ist zu berücksichtigen, dies gilt auch für den Klemmenraum.

Vor Auslieferung der Verteiler muss in der Werkstätte eine vollständige Prüfung aller Funktionen des Verteilers erfolgen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten bzw. erforderlichen Schutz-, Schalt-, Steuer- und Bediengeräte in den Verteileranlagen sind zu liefern und betriebsfertig verschient bzw. verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen in die Verteiler einzubauen.

Des Weiteren sind Stromkreiskennzeichnungen je Gerät, Blindabdeckungen für Reserveplätze, erforderliches Sicherungszubehör und Anklemmarbeiten bis zu einem Querschnitt von 16 mm² unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungs-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

band zu beschriften.

Die Einzelpreise kommen auch bei Positionsmehrung und -minderung zur Anwendung.

Ausführung:

Als anschlussfertige, stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II anschlussfertig liefern. Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen:

Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.

Schutzart: IP54

Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.

Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Für die Befestigung der Schaltanlage am Baukörper müssen entsprechende Bauteile zur Befestigung vom Hersteller der Schaltanlage mitgeliefert werden.

Die Verteileranlagen müssen auf Isolatoren aufgestellt und mit Isolatoren an der Betonwand befestigt werden.

Zur Vorbereitung des Aufstellungsortes müssen ca. 2 Wochen vor Auslieferung der Schaltanlage Maßzeichnungen bereitgestellt werden.

Transport:

Zum Einbringen der Verteileranlagen sind die Hinweise zur Baulogistik in den Vorbemerkungen zu beachten.

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Die Bedienung der Schaltgeräte erfolgt durch Fachkräfte. Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen.

Die Schaltgeräte der Einspeisungen sind in Festeinbautechnik hinter der Tür oder von außen bedienbar auszuführen. Nach Öffnen der Tür schützen geschlossene Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden.
Das Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln muss ohne Freischaltung der Schaltgerätekombination möglich sein.

Die Kosten für:

- Verdrahtungskanäle, anteilige Verdrahtung, ab den Sammelschienen über alle dazu erforderlichen Einbauten bis zu den Zu- und Abgangsklemmen, einschl. Querverdrahtungen der Steuerung, Zählerplätze, etc.
- Hilfs- und Verbindungsschienen
- Befestigungsmaterial
- Zu- und Abgangsklemmen der zugehörigen Einbaugeräte
- Bezeichnungsschilder der Geräte, Klemmen, Anzeigeinstrumente etc.
- Beschriftung der Stromkreise mit Beschriftungsband und Klartextbeschriftung auf den Feldabdeckungen
- Beschriftung außen auf den Verteilerfeldern und umlaufend farbige Markierung
- Einzeladerbeschriftung in Klartextbeschriftung sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen abgegolten.

Die Berührungsschutzabdeckungen bestehen aus halogenfreiem Kunststoff. Für die Unterverteiler und Einbaugeräte sind, soweit technisch möglich, dieselben Fabrikate zu verwenden. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung in Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

Bei jeder Verteilung muss eine Prüfung der Schaltgerätekombination gem. EN 61439-2 durchgeführt werden. Diese ist zu dokumentieren und mitzuliefern.

Die Beschriftung der Zu- und Abgangsleitungen sowie die Beschriftung der Verteiler muss in Klartext erfolgen.

Beschriftungen

An der Front des Schrankes und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

01.02.0001

Gehäuse Hauptzuleitungen - Querschnittreduzierung zur Querschnittreduzierung der Kabel und Leitungen zum Anschluss an die Niederspannungshauptverteilungen (Not; Haupt1) im NSp-Raum.
Das Gehäuse ist zusätzlich für die Aufnahme eines Energiezählers vorgesehen (pro Gehäuse ist jeweils ein Energiezähler zu installieren).

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Befestigungslaschen zur Befestigung,
plombierbare Deckelverschlüsse,
Ausführung Deckel: durchsichtig,
Schutzart IP 65
mit integriertem Überdruckausgleich
Nennstrom (In): 1.600 A
Höhe: 450 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 170 mm
Einbautiefe: 150 mm
Innentiefe: 150mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
Farbe: grau
mit Resopalbezeichnungsschilder
mit Montageplatte und 2 x Hutschiene
mit 10x Klemmen 50 mm²
mit 2x Klemmen Modbus
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
5x 1x H07Z-K 25 mm²
inklusive Kabeleinführungen 5xM25, 1x M50 und 4x M16

komplett liefern, montieren und bereitfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

2 St

01.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz
im Raum NS Platt 1
Einbaumaß BxHxT: 300x600x170 mm
max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
Gehäusegröße 3 Tragschienen,
Montageplatten oder Abdeckungen zusätzlich bestellen,
dreiseitig kombinierbar,
3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau,
Deckelscharniere lose beigefügt,
mit transparentem, scharniertem Deckel,
Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung:
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Schutzart IP 65
mit Resopalbezeichnungsschilder

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inklusive 2 Hutschienen
inklusive Kabeleinführungen
(6xM25, 1x M50 und 1x M16)
und Verdrahtung der Einbauteile
10x Klemmen 50 mm² zur V-Verdrahtung
des Überspannungsableiters
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
1x N2XH-J 25 mm² Erdungsleitung
5x 1x NSHXAFOE 50 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

2

St

.....

.....

01.02.0003

Unterverteiler UV 91
Anschlussfertige, isolierstoffgekapselfe
Niederspannungs-Schaltanlage als Energie-Schaltgerätekombination
nach DIN EN 61439-2, als Kunststoffwandverteiler
Gehäuse vorbereitet zum Einbau von Geräten:
Gesamt*Abmessungen (BxHxT): ca. 1.200x1.200x170 mm
- 2x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI400)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 600)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 1683)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x600x255 mm (MI 6852)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI 3435)
- 1x Zwischenrahmen (BxHxT): ca. 600x600x85 mm
- 1x Wandbohrung 10/ 300 mm
- 3x Wandteile zur Unterteilung Gehäusewänden
- 2x Montageplatten 415x265 mm
- 3x Montageplatten 565x265 mm
- 2x Außenbefestigungen
- 4x Anbaulansche passen zu den vor
beschriebenen Gehäusen
- 20x Kabelverschraubungen passend zum Kabelquerschnitt

- Schutzart: IP 54
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
> Montageschiene verzinkt und pulverbeschichtet,
mit 8 Schrauben M6x16, Scheiben und Muttern
zur Gehäusebefestigung

Ausbau:

- Blindabdeckung
- Durchgangsklemmen bis 16 mm²
- Durchgangsklemmen bis 50 mm²
- Durchgangsklemmen bis 95 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Klemmen 3-fach bis 6 mm²
- Klemmen 2-fach bis 6 mm²
- C-Profilschiene/ Zugentlastung
- Hutprofilschienen, gelocht

Technische Daten:

- Bemessungsbetriebsspannung AC 230 / 400 V
- Gehäuse
 - > Halogenfrei
 - > mit Resopalbezeichnungsschilder
 - > mit Kabeleinführungsstutzen
 - > Zuleitung von oben
 - > Ableitung nach oben

Fabrikat und Typ: Hensel
oder gleichwertig

'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig einschließen

St

01.02.0004

Sammelschienen-System 250 A
- 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)
- Länge: 600 mm
- Ik: 15 kA
- Sammelschienen*Verbinder
- PE darf nicht reduziert werden
- Sammelschienen*Abdeckung
- Makrolon*Abdeckung 600 x 400 mm
über der Sammelschienen, IP 10,
inkl. intern. Verankerung und Befestigungen
liefern und montieren

3 St

01.02.0005

Unterverteiler UV 92
Anschlussfertige, schutzisolierte, stahlblechgekapselte Niederspannungsschalt-
anlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination
(PSC) nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II liefern.
Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schalt-
gerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle ein-
gebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach
DIN EN 61439-2 nachzuweisen.
Konformität und Prüfungsnachweise
Der Hersteller der Energie-Schaltgerätekombination hat ein Qualitätsmanage-
mentsystem nach DIN EN ISO 9001 und ein Umweltmanagementsystem nach
DIN EN ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.
Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in
Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.
- Schutzart: IP 54

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Schutzklasse SK II
- Schlagfestigkeit: IK08
- Umgebungstemperatur: (nach DIN EN 61439-1:
-5 bis +35 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: (nach DIN EN 61439-1:
50% bei 40°C / 90% bei +20°C)
- Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.
- Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Maximale Abmessung der Schaltgerätekombination / Größe der Schaltgeräte-
kombination:

- B x H x T: 800 x 2.200 x 275 mm
(Höhe mit 3x Sockel je 150 mm bzw. inkl.)
- Materialstärke: Stahlblech 1,5 mm

mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
entsprechend dem notwendigen Kabelquerschnitt
inkl. Verschlussschrauben nach Bedarf

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Ver-
träglichkeit für die Bedingungen, die in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaus-
sendungsgrenzen der Umgebung und der Störfestigkeit der Umgebung A
ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die
Schaltgeräte sind in der Steinbautechnik hinter der Tür bedienbar auszuführen.
Nach dem Öffnen der Tür schützt eine geschlossene Berührungsschutzabde-
ckung aus durchsichtigen Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen,
plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmit-
tel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgerä-
ten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausge-
führt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung
oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden. Zum Anschlie-
ßen oder Umschwenken von Abgangskabeln müssen u. U. Teilbereiche der
Schaltgerätekombination freigeschaltet werden.

Fabrikat und Typ: Hensel SAS 600i

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

01.02.0006

Isolierte Aufstellung UV 92
Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4 x Isolierstützer Standfuß
2 x Isolatorstützer Wand
mit Winkel
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

Fabrikat und Typ:

'

1 St

01.02.0007

Unterverteiler UV 93, UV 9x
Feuchtraum Kleinverteiler nach DIN EN 61439-2 IP65 SK II, 4-reihig,
4 x 12 + 2 Module, zus. Anschlussraum

150 mm zusätzlicher Anschlussraum für die Zuleitungs- und Abgangsverdrahtung
Kleinverteiler für Geräte bis 63 A
Robuste Ausführung aus schlagzähem Kunststoff

Wechselbare Einzeltüren in rauchtem Glas für Rechts- und Linksanschlag, mit transparenter Tür.
Mehrere Systemgehäuse lassen sich beliebig untereinander oder seitlich anreihen und miteinander kombinieren.
Ideal geeignet für schwierige Installationsumgebungen in Industrieanlagen, Werkstätten, Kellern oder Garagen.
Für Anwendungen im geschützten Außenbereich, der Schutzart entsprechend geeignet.
Für Anwendungen im ungeschützten Außenbereich muss das Gehäuse vor witterungsbedingter Beanspruchung durch Einbau in ein Outdoorgehäuse geschützt werden.
inkl. PE-IL-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar
mit Anbau Kabelzuführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
inkl. inkl. Anschlusschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

Fabrikat und Typ:

'

2 St

01.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom
für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn
der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung
Gehäuse mit Befestigungslaschen
mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

plombierbare Deckelverschlüsse
Ausführung Deckel: durchsichtig
Schutzart IP 65
Schutzklasse: II
Schlagfestigkeit: IK 08
Höhe: 300 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 214 mm
Einbautiefe: 214 mm
mit 2x Tragschienen: 146 mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
bestückt mit:
1x Netzteil: 1AC 230 V auf DC 24 V, 10 A mit SFB
z. B. Phoenix Contact QUINT4-PS/1AC/24DC10
1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer
mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/
Installationsklemmen bis 4 mm² als Push-in-Anschluss
u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen
inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Ka-
belquerschnitt
mit isolieren, abfangen, abmanteln, einsetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens
1x N2XH-J 5x2,5 mm²
1x N2XH-J 3x2,5 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

1 St

01.02.0009

Knotenpunkt 100 DA
Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel
als Knotenpunkt für die Fernmeldeleitungen
Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei
Abm. (LxBxH) 450x300x170 mm
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung
mit Montageplatte
verschießbar und anreihbar inkl. Montagewannen zur Aufnahme von 10 Stk. 10
DA Leisten
mit Kabeleinführung von oben/unten durch Kunststoffeinsätze in der Haube
ggf. von hinten durch Aussparungen in der Rückwand
mit Erdungsanschluss nach DIN 47615
mit 10x LSA-Trennleisten 10DA
mit 1x Erdungsleiste
mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordne-
te Rangierdrahtführung
für Anschlussleisten, in abisolierfreier Technik

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Bezeichnungstreifen und Leistenträger
mit isolieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens:
3 St J-H(ST)H 2x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 4x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 6x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 10x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 30x2x0,8 mm

einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allen benötigten Klebma-
terial
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

01.02.0010

Schaltplantasche DIN A4
zur Montage im USV und Batterie Raum (NS Batt 1), in Niederspannungsräume.
Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.
Schaltplantasche Stahlblech, nicht lackiert
Abmessungen (L x B x H) 87 x 250 x 257mm
mit Schraubenbefestigung
Fabrikat / Typ: Elmeo ST-A4-U
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

3 St

01.02.0011

Berührungsschutz für die Stromschiene in UV91
Berührungsschutz-Abdeckung zum Abdecken der freien Schienen-Anschlüsse.
-für Phasenschienen
Abmessung BH: 12x5-30x10 mm, L: 1000 mm/Profil
Fabrikat / Typ: Rittal
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

01.02 Verteiler

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.03

Verteilereinbauten

Verteilereinbauten

Nachfolgend aufgeführte Verteilereinbauten sind in Schrankgehäuse und Feldgehäuse betriebsfertig (beschrieben in gesondertem Titel) gemäß den Stromlaufplänen einzubauen, einschließlich aller Kosten für Verdrahtung, gravierter Schilder für die Einbauten.

Bei den Schrankgehäusen (Allgemein) ist die Verdrahtung auf Klemmen geführt, sowie anklennen der abgehenden und ankommenden Leitungen. Standardmäßig sind Klemmen bei den Einbaugeräten der Verteiler mit einzurechnen.

Bei den Feldgehäusen ist die Verdrahtung nicht auf Klemmen geführt. Das Anklennen der ankommenden und abgehenden Leitung erfolgt auf die Geräte. Es sind keine Zu- und Abgangsklemmen bei den Einbaugeräten des Feldgehäuse einzurechnen.

Verdrahtung der Schaltanlage

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste (inkl. Klemmen) in den Schaltanlageneinheiten sind mit den nachfolgenden Einheitspreisen der Einbauten abgegolten. Der Mindestquerschnitt für die Verdrahtung für ein- und mehradrige Kupferleiter innerhalb der Schaltanlage beträgt 1 mm².

Bei der Kennzeichnung von einadrigen Leitungen und Kabel soll die VDE 0113 Anwendung finden.

Leitungen, die nicht in Kanälen verlegt sind, müssen ausreichend befestigt sein. Für Kabelführungen aus dem Inneren der Schaltanlage zum Gehäuse ist ein Kabelschlauch mit Kabelschlauchhalter zu verwenden. Die Verkabelung der Schaltanlageneinheiten untereinander sowie das Anschließen aller ankommenden und abgehenden Kabel bzw. Leitungen erfolgt von unten. Leiter verschiedener Stromkreise dürfen im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Sämtliche Meldungen, Befehle etc. sind auf LSA+ Leisten in Schaltanlagen und Verteilern aufzulegen, auch wenn keine Weiterleitung erfolgt. Pro Klemmstelle (Klemme) ist maximal 1 Leiter verpresst mit Aderendhülse oder Kabelschuh vorzusehen. Die interne Verdrahtung ist nach der maximalen Sicherungsgröße auszulegen. Eigensichere Stromkreise sind blau zu kennzeichnen und getrennt von nicht eigensicheren Stromkreisen zu verlegen (ggf. in Isolationsrohr). Die Verdrahtung (Einzeladern bzw. Einzelleitungen) dürfen zwischen den Klemmpunkten, innerhalb der Schaltanlage, nicht verlängert werden.

01.03.0001

Hochleistungs Netzanalysator

geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte,
4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung
(True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdprodukten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare, logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z. B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung, Gesamtklirrfaktor (THD-I, THD-U) sowie Einzelharmonische (gerade / ungerade) bis zur 40. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 2 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transienter Ereignisse $> 5 \mu s$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwert-schreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Überstrom), 128 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:

Wirkarbeit: 0,5 S - 1 / Strom: 0,25 / Spannung: 0,2

Hutschienenmontage, 107,5 x 90 x 82 (B x H x T), 6 TE breit, monochrom LCD - Display, 2 Tasten, Schutzart IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 350 g, Wärmeverlustleistung: max. 3,2 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:

Nennbereich: 95 - 240 V AC, 135 - 340V DC

Frequenzbereich (AC): 45 - 65 Hz

Überspannungskategorie: 300 V CAT II

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V

3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4 x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Modbus (RS232C)

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, BACnet IP

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2 x Optokopplerausgänge

Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertaussgang

Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

Anzahl: 2 x

Funktionsart: Digital- oder Impulseingang

Schaltspannungsspannung: 0 - 28V AC

Zählfrequenz: max. 10 Hz

Temperaturmessung:

Anzahl / Typ / Gesamtburde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (50m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: UMG 604E Pro

Art.Nr.: 5216202

1

St

01.03.0002

Dreiphasiger Energiezähler MID 65A Direktmessung S0 + MODBUS

Die Energiezähler werden jeweils zum Energiezählen für die USV bzw. den Externer Bypass verwendet.

Zulassung: MID / IEC

Anschluss: 65A Direktmessung

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewicht (g): 340
 Teileinheiten: 4
 Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W gesamt
 Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.
 Digitaleingänge zur Tarifschaltung
 bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2
 Digitalausgänge für Wirk,- oder
 Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1
 Impulsfrequenz: 1-999999 imp/kWh
 Impulslänge: 10 - 990 ms
 Arbeitstemperatur (°C): -40 bis +70
 Lagertemperatur (°C): -40 bis +85
 Schutzart (Front/Klemmen): IP51 / IP20
 Max.Leiterquerschnitt Messung (mm²): 25
 Versorgungsspannung: selbstversorgt
 Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%
 Strombereich (A): 0,025 bis 65
 Frequenz, Grundschiwingung (Hz): 50/60 -+5%
 Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)
 Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B)
 Messgenauigkeit Blindenergie: Klasse 1
 Tarife: 2
 Kommunikationsschnittstelle: RS485 (Modbus RTU)
 Keine Rückstellung der Energiezählerstände.
 Zähler ist geeicht nach MID und zu messen gemäß IEC.
 Einbinden im Bestandsmodul
 Fabrikat: Janitza electronics GmbH
 Type: B23 312-10J
 Art.-Nr. 1401357

2 St

01.03.0003

2-kanaliges Differenzstrom
 Überwachung und Analysegerät mit Speicher
 zur Erfassung, Auswertung und Überwachung von Differenzströmen der Typen
 A, B und B+ nach IEC 62020 in TN- und TT-Systemen (geerdete AC-Systeme)
 mittels herkömmlichen durchführungs- oder umbaufähigen Differenzstromwand-
 lern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

Möglichkeit zur optischen oder akustischen Warnung über externe Beschaltung
 bei Erreichen der Differenzstromgrenzwerte und Weiterleitung der Überschrei-
 tung über die Kommunikationsschnittstelle an z. B. eine Gebäudeleittechnik zur
 permanenten Differenzstromüberwachung.

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwa-
 chung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Fre-
 quenzen bis 20 kHz (Typ B+), Erfassung von reinen Gleichströmen, Messwerte-
 und Extremwertespeicher mit Zeitstempel, Echteffektivwertmessung (True
 RMS).

Folgende Analysevariablen werden ausgegeben:
 Einzelgrenzwerte für Typ A, Typ B, Typ B+ frei parametrierbar

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzelfrequenzen für 1 - 2000 Hz
Spektrumanzeige für 2 - 20 kHz

Messwertanzeige und Bedienung mittels zweifarbigem LED-Display (128 x 64 Pixel), 3-Tasterbedienung, Selbsttest und Prüfanzeige, Benutzerführung in den Sprachen Deutsch, Englisch und Spanisch frei wählbar, integrierte Modbus RTU Terminierung (120 ohm) mittels Schalter, Passwortgeschützte Parametrierung, Speicherung von 18.725 Datensätzen (Ringspeicher) mit Datum und Uhrzeit.

Geräteabmessung (B x H x T): 71 x 90 x 73 mm (4 TE)

Nettogewicht: 170 g

Bauart: Hutschieneneinbaugerät

Schutzart gemäß EN 60529: IP20

Schutzklasse: III (3)

Wärmeverlustleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K5)

Temperaturbereich Transport & Lagerung: -25° C - +70° C

Betriebshöhe: 0 bis 2000 m

Versorgungsspannung: 85 bis 305 V AC (50 / 60 Hz)

Bemessungsstrom Ib: 4 kA

Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Anzahl Differenzstromüberwachungsenäle: 2

Messbereich AC / DC: 10m A bis 20 A

Ansprech- / Rücksetzverzögerung: 10 ms bis 10 s

Anzahl Digital-Ausgänge: 2

Schaltspannung: max. DC 60 V, AC 30 V

Maximalstrom: 300 mA

Anzahl analog-Ausgänge: 2

Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA

Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)

Benötigte Einkopplung: Galvanisch, bei Verwendung beider Ausgänge.

Schnittstelle:

Typ: RS485-Schnittstelle

Protokoll: Modbus RTU

Baudrate: 9,6 bis 115,2 kbaud

Anbindung an übergeordnete Systeme (GLT) mittels allen kompatibelen Modbus Mastergeräten.

Lieferumfang: Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manueller Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: RCM 202-AB

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Art. Nr.: 1401627

1 St

01.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 110 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des
Summendifferenzstroms.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509 (Pro),
UMG 512 (Pro).

Innendurchmesser: 110 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel für die Geräte der UMG-Serie.

Die detaillierte Ausführung (Einbau, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH
CT-AC RCM 110N / 1503463

1 St

01.03.0005

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summen-
differenzstrom.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG
512

Innendurchmesser: 35 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel zu den oben
genannten Geräte der UMG-Serie.

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St

01.03.0006

Stromwandler 125 / 5 A 2,5 VA Kl. 1 (UV 91)

- Primär Nennstrom 125 A
- Sekundär Nennstrom 5 A
- Bemessungsleistung 2,5 VA
- als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 1
- Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5
- Maximale Betriebsspannung $U_m = 0,8 \text{ kV}$, Reihe 0,5
- Nach VDE 0414, IEC 185, DIN 42600
- Maximal zulässiger Primärleiter
- > 30 x 10 / 25 x 20 / 20 x 25 / 10 x 30 mm
- Verdrahtet auf Messtrenn-Klemmen

1 St

01.03.0007

Inbetriebnahme des Messgerätes
Programmierung der Parameter des Messgerätes durch den Hersteller,
Einbindung in die Software GridVis
Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der Konfigurationsdaten als T x T File.

Prüfung der Differenz- / PE-Strommessung durch qualifiziertes Fachpersonal. Es muss in einer Livesimulation (z.B. mit Leuchttransformator) die Einhaltung des eingestellten Grenzwertes sowie bei dessen Überschreitung die gesamte Alarmierungs- / Meldeschleife des Janitza Systems überprüft werden. Dies ist für jeden einzelnen überwachten Zu- / Abgang durchzuführen. Die Ergebnisse müssen protokolliert und dem Fachingenieur in Hardware und Softwareform (Excel) übergeben werden. Mindestanforderung an das Protokoll: Projektname, Verteilername, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname, Prüfername, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingeprägte Stromhöhe, Typ des Prüfgerätes, Unterschrift und Datum, Preis pro Diff- / Wandler,

Anpassung der vorhandenen Software auf die neue Konstellation des Systems inkl. Software und Geräteupdates, Integration der neuen Geräte in die Software, optionale Erstellung einer zusätzlichen Datenbankanbindung, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung.

inkl. An- und Abfahrtskosten und Übernachtung

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH Dienstleistung DL5101096 + DL5101125 + DL5101126

1 St

01.03.0008

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

1.) SIMATIC ET 200SP PS, 1-phasig, DC 24 V / 10 A
6EP7133-6AE00-0BN0
Menge: 1 ST

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.) Digitale Eingänge 16x 24 V DC - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

Eingabemodul für feinmodularen Aufbau zur

Anpassung an die Automatisierungsaufgabe, den Anschluss von Schaltern und 2-Draht-Sensoren nach

IEC 61131 Typ 3 mit externer Geberversorgung.

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung 19,2 - 28,8 VDC
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- > Von 0,2 bis 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- > Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät
- Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar
- 0,05 ms bis 20 ms

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Drahtbruch

Technische Daten

- Zulässige Eingangs-Spannung: -30 bis 30 V
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 600 m

Siemens / DI 16 x 24 V DC ST

6ES7131-6BH01-0BA0

Menge: 3 St

3.) Digitale Ausgänge DQ 16x 24 VDC / 0,5 A BA

Siemens / DQ

6ES7132-6BH00-0AA0

Menge: 1 St

4.) potentialgetrennte 4x Relais-Ausgänge für 120 VDC. 230 VAC / 5 A - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Relais-Ausgabemodul für feinmodularen Aufbau zur Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung DC: 19,2 - 28,8 V
- Nennwert (DC) 24 V
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

Fehlende Versorgungsspannung L+

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Techn. Daten

- Schließer (NO: normally open)
- Versorgungsnennspannung der Relaispole L+ (DC) 24 V
- Summenstrom der Ausgänge:
- Je Modul: 20 A
- Schaltvermögen der Kontakte:
- Thermischer Dauerstrom max.: 5 A
- Max. 385 VA, 150 W
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- Waagrechtter Einbau: von 0 bis 60 °C
- Senkrechter Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmte 1000 m
- Ungeschirmte 200 m

Siemens PS 1 NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST

6ES7132-1HD01-0BB1

Menge: 1 St

5.) BusAdapter 2 x RJ45

6ES7193-6AR00-0AA0

Menge: 1 St

6.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Gebrückt (Digital- / Analog, 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0BA0

Menge: 2 St

7.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Getrennt (Digital- / Analog, max. 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0DA0

Menge: 2 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

8.) BU-Typ B0, 12 Push-In, 4 AUX

6ES7193-6BP20-0BB0

Menge: 1 St

9.) Modulare CPU für mittlere Applikationen, 200 K-Anw., Bit.Perf.: 48 ns

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Für dezentrale Anwendungen im mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten, integrierten Motion-Control
- Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie
- Einbau in Schaltkästen
- Aufschrauben auf Normprofilschiene, Stationsbreite b = 1 m

Systemmerkmale

- Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm
- Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU
- Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System
- Automatisches netzwerkunabhängiges Routing über PROFINET / PROFIBUS
- Integrierter Webserver mit Standard und Anwenderdefinierten Seiten, Trace
- Integrierte Kommunikationsdienste (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLD, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bus-System mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / Fast-Connect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vielen CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdichtung der anreihbaren, feinmodularen Peripheriemodule in Push-In-Technik bis zu 64 Module in beliebiger Mischung (I/O, Technologie, Kommunikation)
- Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz
- Unterstützung von Drehzahl- / Positionierachsen sowie externen Encodern, lagegenauer Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positionswert und die Analogausgänge als Drehzahlsollwertausgang verwenden. Daneben bietet die CPU umfangreiche Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card Speicher

- Integrierter Arbeitsspeicher Code: 200 kB
- Integrierter Arbeitsspeicher Daten: 1000 kB
- Ladespeicher: 32 GByte
- Anzahl Zeiten: 2048
- Anzahl Zähler: 2048
- Anzahl Merker: 16 kByte
- Remanenter Speicher: 16 kByte

Bearbeitungszeiten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Für Bit-Operationen: 0,048 µs
- Für Word-Operationen: 0,058 µs
- Für Festpunktarithmetik: 0,077 µs
- Für Gleitpunktarithmetik: 0,307 µs

Eingänge / Ausgänge

- Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar
- Peripherieadressbereich Eingänge: 32 kB
- Peripherieadressbereich Ausgänge: 32 kB
- Schnittstellen / Interfaces
- PROFINET IO IRT (RJ 45)
- Integrierter PROFINET Switch

Integrierte Funktionen

- Pufferzeit (Wochen): 6
- PID Regler
- Echtzeituhr
- Know-How Schutz
- Zugriffsschutz
- I/O-Trace
- Positionierachse
- Drehzahlachsen
- Externe Geber
- High Speed Counter

Funktionen erweiterbar über Module

- Zähler
- Positionserfassung
- Zeitgesteuerte I/O mit Zeitstempel
- PWM
- Oversampling
- Pulsausgänge für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägetelektromechanik
- Serielles Interface
- > Freeprot
- > 396 IRT
- > USS
- > Modbus RTU
- > Slave / Master
- > IO-Link Master
- > AS-i-Master
- > PROFIBUS-DP-Master / Slave
- > TeleControl Server
- > DNP3
- > Secure E-Mail
- > IPv4/6

Versorgungsspannung

- Nennwert: 24V DC

Abmessungen in mm

- Breite: 100

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höhe: 117
- Tiefe: 75

Zulassungen

- CE
- cULus
- RCM (C-TICK)
- cFMus
- GL
- ABS
- BV
- DNV
- LRS
- Class NK
- ATEX; EN 61000-6-4
- EN 60068-2-1/-2/-6/-13/-14/-27/-30/-31/-42/-43/-78
- EN 61131-2

Siemens / CPU 1512SP-1 PN

6ES7512-1DK01-0AB0

Menge: 1 St

10.) Kommunikationssoftware small

Gefordert wird eine Software, die von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Die Software muss hersteller- und plattform-unabhängig und ein Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 sein.

Sie muss eine schnelle, einfache und sichere Anbindung beliebiger Geräte an den Controller und Integration des Controllers in heterogene Maschinen- / Anlagenstrukturen unterstützen sowie eine effiziente Anbindung an die IT-Ebene.

Dabei kann durch die TCP / IP-Kommunikation die Software in allen Ethernet Netzen verwendet werden. Des Weiteren muss die Software zu PROFINET vollständig kompatibel sein, was einen parallelen Betrieb erlaubt. Somit können neben der CPU auch andere Feldgeräte an die IT-Ebenen gekoppelt werden.

Geforderte Funktionen:

- Software direkt im Controller installierbar
- Zugriff auf Daten durch Lesen / Schreiben und Abonnement auf Wertänderungen
- Abbildung sämtlicher freigegebenen Instanzen und Typen aus dem Anwenderprogramm
- Zugriff auf Strukturen und Arrays als ganze Objekte
- Security bis hin zu SHA 256-Zertifikaten
- XML-Export zur offline-Projektierung

Einsetzbar für die Basisvarianten der dezentralen IO Systeme und des Controller inklusive der Derivate, wie z. B. Safety oder Technologie, sowie der Simulationssoftware sein.

Die Software muss auf DVDs als Pakettlieferung bereitgestellt werden.

Siemens

6ES7823-0BA00-1BA0

Menge: 1 St

11.) Memory Card, 12 Mbyte

6ES7954-8LE03-0AA0

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Menge: 1 St

Inklusive Patchkabel (mind. Cat. 6A, bis zu 1,5 m) und das für den Netzwerkan-
schluss notwendige Hutschienenmodul (RJ45, Cat. 6A) sowie der notwendigen
Lizenzen.

1 St

01.03.0009

Programmierung der SPS
Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht
Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem MA und der
Erstellung eines Pflichtenhefts
mindestens folgende Unterlagen sind zu übergeben.
1.) Pflichtenheft als Worddatei (*.doc)
2.) Parameterlisten (*.pdf)
inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen

1 St

01.03.0010

Überspannungs-Ableiter SPD Typ 2
mit eigener Funkenlöschstrecke
- 4-pol.
- Modularer
- Steckbarer
Überspannungs-Ableiter mit integrierter Funkenstrecke für 230 / 400 V TN-S-
Systeme
- Breite 4 TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
- Höchste Dauerspannung: 275 V_{ac}
- Schutzpegel: ≤ 1 kV
- Nennableitstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mechanische Anzeige für Ableiter

zum Beispiel:
Fabrikat: Murr DG M TNS ACI 275 FM
oder gleichwertig
Fabrikat Typ:

'.....'

3 St

01.03.0011

Modularer Kombi-Ableiter SPD Typ 1 + Typ 2
- 4-pol.
- Modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
230 / 400 V- TN(C)-S-Systeme
- Breite 8TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11
- Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
- Blitzstoßstrom (10 / 350): 100 kA
- Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

zum Beispiel:

Fabrikat und Typ :

Dehn DV M TNS 255 FM 951405

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

01.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Anschlussart Rahmenklemmen
- Frontantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 160$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- Zur Montage auf Montageplatte
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC 440$ V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 1000$ V
- Schaltleistung: $AC 23 = 110$ kW / AC 500 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 50 qmm
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/Typ:

'.....'

1

St

01.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom $I_{cw} = 1.800$ A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 690$ V
- Bemessungsstrom $I_n = 100$ A
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = 800$ V, nach IEC 60947-3
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrbar mit beigestelltem Bügelschloss
-> Bügeldicke: 6 mm
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat/ Typ:

'.....'

1 St

01.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)
4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
 - mit Griff
 - Bemessungsstrom $I_n = 63 \text{ A}$
 - mit Neutralleiter-Pol
 - mit Hilfschalter Ö+S
 - Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittlen Abstand
 - Betriebsspannung (AC): 690 V
 - Bemessungsspannung $U_e = AC 440 \text{ V}$
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 1000 \text{ V}$
 - Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 400 V
 - AC 23= 30 kW / AC 500 V
 - AC 23= 30 kW / AC 690 V
 - nach IEC 60947-3
 - Verdrahtet auf Klemmen 35 mm
 - Anschlussart: Schraubklemmen
 - mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat/ Typ:

'.....'

1 St

01.03.0015

- NH-Sicherungseinsatz NH00, 50 Anach IEC 60269-1/-2, EN 60269-1/ HD 60269-2, DIN VDE 0636-1/-2
 - Betriebsklasse des Sicherungseinsatzes: gG
 - Baugröße des Sicherungssystems: NH00
 - Breite: 30 mm
 - Betriebsstrom, Bemessungswert: 50 A
 - Versorgungsspannung, bei AC, Bemessungswert: 500 V
 - Schaltvermögen Strom, Bemessungswert: 120 kA
 - Einbaulage: beliebig, vorzugsweise senkrecht
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6 St

01.03.0016

- Geräteart: Sicherungslasttrennschalter nach DIN EN 60947-3.
- Polzahl: 3-polig schaltbar.
- Baugröße (Sicherungseinsätze): NH00 (geeignet für Sicherungseinsätze NH000 und NH00).
- Bemessungsbetriebsstrom I_e : max. 160 A.
- Bemessungsbetriebsspannung U_e : bis AC 690 V.
- Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q : 80 kA.
- Montageart: Vorgesehen für den Aufbau und Einbau auf einer externen Montageplatte (Bodenbefestigung).
- Anschlussart: Integrierte Rahmenklemme (Box Terminal) für den direkten Leiteranschluss.
- Berührungsschutz / Design: Abdeckebene 45 mm (Standardmaß für den Einbau in Installationsverteiler).
- Sicherungsüberwachung: Ohne zusätzliche mechanische/elektronische Überwachung.

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat/ Typ:

'.....'

2 St

01.03.0017

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (Typ 200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom I_n = 40 A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter 0,5 S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Bemessungsspannung U_e = AC 415 V
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 800 V
- Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 400 V
- AC 23= 30 kW / AC 500 V
- AC 23= 30 kW / AC 690 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 qmm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat/ Typ:

'.....'

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2 St

01.03.0018

D02 3-polig mit Überwachung
mit Sicherungsüberwachungsrelais
- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder
(im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Stecker
mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102751
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

8 St

01.03.0019

D02 1-polig mit Überwachung
mit Sicherungsüberwachungsrelais
- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder
(im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Stecker
mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102751
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

.....

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15 St

01.03.0020

D0-Lasttrennschalter 3-pol. 63 A 50 kA 400 V
mit integriertem Melderelais für Sicherung- und Temperaturüberwachung für
D01 und D02-Sicherungen
- 3-pol.
- allpolig schaltend
- abschließbar
- plombierbar
- optische Anzeigen 3 Stück
- zum Aufbau auf Sammelschienen
- bei 60 mm Sammelschienenmittenabstand
- Bemessungsstrom In = 63 A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue = AC 400 V
- mit Isolierstoffabdeckung
- nach DIN VDE 0636 Teil 1
- Verdrahtet auf Klemme 16 - 50 mm²
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 /
finger- und handrücksicher
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Er-
fordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan RH1 1067
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

.....

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

9 St

01.03.0021

Relaismodul 3 Wechsler
für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter
mit 3 Wechsler
Meldungen:
-> Sicherungsausfall
-> Temperatur zu hoch
-> Schalter ein/aus
mit RJ- Verbindungskabel 500mm
Fabrikat und Typ: Tytan HR 11
10 3711 + 10 3731
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

.....

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

30 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

01.03.0022

Hutschienen-Netzteil
für vor vor beschriebenen
Bemessungsspannung: AC 100 - 240V
AC Eingangsspannungsbereich: AC 90 - 264V
DC Eingangsspannungsbereich: DC 120 - 375V
max. Eingangsstrom: 800mA
Ausgangsspannung: DC 24V
einstellbar DC 24 - 28V
Ausgangsstrom: 1,3A
Leistung: 31,2W
Montage: Hutschienen
Fabrikt und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

St

01.03.0023

D01-Sicherungselement 1-pol. 16 A 50 kA 400 V
(Neozed)
- 1-pol.
- Bemessungsstrom In = 16 A
- Bemessungsspannung Ue = AC 400 V
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
nach Erfordernis 1 bis 16 A

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10

St

01.03.0024

D01-Sicherungselement 1-pol. 10 A 50 kA 400 V
(Neozed)
- 1-pol.
- Bemessungsstrom In = 10 A
- Bemessungsspannung Ue = AC 400 V
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
nach Erfordernis 1 bis 16 A

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15

St

01.03.0025

D01-Sicherungselement 1-pol. 6 A 50 kA 400 V
(Neozed)
- 1-pol.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

5 St

01.03.0026

- D02-Sicherungselement 1-pol. 32 A 50 kA 400 V (Neozed)
- 3-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 32 \text{ A}$
 - Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
 - Gewinde E 18, für Sicherungseinsatz D02 bis 63 A
 - Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
 - mit Isolierstoffabdeckkappe
 - Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
 - mit Sicherungseinsätze / -zubehör
 - nach Erfordernis 1 bis 63 A
 - liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St

01.03.0027

- Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA
- 1-pol.
 - Bemessungsstrom I_n 4 bis 16 A
 - Auslösecharakteristik B
 - Schaltvermögen 10 kA
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = \text{AC } 400 \text{ V}$
 - Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
 - Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
 - DGUV V3
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

35 St

01.03.0028

- Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA
- 1-polig
 - Bemessungsstrom $I_n = 16 \text{ bis } 20 \text{ A}$
 - Auslösecharakteristik B
 - Schaltvermögen 10 kA
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = \text{AC } 400 \text{ V}$
 - Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
 - Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
 - DGUV V3
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

01.03.0029	Leitungsschutzschalter 3-pol. bis B 10 A 10 kA • 3-pol. • Bemessungsstrom $I_n = 4$ bis 10 A • Auslösecharakteristik B • Schaltvermögen 10 kA • Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 400 V$ • Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11 • Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514 • DGUV V3 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	10	St		
------------	--	----	----	-------	-------

01.03.0030	Leitungsschutzschalter 1-pol. bis C 20 A 10 kA • 1-polig • Bemessungsstrom $I_n = 4$ bis 20 A • Auslösecharakteristik C • Schaltvermögen 10 kA • Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 400 V$ • Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11 • Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514 • DGUV V3 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	5	St		
------------	---	---	----	-------	-------

01.03.0031	FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 10 mA B16 A 10 kA Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehler- und pulsie- renden Gleichfehlerströmen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. • Auslösecharakteristik (MCB): B • Fehlerstromtyp: B • Bemessungsfehlerstrom $I_{dn}: 0.03 A$ • kurzzeitverzögert (gewitterfest) • Breiten- Teilungseinheiten: 2 • Laststromkreis (Lasttrennkontakt): • Polzahl (gesamt): 2 • Bemessungsspannung (AC): 230 V • Bemessungsstrom AC (typ.): 16 A • Bemessungsfrequenz: 50 Hz • Max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA • Bemessungsisolationsspannung: 440 V • Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis): • Gehäuseart: Verteilereinbaugeschäule • Montageart: Tragschiene (35 mm) • Schutzart: IP20 (eingebaut: IP40) • Zertifizierungen: VDE • Bauvorschriften / Normen: EN 61009-1, EN 61009-2-1 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	anschlussfertig zu liefern und zu montieren	3	St	.....	.....
01.03.0032	Hilfsschalter 1S + 1Ö für vorgenannte Einbauten (Sicherungsautomat, Fehlerstromschutzschalter, etc.) - mit Hilfsschalter 1 S + 1 Ö inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	43	St	.....	.....
01.03.0033	Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V 1 Wechsler - Bemessungsstrom $I_n = 4 \text{ A}$ (thermisch) - Bemessungsbetriebsspannung $U_e = \text{AC } 230 \text{ V}$ - Max. Vorsicherung: Schmelzsicherung 16 A gl. - Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V - Mit Erkennung von Phasenausfall in Drehstromnetzen - Mit N-Leiter 230 / 400 V - LED-Anzeige - Ansprechwert $0,85 \times U_N$ - Ruhestromprinzip - Nach IEC 255, VDE 0435 Teil 303, VDE 108 Fabrikat/ Typ: Tele E1YF400 V / 16 A / 0,85 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	7	St	.....	.....
01.03.0034	Installationsschutz 25 A 4S 230V Kontaktart: 4 Schließer Nennstrom 25 A inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	5	St	.....	.....
01.03.0035	Schutz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V 4-pol. - Bemessungsstrom $I_n = 63 \text{ A}$ - Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V - Bemessungsisolationsspannung $U_i = 500 \text{ V}$ - Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last) - Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V - Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt) - mit 4 Öffner oder 4 Schließer - Schnappbefestigung - Nach IEC 947-5, VDE 0660, IEC 1095 - Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	2	St	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

01.03.0036	Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92) Überwachung SPS-Versorgungsspannung Ansteuerung Relais -92K203 • 2-pol. • Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$ • Auslösecharakteristik B • Nennfehlerstrom $0,03 \text{ A}$ • Schaltvermögen 10 kA • Bemessungsbetriebsspannung $U_e = \text{AC } 230 \text{ V a.c.}$ • Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A) inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	1	St		
------------	---	---	----	-------	-------

01.03.0037	Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92) Meldungen Fernwirktechnik Relaismodul mit Push-in-Anschluss bestehend aus: Relaissockel mit Auswerfer mit steckbaren Leistungskontaktrelais Kontaktausführung: 1 Wechsler Eingangsspannung: 24 V DC Montage auf Hutschiene beschriftet und vorverdrahtet mit Steckbrücken Fabrikat / Typ: Phoenix Contact RIF-0-RPT-24DC/21 oder gleichwertig inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	14	St		
------------	---	----	----	-------	-------

01.03.0038	Schlüsselschalter 2 Stellungen Revisions-Schalter mit beschrifteter Abdeckung • 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus) • Frontschild (Ein/ Aus) • Tastfunktion/ Rastung • Nennstrom: 10 A • Nennspannung: 240 V • montiert in Schaltschrankfront • inklusive 3 Schlüssel inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	1	St		
------------	---	---	----	-------	-------

01.03.0039	Leuchtmelder LED Ausführung der Linse: flach Bauform der Linse: rund, $\varnothing 22 \text{ mm}$ Nennspannung: $24 \text{ V bis } 230 \text{ V AC/ DC}$				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Störmeldung: rot
Einbau in Fronttür
angeschaltet über SPS-Steuerung
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

01.03.0040

Einspeiseklemme
Nennspannung: 250 V,
Nennstrom: 20 A,
Anzahl der Anschlüsse: 4
Anschlussart: Zugfederanschluss,
Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm²,
Querschnitt: 0,08 bis 4 mm²,
Montageart: NS 35/7,5
mit Schnellmontage-Endhalter
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact STIO-IN 2,5/4 OG
oder gleichwertig

.....

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

01.03.0041

Installationsklemme bis 6 mm
als Push-in-Anschluss
1-fach, 2-fach oder 3-fach
• Nennquerschnitt: 6 mm²
• Nennstrom In: 28 A
• Nennspannung UN: 500 V
• Farbe: grau, blau, grün-gelb
• Breite: 6,2 mm
• Anzahl der Etagen: 2
• Potentiale: 2
• Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
• Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

01.03.0042

Installationsklemme 10 bis 16 mm²
als Push-in-Anschluss
• Nennquerschnitt: 16 mm²
• Nennstrom In: 76 A
• Nennspannung UN: 500 V
• Farbe: grau, blau, grün-gelb
• Breite: 10,2 mm
• Anzahl der Etagen: 1
• Potentiale: 1
• Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

01.03.0043

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm²
Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x
mit Befestigungsflanschen
Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V
Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV
Bemessungsstrom: 232 A
Querschnitte
eindrähtiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
feindrähtiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
Montage nur auf Tragschiene
DIN 35 x 15; 2,3 mm dick
Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb
mit Federzuganschluss
mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

01.03.0044

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm²
Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x
mit Befestigungsflanschen
Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V
Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV
Bemessungsstrom: 232 A
Querschnitte
eindrähtiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
feindrähtiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
Montage nur auf Tragschiene
DIN 35 x 15; 2,3 mm dick
Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb
mit Federzuganschluss
mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

01.03.0045

STX Tragschienen-Verbinder RJ45
inkl. RJ45 Modul A Cat.6A
Farbkodierung nach T568A, werkzeuglose Anschluss technik, geeignet für RJ45/11/12-Stecker,
für Tragschiene TH35,
mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
Fabrikat / Typ Telegärtner J80023A0000
oder gleichwertig

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2 St

01.03.0046

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45
rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm
Hutschienenadapter Hutschienenmodulträger 1-fach,
inkl. Keystone Cat.6a Modular Jack RJ45 10 GBit/s
Kabelzugang 45° von oben
Steckrichtung 45° nach unten geneigt
Breite einseitig offen: 18 mm
Breite beidseitig geschlossen: 22 mm
mit Erdungsfeder
mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
Farbe: lichtgrau
liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

5 St

01.03.0047

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA
zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder versilbten Kupferadern
mit einseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allen notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

15 St

01.03.0048

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)
zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder versilbten Kupferadern
mit zweiseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

10 St

01.03.0049

LSA-Ableiter-Schutzblock
Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin

- Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der Ableiterklasse Type 1
- Für 10 DA LSA-Trennleisten, Aufsteckbar auf LSA-Anschluss- und Trennleiste 2/10 zu 10 DA
- Komplett bestückt mit 20x Überspannungsableiter Form H, Abmessung 8x6 mm
- mit Failsafe, Grobschutz
- Ableiter 8x6 230V
- Thermoschutzfeder (Fail-Safe) für Überspannungsableiter 8x6

Erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombiabler, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Paten bei gleichzeitigem Schutz
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren
Fabrikat / Typ:

'.....'

25 St

01.03.0050

LSA-Plus Montagewanne für 1+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 2
Rastermaß: 25 mm
Länge: 45 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 42 mm

1x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

1x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002563
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

3 St

01.03.0051

LSA-Plus Montagewanne für 10+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 11
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 300 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

10x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

10x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002548
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

01.03.0052

LSA-Plus Montagewanne für 20+1 Leisten
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 21
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 580 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

20x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

20x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002555
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

2

1.03 Verteilereinbauten

.....

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.04

Kabel und Leitungen

Technische Hinweise zu Kabel und Leitungen

Es dürfen generell **nur halogenfreie Materialien** eingebaut werden. Dies gilt für alle Verteileranlagen, Einbauten, Verdrahtungen, Verlege Systeme (Leerrohre, Kabelkanäle) Kabel und Leitungen, Abzweigdosen, Befestigungszubehör usw. bzw. dürfen nur Kabel und Leitungen mit "B2ca s1 d1 a1" verlegt werden.

Die Leitungsverlegung findet im Aufputz, teilweise auf Bestandstragsystemen, teilweise auf neuen Tragsystemen statt. Des Weiteren findet ein Teil der Leitungsverlegung im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen statt.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Die Kabel und Leitungen sind dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung hat folgendermaßen auszusehen.

Siehe:

RinAU Pkt. 3.10.4 Kabel- und Leitungsbezeichnung:

"Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Bei Decken- und Wanddurchführungen sind die Kabel und Leitungen ebenfalls beidseitig der Durchführung mit Bezeichnungsschildern zu versehen.

Die Bezeichnungen müssen Ziel, Stromkreisnummer und Querschnitt des verlegten Kabels bzw. der verlegten Leitung beinhalten. Weiterhin sind sämtliche Elemente (Schütze, Messgeräte usw.) mit Stromkreisbezeichnungen (Bezeichnungsschilder) zu versehen. Als Schriftgröße ist jeweils die maximal mögliche Größe in Schriftart "Arial" zu verwenden. In den Verteileranlagen und Klemmkästen ist eine Einzel-Aderbezeichnung durchzuführen."

Im gesamten U-Bahnbereich ist für Zuleitungen ein **Mindestquerschnitt von 2,5 mm²** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsbezeichnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel, Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UVStrahlung ausgesetzt sind (z. B. durch Leuchtstofflampen, Sonnenstrahlung o. ä.) müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Farbkennzeichnung der Verdrahtung nach RinAU

- Mantelleitungen: L1 = braun L2 = schwarz L3 = grau
- Gleich- und Wechselstromkreise: schwarz
- Neutralleiter von Hauptstromkreisen ohne Schutzfunktion: hellblau
- Bei Verwechslungsgefahr mit Gleichstromverdrahtung "N"-Kennzeichnung
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 230 V AC: rot,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett - Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun - Schutzleiter und Neutraleiter mit Schutzfunktion nach VDE 0100: grün-gelb - Leitung des Isolationsüberwachungsgerätes bis zu dem Prüftaster: rot - In den Schaltschränken L1, L2, L3: schwarz - In den Schaltschränke Fremdspannung orange Auch wenn nicht separat Ausgeschrieben sind die Kabel und Leitungen zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Es ist auf eine gasdichte Verpressung bei Kabelschuhen und Aderendhülsen zu achten. Oben genannte Punkte sind mit einzukalkulieren.				
01.04.0001	NSHXAFÖ 1 x 50 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlussfeste Verdrahtung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leiterklasse Klasse 5 feindrähtig inklusive 2 Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
01.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) Verlegung mittels Sammelhalterung/Bügelschellen an Decke und Wand im Unterbahnsteig sowie an der Bestandstrasse. in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	700	m	.....	.....
01.04.0003	N2XH-J 3 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
01.04.0004	N2XH-J 3 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
01.04.0005	N2XH-J 3 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
01.04.0006	N2XH-J 5 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
01.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
01.04.0009	N2XH-J 5 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	210	m	.....	.....
01.04.0010	N2XH-J 5 x 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	35	m	.....	.....
01.04.0011	NHXXH-J 3 x 2,5 mm ² E30 (beidseitiger Anschluß) Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 (E 30) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
01.04.0012	H07Z-K 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....
01.04.0013	NSHXAFÖ 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlusssichere Verdringung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mod. Eca Leitertyp Klasse 5 feindrähtig inklusive Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Hinweis: Diese Leitung ist nur bei Bedarf auszuführen.	60	m	.....	.....

Technischer Hinweis für Fernmeldekabel

Die nachstehend aufgeführten Kabel und

Leitungen sind unter Berücksichtigung der DIN VDE-Bestimmungen, in Teillängen zu liefern teilweise in Rohr oder/ und in Kanal, auf Kabelrinnen, auf Kabelsteigleitern, auf Bestandstragsystemen sowie im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen komplett inkl. dem zugehörigen Anschluss, Aufputz zu verlegen.

Der Schirm (Folienpaarschirm + Geflechtgesamtschirm) ist bei allen FM-Leitungen an beiden Leitungsenden nicht aufzulegen (zu erden). Die Schirme sind auf isolierte Klemmen abzulegen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Störbeeinflussung (elektrischen Felder; magnetische Wechselfelder) auf die FM-Lei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tungen einwirken werden.

01.04.0014	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
01.04.0015	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
01.04.0016	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	120	m	.....	.....
01.04.0017	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
01.04.0018	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 90 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
01.04.0019	FM-Kabel 20 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 20 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 91 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
01.04.0020	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

200 m

01.04.0021

FM-AußenKabel 10 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 10x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

200 m

01.04.0022

FM-AußenKabel 20 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 20 x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

250 m

01.04.0023

Mehraufwand Kabel- und Leitungsverlegung

Aufpreis bzw. Mehrpreis für vor beschriebene Kabel- und Leitungsverlegung einzeln oder gebündelt, mit systemgebundenem Zubehör, aufgrund der schlechten Zugänglichkeit bzw. Befestigungsmöglichkeit und erheblichen Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

900 m

01.04.0024

Datenkabel, 4 paarig, Cat. 7a, halogenfrei duplex

Datenkabel Cat. 7a, 4 x 2 x AWG 22/1 PIMF, S/FTP 100 Ω, 1300 MHz

Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle ICT Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Geeignet für die Übertragung von Power over Ethernet (PoE) / PoE+.

Aufbau:

Leiter: blanker Cu-Draht, 0,64 mm/AWG 22/1

Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm

Verseilelement: Paar

Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie,

Metallseite: aussen (PiMF)

Verseilung 4 Paare

Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht

Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound

Durchmesser: 8,6 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Elektrische Eigenschaften bei 20°C:
Gleichstromwiderstand (Ohm/km): 57,1 (max.)
Isolationswiderstand (GOhm x km): 5 (min.)
Betriebskapazität (pF/m): 40 (Richtwert)
Kapazitive Kopplung (e) (pF/km): 1100 (Richtwert)
Signalgeschwindigkeit (c): 0,80 (Richtwert)
Signallaufzeit (ns/100m): 420 (Richtwert)
Skew bei 100 MHz (ns/100m): 5 (Richtwert)
Charakteristischer Wellenwiderstand bei
100 MHz (Ohm): 100 ± 5
Prüfspannung Ueff (V): 1000
Betriebsspannung (V): 125 (max.)

Brandverhalten BauPV (Euroklassen) EN 13501-6
Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2
Brandklasse: B2ca s1 d1 a1

liefern und in Teillängen, in Rohren, Kabelkanälen, Prisma verlegen.

01.04.0025

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1 m)
mit einer Länge 1 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

300 m

10 St

01.04.0026

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10 m)
nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

01.04.0027

Bezeichnungsschild für Kabel und Leitungen
einseitig für Kabel und Leitungen,
mit dauerhafter Beschriftung zum Kennzeichnen laut Kabelliste mit Beschriftung
gemäß Einleiterungsbericht Punkt: 02.32 Kabelbezeichnungen; Kunststoff-Ka-
belmarker, transparent, mit Kabelbinder montage, Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm,
Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden
liefern und befestigen

150 St

HKL-Leitungen

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse
bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel
an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fach-
personal.

01.04.0028

Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

200 m

01.04.0029

Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

100 m

01.04.0030

Kabel J-H(ST)H, 8 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

01.04.0031

Steuer-/Signalkabel, geschirmt, 2x0,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

01.04.0032

Datenkabel CAT.7, 4x2xAWG23

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse: B2ca s1 d1 a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

01.04.0033

NHXMH-J 3 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

01.04.0034

NHXMH-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

01.04.0035

NHXMH-J 4 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

01.04.0036

(N)HXMH(ST)-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

20 m

01.04.0037

NHXMH-J 7x1,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

01.04.0038

ÖLFLEX 110 CH 7G1

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

01.04.0039

NHXMH-J 1x16 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

10 m

01.04 Kabel und Leitungen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.05	Installationsmaterial Allg. Technische Hinweise Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen nach VDE 0632 bzw. 0620, mit quadratischen Wippen, anteiligem Rahmen (eckig) mit Beschriftungsfeld bei Einzelmontage sowie Kombination, die Möglichkeit zum Einsatz einer Orientierungslampe muss gegeben sein. Aufputz in Schutzart mind. IP44 mit Beschriftungsfeld. Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen wie nachfolgend in der jeweils angegebenen Ausführung, einschließlich Beschriftungsfeld, Befestigungsmaterial, liefern, auf Betonwand, Mauerwerk oder Leichtbauwand montieren und betriebsfertig anschließen. Es ist durchgehend ein einheitliches Fabrikat zu verwenden. Schalter und Steckdosen sind mit den Stromkreisnummern in bedruckter Form dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung muss in den Farben der Einspeisart sein. • Haupt 1: gelb • Haupt 2: grün • Not: blau • Sicherheitsbeleuchtung: rot				
01.05.0001	Steckdose 1-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	3	St	.....	.....
01.05.0002	Steckdose 2-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	6	St	.....	.....
01.05.0003	CEE-Wandsteckdose, 5 x 63 A, IP 67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

	CEE-Kupplung 63 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
01.05.0004	Universalschalter IP 44 Aufputz bzw. Aus- oder Wechselschalter Wippschalter, zum Schalten von elektrischen Verbrauchern mit Beschriftungsfeld. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 10 AX - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.		St	.....	.....
01.05.0005	Datendose 2 x RJ 45, IP 44 Aufputz für Datenkommunikation, Kommunikations-Steckverbinder. mit DKS-Sockel 2x 8-poligen Modular Jack Cat. 6a/ 7 2x RJ45-Modul, Cat. 6A, vollgeschirmt, Keystone, - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	5	St	.....	.....
01.05.0006	Kabelabzweigkasten 2,5 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen - Dosendeckel mit Schraubbefestigung - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc.. Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren. komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
01.05.0007	Kabelabzweigkasten 4 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Dosendeckel mit Schraubbefestigung
 - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc..
- Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren.
komplett liefern und montieren

10 St

01.05.0008

Ableitfähige Matte für Boden L x B 3 x 0,91m
Vor das Batteriegestell soll eine 910 mm Breite, 3.000 mm Länge und 14,3 mm Dicke/ Starke ableitfähige Bodenmatte ausgelegt werden. Die Matte hat der VDE 510-485-2 Punkt 9.2.f zu entsprechen. Der Boden muss an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 10 kΩ und 10 MΩ also innerhalb der Norm liegen. Dies ist zu dokumentieren.
Die schriftliche Dokumentation ist Teil der Bestandsunterlagen
Brandhemmend schwer entflammbar gemäß DIN 4102/B
Rutschhemmung R10 nach DIN 51130 und BGR 181
mit Erdungskabel (4.500 mm)/ Erdungsstecker und Druckknopf an der Matte befestigt
mit abgeschrägten Kanten für stolperfreien Zugang
Farbe: Schwarz
Die Komponenten der USV-Anlage dürfen nicht auf der Matte abgestellt werden.

1 St

01.05.0009

Trittschutz zum Schutz von Kabeln und Leitungen gegen mechanische Schäden
Stahlprofil in U-Form zur Wandmontage
-Breite ca. 600mm
-Höhe ca. 300mm
komplett liefern und montieren

3 St

01.05 Installationsmaterial

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.06

Potentialausgleich

Technische Vorbemerkung PAS/ BWE

Der Potentialausgleich / Erdung ist unter anderem für folgende Anschlüsse, betriebsfertig, einschließlich Messung der fertigen Anlage nach den einschlägigen Vorschriften, zu erstellen:

- Verteileranlagen
- Kabeltragsysteme
- Lüftungskanäle

Alle Leitungen und Potentialausgleichsschienen sind nach den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm² haben.

In den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen sind die Querschnitte und die Bezeichnungen der Potentialausgleichsschienen anzugeben.

Anschlüsse für den Potentialausgleich müssen korrosionsbeständig sein und einen guten und dauerhaften Kontakt geben. Besonderes Augenmerk ist auf den Schutz gegen mechanische Beschädigung zu legen.

Die Verlegung erfolgt in vorhandene Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabeltrassen und Steigtrassen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Positionen sind komplett geliefert, montiert und betriebsfertig angeschlossen, anzubieten.

Beschriftungen

Neben den PAS/ BWE sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Beschriftung

Rot mit weißer Schrift (xH): ca. 800x30 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

Die Kabelschuhe müssen gasdicht zum Kabelquerschnitt verpresst werden.

01.06.0001

PAS-Industrie Ausführung 20 x M10

schnelle und einfache Montage der Anschlussleitungen mittels Schlossschrauben M10 mit Federscheibe (DIN 137) zur Schraubensicherung gegen Selbstlockern

mit 2x Beilagscheiben (Opalscheiben) zur Sicherung des Drehmoments

Potentialausgleichsschiene, Oberfläche der Kontaktschiene unbehandelt

Anzahl der Anschlüsse Rundleiter gesamt 20

Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)

Breite ca. 40 mm

Höhe ca. 5 mm

Länge ca. 733,5 mm

- mit Isolatorfüßen/ Gießharzstützern für

isolierte Wandmontage und Befestigungszubehör

- Kabelbinder mit geschütztem Beschriftungsfeld für die Bezeichnung aller Klemmverbindungen

- Bohrungen mind. 11 mm ausgebaut zum Anschluss von Rundleitern von 25 bis 120 mm² mehrdrähtig,

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kurzschlussstrom bei 50 Hz: 39 kA Temperatur bei Kurzschlussstrom: <= 300 °C Zeit: 1 s Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm Werkstoff Befestigung (Schraube & Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl. Feder- ring Werkstoff für Isolator Wandmontage: Polyesterharz (UP) Beschriftung: graviertes Resopalschild Rot mit weißer Schrift befestigt mit 2 Schrauben Beschriftung gem. Vorgabe AG Text: BWE (TE) XXXX (X steht für die vom AG festgelegte Bezeichnung) liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Verbindung zwischen den senkrechten PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend auszuführen	2	St	.....	.....
01.06.0002	N2XH-J 95 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	80	m	.....	.....
01.06.0003	N2XH-J 50 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
01.06.0004	N2XH-J 25 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	180	m	.....	.....
01.06.0005	N2XH-J 16 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
01.06.0006	N2XH-J 10 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
01.06.0007	N2XH-J 6 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
01.06.0008	Verbindung PAS-Schiene				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zur Verbindung zwei PAS-Schienen
Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)
Breite ca. 40 mm
Höhe ca. 5 mm
Länge ca. 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Verbindung zwischen den senkrechten
PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend
auszuführen.

2 St

01.06.0009

Potentialausgleichsdose für die ableitfähige Matte

- Potentialausgleichdose nach DIN 42801 bzw. DIN 9440
- Ausführung: Steckdose 1-fach
- Material: Polycarbonat
- Halogenfrei: ja
- Montageart: Aufputz
- Beschriftung: Erdungssymbol
- Abmessungen: ca. 70x70mm

1 St

01.06 Potentialausgleich

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.07

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Die Führung der Kabelbahnen ist vor der Montage grundsätzlich mit dem Gewerk HKL, und den Fachabteilungen des AG abzustimmen und einen Werk- / und Montageplanung auf Basis der abgestimmten Ausführungsplanung zu erstellen.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen.

Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Bei der Montage der Kabelbahnen ist auf absolute gerade Verlegung zu achten.

Im Gleisbereich bzw. in Tunnelbereichen sowie in Betriebsgängen sind Dübel aus Edelstahl (V4A) mit Ermüdungsnachweis anzuhängen.

In Bereichen von Betriebsräumen und im Sperrgeschoss sind Dübel sowie das erste Befestigungselement (Schrauben und Gewindestangen) aus Edelstahl (V4A) zu verwenden.

Sämtliche Befestigungselemente müssen eine bauaufsichtliche Zulassung für die Zug- und Druckzone und nachweislich bestandene Prüfung des Tragverhaltens im Brandfall nach DIN 4102, Teil 12 aufweisen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-11, die Zulassungsbestimmungen und Prüfvorschriften sowie der entsprechende Verankerungsgrund sind zu beachten.

Schnittkanten und Beschädigungen an Elementen der Kabeltragsysteme sind zu entgraten, mit Zinkstaubfarbe gegen Korrosion zu schützen und mit einem Kantenschutz zu versehen.

Jede Kabel- bzw. Rohrschelle ist einzeln zu befestigen (kein Einhängen an einer befestigten Schelle).

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Bauteile sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten.

Steigtrassen

Vertikale Steigtrassen bestehen aus feuerverzinktem Stahl und beinhalten

Sprossen aus C-Profil.

Sprossenabstand max. 300 mm.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vertikale Steigtrassen sind grundsätzlich innerhalb sämtlicher Steigepunkte geplant und dienen für die Aufnahme sämtlicher Leitungen bzw. Kabel.

Für Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt und Sicherheitskabel mit Funktionserhalt sind grundsätzlich getrennte Steigtrassen zu montieren.

Die Steigtrassen sind leitend untereinander zu verbinden und 1x an die nächstliegende Potentialausgleichschiene der Bauwerkserde BWE anzuschließen (Siehe Erdungsplan).

Bei freistehenden Steigtrassen ist eine schwere Ausführung bzw. Qualität einzusetzen.

Steigtrassen für Sicherheitskabel mit Funktionserhalt E30/E90 müssen die entsprechende Zulassung nach DIN 4102, Teil 12 haben.

Kabelrinnen

Die Kabelrinnen bestehen aus verzinktem Stahlblech und besitzen eine Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und geratloser Kabelauflagefläche. Sie sind mit einem Trennsteg für die Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen nachrüstbar.

Alle Kabelrinnen / Leitern sind nach DIN EN 10346 (bandverzinkt) und alle Halterungen (Stiele, Ausleger usw.) sind nach DIN EN ISO 1461 (tauchfeuerverzinkt) auszuführen.

Die Kabelrinne (100 mm) für die MKL-Leitungen im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne (300 mm) zu verlegen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Der Befestigungsabstand für die Tragekonstruktion der Kabelrinnen ist gemäß Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtliche Zulassung einzuhalten. Unmittelbar vor Höhenverzügen, Winkeln usw. müssen jeweils vor und nach diesen Stellen entsprechende Aufhängungen vorgesehen werden.

Höhendifferenzen sind mit Verbindungslaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigestücke und Fallstücke zu berücksichtigen.

Das komplette Verlegesystem ist mit zugelassenem Befestigungsmaterial für die Verlegung in Flucht- und Rettungswegen nach DIN 4102 Teil 11 oder für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102 Teil 12 auszulegen, auch wenn die in den Plänen nicht ausdrücklich angegeben ist.

Kabelrinnen sind 10 cm vor den Brandabschnitten (Brandwände) zu schneiden; sie dürfen nicht durch Brandwände (Brandschotts) geführt werden.

Die einzelnen Teile sind untereinander leitfähig zu verbinden und in den Potenti-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

alausgleich einzubinden.

Durchlaufende Kabeltrassen sind ca. alle 20 m zu unterbrechen, jedes Teilstück ist nur 1 x an die nächstliegenden Erdungsschiene anzuschließen, um vagabundierende Ausgleichsströme über das Kabeltragsystem zu vermeiden.

Sämtliches Zubehör wie Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Bügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterklammern sind in die Einzelpreiskalkulation mit einzubeziehen.

Deckenstielen und Stielauslegern

Deckenstiele für Ausleger sind mit Längenabstufungen von 10 mm inkl. Lieferung und fachgerechter Montage (an Betondecke) anzubieten. Als Doppel-C-Profil 2 x 40 x 22 x 2 mm (EN50024/C40), feuerverzinkt DIN 50976 mit angeschweißter Kopfplatte, Tragfähigkeit bis 10 kN, geeignet für Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12, inkl. Befestigungselementen (Dübel, Schrauben in Edelstahl V4A).

Stielausleger aus Stahl sind als als Trachonstruktion für Brandschutzkanäle, geeignet für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102-12, tauchfeuerverzinkt DIN 50976, Tragfähigkeit bis 10 kN, mit Gewindestab, Befestigungselementen (Dübel aus Edelstahl V4A) inkl. Lieferung und fachgerechter Montage anzubieten.

Kabelleitersystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, Holz, Trockenbauwand (Gips- oder Zementplatten) usw. in Teillängen montieren.

Schwere Ausführung Material Stahlblech, Stahlholme feuerverzinkt, Schichtdicke mind. 50 - 60 µm nach DIN 50975 / 50 976 Sprossenabstand 600 mm

Leiternsystem liefern und komplett unter Einhaltung des zulässigen Befestigungsabstandes an Decken und Wänden

montieren, einschr. Lieferung und Montage sämtlichen erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials. Das Kabelleitersystem ist in Teillängen nach den vor Ort aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren.

01.07.0001

Kabel-Leiter, Breite bis 60/200 mm

wie vor beschrieben

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Leiterbreite mindestens 200 mm

Höchstlast je Sprosse 30 kg

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20

m

.....

.....

01.07.0002

Profilschiene

mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

Kabelrinnensystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, usw.
in Teillängen montieren.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel,
Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zube-
hör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstü-
cke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche,
Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen
und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen,
Halterkupplungen, Leiterhalter, Bodenendblech und Endabschluss und sonstige
Kleinteile u.a. Kantenschutz Kabelrinnensystem Material Stahlblech, feuerver-
zinkt im Tauchverfahren

- Schichtdicke mindestens 50 - 60 µm

- nach DIN 50976

- zulässige Spannweite bei Nennbelastung: 1,5 m

- belastbar mit mindestens 150 kg pro lfm

- Kantenhöhe mindestens 60 mm

Rinnensystem liefern und komplett unter Einhaltung des

zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen

tragenden Bauteilen montieren einschl. Lieferung und Montage sämtlichen er-

forderlichen Verbindungs-, Klemm- und Befestigungsmaterials zur Montage auf

Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geeigneten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu

obenbeschriebenem System passend.

Das Rinnensystem ist in Teillängen nach den vor Ort

aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren

Kabelrinnensystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, usw.
in Teillängen montieren.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel,
Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zube-
hör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstü-
cke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche,
Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen
und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen,
Halterkupplungen, Leiterhalter, Bodenendblech und Endabschluss und sonstige
Kleinteile u.a. Kantenschutz Kabelrinnensystem Material Stahlblech, feuerver-
zinkt im Tauchverfahren

- Schichtdicke mindestens 50 - 60 µm

- nach DIN 50976

- zulässige Spannweite bei Nennbelastung: 1,5 m

- belastbar mit mindestens 150 kg pro lfm

- Kantenhöhe mindestens 60 mm

Rinnensystem liefern und komplett unter Einhaltung des

zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen

tragenden Bauteilen montieren einschl. Lieferung und Montage sämtlichen er-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

forderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials zur Montage auf Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geneigten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu obenbeschriebenen System passend.

Das Rinnensystem ist in Teillängen nach den vor Ort aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren

01.07.0003

Kabel-Rinne, Breite 60/100 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 100 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
Die Kabelrinne-100mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-200mm zu verlegen.
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

40 m

01.07.0004

Kabel-Rinne, Breite 60/200 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 200 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

10 m

01.07.0005

Kabel-Rinne, Breite 60/300 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 300 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
Die Kabelrinne-300mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-100mm zu verlegen.
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

40 m

01.07.0006

Kabel-Rinne, Breite 60/400 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 400 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		40	m	.....	.....
01.07.0007	Formstücke 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	15	St	.....	.....
01.07.0008	Endabschluss 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
01.07.0009	Trennsteg für Kabelrinnen, Gitterrinnen und Kabelleitern zur Trennung von Ka- beln mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Schraubbefestigung oder schraublose Befestigung mit Klemmstück. • Werkstoff: Stahl, St • Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, F0 • Höhe: 60 mm • Ausführung: L-Profil • Befestigungsart: Schraubbefestigung • Funktionserhalt: nein komplett liefern und montieren inklusive Befestigungsmaterial	40	m	.....	.....
	Abhängezubehör Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließ- lich aller sonstiger Teile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.				
01.07.0010	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	20	St	.....	.....
01.07.0011	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St	.....	.....
01.07.0012	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	20	St	.....	.....
	Starres Rohr aus Aluminium (4456) Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht flammenaus-				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

breitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Klassifizierungscode 4456,
Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installati-
onstemperatur min. -45 °C max. +250 °C, einschließlich Verbindungsstücke,
Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und doppelappigen Befestigungsschel-
len bzw. Abstandschellen, offen auf Putz verlegen und befestigen.

01.07.0013

Rohr Nenngröße EN 25 mm
Klassifiziercode 4456

wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile
und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.

18 m

01.07.0014

Rohr Nenngröße EN 32 mm
Klassifiziercode 4456

wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile
und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.

10

Verlegung mit Schellen

Kabelträger

Schellen zur Befestigung von Kabeln und -Leitungen

Nachfolgende Kabel- bzw. Leitung einzeln oder gebündelt mit Bügelschellen mit
Gegenwannen (Doppelwannen) auf Profilschienen oder mit Sammelhalterungen
aus Kunststoff oder Metall bis max. 20 Kabel verlegen

Schellen entsprechend der Kabelmarke

Die Bündelung der Kabel ist bei Durchmesser der Kabel auf 25mm begrenzt,
Abstand der Profil- und Montag schiene max 60mm, Schellen-/ Befestigungs-
abstand 40 bis 80 mm (nach Kabeltyp)

Nicht aufgeführte Querschnitte werden nach den jeweils vergleichbaren Außen-
durchmessern an gerechnet.

Verwendung und Befestigung nach Herstellervorgabe.

- Haus- und Stromleitungen

- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft

- Kabel und Leitungen Technik

- Kabel und Leitungen Schwachstrom

01.07.0015

Bügelschelle für Kabel-Ø 12 - 24 mm
mit Schlitzweite 16 bis 17 mm,
für Kabel-Ø 12 bis 24 mm,
inkl. Kunststoff-Gegenwanne,

Material: Aluminium für kurzschlussfeste Verlegung

zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen

200 St

01.07.0016

Bügelschelle für Kabel-Ø 16 - 22 mm
mit Schlitzweite 16 bis 17 mm,
für Kabel-Ø 16 bis 22 mm,
inkl. Kunststoff-Gegenwanne,
Material Stahlblech, verzinkt

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen

350 St

01.07.0017

Bügelschelle für Kabel-Ø 28 - 34 mm
mit Schlitzweite 16 bis 17 mm,
für Kabel-Ø 28 bis 34mm,
inkl. Kunststoff-Gegenwanne,
Material Stahlblech, verzinkt
zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen

155 St

01.07.0018

Bügelschelle für Kabel-Ø 38 - 42 mm
mit Schlitzweite 16 bis 17 mm,
für Kabel-Ø 38 bis 42 mm,
inkl. Kunststoff-Gegenwanne,
Material Stahlblech, verzinkt
zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen

60 St

01.07.0019

Formstück - Metallverkleidung Höhe 400 mm
Verkleidung mit Wandabstand als Abdeckung Höhe 400 mm
zum Schutz der in den Unterbahnsteigen oder Doppelboden wandmontierten, zu
verlegenden Leitungen und Kabel oder Freigezassen; einschließlich feuerver-
zinkten anteilmäßigem Befestigungsmaterial. Das Platzangebot unter der Ver-
kleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügel-
schellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich
aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Mutter, Schrauben, Verbin-
dungslaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis
(handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vor-
zulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer auf-
genommen Ist-Maßen.
U-förmig genietetes Blech mit Laschen/ Winkel
bestehend aus:
Blech*Stärke mind. 2 mm
- Laschen/ Winkel: 200 mm zur Wandbefestigung
- Tiefe: ca. 300 mm (Abstand zur Wand)
- Breite: ca. 800 mm
- Höhe: ca. 400 mm
komplett liefern und montieren

2 St

01.07.0020

Sammelhalterung

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit
inkl. Befestigungsmaterial
M 15 FS bis M 70 FS
Für Wand- und Deckenmontage
Für Schwachstromverlegung bzw. Starkstromverlegung
Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen.
Funktionerhalt und Halogenfrei
Liefern und montieren.

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Hersteller: OBO - Sammelhalterung
Typ/ Größe: M 15 FS bis M 70 FS
oder ähnliches

200 St

01.07 Verlegesysteme

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.08

Vorbeugender Brandschutz

Bauzeitlicher Brandschutz

Die Auflagen aus dem jeweiligen aktuellen Brandschutznachweis (BSN) ist zu beachten.

Nach Fertigstellung der Rohbauten und Betriebsräume werden die Wand- und Deckendurchbrüche zwischen öffentlichem Bereich, Flure und den Betriebsräumen durch die Fachabteilung der SWM provisorisch je nach Größe mit Steinwolle, GK-Platten oder Promatplatten geschlossen.
Die bauseits geschlossenen Wand- und Deckendurchbrüche sind für die Installation zu öffnen und das Schottungsmaterial zu entsorgen.
Ab der Öffnung der Durchbrüche ist der AN selbst dafür verantwortlich, dass die Wand- und Deckendurchbrüche täglich wieder provisorisch verschlossen werden.

Ebenso sind durch den AN erstellte Kabel- und Leitungsdurchführungen während der gesamten Bauzeit täglich bis zur endgültigen Brandschottmontage durch die SWM Fachabteilung mit vorbeugenden Brandschottungen (Brandschutzkissen oder Steinwolle größer 1.000 %) vorschriftsgemäß bzw. nach Hersteller Zulassung zu verschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen dem AG zu übergeben.
Die endgültigen Brandschottungen werden durch das Fachpersonal des Bauherrn ausgeführt.

Durch den AN ist eine schriftliche Freigabe mit den erforderlich zuschließenden Abschottungen zu erstellen. In die Freigabepläne sind zuschließenden Abschottungen einzuzichnen und nummerisch zu erfassen.
Nachfolgende Position kommt nur für Ergänzungsarbeiten in Betracht.

01.08.0001

Brandschutzkissen gefüllt mit einer Granulatmischung, die im Brandfall aufschäumt als temporäre Abschottung von Kabeldurchführungen durch Wände und Decken, Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9.

Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden Brandschutz zu verschließen

Liefern und nach Hersteller Zulassung montieren.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen an den AG zu übergeben.

Wie zuvor beschrieben, jedoch
Maße (L x B x H) ca.: 350 x 170 x 40 mm

8

St

.....

.....

01.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Schottungen S90. Schaumblock dauerelastisch
geschlossenporigem Schaumstoff für Kabelschottungen in
Decken und Wänden.
Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden
Brandschutz zu verschließen

2 St

01.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30
gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),
mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-
oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig auszu-
spritzen.
Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen
Wandstärke: >= 60 mm
Ringspaltbreite: max. 50 mm
Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brand-
schutz zu verfüllen
Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

St

01.08.0004

Brandschutzbauplatten
Ausführung eines feuerwiderstandsfähigen Installationskanals zur brand-
schutztechnischen Bekleidung und Führung von elektrischen Leitungen.

Der Installationskanal muss die Feuerwiderstandsklasse I90 gemäß DIN
4102-11 erfüllen und die angrenzenden Brandabschnitte vor den Auswirkungen
eines Brandes im Inneren des Kanals schützen.

Die Konstruktion ist aus nichtbrennbaren, mineralisch gebundenen Brand-
schutzbauplatten, z.B. auf Calciumsilikatbasis, auszuführen. Die verwendete
Bauplatten müssen mindestens der Baustoffklasse A1 gemäß DIN EN
13501-1 entsprechen sowie eine geringe Wärmeleitfähigkeit, hohe Dimensi-
onsstabilität und hohe Kantenstabilität aufweisen. Die Oberflächen müssen
glatt, einstrichfähig und tapezierbar sein.

Der vollständige Installationskanal einschließlich Platten, Befestigungsmit-
teln, Fugen, Stößen, Formteilen und Anschlüssen ist als geprüftes und nach-
gewiesenes I90-Brandschutzsystem auszuführen.

Die Ausführung hat gemäß dem jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtli-
chen Nachweis (abP/abZ bzw. entsprechend gültigem Nachweisdokument)
des Herstellers zu erfolgen. Sämtliche im Nachweis festgelegten konstruktivi-
ven Anforderungen, zulässigen Abmessungen, Befestigungsabstände, Fu-
gen- und Anschlussdetails sind einzuhalten.

Leistungsumfang:

Lieferung und Zuschnitt der Brandschutzbauplatten
Herstellung des Installationskanals gemäß Planungsunterlagen und System-
vorgaben des Herstellers
Herstellung sämtlicher erforderlicher Formteile, insbesondere Bögen, Ab-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zweigungen und Endstücke
Ausführung von Revisionsöffnungen und nachbelegbaren Kabelausgängen
gemäß Systemnachweis
Montage einschließlich sämtlicher zugelassener Befestigungsmittel
Ausführung sämtlicher Fugen- und Stoßausbildungen gemäß Systemvorga-
ben
Ausführung der erforderlichen Wand-, Decken- und Bauteilanschlüsse
einschließlich sämtlicher erforderlicher Zubehör- und Kleinmaterialien
komplett liefern und fachgerecht montieren.
Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeich-
nen, das folgende Angaben enthalten muss:
-Verwendetes System
-Name des Errichters inklusive Firma
-Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung
ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:
- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Die Ausführung ist ausschließlich mit einem für die Feuerwiderstandsklasse
I90 nachgewiesenen System zulässig.

Fabrikat: PROMATECT-LS
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ

20 m²

01.08.0005

Liefern und fachgerecht montieren eines geprüften und zugelassenen Me-
tall-Brandschutzkanalsystems aus Stahlblech zur brandschutztechnischen
Führung und Bekleidung elektrischer Leitungen, Feuerwiderstandsklasse
I90.

Der vollständige Kanal einschließlich Kanalunterteilen, abnehmbaren De-
ckeln, Verbindern, Befestigungen, Formteilen und sämtlichen erforderlichen
Systemkomponenten ist als geprüftes und nachgewiesenes Brandschutzsys-
tem auszuführen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die erforderliche Kanalgröße ist entsprechend der Kabelbelegung, den örtlichen Gegebenheiten und dem gültigen System- bzw. Verwendbarkeitsnachweis des Herstellers zu wählen.

Ausführung gemäß DIN 4102-11 sowie dem jeweils gültigen Prüf-, Klassifizierungs- bzw. Verwendbarkeitsnachweis.

Leistungsumfang:

Kanalunterteile und abnehmbare Deckel
Verbinder und Verriegelungselemente
Formteile und Richtungsänderungen
Innen- und Außenwinkel
T-Abzweige und Endstücke
erforderliche Trenn- bzw. Innenwände
Halterungen, Konsolen und Tragkonstruktionen
Befestigungs- und Verbindungsmittel
sämtliche erforderlichen System- und Montagezubehöriteile

Die Befestigung ist entsprechend der jeweiligen Einbausituation und gemäß den Vorgaben des Systemnachweises direkt an Wand bzw. Decke oder auf einem zugelassenen Tragsystem auszuführen. Sämtliche hierfür erforderlichen Halterungen, Tragkonstruktionen und Befestigungsmittel sind einzukalkulieren.

Es dürfen ausschließlich für das jeweilige Brandschutzkanalsystem zugelassene und aufeinander abgestimmte Systemkomponenten verwendet werden. Die Ausführung hat vollständig gemäß dem gültigen Systemnachweis sowie den Montage- und Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu erfolgen.

Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Verwendetes System
- Name des Errichters inklusive Firma
- Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:

- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Sämtliche für die vollständige, funktionsgerechte und zugelassene Ausführung erforderlichen System-, Verbindungs-, Befestigungs- und Zubehöriteile sowie alle Nebenleistungen sind in die Position einzukalkulieren.

Fabrikat: OBO/Bettermann
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ:

'.....'

20 m

01.08 Vorbeigender Brandschutz

zur Ansicht

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.09

Beleuchtung

Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde mit den nachfolgenden Leuchten vom Hersteller / Fabrikat Norka Erfurt LED m die notwendige Raumbelichtung / Beleuchtungsstärke nachgewiesen. Wird das Leitfabrikat/ Planungsfabrikat nicht verwendet, ist die Gleichwertigkeit durch eine Berechnung, zur Gleichstellung bzw. zur Vorlage bei der TAB nachzuweisen bzw. vorzulegen. Die Planungsänderungen, die geänderten Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

01.09.0001

Feuchtraumwannenleuchte 1-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 3.420 lm,

- Lampenleistung: 28 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 1-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

- Ra: > 80

- Länge: 1.251 mm

- Breite: 107 mm

- Höhe: 140 mm

- Befestigungsmaß a: 590 mm

- max. Gewicht: 2,6 kg

- Schutzklasse: II

- Schutzart: IP65

- Schlagfestigkeit: IK04

- Montageart:

-> Anbau

-> Einzelmontage an Profilschiene

-> als Pendelabhängig

- halogenfrei

Norka Erfurt LED m1200

oder gleichwertig

Fabrikat/ Typ:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, komplett

liefern montieren und betriebsfertig installieren

2

St

.....

.....

01.09.0002

Feuchtraumwannenleuchte 2-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 8.060 lm,

- Lampenleistung: 56 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 2-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ra: > 80
- Länge: 1.251 mm
- Breite: 242 mm
- Höhe: 140 mm
- Befestigungsmaß a: 590 mm
- max. Gewicht: 5,2 kg
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK04
- Montageart:
- > Anbau
- > Einzelmontage an Profilschiene
- > als Pendelabhängung
- halogenfrei
- Norka Erfurt LED m1200
- oder gleichwertig
- Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren

6 St

01.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragschiene
zur Installation der vor beschriebenen Leuchten

Montageart: Seilmontage
Abhängenhöhe stufenlos einstellbar
mit Deckenmontagegeräten
mit Seilen bis 2.500 mm

Alternative Montageart: Wandmontage
mit Befestigungsstruktur inklusive aller
erforderlichen Halterungen, Wandkonsolen,
Abhängungen, Dübel, Schrauben und
Befestigungsmaterialien, abgestimmt auf
den vorhandenen Untergrund und das
Gesamtgewicht des Systems.

Verteilerrinne:
Abmessungen H x B : 50 x 50 mm
Materialstärke: 1,5 mm
Bodenauslässe: 30 x 65 mm
Seitenauslässe: 20 x 65 mm
sendzimirverzinkt
mit Aufhängebügel
mit Längsverbinder 45x45x220 mm
Fabrikat/ Typ: Niedax RSV 50.050
oder gleichwertig
Fabrikat/ Typ:

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

15 m

Sicherheitsbeleuchtung

Da im gesamten U-Bahnnetz der SWM das Fabrikat "Inotec"
eingesetzt ist, wird dieses Fabrikat für nachfolgende
Positionen vorgegeben.

Der NS Batt 1 ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Position
der Leuchten ist dem Installationsplan zu entnehmen.

Die Sicherheitsleuchten werden aus dem roten Verteilerbereich Sicherheitsbe-
leuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschrif-
ten und Normen zu entsprechen.

01.09.0004

Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

Befestigungsart: Decken- und Kabellinnenmontage

- Material: Polycarbonat

- Abm.: Länge x Breite x Höhe 200 mm x 140 mm x 65 mm

- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder

max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul

- Lichtfarbe: 6500K

- Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric
Low Bay

- Lebensdauer: > 30.000 h

- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch
in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung
mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP65

- Schutzklasse: II

- Schlagfestigkeit: IK06

- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;
DC: 176 V - 264 V

- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 28 mA

- Scheinleistung: 6,3 VA

- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs

- Zulässiger Temperaturbereich: -15 bis +40 °C

5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.

10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.

Fabrikat/ Typ: Inotec SN 2100 FLD 230 V IP65

oder ähnliches

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

2

St

.....

01.09 Beleuchtung
.....

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.10	Sonderleistungen				
	Abschaltung BMA-Komponenten				
01.10.0001	Ab- und Einschaltung von BMA-Komponenten pro Einsatztag - Ausfindigmachung der betroffenen Melder u.a. linienförmigen Melder - Bedienung der Anlage - Eintragung in das Logbuch bei Ab- und Einschaltung - tel. Meldung bei der Sammelstörstelle und bei der Leitstelle bei Ab- und Einschaltung - Abdecken der Brandmelder bei staubintensiven Arbeiten - nach Abschluss der Arbeiten; Prüfung der Linsen/ des Sendestrahles (Systemkontrolle linienförmigen Melder) - vorab Schulung/ Einweisung durch SWM - bei Rauchentwicklung hat die Firma/ Brandwache, umgehend die Feuerwehr anrufen und in die Leitstelle zu informieren.	55	St	.....	.....
01.10.0002	Montage- und Werkstattplanung Die Montage- und Werkstattplanung ist vom AN gemäß VOB Teil C mit sämtlichen Berechnungen und Bemessungen vollständig, eigenverantwortlich und termingerecht zu erstellen sowie mit allen Bau- und Technikgewerken und allen weiteren Beteiligten zu koordinieren. Die Planung hat im jeweils gültigen neuesten Werkplan zu erfolgen, die aktuellen CAD-Dateien (DWG) des AG's sind zu hinterlegen; Deckblätter sind nicht zugelassen. Die eingelegenen Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper anzutragen. Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit einem Index zu versehen. (Braunstricheintrag) In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maß, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebearbeiter bekannt sein müssen. - Die Montagepläne müssen genaue Bezeichnungen über Leitungsführung mit Angabe der Kabeltype, Querschnitte, Spannung, Höhenlage und sonstige Typenbezeichnungen beinhalten. - Die Verlegesysteme mit den Hilfskonstruktionen sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen, dafür sind Detailzeichnungen zu erstellen und freigeben zu lassen. - Die Unterlagen des AN sind mit CAD zu erstellen; die Kompatibilität mit den CAD-Systemen (DWG-Format z.B. Autocad 2018) des Bauherrn bzw. Fachplaners ist zu gewährleisten. - Für die Unterverteilungen und die Technikräume müssen Detailzeichnungen im Maßstab 1:20 bzw. 1:10 angefertigt werden. Des Weiteren müssen Wand-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- ansichten, Ansichtszeichnungen, usw. erstellt werden und sind Bestandteil des Leistungsumfanges des AN.
- Die Verteilerpläne sind zusätzlich zu pdf und dwg sowie als EPlan-Format min der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu liefern.
- Alle Unterlagen sind farbig in 1-facher Papierausfertigung sowie auf Datenträger CD oder dem AG Projektserver angelegt spätestens 6 Wochen nach Vertragsschluss zur Genehmigung einzureichen.
- Der Auftragsnehmer korrigiert bzw. ergänzt seine Pläne nach dem geprüften Genehmigungsexemplar und verteilt die Korrektorexemplare.
- Notwendige Braunstricheinträge müssen in der Liste Braunstricheinträge eingetragen werden
- Notwendige Änderungen sind als Braunstricheintrag in die Pläne zu übernehmen und sind dem AG und der Bauüberwachung zu übergeben.
- Es sind die deutsche Bezeichnungen zu wählen und genormte Symbole anzuwenden.
- Für die CAD-Zeichnungen sind die vorgeschriebenen Layervorgaben des AG zu verwenden und abzustimmen

psch

.....

01.10.0003

Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung
Leitungen und Kabel sind entsprechend der zu übertragenden elektrischen Leistung unter Berücksichtigung der Verlegebedingungen, insbesondere des Temperaturstaus und des zulässigen Spannungsfalls auszulegen.
Der Leitungsdimensionierung werden ebenfalls die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme nach VDE 0100 Teil 410 und VDE 0100 Teil 540 zugrunde gelegt.
Ferner ist bei der Leistungsberechnung zu berücksichtigen, dass im Kurzschlussfall der kleinste Kurzschlussstrom nur das nächste angeordnete Leitungsschutzelement wie
- Schmelzsicherung
- Leitungsschutzschalter
- Leistungsschalter
gemäß VDE 0100 Teil 430 auslöst.
Der zulässige Spannungsfall gemäß DIN VDE 0100-520 wird eingehalten.

Der Selektivitätsnachweis ist zu erbringen und zu dokumentieren mit:

- 1 - Einstellbereich
- 2 - Einstellwert
- 3 - Auslösezeit bei Einstellwert
(bei 20 ° C Anfangstemperatur)
- 4 - Nenngröße der eingesetzten Sicherungen

Prüfnachweis der fünf Betriebsmodi der USV-Anlage;

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

3. Batteriebetrieb
4. Interner Bypass Betrieb
5. Externer Bypass-Betrieb

Niederschrift der Prüfergebnisse gemäß VOB / DIN 18382

Die Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung ist sowohl zur Werk- und Montageplanung als auch revidiert bei den Revisions- und Bestandsunterlagen vorzulegen.

Die Ergebnisse / die Prüfnachweise sind als pdf-Datei und vorzugsweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

ps
.....

01.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen

Position nach DIN EN 50173,

Grenzwerte nach Klasse EA

Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdos
inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausges
technik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen Messwerte be
inhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:

- Schleifenwiderstand jedes Adernpaares/ Doppelader (DA)
- Kapazitätsbelag der Adernpaare (E₁₁)
- Nah Nebensprechen (NEXT) zwischen sämtlichen DA zueinander, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Angabe des schlechtesten Dämpfungswertes und der zugeordneten Frequenz
- Dämpfung je DA, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- ACR-Verhalten aller DA zueinander im Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Länge aller DA mit einer Genauigkeit von max. 5% und einer Auflösung von 0,1 m im Messbereich 6 - 15 m

Messprotokoll

Das Protokoll enthält die Angaben:

- Projektbezeichnung, Adresse, Etage o. ä.
- Datum, Uhrzeit
- Kabelweg Quelle-Ziel (nach Vorgaben der Ausführungsplanung; Messrichtung immer Quelle nach Ziel)
- Kabelhersteller, Kabeltyp
- Skizze Messaufbau mit allen Angaben, die es auch später erlauben, die Messung mit dem gleichen Equipment in der gleichen Konfiguration zu wiederholen, wie z. B.
- Messgerät, Hersteller, Typ, Nummer
- Anschlussleitung, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse
- Verwendete Adapter, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- NVP-Wert der Leitung, ermittelt durch eine Kalibrierung am projekt-spezifischen Referenzkabel, Länge 50 cm + / - 1 cm aus dem gleichen Los wie die Tertiärverkabelung. Der NVP-Wert ist aus der Messung zu ermitteln und ist nicht aus den Datenblättern zu entnehmen.
- Unterschrift des Messenden
- Messergebnisse:
- Schleifenwiderstand je DA
- Kapazitätsbelag
- Nahbensprechen (NEXT) von DA zu DA für alle DA
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA
- Ermittelte Länge je DA
- Messwerteinstufung (Kategorie)
- Gesamtbewertung der Messung (Bestanden / Fehlerhaft)
- Es ist eine Gesamt-Übersichtstabelle zu erstellen, die alle Längenmessungen aufführt mit den

Angaben:

- Kabelweg, Quelle-Ziel, Länge je DA für alle DA, Datum, Unterschrift
- Die Güte- / Qualitätsmessungen sind von beiden Seiten aus durchzuführen, wobei sich die Angabe Quelle-Ziel vertauscht.
- Es sind alle Adern des Kabels in einer Messung zu erfassen, wobei entsprechende Adapterkabel bzw. Adapter zu verwenden sind. Die Messungen haben grundsätzlich unter Einbeziehung der projekt-spezifischen Anschlussdosen / Steckensätze zu erfolgen.

Bitte mit folgenden Einstellungen die Datenleitungen messen:

EN 50173, PL2, Perm.Link, Klasse EA

Falls nötig, auf Klasse E abstufen, wegen ungleicher Komponenten im passiven Netzwerk.

Beschriftung des Protokolls nach vorheriger Abstimmung mit AG:

Protokollname: z.B. AR_LI03.pdf (LI = Lift, K = Kamera, etc.)

Jobname: AR.job

Streckenname im Messprotokoll:

z.B. FM1-X02/P08-LI03

psch

.....

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

01.10.0005

Isolationsmessung / Erdwiderstand

Der AN ist verpflichtet, nach Fertigstellung der Anlage; siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.33 Kabel- und Leitungsprüfung und 02.36 Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel. Die Messungen an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen.

Die Erstprüfung gem. VDE 0100 - 600 durchzuführen.

Die Messwerte sind zu protokollieren und dem AG sowie Fachplaner / der Bauaufsicht zu übergeben (Messprotokoll).

Sämtliche angeschlossenen Bestandskabel und neu installierte Leitungen sind einer Überprüfung gem. Erstinbetriebnahme nach der vorher beschriebenen Norm zu unterziehen

psch

01.10.0006

Quelle-Senke-Prüfung

siehe Erläuterungsbericht Punkt 01.10 Quelle-Senke-Prüfung (QSP). QSP an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen. Gemeinsam mit dem SPS-Programmierer und dem AG, ist ein Funktionstest vor, an die Fernwirktechnik und an das SCADA, zu übertragenden Meldungen (Störungen, Befehle, etc.) durchzuführen. Ebenso sind die SWM-Fachabteilungen MI-DT-K-N und MI-EA-T und der PSV an den Funktionstest beteiligt. Vorlage des Nachweises als pdf*Datei hat, einen Tag nach dem Test zu erfolgen.

psch

01.10.0007

Leistungserbringung / Inbetriebnahme
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahme

Für die Durchführung der baulichen und technischen Anlagen sind die nachfolgenden Abschnitte; Leistungsschritte zu erbringen:

- Werkabnahme (nach Freigabe AG)
- Leistungserbringung, Inbetriebnahmen nach Erläuterungsbericht Punkt 01.07
- Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)
- Probebetrieb ca. 2 Wochen (nach Freigabe AG)
- Fertigstellung der Leistung nach Erläuterungsbericht Punkt 02.37 Abnahme nach VOB und PSV
- Ggf. Nachabnahmeprüfung

Bei Schnittstellen zu Anlagen "Dritter" sind die Auftragnehmer dieser Leistungen in den Inbetriebnahmeprozess mit einzubinden.

Über diese gemeinsamen Prüfungen sind detaillierte Protokolle anzufertigen.

Bestehend aus:

- Messprotokollerstellung und Vorlage beim PSV zur Freigabe
- Bestandsdokumentation

Die Erstellung der Dokumentation einschl. Fortführung der Bestandsdokumenta-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tion ist Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtleistung.

psch

01.10.0008

Vorbereitungsarbeiten FA03
für einen optimierten und zeitreduzierten
Umschwenkprozess.
- Einführen, Vorhalten und Sichern der neuen
Zuleitungen nach Zugang FM-Verteiler durch
SWM-Fachpersonal
- teilw. vorab Einbau von Klemmmaterial und
flex. Verdrahtung in FM-Verteiler.
- Vorbereitung Stoßverbinder/ Schrumpfschlauch bei
Verlängerung Bestandsleitungen
als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40
Stück Umkleumarbeiten zur Durchführung vorzubereiten. Ebenso sind kurze
Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

01.10.0009

Fertigstellungsabschnitt FA 03
Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)
gemäß Erläuterungsbericht Punkt 01.07 Ausführung/ Bauablauf/ Fertigstellungs-
abschnitte (FA)
zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe
für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN)
sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses
von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete
USV Verteiler (UV 9x - UV 9x) in Zusammenarbeit
mit SWM-Fachpersonal des jeweilig zuständigen
Gewerks anhand eines im Vorfeld erstellten Umschwenkplan. Die IBN wird im
beisein des PSV durchgeführt. Als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngrup-
pe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umkleumarbeiten durchführen. Ebenso
sind kurze Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

01.10.0010

Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal
Der Auftragnehmer hat mit dem Hersteller (Service*Techniker) der USV-Anlage,
dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG, die Funktion der gelieferten und
installierten Anlagen gründlich und ausreichend zu erläutern und anhand des
vorgelegten, vorbereiteten Ablaufplanes die Einweisung vorzunehmen.
Der Ablaufplan ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzei-
tig (7 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit schriftlich vorzulegen.

Die Einweisung muss so gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in
der Lage ist, selbständig die Anlage zu bedienen und kleinere Instandsetzungs-
arbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebs ohne fremde Hilfe durchführen zu
können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung
von Anlagen und Anlagenteilen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutzer der Anlagen zu unterzeichnen ist. In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Der Zeitrahmen für Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals (durch einen Fachingenieur) richtet sich nach den Erfordernissen. Die dadurch entstehenden Kosten sind in folgender Position auszuweisen, eine nachträgliche Vergütung hierfür erfolgt nicht.

psch

01.10.0011

Schulung für Heißeislaubnisschein
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heißeislaubnis zwingend erforderlich ist. Die Heißeislaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen. Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heißeislaubnisscheins sein. Der Erlangung geht eine Schulung von ca. 2 Stunden durch VB-S-BV-22 voraus. Die Anmeldung ist frühzeitig durchzuführen.

psch

Revisions-/ Bestandspläne
Die Revisions-/ Bestandspläne sind klar und übersichtlich zu beschriften. Das Planformat soll die Größe DIN A0 (1189 x 841 mm) nicht überschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen. Sämtliche Änderungen sind im Plan als Änderungsvermerk mit Datum und Unterschrift einzutragen. Auf allen Plänen ist der Planungsstand anzugeben.

01.10.0012

Revisionsunterlagen
Die Erstellung der Revisionsunterlagen nach DIN 18382 sind im Leistungsumfang des AN enthalten. Die Pläne sind in den Dateiformaten DWG, PDF und EPlan in der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu übergeben. Die Pläne müssen den gesamten Stand, der für das Bauvorhaben ausgeführten Installationen beinhalten. Sämtliche Pläne müssen farbig angelegt werden, wobei eine Ausfertigung zusätzlich in den entsprechenden Schaltanlagen und Unterverteilungen zu deponieren ist. Die Revisionsunterlagen beinhalten außerdem:

- Technische Anschlussbedingungen des EVU
- UVV DGUV - V3 (Unfallverhütungsvorschrift ("elektrische Anlagen und Betriebsmittel"))
- Montagezeichnungen / Revisionspläne
- Detailzeichnungen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Kabelverlegungspläne, technische Datenblätter
- Klemmenpläne Rangierverteiler
- Stromlaufpläne sind in DWG und EPlan zu übergeben
- Gesamtstromversorgungsübersicht
- Aufbauzeichnungen der NSHV- und Unterverteiler
- Einstellwerte sämtlicher Schutzeinrichtungen
- Messprotokolle

Bedienungsanweisung:

Mit Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise. Aufzeichnung von Funktion und Lage der Bedienungsorgane: Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Darstellung der wirtschaftlichen Betriebsart.

Wartungsanweisung:

- Erläuterung der Störmeldungen (je nach Priorität)
- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

Ersatzteilaufstellung:

- Reserveeinrichtungen
- Ersatzteilleiste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikationsnummer
- Größe, Leistung und Bestelldaten
- Sämtliche Unterlagen sind wie folgt dem Bauherrn zu übergeben: -> 3-fach farbig angelegt in beschrifteten Ordner (Register gem. Vorgabe AG) -> 1-fach als Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Alle Abweichungen aus dem errichteten Anlagenzustand und der zum Bau genehmigten Ausführungsplanung sind schriftlich darzustellen und bei der späteren Erstellung der Bestandsdokumentationen zu berücksichtigen. Weiters siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.34.01 Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge)

psch

.....

01.10.0013

Erfassung und Dokumentation

von bestehenden sowie neuen Wand- und Deckendurchbrüchen in Plänen, die im Zuge der Baumaßnahme benötigt werden.

Die Durchbrüche sind mit fortlaufender Nummerierung (z.B. 1.UG - 0.1 N = Etage - 0.1, = Nummer, N = Neu, B = Bestand) in Pläne einzutragen und nach deren bauzeitiger Schließung mit Foto zu dokumentieren.

Die Unterlagen sind nach Abschluss der Baumaßnahme an die örtliche Bauleitung bzw. an den Bauherrn zu übergeben, damit die endgültige brandschutztechnische Schließung durch eine Fachfirma veranlasst werden kann.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Leistung umfasst den jeweiligen U-Bahnhof-Bereich.

psch

01.10.0014

Bilderwechselrahmen Format A2, Alu
zur Montage im USV und Batterie (NS Batt 1)
innovativer Alu-Klapprahmen
mit attraktivem Profilaufbau mit UV-stabilisierte Antireflex-Folie zum Schutz vor
Ausbleichen
Breite 470 mm
Höhe 650 mm
Tiefe 12.6 mm
Format DIN A2
Farbe silber
Material Aluminium
inkl. Ausdruck Übersichtsschaltplan
mit Schraubenbefestigung
liefern und montieren

1

St

Ferrosan im Bohrbereich
mittels geeignetem Bewehrungssuchgerät
Vorab von Kernbohrungen sind mit dem Bewehrungssuchgerät schnell und
präzise die Lagen, die Ausrichtungen und die Tiefen von Bewehrungen zu orten.
Die tatsächlichen Lagen und Anordnungen der Bewehrungen sind an der Beto-
noberfläche zu markieren und mittels Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind
die durchführenden Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nach-
weis vorzulegen. Nach Freigabe sind die Bohrungen so durchzuführen, dass
keine Stäbe der Bewehrung durchgetrennt bzw. geschnitten werden.

01.10.0015

Kernbohrung bis 150 mm in Beton
Kernbohrungen in Stahlbeton waagerecht und senkrecht,
bis zu einer Arbeitstiefe von 4,0m.
Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,
Wandstärke 120 mm,
inkl. Ferrosan im Bohrbereich
nach statischer Freigabe durch den
Tragwerksplaner

10

St

01.10.0016

Wanddurchbrüche in Ziegel, bis 400 x 300 mm,
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

10

St

01.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm
Fehlbohrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für
die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseinsen
nicht erreichen sind wieder zu schließen.
Dazu sind schwindarme und hochfeste Kunstharzmörtel
oder Zementmörtel aus Schnellzement, jeweils min. der
Betonfestigkeit C20 / 25 entsprechend zu verwenden,
siehe dazu ZTV-AI 5.1.5,

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus
mit Kartusche und Statikmischer
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

01.10.0018

BT-30-Bohrungen in schadstoffbelasteten Bauteilen zur Befestigung von Kabeltragsystemen und sonstigen Elektroinstallationen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen gemäß BT-30-Verfahren, insbesondere Abtragung, Schutzmaßnahmen und Entsorgung der Bohrreste. Bohrdurchmesser von Ø 6 mm bis Ø 20 mm, durchmesserabhängig.

Bohrpositionen inklusive Bohrdurchmesser und -tiefe sind vom AN zu angeben

.....

Arbeitsgerüst und Hebebühne

Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiter für die ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.

Standzeiten werden nicht anerkannt.

Bei Arbeiten im Gleisbereich ist ein Vorlauf von 4 Wochen zu berücksichtigen, da der Timeslot frühzeitig festgelegt werden muss.

Montagehöhen bis zu 7 m sind einzukalkulieren.

Für höhere Bereiche kann ein Gerüst bzw. eine Hebebühne eingesetzt und abgerechnet werden, wenn zur Montage kein bauseitiges Gerüst zur Verfügung steht.

Für die Kabelverlegungen im Gleis bzw. über die Tunneldecke ist nur ein vom AG zugelassenes Gerüst (Gleisgerüst) zulässig. Die rechtzeitige Abklärung über Art und Bauweise sowie die zu verwendenden Material des Gerüsts mit dem AG sind notwendig.

Der Aufwand ist einzukalkulieren.

01.10.0019

Gerüststellung zur Montage, zur Leitungsverlegung über den Gleisen bis zu einer Montagehöhe von ca. 7 m. Das Gerüst muss arbeitstäglich in der Betriebsruhe montiert und wieder demontiert werden. Das Gerüst ist außerhalb des Tunnelbereichs zu lagern.

Gerüst ähnlich Foto unter B.1.8

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

1 Wo

Baubeleuchtung NS Batt1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Diese ist an die vorhandene Baustromversorgung anzuschließen und für den Zeitraum von ca. 4 - 8 Wochen zu betreiben.

Die Beleuchtung ist über einen provisorisch zu montierenden Schalter ein- und auszuschalten.

Die Strahler sind so anzubringen, dass die Räume umfänglich ausgeleuchtet werden. Die Beleuchtung ist mind. in an zwei gegenüberliegenden Raumseiten zu installieren. Wobei die Installation der Strahler auf Stativen auszuführen ist.

01.10.0020

Strahler für Baubeleuchtung,
siehe vorherige Beschreibung.
Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demon-
tieren.

8

St

Provisorische Stromversorgung für den MSR-Schrank der HKL-Anlage, beste-
hend aus einer Gummileitung einschließlich Verlegung, Befestigung sowie
beidseitigem Anschluss und betriebsfertiger Herstellung. Die provisorische
Stromversorgung ist bis zur Inbetriebnahme der USV-Anlage vorzuhalten.

01.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10
Kabeltyp:
Gummikabel H07RN-F 5G10
Länge ca. 30 m
Komplette Lieferung und Bereitstellung der provisorischen Zuleitung sowie de-
ren Rückbau nach Inbetriebnahme der USV-Anlage, einschließlich beidseitigem
Abklemmen, Demontage und Abtransport der Gummileitung durch den Vermie-
ter.

52

Wo

01.10.0022

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm²

Das vorher beschriebene Gummikabel H07RN-F 5G10 mm² beidseitig betriebsfertig
anschließen, einschließlich Absetzen, Einführen und Kennzeichnen der Kabel
und Leitungen.

Anschluss gemäß Klemmenplan, einschließlich Beistellung und Montage der er-
forderlichen Kleinmaterialien wie Kabelverschraubungen, Klemmen, Endhülsen,
Kabelschuhe/Ösen usw.

Anschluss beidseitig und betriebsfertig herstellen.

1

St

Baustelleneinrichtung für Elektroarbeiten

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

01.10.0023 Baustelleneinrichtung für die Ausführung der Elektroarbeiten herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig räumen. Einschließlich erforderlicher Absperrschranken, Absperrgitter, Abdeckungen, Kennzeichnungen und sonstiger Einrichtungen zur Abgrenzung und zum Schutz des eigenen Arbeitsbereiches sowie erforderlicher Anpassungen und Umsetzungen während der Bauzeit.

psch

01.10.0024 Bauzäune - Lagerplatz 7,00 x 3,50 m zur temporären Materiallagerung / -absicherung im Bahnsteiggeschoss nach Abstimmung und Freigabe des AGs. Entsprechende Forderungen und Auflagen AGs sind zu beachten. Das Betreiben bleibt im Verantwortungsbereich des AN. Der Schutz von lagernden Gegenständen gegen Diebstahl, gegen Zerstörung sowie gegen den Zutritt von Fremden und Unberechtigten bleibt in der Zuständigkeit des AN. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammbar Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Ausstattungsgegenstände sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagersplatzes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

6 Wo

01.10 Sonderleistungen

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.11

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten für im Leistungsverzeichnis nicht enthaltene, unvorhersehbare Arbeiten sind nur nach ausdrücklicher Aufforderung durch den Bauherrn, bzw. der örtliche Bauleitung auszuführen.

Alle Stundenlohnarbeiten fallen unter die Haftungs- und Gewährleistungsfrist des Auftragnehmers.

Die angebotenen Stundenlohnsätze gelten auch für Arbeiten, die nicht mit dem eigentlichen Auftrag zusammenhängen.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten.

In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gewinnkostenanteile
- Gewinn
- Allgemeine Geschäftskosten
- Baustellengemeinkosten

Die nachfolgenden Positionen für Nachts-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesen Zeitraum abgerechnet werden.

Der Zuschlag für Nachtarbeit wird laut gesetzlicher Regelung von **23:00 - 6:00 Uhr** vergütet.

Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn- / Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

01.11.0001	Montageleiter Lohngruppe 8	15	h	.....	.....
01.11.0002	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6	15	h	.....	.....
01.11.0003	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5	15	h	.....	.....
01.11.0004	Montageleiter Lohngruppe 8 Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
01.11.0005	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6 in Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
01.11.0006	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5 in Nacht- und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sicherungsposten (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsposten SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenden Zügen warnen. Wenn kein SiPo durch den Bauherrn oder eine andere im Gleisbereich tätige Firma zur Verfügung gestellt wird, muss der SiPo durch den AN gestellt werden. Von wem der SiPo gestellt wird, ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen schriftlich festzulegen.

Der SiPo muss eine Unterweisung nach UDS (U-Bahn Dienst- und Sicherheitsanweisung) absolviert haben. Er muss die einschlägigen Betriebsbedingungen und Betriebsanlagen genau kennen und er ist auch dafür verantwortlich, dass die gültigen DGUV sowie die UDS an geeigneten Stellen anliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvollen Aufgabe konzentrieren können. Der SiPo darf den Baustellenbereich während der Arbeiten im Gleisbereich nicht verlassen.

01.11.0007

Einweisung durch SiPo

Teilnahme aller vor Ort tätigen Monteure an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde

1 St

01.11 Stundenlohnarbeiten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.12

Demontagen und Entsorgung

Demontagen und Entsorgung

Die Demontagearbeiten beinhalten Freischalten und Überprüfung auf Spannungsfreiheit von nicht mehr erforderlichen Anlagen und Installationen.

Sie sind mit größter Sorgfalt und Rücksicht auf Anlagenteile, die noch weiter verwendet werden, durchzuführen.

Es ist auch möglich, dass Stromkreise und Anlagenteile, die demontiert werden müssen, bis zuletzt noch in Betrieb sind und vorher außer Betrieb genommen werden müssen. Hierbei sind alle Sicherheitsmaßnahmen nach VDE und DGUV sowie die Betriebsanweisungen des SWM einzuhalten. Der U-Betrieb und die Sicherheit der Fahrgäste darf in keinsten Weise beeinträchtigt werden.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass unter Spannung stehende Teile zu jeder Zeit berührungssicher abgedeckt sind und niemand durch spannungsführende Teile gefährdet werden.

Die Demontage der nachfolgend aufgeführten Verteiler kann erst nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung erfolgen, wenn alle bestehenden Stromkreise identifiziert, auf andere Verteiler umgeschwenkt oder nicht mehr benötigte Stromkreise stillgelegt wurden.

Alle Verteiler, Schaltschränke, Verlegetysteme, Kabel, Leuchten, Leuchtmittel und sonstige elektrische Betriebsmittel sind komplett inkl. Demontage von Zubehör, abklemmen der Zu- und Abgangseleitungen und vorschriftsmäßig Entsorgung anzubieten. Befestigungsmaterial wie Kabel- und Rohrschellen, Schrauben, Gewindestangen, usw. sind restlos zu entfernen.

Auf Anweisung der Bauleitung sind Verteiler, Schaltschränke oder Geräte dem Bauherrn zu übergeben bzw. in einen angewiesenen Raum einzulagern. Können Kabel- und Leitungen nicht sofort zurückgebaut werden, müssen sie gegen Berührung und Herabfallen gesichert werden.

Kabel und Leitungen sind zu bündeln und bis zur abgeschlossenen Aufmaßprüfung vor Ort bereitzuhalten.

Alle demontierten und vom AG zur Entsorgung freigegebenen Teile sind vorschriftsmäßig zu entsorgen und mit Entsorgungsnachweis zu belegen.

Alle durch den AN im Zuge der Arbeiten verursachten Schäden sind der Bauleitung zu melden und unverzüglich ordnungsgemäß und kostenlos zu beseitigen.

Sämtliche Kosten für die Entsorgung sind mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

01.12.0001

Demontage und Entsorgung der UVFM
nach Inbetriebnahme UV92.

Die Arbeiten sind in Teilabschnitten nach Anordnung der Bauleitung durchzuführen. Der Transport der Anlagen und deren Teile aus dem USV und Batterie (NS Batt 1) über den 600 mm Betriebsweg auf den Bahnsteigbereich ins Sperrengeschoß ins Freie. Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Entsorgung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Siehe Fotos in der Anlage B.2.3

psch

01.12.0002

Demontage und Entsorgung NSp-Raum
Demontage und Entsorgung der Komponenten
(Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen)

psch

01.12.0003

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

psch

01.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung FM-Raum.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte
sowie das Versetzen der über der UVFM angebrachten LSA+ - Leisten inkl. Gehäuse.

psch

01.12.0005

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Intervention und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

psch

01.12.0006

Kabel und Leitungen - Demontage
verbleibende abgetrennte Kabel und Leitungen sind (nur Teillängen-Demontage bis zur Brandabschottung) sind an der Trennstelle zu beschriftet und mit Endkappen zu versehen, damit die Zuordnung problemlos möglich ist.

Wärmeschrumpf-Abschlusskappen, -Endtüllen:

- für spannungsfreie Kabel/ Leitungen mit einer Außenkappe mit strahlenvernetztem Premium-Polyolefin, UV-beständig, halogenfrei verwenden. Ausendurchmesser: entsprechend dem Kabeldurchmesser nach Montage sollten die Kappen vollständig wasserdicht sein

Kabel und Leitungen sind auf der gesamten Strecke von der UVFM bis zum jeweiligen Endverbraucher zurückzubauen. Dies gilt auch für Verbraucher, die sich nicht im selben Raum wie die UVFM befinden, beispielweise abgesetzte Verbraucher (z.B. Netzwerkschränke, FFW usw.). Zudem ist die Bestandszulei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tung der UVFM zurückzubauen.

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm² sind vollständig freizuschalten, Zu- und Abgangsleitungen sind in der UVFM im Bereich der Klemmen abzutrennen, komplett zu demontieren, herausziehen einschl. Nebenarbeiten und gegen Nachweis zu entsorgen.

600 m

01.12 Demontagen und Entsorgung

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.13

Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung

Für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der USV-Anlage, dürfen nur vom Hersteller geschultes Personal oder Servicetechniker des Herstellers eingesetzt werden.

Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen von Ausführung der Freigabe des AGs.

Sämtliche Lieferungen, sowie Arbeiten sind frei Haus durchzuführen. Eine gesonderte Vergütung von Reisekosten und Lieferkosten ist nicht zulässig.

Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in der Anlage beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.

Die USV-Anlage am Fürstentum West entspricht der Variante 2 siehe:

B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung

Objektbeschreibung-USV-Anlage

Jährliche Wartung der USV-Anlage gemäß Tätigkeitsliste B1.9 Anlage-03-Leistungsbeschreibung-

Tätigkeitsliste-USV-Anlage und Herstellerangaben.

Die Wartung dient der Sicherstellung einer hohen Ausfallsicherheit und ist folglich mit großer Sorgfalt durchzuführen. Diese beinhaltet eine Reinigung der Anlage mit nachfolgendem Testlauf inkl. Lasttest an der Batterieanlage.

Aktualisierung der Firmware, soweit zum Zeitpunkt der Wartung verfügbar und erforderlich. Nach Freigabe vom AG.

Bestandteile des Protokolls:

- USV-Anlagendefinition (Typ, Leistungsdaten, Seriennummer)
- Alle ermittelten Messgrößen (Gleich- und Wechselrichterspannungen, Zwischenkreisspannungen, Batterieladung- und Spannung, etc.)
- Vergleich der Istwerte mit den Sollwerten (mit anschließendem Neuabgleich, wenn erforderlich)
- Beurteilung der Betriebsparameter auf einen bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Crest-Faktor)
- Auflistung aller durchgeführten Arbeiten
- Name und Unterschrift des Servicetechnikers und eines Kundenverantwortlichen
- Datum
- Beschreibung durchgeführter Schalthandlungen (Prüfung der Umschaltung vom Wechselrichter auf den elektronischen Bypass, Neustart des Wechselrichters)

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Funktionskontrolle mit Nachweis der lückenlosen Verbraucherversorgung: - Simulation eines Netzausfalls - Wechsel zwischen Wechselrichter und statischem Bypass - Prüfung der Batterien auf die Einhaltung der Sollvorgaben - Kontrolle der elektrischen Komponenten der Batterieanlage - Reinigen der Batterieanlage, falls erforderlich Bereitstellen des Mess- und Prüfequipments sowie der für alle Arbeiten notwendigen Werkzeuge sind ebenfalls einzukalkulieren. Für diese Position müssen die Dokumente in der Anlage B1.9. mit entsprechenden Daten ausgefüllt werden. Die in dieser Anlage aufgeführten Preise sind verbindend. Diese Anlagen müssen für jeden U-Bahnhof einzeln ausgefüllt werden. Die Beauftragung des Wartungsvertrags wird gesondert durch den Auftraggeber spätestens bei Abnahme durchgeführt.				
01.13.0001	Wartung 1. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 1. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
01.13.0002	Wartung 2. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 2. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
01.13.0003	Wartung 3. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 3. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
01.13.0004	Wartung 4. Jahr				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

im **4. Vertragsjahr**

Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste:
siehe Anlage 03

psch

01.13 Wartung und Instandhaltung

01 Elektrotechnik Hohenollerplatz - HZ

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02

Elektrotechnik Josephsplatz - JO

Leistungsbeschreibung

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)
USV-Anlage U-Bhf. Josephsplatz (JO) U2.

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof "Josephsplatz (JO) " wird von den Linien 12, 18, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 8_7_73_217_5F_A
- 8_7_73_218_5F_A
- 8_7_73_220_5F_A
- 8_7_73_389_5F_0
- 8_7_73_490_5F_A
- 8_7_73_491_5F_A
- 8_7_73_492_5F_0
- 8_7_73_493_5F_0
- 8_7_73_494_5F_0
- 8_7_73_505_5F_0
- 8_7_73_506_5F_A
- 8_7_73_604_5F_A
- 8_7_73_703_5F_A
- 8_7_73_xx1_5F_0
- 8_7_73_302_5F_0
- 8_7_73_303_5F_0
- 8_7_73_307_5F_0
- USV_JO_UV_92_SPS_SCADA_FW_V02
- USV_JO_Knoten_100_DA_UV_92_V02
- USV_JO_Unterverteiler-Umschwenken_

B.2.3 Fotos

Nach Auftragserteilung werden dem AN vom AG folgende Unterlagen für die Leistungserbringung zur Verfügung gestellt:

- Installationspläne Elektrotechnik M 1:50
- Detailpläne M = 1:50 bzw. 1:20
- Ausführungsplanung Elektrotechnik M = 1:50 bzw. 1:100
- Ausführungsplanung HLSK (zur Koordination)
- Lichtberechnungen
- Leitungsberechnungen
- Bestandspläne (nur PDF)
- Erdungsplan Schema

Nachfolgend aufgeführte Leistungen sind vom AN nach Auftragserteilung zu erbringen:

- Demontage der aktuellen UVFM gemäß zu erstellendem Umschaltkonzept
- Demontage der Anlagen im FM-Batterieraum (Batterieanlage) nach dem Umschwenken
- Demontage der elektrischen Betriebsmittel (Leuchten, Steckdosen, Schalter, Heizungen)
- Demontage von Bestandskabel und den zugehörigen Kabelverlegesystemen
- Neuinstallation der zuvor beschriebenen Betriebsmittel (Steckdosen, Schalter, Leuchten) sowie einzelner Verteiler

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Neuinstallation einer USV-Anlage gemäß technischer Beschreibung
- Verlegen von Leitungen sowie betriebsbereiter Anschluss und Lieferung
- Erweitern des Erdungsnetzes auf die betroffenen Räume
- Prüfung der Neuinstallation gemäß gültiger VDE-Vorschriften
- Brandschutztechnischer arbeitstägl. Verschluss von Durchbrüchen und Kernbohrungen in den betroffenen Räumen
- Lieferung, Montage und betriebsbereiter Anschluss von Betriebsmitteln
- Montage der Kabeltragsysteme und Steigtrassen
- Verlegen der Kabel und Leitungen entlag des Verlegeweges und im Kabelgeschoss (Unterbahnsteig)

- Interimsmaßnahmen

- Baubeleuchtung und -stromversorgung

Alle Materialien und Bestandteile dieser Ausschreibung sind frei Haus bis zum Verwendungsort zu liefern.

Des Weiteren sind die im beigefügten Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungen auszuführen.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind inkl. der notwendigen Kleinteile wie Schrauben, Dübel, Klemmen und anderweitig benötigtes Montage- und Anschlussmaterial zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Dies gilt auch, wenn nicht explizit bei der Position mitgeschrieben.

Alle Prüfungen sind vorschriftenkonform durchzuführen und zu dokumentieren. Bei den Netzwerk- und Meldungsverkabelungen ist zusätzlich eine Quelle-Senke-Prüfung mit einzukalkulieren.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.01

USV-Anlage

Vorbemerkungen und Systembeschreibung USV-Anlage
und technische Daten für die USV-Anlage

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteneinrichtung, hochwertigen Frontterminal Batterien und externem Bypass

Klassifikation nach IEC / EN 62040-3: VFI-SS-111

Modulnennleistung: zwischen 25 - 30 kVA

Skalierbares autarkes USV Modul zum Betrieb im Systemschrank in hot-swappable Ausführung. Jedes Modul beinhaltet Gleichrichter, Batterieleadeinheit und Wechselrichter. Die Kühlluftführung ist für jedes Modul separat realisiert. Es ist keine Verschmutzung der Elektronik zulässig.

Parallelschaltfähig für den leistungserhöhenden Betrieb und / oder zur Erhöhung der Verfügbarkeit durch Schaffung einer aktiven Redundanz (n+x - Technologie).

Wesentliche technische Daten der USV Module:

Größte auszulösende Verbrauchersicherung:

32 A gG NEOZED in den Fehlerfälle Phase - Phase, Phase / Neutraleiter, Phase / PE

Eingangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Es ist ein kompaktes, anschlussfertiges "Statisches Unterbrechungsfreie Stromversorgung" (USV) nach

EN / IEC 62040-3 für eine gesicherte Drehstromversorgung moderner IT-Systeme, Telekommunikations-Anlagen und unternehmenskritischer Prozesse anzubieten. Die Auslösung der größten Abgangssicherung ist zu gewährleisten.

Aufgrund der nachgeschalteten Verbrauchersicherung

Typ 32 A gG NEOZED, muss eine deutliche Überauslegung erfolgen. Die Anlage muss mit einer entsprechenden Anzahl an Modulen bestückt werden, um in allen Betriebsarten und in allen Fehlerfällen (Phasenschluss, Kurzschluss und Erdschluss) diese Verbrauchersicherung auszulösen. Die Auslösung der Sicherung muss auch in der Betriebsart Batteriebetrieb sichergestellt sein.

Während der vorhergenannten Sicherungsauslösung müssen die parallel geschalteten Sicherungsabgänge / Stromkreise weiter unter Last betrieben werden können.

Netzkonfiguration:

Die Eingangsnetzform ist als TN-S-Netz ausgeführt. Im Falle eines Netzausfalles wird das Eingangsnetz 4-polig abgetrennt. Die USV-Anlage muss über eine Maßnahme verfügen, dass ohne eingangsseitig geerdeten Neutraleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung der Schutzmaßnahme (gem. VDE 0100-410) sind durch den Lieferanten der USV-Anlage zu treffen. In jedem Fall muss ein Trenntransformator zur Erzeugung einer galvanischen Trennung sowie zur Erzeugung eines neuen Neutraleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kritische Prozesse müssen durch die USV-Anlage mit einem Höchstmaß an Sicherheit geschützt werden. Diese Prozesse sind im Störfall mit beträchtlichen Kosten, Gefahren und Image-Verlust verbunden. Deshalb ist eine Verfügbarkeit der USV-Anlage von mindestens 99,99% (n+x) gefordert. Ein entsprechend leistungsfähiger Ersatzteilservice sowie vom Hersteller qualifiziertes und zertifiziertes Servicepersonal bzw. herstellereigene Servicetechniker muss nachweislich vorgehalten werden.

Die USV muss die angeschlossenen Verbraucher gegen alle Netzstörungen zu jeder Zeit schützen können. Die USV-Ausgangsspannung muss vollkommen entkoppelt vom Netz sein. Deshalb ist ausschließlich eine USV der Klassifikation "VFI" ("Voltage and Frequency Independent" / Doppelwandler Technik) nach DIN EN 62040-3 anzubieten.

Das dynamische Verhalten des USV-Ausganges muss der Klassifizierung 1 nach DIN EN 62040-3 Punkt 3.2.1 entsprechen. Das bedeutet, dass die Verbraucherspannung auch bei

- Änderungen der Betriebsart, Klassifikation 1 [z. B. Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Umgehungsbetrieb elektronische Umschalteneinheit]
- Allen Last-, Zu- und Abschaltungen mit linearer Last, Klassifikation 1 und mit nichtlinearer Last, Klassifikation 1 innerhalb dieser engen Grenzwerte bleiben muss.

- Klassifikation: VFI-SS-111

Die USV-Anlage muss im Dauerbetrieb gemäß DIN EN 62040-3 eingesetzt werden können.

Bei der Ausführung der Anlage sind die einschlägigen VDE-, DIN-, EN- und IEC-Normen einzuhalten.

Der Bieter hat nachzuweisen, dass der Hersteller der angebotenen USV-Anlage über ein Qualitätssicherungssystem gemäß DIN ISO 9001 ff. verfügt und die angebotene Anlage gemäß diesem Qualitätssicherungssystem gefertigt wird.

Alle Bedienteile müssen zu Einstellungszwecken von vorne leicht zugänglich sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale, statische, elektronische Umschalteneinrichtung sowie eine zentrale manuelle Handumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, integrierte Fernsignalkontakte für Meldungen sowie Abfragen und Messeingänge für externe Temperaturen müssen enthalten sein. Erweiterungsmöglichkeiten für den benötigten Simple Network Management Protocol Adapter (SNMP) und weitere Fernsignalkontakte müssen vorgesehen sein.

Eine gemeinsame Datenplattform für eine vereinfachte Überwachung verschiedener individueller konfigurierbarer Kennwerte je USV Modul muss vorhanden sein. Durch den Verzicht auf eine Master-Slave-Architektur bleibt die USV-Anlage bei Ausfall eines Moduls im Verbund voll funktionsfähig.

Über die frontseitige Tür in voller Anlagenbreite, sowie der demontierbaren Rückwand an der Hinterseite der USV-Anlage muss die Zugänglichkeit bei Montage- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nicht benötigte Stromversorgungsmodule werden rotierend in den Ruhemodus versetzt. So wird eine Systemalterung gleichmäßig auf die installierten Module verteilt.

Der Gleichrichter speist mit einer Gleichspannung den Wechselrichter und über die Ladefunktion die Batterie. Der Wechselrichter erzeugt aus dieser Gleichspannung eine Wechselspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversorgung der Verbraucher unterbrechungsfrei von der Batterie. Dabei sind keine Schalthandlungen zulässig, weder durch statische noch durch mechanische Schalter. Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbraucher-Netz umschaltet.

Das Steuerungssystem jedes USV-Moduls muss zu 100% digital sein, wobei Gleichrichter und Wechselrichter von einem Microcontroller gesteuert werden. Die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung muss einen separaten Controller besitzen.

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

Die Kommunikation muss über ein sicheres Bussystem für industrielle Anwendung erfolgen.

Da eine USV unter schweren Umgebungsbedingungen zuverlässig funktionieren muss, kommt der Störfestigkeit der USV gegen EMV-Einwirkungen eine ganz besondere Bedeutung zu. Deshalb muss die USV standardmäßig die EMV-Entstör-Anforderungen gemäß DIN EN 62040-2 (2006) erfüllen.

Gleichrichter:

Der Gleichrichter dient der Versorgung des nachgeschalteten Wechselrichters, sowie zur Ladung und Ladungserhaltung der zugehörigen Batterie. Das Ladeverfahren muss mittels der Strom-Spannung-Kennlinie (IU-Kennlinie) gemäß DIN 41773 erfolgen. Nach einem Netzausfall erfolgt eine vom Entladezustand der Batterie abhängige automatische Wiederaufladung mit vorübergehender Anhebung auf Batterieladespannung. Die Batterieladestrombegrenzung ist einstellbar. Ein Einschaltstrombegrenzer muss bei entladener Batterie den zu erwartenden Einschaltstromstoß verhindern. Nach einer einstellbaren Zeit beginnt der Gleichrichter rampenartig die Last zu übernehmen. Durch ein extern zur Verfügung gestelltes potentialfreies Signal, wird in der USV-Anlage jegliche Ladung (Starkladung und Erhaltungsladung) der Batterie verhindert.

Der Gleichrichter ist zur Verminderung der Netzurückwirkung in 3 Level - IGBT-Technologie und ohne Transformator aufzubauen. Gleichrichter und Wechselrichter sind über einen bi-direktionalen DC-DC-Wandler (Booster / Lader) direkt mit der Batterie zu verbinden.

Der Ladestrom der einzelnen Module muss stufenlos einstellbar sein.

Eine Wiederaufladung der Batterie muss innerhalb von 10 Stunden auf 85% der Nennkapazität erfolgen.

Bei Netzwiederkehr / Netzurückkehr erfolgt eine automatische Rückschaltung auf den USV-Netz-Betrieb. Für die Lastübernahme muss eine wie folgt beschriebene Verzögerung erfolgen:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1. Einschaltverzögerung einstellbar von 0 - 120 s
2. Anschließend rampenförmige Lastübergabe (Soft-Start) einstellbar von 0 - 120 s

Wechselrichter:

Der Wechselrichter wird entweder vom Gleichrichter oder bei Netzausfall aus der Batterie gespeist und formt die Gleichspannung in eine 3-Phasen-Wechselspannung um. Er ist kurzschlussfest auszulegen, damit bei Kurzschluss einzelner Verbraucherabgänge nicht auch die USV-Anlage ausfällt. Um die maximale zulässigen Verbrauchersicherungen auch ohne Netzhilfe (Batteriebetrieb) zuverlässig auslösen zu können, muss der Wechselrichter mind. das 1,5-fache seines Nennstromes für eine Minute bereitstellen. Die Kombination der USV-Module muss sämtliche Fehlerfälle sicher beherrschen. Das heißt, dass in diesem Fall, die Verbrauchersicherung in den Fehlerfällen Kurz-, Erd- und Phasenschluss auszulösen ist. Die auszulösende Sicherung ist 32 A gG (bezogen). Die Auslösung ist bei Angebotsabgabe durch den Hersteller schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

Der Wechselrichter zur Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung ist in 3-Level-IGBT-Technik aufgebaut.

Um den heutigen Anforderungen von IT-Netzen gerecht zu werden, muss der Wechselrichter unter Nennlast einen hohen Crestfaktor (mind. 3) aufweisen und nichtlineare Lasten bis 100% der USV-Nennlast versorgen können.

Um bei Laständerungen die parallel versorgten Lasten nicht zu beeinflussen, darf die Ausgangsspannung entsprechend dem Stand der Technik, das Folgende nicht überschreiten:

Bei Laständerung um +/- 100 %:

Maximale zulässige Spannungsänderung bei 400 V <= 5%;

maximal zulässige Ansregelzeit 30ms.

Elektronische Umschalteneinrichtung:

Die elektronische Umschalteneinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten des Verbrauchers auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteneinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschranks auszuführen. Zusätzlich ist ein manueller Bypass-Schalter Q80 einzubauen, der eine manuelle und unterbrechungsfreie Umschaltung auf das Bypass-Netz ermöglicht.

Ein Austausch der abgeschalteten statischen Umschalteneinrichtung ist während des Online-Betriebes möglich.

Anzeige und Bedieneinheit, Betriebsarten:

Die grafische Anzeige- und Bedieneinheit stellt die Mensch-Maschine-Schnittstelle dar. Sie dient zur Signalisierung und Visualisierung von USV-Anlagendaten und zur Steuerung und Parametrierung der USV-Anlage. Die Anzeige- und Bedieneinheit besteht aus einem Anzeigeteil mit Bedientasten und einem Farb-Touch-Screen mit einer Größe von mind. 7 Zoll. Ein akustischer Signalgeber muss zur Unterstützung der Dringlichkeit von kritischen Anlagenzuständen vorgesehen sein. Die grafische LCD-Anzeige zeigt stetig Messwerte der Anlage symbolisch und im Klartext an. Über Passwort gesicherte Menüs kann die Anlage gesteuert und parametrierung werden.

Zur Kontrolle des Betriebszustandes muss jedes USV-Modul mit einer Zustandsleuchte mit folgenden Farben

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Rot: Störung
 - Orange / gelb: Ruhezustand
 - Grün: in Betrieb
- oder einer LCD-Anzeige ausgestattet sein. Dieses Display muss mind. folgende Daten:
- Modul / Standby-mode
 - Modul / Shutdown
 - Modul / Störung
 - Modul / in Betrieb
 - Gleichrichter: Softstart
 - Wechselrichter: Softstart
- zur Verfügung stellen.

Zur Erhöhung der Effizienz ist die Anlage mit ECO- und Idle-Mode auszustatten. Im ECO Mode wird der Verbraucher über den internen Bypass versorgt, bei Netzstörungen wird dann unterbrechungsfrei in den Online-Mode geschaltet. Zur Effizienzsteigerung bei geringer Verbraucherlast erfolgt im Idle-Mode ein automatischer Standby-Mode einzelner Module. Über eine Fernsignalschnittstelle müssen folgende Ausgangssignale als potentiellfreie Kontakte zur Verfügung gestellt werden:

- Anlage im Normalbetrieb
- Anlage externer Bypass aktiv
- Anlage im Batteriebetrieb
- Sammelstörung

Folgende Umweltbedingungen sind mit Hilfe von externen Sensoren zu erfassen:

- Raumtemperatur
- Luftfeuchtemessung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern muss die USV-Anlage in frei programmierbaren Abschnitten, trotz vorhandenem Eingangsnetz, die angeschlossene Last aus der Batterieanlage versorgen. Die jeweilige Zeit der Versorgung aus der Batterie muss sich dabei an der angeschlossenen Last orientieren. Bei dieser Art der Versorgung darf die Batterie max. zu 30 % entladen werden.

Batterie:

Generelle Spezifikationen

Stationäre, verschlossene Bleibatterie mit einer Gebrauchsdauer gemäß EURO-BAT von > 12 Jahren bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Die Ausführung ist in hoch entwickelter Dünnpfatten-Reinblei-Technologie (TPPL) mit gestanzten Gitterplatten sicherzustellen.

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Typprüfung nach DIN EN 60896-21/22 und Zulassung nach UL ist nachzuweisen.

Konstruktionsmerkmale:

Ausführung der positiven Elektrode als Reinbleigitter, gewalzt und gestanzt, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage.

Durch die daraus resultierende Gefügestruktur des Metalls ist das Gitter gegen Korrosion und Wachstum extrem widerstandsfähig.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Ausführung der negativen Elektrode als Reinbleigitter, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage. Auslegung im Verhältnis zur positiven Elektrode muss eine optimale Rekombinationsrate gewährleisten.

Separatoren: ausgeführt aus mikroporösem Glasfaservlies (AGM) für höchste Absorption und Stabilität.

Elektrolyt: aus hochreiner verdünnter Schwefelsäure, im AGM Separator absorbiert, so dass er bei mechanischer Beschädigung nicht auslaufen kann.

Gehäusematerial: Aus schlag- und vibrationsfestem Kunststoff, flammhemmend gemäß UL94 V-0.

Poldurchführung mit zweifach dichtender Poldurchführung (Druckdichtung plus Verguss).

Zellenventil: muss selbstregulierend sein und jeglichen Sauerstofftritt verhindern.

Jedes Ventil muss mit einem eingebauten Rückzündungsschutz ausgestattet sein für erhöhte Sicherheit.

Niedrigste Korrosionsrate durch den Einsatz gewalzter Platten für eine Gebrauchsdauer von 15 Jahren

bei 20 °C.

Zugelassener Einsatzbereich von -40 °C bis +50 °C

Die Batterie muss bei 20 °C Umgebungstemperatur bis zu 2 Jahre ohne Nachladung lagerfähig sein.

Aufgrund der traflosen USV-Architektur erfolgt der Anschluss der Batterie über drei Leiter (+ / N / -).

Batterieabsicherung:

Die Batteriestränge sind getrennt abzusichern.

Beide Stränge müssen den Strom für einen Vollastbetrieb (30 kVA) der USV zulassen.

Die Absicherung ist in einem isolierten Wandgehäuse zu integrieren.

Dabei ist auf einen raumsparenden Aufbau zu achten. Folglich ist es erforderlich beide Sicherungen in einem Gehäuse anzuordnen.

Es ist ein Batteriemanagementsystem vorzusehen, welches über eine Equalizing- bzw. Balancing-Funktion verfügt.

Über eine Fernüberwachung werden unbemerkte oder unerwartete Batterieausfälle frühzeitig erkannt.

Folgende wesentliche Funktionen sind zu gewährleisten:

- Equalizing / Balancing der Batterieblöcke
- Messung und Auswertung des Batterieladezustandes
- Einzelbatterieüberwachung auf Temperatur, Innenwiderstand und Spannung
- Vereinfachte optimierte Wartung des Batteriesystems durch Fernüberwachung
- Batterie-Historie und grafische Analyse aller Batterien
- Alarmsystem mit integriertem Webserver und Alarmausgangskontakten
- Signalisierung von Korrosion, Schichtungsbildung, Überhitzung
- Erkennung: Frühwarnung und automatische Reaktion auf mögliche Thermal Runaways
- SNMP-, MODBUS-Schnittstellen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Folgende Komponenten sind vorzusehen:

- Messmodul je Batterieblock mit entsprechenden Mess- und Verbindungsleitungen
- Wandschrank mit Zentralsteuereinheit (WEBMANAGER)

Isolationstransformator mit externem Handbypass:

Durch einen Transformator muss die Last vom einspeisenden Netz galvanisch isoliert werden.

Gemeinsam mit einem Handumgehungsschalter (externer Bypass-Schalter) muss der Transformator in einen robusten Stahlschrank verbaut werden.

Sind Lüfter erforderlich, dann müssen diese überwacht und redundant ausgeführt werden.

Der Transformator muss vor der USV-Anlage eingesetzt werden. Der Handumgehungsschalter muss mit dem Zustand der USV gekoppelt werden. Befindet sich die USV-Anlage im Wechselrichterbetrieb muss ein Einlegen der Handumgehung durch eine entsprechende Verriegelung verhindert werden.

Ein Starten des Wechselrichters darf nur möglich sein, wenn die Handumgehung nicht aktiviert ist. Ein 3-pol. Lastschalter (90Q20) muss zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q20) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vor dem Transformator vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzrückkehr, die vorgeschaltete 50A IgG Nr. 00 Sicherung auslöst.

Nach dem Transformator muss ein Leistungsschalter (90Q201) als Überlastschutz eingebaut sein. Dieser Leistungsschalter muss so eingestellt sein, dass er bei einer anliegenden Überlast innerhalb von 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (980) muss als 4-pol. Schalter ausgelegt werden. Die Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen und ein Schaltvermögen von 100 A besitzen.

Die Umschaltung zwischen Wechselrichter- und Versorgungsnetz (USV-Netz und externes Bypassnetz) muss unterbrechungsfrei geschehen.

- Position 1: Verbraucher werden über USV-Netz versorgt
- Position 2: Verbraucher werden über das externe Bypassnetz versorgt.

Der Zustand des Handumgehungsschalters muss in Form von potentialfreien Kontakten für beide Stellungen gemeldet werden. Der Abgriff erfolgt über von aussen erreichbare und geeignete Klemmen. Ebenfalls sind die Schalterstellungen über die SNMP-Schnittstelle abfragbar.

Verbindungsleitungen:

Die Verbindungsleitungen für systeminterne Verbindungen (z.B. zwischen Transformator und USV) müssen erd- und kurzschlussfest nach VDE 0100 Teil 520 und

VDE 0298 Teil 3 realisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Verlegung.

Der gewählte Leitungstyp muss NSHXAFÖ sein.

Alle Meldeleitungen sind ebenfalls halogenfrei auszuführen.

Herstellerdokumentation:

Die gesamte Dokumentation ist in deutscher Sprache als einfache Ausführung in Papierform sowie in digitaler Form als dwg, pdf und EPlan in aktueller Version (mindestens Version 2.9) auf einem entsprechenden Datenträger dem AG zu

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

übergeben.

Sich ergebende Änderungen (Braunstricheinträge) sind in die Dokumentation zu übernehmen.

Prüfung Werksabnahme:

Der Umfang der Prüfungen richtet sich nach den vom AG geforderten Tests und dem Standardprogramm des Herstellers. Der Test kann ohne Batterie durchgeführt werden. Die nicht vorhandene Batterie wird durch einen Gleichrichter simuliert. Auf diese Art werden die Bedingungen des Batteriebetriebs nachgestellt. Durch den Hersteller ist vom Werkstest ein Prüfprotokoll zu erstellen und dem AG zu zusenden.

Prüfung Lasttest:

Lasttest der komplett installierten und in Betrieb genommenen Anlage. Die Durchführung des Lasttests findet im Zuge der Inbetriebnahme statt. Der Lasttest ist nach Definition AG (siehe beigefügter Anlage Lasttest) durchzuführen. Die Prüflast wird durch den AG gestellt und ist durch den AN provisorisch anzuschließen. Der provisorische Anschluss findet an der zu installierenden 63 A-CEE Steckdose statt. Der beim AG verfügbare Verteiler und die notwendigen Kabel sind durch den AN vorzubereiten. Die Aufstellung der Last erfolgt nach örtlicher Vorgabe. Die Abstimmung über den Aufstellort der Prüflast findet im Vorfeld des Lasttests vor Ort statt.

Inbetriebnahme und Einweisung des AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzer oder betriebsfertig angeschlossenen USV-Anlage, einschl. Prüfung aller wichtigen Funktionen, Probelauf mit Originallast, sofern verfügbar.

Prüfung der Signalfunktionen.

Einweisung des AG-Personals in die Bedienung der Anlage und Erläuterungen und Einweisung in die Dokumentation.

Eine Inbetriebnahme inkl. Prüfungen vor Ort, ausführlicher Einweisung und Erläuterungen zur Anlage ist vorgesehen.

Weitere Forderungen:

- Leitungsverbindung Transformator zum Gleichrichter-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Leitungsverbindung Transformator zum statischen Bypass-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Eine Ersatzteilverfügbarkeit für mind. 15 Jahre ist zu gewährleisten. Ist dies nicht möglich, dann muss alternativ bei Angebotsabgabe ein Ersatzteilkonzept für die Ersatzteilbeschaffung über den selben Zeitraum vorgelegt werden.

02.01.0001

Modularer Systemschrank USV
USV-System mit einer Nennleistung

USV-Systemschrank:

- Schutzart: IP31
- Erweiterter Staubschutz:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Filtermatten der Klasse M4-M5
Max. Abmessungen BxHxT: 600x2.000x1.100 mm
- Türanschlag links 270 ° schwenkbar
- Kommunikationsschnittstelle: RS232; RS485,
potentialfreie Kontakte, USB
- Schrankgewicht (ohne Module): ca. 165 kg

Aufgrund der Raumarchitektur am Aufstellort, sind die Breite und die Tiefe der max. Abmessung zwingend einzuhalten.

Elektronische Umschalteneinrichtung:
- Nennanschlussspannung: 400 V / 230 V
- Frequenz: 50 Hz
- Nennanschlussleistung: 50 kVA
max. Netzsicherung: 400 A gG NH
Überlastfähigkeit: 500 %

Für eine spätere Ausbaustufe der Anlage ist darauf zu achten, dass der System-schrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.
mit Schutzart IP31
mit 1 St Staubfilter

Beschriftungen:
An der Front des Schrankes müssen allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

inklusive Patchkabel bis 10 m zum Anschluss an Netzwerkdose neben USV Anlage.

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren, konfigurieren und betriebsbereiter Anschluss.

1 St

02.01.0002

USV Power Modul
Modulnennleistung: 25 bis 30 kVA
CosPhi: 0,9 ind. bei Modulnennleistung

Konstruktion:
- 3-Level-IGBT-Topologie

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Vorbereitet zum Einschub in den Systemschrank
- Hot-swappable mit vollautom. Kontaktierung
- Nennanschlussspannung: 3 x 400 V (304 - 478 V)
- Frequenz: 50 Hz
- Einschaltstrom: kleiner als I_{Nenn} des Modul
- Hauptsicherung (für 1+n Module) 50 A gG NH00 500 V
- Ladeeigenschaften Spannung und Strom konstant
- Batterienennspannung: 480 V
- Nennwechselspannung: 400 V / 230 V
- > Abweichung, statisch: $< \pm 1,5 \%$
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %
20 % (ohne Netzhilfe): $< \pm 5 \%$
- > Ausregelzeit: ≤ 30 ms
- > Frequenz ohne Netzführung: 50 Hz $\pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich: 50 Hz ± 3 Hz
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. $1,7 \times I_{Nenn}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 S
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,
Belastungs- und Leistungsbereich $\leq 2 \%$
am Ausgang $\leq 3 \%$ am Eingang
- > Crestfaktor: ≥ 3
- > Überlastverhalten: 110 % für 10 Minuten 125 %
für 10 Minuten 150 % für 1 Minute $> 200 \%$ für 200 ms

Kurzschlussstrom je Modul:

Die Kombination der Module muss die nachgeschaltete Verbrauchersicherung 32 A gG NHzed in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkenstörgrad: mind. "C3" nach DIN EN IEC 62040-2
- Betriebsumgebungsbedingungen: 0 - 30 °C (35 °C)
- rel. Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Lagerumgebungsbedingungen: -15 - 70 °C rel.
Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Eigengeräusch (Gesamtsystem):
62 dB (45 % Auslastung),
65 dB (mit Nominallast)
- Konformität: CE
- Gesamtsystemwirkungsgrad:
 - > Doppelwandlung VFI: 95,5 %
 - > EcoModus (VFd): 98,5 %
 - > Nenngleichspannung (Zwischenkreis):
 ± 240 V (mit "+/N/-"-Verbindungen)
 - > DC/AC Wirkungsgrad bei Volllast: 94,5 %
 - > Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast: $\leq 1,2$ kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- (einstellbar von 2,20 bis 2,30 V / Zelle)
- Entladungsspannung pro Zelle 1,67 V / Zelle
(einstellbar von 1,60 und 1,67 V / Zelle)
- Bei einem Einsatz von mehr als einem Modul muss die systemische / laufzeitmäßigen Alterung der einzelnen Module gewährleistet werden

In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.

Kühlung:

- Fremdkühlung mit integrierten redundanten Lüftern, je Modul mit Überwachung

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett, liefern, montieren und betriebsfertig installieren

4 St

02.01.0003

SNMP Professional
SNMP-Karte integrierbar mit anderen Netzwerkprogrammen und anderen SNMP-Managementsystemen. Verfügbar mit einer Erweiterung für Facility-Management-Optionen
(z. B. Temperatur- oder Umgebungssensoren) für oben genannte USV-Anlage
Desweiteren muss die Schnittstelle für TCP/IP MODBUS enthalten sein.
Potentialfreie Meldungen über Relais:
Kommunikationsschnittstellen und Steuerungssoftware:
Kommunikationsschnittstellen:

- Relaiskarte für potentialfreie Kontakte

5 x NC Ausgang

1. Normalbetrieb
2. Batteriebetrieb
3. Externer Bypassbetrieb
4. Temperaturwarnung Trafo
5. Sammelstörung

1 x NO Ausgang

1. USV Aus

6 x Eingang

1. Lüftungsausfall (extern: kommt von GLT-Lüftungsschrank)
2. Position 1 Q80 (intern)
3. Position 2 Q80 (intern)
4. Trafo Temperaturwarnung (intern)
5. Trafo Temperaturstörung (intern)

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6. Leistungsschalter ausgelöst (90Q201)

Eine Schreibberechtigung über das angeschlossene Netzwerk ist nicht zulässig.

Also Fernzugriff - Remote- Zugriff auf USV nur lesend.

inkl. Programmierung, örtlicher Prüfung auf Funktion der Schaltkontakte

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St

02.01.0004

Sockel USV-Anlage/ -Schrank

zur Kabeleinführung/ -durchführung

zw. USV-Schrank und USV-Trafo-/ Bypass-Schrank

geeignet für die USV-Anlage

Gewicht 400 kg

Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr,

Rechteckrohr 60x60x4 mm

zur Erhöhung der Biegefestigkeit

bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit

als Querstreben 2 Stück Quadratrohr,

Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm

Breite-Außenmaße 600 mm

Tiefe-Außenmaße 1.100 mm

Höhe-Außenmaße 135 mm

Material: Stahlblech mit Kunststoff

PE überzogen, beschichtet

Fläche 0,66 m²

mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen

als sechs Isolatoren/ Isolierstützer

M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz

Höhe 75 mm mit Innengewinde

Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm

Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m

Drehmoment (Nm) 85

In Teilen komplett liefern, aufstellen und

zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

02.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

mit Isolationstransformator

mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Nenneingangsspannung: 400 V / 230 V (+/- 10 %)
- Frequenz: 50 Hz
- Nennscheinleistung: 30 kVA
- Isolierstoffklasse: F
- Temperaturwarnung (pot. freier Kontakt [NC]): 115 °C
- Temperaturstörung (pot. freier Kontakt [NC]): 150 °C
- Kurzschlussstrom: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 43
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600 x 2000 x 900 mm
- Türanschlag rechts 270° schwenkbar
- Anzahl der unterschiedlichen Lastabgänge: 3 St
- bei 380 V, 400 V und 420 V

Allgemeine Daten:

- Netzform: TN-S
- Betriebsart: Dauerbetrieb
- Konformität: CE

Externer Bypass:

- Lastumschalter mit 2 Schaltstellungen und 4 Kontakten pro Schaltstellung
- Vor- und nachteilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positions meldekontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schleife):

Sternpunkt der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators. Der Neutral- und der Schutzleiter des Ausgangs sind mit dem Schutzleiter des Eingangs zu verbinden. Der Neutral- und Schutzleiter des Eingangs der USV-Anlage oder des USV-Geräts dürfen nicht miteinander verbunden werden.

z. B. AEG Protect Plus M600 oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

Abmessungen Schrankbeschriftung:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 300 mm x 80 mm

Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 60 mm x 20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

02.01.0006

Einschaltstrombegrenzung

Um die Zuschaltung des Trafos hinter einer 50 A gG Sicherung zu ermöglichen ist eine Einschaltstrom begrenzende Maßnahme vorzusehen.

Diese dient zur Begrenzung des durch die Hysterese hervorgerufenen Einschaltstroms.

Die Einschaltstrombegrenzung wird eingebaut, dass die 50 A gG Sicherung beim Einschalten nicht auslöst.

Einbau vor dem Trafo im vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypass-schrank UV 90.

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

02.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q201)

Nennstrom: 100 A

Schutzart IP65

Betriebsleistung / bei AC-23 A bei 400V: 37 kW

Frontbefestigt, 15, 15, Drehantrieb, schwarz, 4-Loch Befestigung der Handha-be.

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbau ist der Bypass-Schrank vor der Einschaltstrombegrenzung.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3LD2704-1XP51

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St

02.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)

mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 100 A

- Icu: 36 kA

- Spannung: 400 V

- Überlaststromauslösung Ir: 44 A

- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s

- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 10 x In

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
- Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt
mit Einstellungen:
-> Überlast mit stromabhängiger Langzeitverzögerung
-> Selektiver Kurzschluss
-> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung
-> Unverzögertem Kurzschluss
Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitätskette sowie die Auslösung nach Vorgaben des AG's ist vorzunehmen. Einbauort ist der Bypass-Schrank direkt nach dem Isolationstransformator mit Stromversorgungs- und Kommunikationsmodul mit Angabe der Einstellwerte per pdf*Datei
In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.
Fabrikat und Typ: ABB SACE Tmax XT
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiten Anschluss

1

St

02.01.0009

Sockel USV-Trafo-/ Bypass-Schrank zur Kabeleinführung/ -durchführung zw. USV-Schrank und USV-Trafo/Bypass geeignet für die USV-Trafo/Bypass Gewicht 600 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 60x60x4 mm zur Erhöhung der Biegefestigkeit bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit als Quertreiben Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm mit sechs hochbelastbaren Stellfüßen
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 900 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech
Material: Stahlblech mit Kunststoff PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,54 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm, mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In Teilen komplett liefern, aufstellen und zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

1 St

02.01.0010

Batterieanlage

Batterie:

- Nenngleichspannung: 2 x 240 V
- Verbraucherlast: 15 kVA (CosPhi 0.9)
- Überbrückungszeit: 1 Stunde 15 kVA und 3 weitere Stunden 13 kVA
- Kapazität: 96 Ah / 10 h (1,8 V/Z; 20 °C)
- Innenwiderstand: 5,935 ohm
- Kurzschlussstrom: 2118 A
- Selbstentladung 1-2% (20 °C)
- Betriebstemperaturbereich: -40°C bis +55°C
- Ladeerhaltungsspannung 2,3 ±1% V/Z
- Boost Ladespannung: 2,35-2,40 V
- Batterietyp: Frontterminal
- Anschluss (Innengewinde): M8
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT >12 Jahre
- Länge x Breite x Höhe: 404 x 110 x 164 mm
- Gewicht: ca. 30,2 kg

Für die Anwendung ist eine stationäre, wartungsfreie, verschlossene Reinbleibatterie (99,99% Reinblei) der Produkt grid|Xtreme VR entsprechend EUROBATT >12 Jahre (Very Long Life Klassifikation) mit gebundenem Elektrolyt im Glasfaservlies (AGM) einzusetzen. Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Die Blockbatterien sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven und negativen Mutterplatten zu bestücken. Die positiven und negativen Ableitelektroden sind als Reinbleigitter auszuführen. Die Platten sind durch ein Vlies, das gleichzeitig den Elektrolyt bindet voneinander getrennt und vor gegenseitiger Berührung geschützt.

Die Design-Lebensdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb (Ladeerhaltungsbetrieb), bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,30 ± 1% V/Z, bei 20°C bis zu 15 Jahre.

Die eingefärbten Batteriegefäße und Deckel sind aus schlagfestem ABS mit Brandklassenklassifizierung nach UL94-V0 auszuführen. Um ein unkontrolliertes Entweichen von Wasserstoff- und Sauerstoffgas zu verhindern ist jede Zelle mit einem Überdruckventil zu versehen, was gleichzeitig einen Rückzündungsschutz gewährleistet. Zellengefäße und Zellendeckel müssen gas- und elektrolytdicht miteinander verschweißt sein.

Als Elektrolyt ist im Vlies gebundene Schwefelsäure zu verwenden.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Poldurchführung ist zum Zellendeckel gas- und elektrolytdicht auszuführen. Das Design muss so gewählt werden, dass es bei Wachstum des Plattensatzes über die gesamte Lebensdauer nicht zu Beschädigungen des Batteriedeckels kommen kann.

Die Abdichtung des Batteriepol wird durch eine im Deckel eingegossene Bleitülle erreicht. Polabdichtungen mit Verklebungen sind nicht zugelassen. Der Batterieanschluß ist als Dual Pol Design zu gestalten, um neben einer Buntmetall-Einlage mit Innengewinde M8 für die Polverschraubung zusätzlichen einen Messkontakt zur einfachen Impedanzmessung bereitzustellen. Der Messkontakt muss zur Sicherstellung des Berührungsschutz mit einer demontierbaren Abdeckkappe versehen werden.

Die Buntmetalleinlage im Pol wird beim Verschrauben durch eine angespritzte Dichtlippe des vollisolierten Kupferverbinders zum Polkontakt geschützt.

Ein Berührungsschutz nach BGV A3 / IP 2X erfolgt durch vollisolierte Kupferverbinder und Schraubenköpfe.

Alle Polschrauben sind am Gewinde mit einer gegen Selbstlösung sichernden Beschichtung zu versehen. Im Schraubenkopf ist eine Messöffnung zur einfachen Prüfung der Spannung integriert.

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hoppecke GmbH

Baureihe / Typ: grid Xtreme V 2 12-100 FT 19"

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 40 mm

Die Beschriftung sowie der Text Weiß mit schwarzer Schrift hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

02.01.0011

Batteriegestell für Batterieanlage

Gestellart: steckbares Stahlgestell, PE-beschichtet (Pulverbeschichtet) Ausführung:

- Etagengestell

-> 5 Etagen

-> 1 Reihe

Gestelldaten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Länge <= 2.006 mm
- Tiefe <= 566 mm
- Höhe <= 1.871 mm
- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm
- Gewichte:
- > Gestell: 131 kg
- > Batterien: 2.480 kg
- > Gesamt: 2.611 kg
- Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück grid Xtreme VR 12-100 FT 19"

Fabrikat: AiB Kunstmann
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Gemäß DIN EN IEC 62485-2

Alle Teile isoliert, Aufstellungsort der Batterie gegenüber dem Aufstellungsort isoliert. Metallisch blanke Teile können nicht berührt werden und die Gestelle dürfen nicht geerdet werden.

Wird ein anderes Batteriefabrikat angeboten ist das Batteriestell anzupassen. Der Nachweis der Passgenauigkeit / der Gleichwertigkeit im Bezug auf Maße, Gewicht und Beschichtung ist zu erbringen. Die Modularität auf Grund eines möglichen späteren Austausches der Batterien (höhere Batteriekapazität) muss ebenfalls weiterhin gewährleistet sein.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

02.01.0012

Kabelleitkonstruktion Batteriestell
1x Kabel mit 60/ 200 mm L: 1.900 mm
1x Rinne 60/ 200 mm L: 800 mm
3x Stiel L: 900 mm

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

02.01.0013

Batterieabdeckung - Plexiglasplatte
als Berührungsschutz
Abmessung ca. H 1.400 mm, B 1.150 mm, D 4 mm
mit Reinigung Batteriestell sowie individueller

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anpassung an Gegebenheiten vor Ort,
Ausführung nach Regelschema

- Befestigung der Platten ohne Bohrungen am Batteriegestell
- 2x Aufhängung z.B. Rolloband (Gurtband Band) Breite 23 mm ca. 200 mm lang als Lasche zum Aufhängen am Batteriegestell
- 6x Breite 50 mm Klettband/ -steifen ca. 100 mm Lang, extra stark selbstklebend Abmessung zum Anheften der Platten
- vor Fertigung örtliche Überprüfung örtliche Aufnahme der Abmessung durch AN zur Anpassung der Abmessungen an das vorhandene Batteriegestell
- Waraufkleber Warnzeichen Schild Dreieck "Achtung" Folie selbstklebend nach ISO 7010 Maße LxBxH 43 x 50 x 1 mm
- Kantenschutz/ Vollgummi-U-Profil CR-Qualität, schwarz, ca. 50 ° Shore A, rund geheizt, leicht talkumiert, Breite 10,0 mm, Höhe 22,0 mm, lichte Weite 4 mm im unteren Bereich der Platten ca. 300 mm hoch

inkl. Transport vom AN zu Montageort

U-Bahnhof

liefern, und betriebsbereit montieren

Fabrikat und Typ:

.....

2 St

02.01.0014

Batterieanschlussseinheit (BAE)

als Batterieabsicherung im separaten Wandgehäuse.

Das Verbindungskabel zwischen Batterieanschlusseinheit (BAE) und USV-Gerät ist nicht enthalten.

Batterieabsicherung:

- Batterieabsicherung je Strang:

2 Stränge mit bis zu 100 A

Typ Batteriesicherung: gR üf2

Kunststoff-Wandgehäuse

technische Daten:

Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm

- Türanschlag links, auf rechts wechselbar

- Schutzart: IP 56

- Schutzklasse: SK II

- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09

mit Sichtscheibe (Polycarbonat)

mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm

mit Makrolon-Platte zwischen Montageplatte und

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch inkl. Kabelverschraubungen M25 für 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² und 3x NS-HXAFÖ 50 mm²

- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
- Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gR + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
- 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm² von BAE zu USV (UV 90)

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal an der Wand (halogenfrei und min B2ca s1 d1 a1) verlegt werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoff-Bilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

Fabrikat/Typ Rittal AX 1449.000

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ

'.....'

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1 St

02.01.0015

Montage Batterieanlage

Die Anschlussleitungen von den Batterien zur BAE (+ / Mittelpunkt / -) sowie die Batteriebrücken müssen ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Trassensystemen oder in einem halogenfreien Installationskanal an der Wand verlegt werden. Dies gilt auch bei dem Wechsel auf eine darüber oder darunter liegende Etage des Batteriegestells.

1 St

02.01.0016

Batterieanschlussleitung 3 Leiter

Verbindungsleitung für die Verbindung zwischen USV und Batterieabsicherungseinheit (BAE) sowie zur Batterieanlage.

Wesentliche technische Daten:

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm² sw

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- 3x Leitungen von BAE zur USV
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 1
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 2
- 5x Leitungen als Etagenverbindungen
- Schellen*Befestigung für vor beschriebene Leitungen
- Schellen aus Aluminium ALMg 3 mit Kunststoff-
- druckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend
- zu den verlegenden Leitungen

Das Verlegen der Leitung muss gem. Norm erd- und kurzschlussicher erfolgen. Die Verpressung der Kabelschuhe muss gasdicht erfolgen. Die Kabelschuhe sind zu isolieren.

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden.

1

02.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

Die Montage erfolgt im Zuge der Batteriemontage.
Das Batteriemanagementsystem beinhaltet folgende Komponenten:

- Art Nr.: Beschreibung BACS 2000
- 80x BACS Modul C20 Modul für 2 x 12V 7-600 Ah Bleibatterien.
(Modul Maße BxTxH: 80x55x77 mm)
 - BCII_SPLITT 1 x BACS II SPLITTING BOX
 - Passives Element zur Sternverkabelung von BACS Buskabeln. Passive Verteilerbox für BACS Kommunikationskabel. Zur Optimierung der Kabellängen und für die Erstellung optisch ansprechender Verkabelung und zur Erweiterung der 2 BACS BUS Eingänge am BACS CONVERTER.
 - B4BCRJ1004 75 x BACS Buskabel 0,4 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1007 4x BACS Buskabel 0,7 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1015 5x BACS Buskabel 1,5 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1030 1x BACS Buskabel 3 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
- BC5-040M8H 80x Messkabel für BACS Module C20 REV3, C23 REV3 C30 REV3, C41 REV3
- > Es wird ein Messkabel je BACS Modul benötigt.
- Zweiadrig zur Impedanzanalyse, mit zwei integrierten Sicherungen. Dieses Kabel besitzt zwei 5 A Sicherungen. Dieses Kabel ist sehr schwer entflammbar und ölfest. Länge 40 cm, 8 mm
- Kabelschuhe SM_T_H_COM
- 1 x BACS Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
- Temperaturmessung -25 - +100 °C und rel. Luftfeuchtigkeitsbestimmung 0 - 100 %, Sensor für COM2

Ebenfalls zu liefern, betriebsbereit anzuschließen und zu montieren sind:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a

Mit Ausnahme der Messleitungen und der Bestandteile, welche auf die Batterien verbaut werden müssen, sind alle anderen Bestandteile des BACS in den zugehörigen BACS-Schrank zu integrieren. Auch die Messleitungen sind in einen separaten Wandkanal (halogenfrei und B2ca) oder im Installationsrohr (halogenfrei und B2ca) zu verlegen.

Kunststoff-Wandgehäuse:

- Schutzisoliertes Gehäuse, Klasse II nach VDE 100, Teil 410 mit schartierter Tür mit Sichtscheibe, rundum geschlossen, 3 mm Doppelbart-Verschluss.
- Korpus aus einem Stück schlagfestem, glasfaserverstärktem und ungesättigten Polyester, selbstverlöschend nach UL 94 V-0.
- Temperaturbeständig zwischen -30°C und +75° C
- Farbe ähnlich RAL 7035.
- Doppelte Abdichtung an Türober- und -unterkante als Regenschutzleiste.
- Korpus gekapselt und mit zahlreichen Befestigungsdomen für Innenausbau versehen.
- Türanschlag links, auf rechts wechselbar
- Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm
- Schutzart: IP 56
- Schutzklasse: SK II
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09
- mit Sichtscheibe (Polycarbonat)
- mit Montageplatte(Stahlblech, verzinkt, (HxB) 525x305 mm)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In diesem Gehäuse sind zwei Hutschienen zur Aufnahme der folgenden Bestandteile anzubringen:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT_90
- BACS Webmanager
- inkl. Installationsklemmen

Die zum Anschluss notwendigen Patchkabel (halogenfrei und Cat 6a) für die Verbindung zur Datendose neben der USV sowie das Netzteil ist im Lieferumfang enthalten.

Die aktuelle Konfig-Datei ist dem AG zu übergeben.

Die Montage, der betriebsbereite Anschluss, die Konfiguration nach AG Vorgabe und die Lieferung sind inklusive.

Es muss auf eine EMV gerechte Verdrahtung geachtet werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

1 St

02.01.0018

Montage BACS-Sensoren auf Batterien
vor der Montage Befestigung der BACS-Sensoren ist eine Reinigung von Kontaminationen wie z. B. Silikon, Öl, etc. sämtlicher Batterien durchzuführen. Die BACS Module sind mindestens 2-fach je Modul mit einem lösbaren Befestigungssystem, Klettband auf die Batterien anzuheften. Druckverschlussband mit pilzförmigen Köpfen aus druckempfindlichen Synthese-Kautschuk-Klebstoff auf der Rückseite, mit hoher Soforthaftung, für niederenergetische Oberflächen wie PP, PE geeignet montieren. Die halogenfreie Ausführung der Verkabelung nach Freigabe des AGs ist zu beachten. Bei der Verarbeitung/ Montage der BACS-Module ist die Umgebungstemperatur im Raum und die Entflammbarkeitsklasse der Batterie-Kunststoffgehäuse zu beachten. Es ist eine zukunftsichere Befestigungslösung herbeizuführen.

Fabrikat/ Typ 3M SJ3540 Dual Lock Klettband
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1 St

02.01.0019

Einbringung der Schränke/ Anlagen
der USV-Anlage und des Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 über das
Sperrengeschoss auf den Bahnsteigbereich und weiter über den 700 mm Be-
triebsweg zum Aufstellungsort der Montage im USV und Batterie (NS Batt 1).
Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts- und Anlagenkent-
nisse zu verschaffen, damit die Einbringung ohne Behinderungen des Perso-
nenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in an-
deren Räumen ist untersagt. Der Aufzug und die Rolltreppe dürfen für Einbrin-
gung nicht verwendet werden. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die
Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial / Ver-
packungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

02.01.0020

Lastprüfung vor Ort
siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht
0109 Ermittlung Gebrauchsfähigkeit / Lasttest
Nach der Inbetriebsetzung (IBS) des Herstellers der USV-Anlage ist die Ermitt-
lung Gebrauchsfähigkeit
mit Dauer ca. 6h mit dem USV Hersteller, dem AG/ dem PSV/ dem Planer
durchzuführen.
- 2x Elektro-Heizkanone (30 kW) Gewicht: 31,2 kg
(Lastbank)
- 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 40,0 kg
- 2x H07RN-F 5G10 ca. 10m
Die durch den AG beigestellten Lastbänke und der Energieverteiler, sind im
Hauptbahnhof MUC abzuholen und zeitnah nach dem Lasttest zurückzubrin-
gen..

1 St

02.01.0021

Inbetriebnahme, Probetrieb,
Endabnahme und Übergabe
siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme;
01.07 Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) sowie 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN). Die Einweisung des Betriebspersonals
des AG's findet an einem separaten Termin statt. Die Beistellung des Projektlei-
ters und Bauleiters zu den Fertigstellungsabschnitten (FAs) mit der jeweiligen
Dauer von ca. 6 h ist einzukalkulieren.

1 St

02.01.0022

Herstellerdokumentation
- Dokumentationssprache: Deutsch
- Zeichnungsformate: PDF, DWG, EPlan
in der aktuellen Version, mindestens Version 2.9
- 1x Papierform
- 1x digital in den vorher genannten Formaten

Produktdokumentation:
- Maßbild
- Anordnungsplan

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Stromlaufplan
- Klemmenplan
- Technische Daten
- Bedienungsanleitung inklusive Entstöranleitung
- Zertifikate
- Typengenehmigung
- Umschaltprozedur (auch als Aufkleber in DIN A4 gut sichtbar im Trafoschrank) mit Freischaltcode
- Wartungsbuch / Gerätepass

Systemdokumentation:

- Übersichtsschaltplan
- Systemmaßbild
- Werksabnahmeprotokoll

Wandhalterung für Dokumentation:

Es muss eine ausreichend große Wandhalterung für die Herstellerdokumentation vor Ort angebracht werden

1 St

02.01.0023

Werksabnahme

Folgende Prüfungen sind zusätzlich zum Standardprogramm des Herstellers geprüft werden:

- Statische und dynamische Eigenschaften in den Grenzbereichen
- Überlast- und Kurzschlussverhalten
- Auslöseverhalten des 3-pol. Leistungsschalters (90Q201)
- Sperrung der elektronischen Umschalteinheit bei Temperaturmeldung (Trafo)
- Notabschaltung bei Temperaturwarnung (Trafo)
- Nachweis der Auslösung einer Verbrauchersicherung 32 A bei NEUTRAL P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im imitierten Batteriebetrieb und im Netzbetrieb mit einer Anschlussleitung entsprechend des Zuleitungsquerschnittes im Endausbau des Bauvorhabens und einer Länge von 25 m
- Vorführung rampenartiger Lastanstieg mit Verzögerung.
- Realisierung Schutzmaßnahme nach 4-pol. Trennung des versorgenden Netzes
- Alle Messergebnisse müssen oszillographisch aufgenommen und dokumentiert werden
- Meldungen über potentialfreie Kontakte müssen über oszillographische Aufnahmen nachgewiesen und dokumentiert werden
- Meldungen über SNMP-Schnittstelle müssen über Meldeprotokoll nachgewiesen und dokumentiert werden

Zusätzlich zum AG muss während der Werksabnahme ein verantwortlicher des Bieters und geeignetes Fachpersonal des Herstellers (in geeigneter Anzahl) vor

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation und ist mitzuliefern.

1 St

02.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre
dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungs-
freie Stromversorgung (USV),
auf 48 Monate (4 Jahr), inklusive der Batterien ab der IBS des Herstellers. Bei
Lieferung und Austausch von Ersatzteilen wird die Gewährleistung weiter auf
Basis der Gewährleistungspflicht für das Ursprungsgerät fortgesetzt.

ps

02.01.0025

Umgebungstemperatursensor

TFR Temperatursensor, 75x75x37mm, -20°C - +60°C, 254Raumtemperatur-
sensor mit PTC Silicium Element. Gehäuse aus Kunststoff, weiß.

Einstellungsbereich [°C]: -20 bis 60°C

Schutzklasse / Klassifizierung Schutzart: IP54

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat und Typ:

.....

1 St

02.01 USV-Anlage

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.02

Verteiler

Umfang der Leistung

Sämtliche, zur ordnungsgemäßen Ausführung der nachstehenden Arbeiten, erforderlichen Nebenleistungen, wie Einführen und Auflegen der Leitungen sowie Durchführung der erforderlichen Schaltarbeiten mit Dokumentation (insbesondere genaue Klemmenpläne) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Allg. technische Hinweise

Zu beachten sind die technischen Vorbemerkungen und VDE 0100 / Teil 729 sowie VDE 0660.

Vor Beginn der Fertigung sind Ansichtsskizzen und Konstruktionszeichnungen der Bauüberwachung zur Genehmigung vorzulegen.

Vor der Montage muss eine Sichtabnahme der Verteiler auf der Baustelle vorgenommen werden.

Für die Inbetriebnahme der Leistungsschalter mit den Einstellwerten der Kurzschluss- und Überstromauslöser ist eine Selektivitätsnachweis zu erstellen und die Einstellwerte zu dokumentieren.

Alle Stromkreise bis 63 A müssen auf Reihenklemmen verdrahtet werden. N-Leiter sind auf Trennklemmen neben dem jeweiligen Stromkreisabgang herauszuführen und stromkreisidentisch dauerhaft zu beschriften.

Der Querschnitt des N-Leiters darf gegenüber den Außenleitern nicht reduziert werden.

PE-Klemmen sind den Abgangsklemmen des Stromkreises zuzuordnen.

Alle Adern, auch für interne Verdrahtung und Reserveadern müssen auf Reihenklemmen angelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jedem Verteiler ist eine Planmappe mit dem endgültigen Schaltplan und der Stromkreislegende anzubringen.

Leitungseinführungen erfolgen durch systemgebundene Flanschplatten und Abdichtungen entsprechend der Schutzart. Alle abgehenden Leitungen und Kabel müssen zugentlastet sein.

Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform zu verwenden.

Eine Platzreserve von mind. 25 % ist zu berücksichtigen, dies gilt auch für den Klemmenraum.

Vor Auslieferung der Verteiler muss in der Werkstätte eine vollständige Prüfung aller Funktionen des Verteilers erfolgen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten bzw. erforderlichen Schutz-, Schalt-, Steuer- und Bediengeräte in den Verteileranlagen sind zu liefern und betriebsfertig verschient bzw. verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen in die Verteiler einzubauen.

Des Weiteren sind Stromkreiskennzeichnungen je Gerät, Blindabdeckungen für Reserveplätze, erforderliches Sicherungszubehör und Anklemmarbeiten bis zu einem Querschnitt von 16 mm² unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungs-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

band zu beschriften.

Die Einzelpreise kommen auch bei Positionsmehrung und -minderung zur Anwendung.

Ausführung:

Als anschlussfertige, stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II anschlussfertig liefern. Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen:

Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.

Schutzart: IP54

Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung. Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Für die Befestigung der Schaltanlage am Baukörper müssen entsprechende Bauteile zur Befestigung vom Hersteller der Schaltanlage mitgeliefert werden.

Die Verteileranlagen müssen auf Isolatoren aufgestellt und mit Isolatoren an der Betonwand befestigt werden.

Zur Vorbereitung des Aufstellungsortes müssen ca. 2 Wochen vor Auslieferung der Schaltanlage Maßzeichnungen bereitgestellt werden.

Transport

Zum Einbringen der Verteileranlagen sind die Hinweise zur Baulogistik in den Vorbemerkungen zu beachten.

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Die Bedienung der Schaltgeräte erfolgt durch Fachkräfte. Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen.

Die Schaltgeräte der Einspeisungen sind in Festeinbautechnik hinter der Tür oder von außen bedienbar auszuführen. Nach Öffnen der Tür schützen geschlossene Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden.
Das Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln muss ohne Freischaltung der Schaltgerätekombination möglich sein.

Die Kosten für:

- Verdrahtungskanäle, anteilige Verdrahtung, ab den Sammelschienen über alle dazu erforderlichen Einbauten bis zu den Zu- und Abgangsklemmen, einschl. Querverdrahtungen der Steuerung, Zählerplätze, etc.
- Hilfs- und Verbindungsschienen
- Befestigungsmaterial
- Zu- und Abgangsklemmen der zugehörigen Einbaugeräte
- Bezeichnungsschilder der Geräte, Klemmen, Anzeigeinstrumente etc.
- Beschriftung der Stromkreise mit Beschriftungsband in Klartextbeschriftung auf den Feldabdeckungen
- Beschriftung außen auf den Verteilerfeldern und umlaufend farbige Markierung
- Einzeladerbeschriftung in Klartextbeschriftung sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen abgegolten.

Die Berührungsschutzabdeckungen bestehen aus halogenfreiem Kunststoff. Für die Unterverteiler und Einbaugeräte sind, soweit technisch möglich, dieselben Fabrikate zu verwenden. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung in Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

Bei jeder Verteilung muss eine Prüfung der Schaltgerätekonfiguration gem. EN 61439-2 durchgeführt werden. Diese ist zu dokumentieren und mitzuliefern.

Die Beschriftung der Zu- und Abgangsleitungen sowie die Beschriftung der Verteiler muss in Klartext erfolgen.

Beschriftungen

An der Front des Schrankes und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

02.02.0001

Gehäuse Hauptzuleitungen - Querschnittreduzierung zur Querschnittreduzierung der Kabel und Leitungen zum Anschluss an die Niederspannungshauptverteilungen (Not; Haupt1) im NSp-Raum.
Das Gehäuse ist zusätzlich für die Aufnahme eines Energiezählers vorgesehen (pro Gehäuse ist jeweils ein Energiezähler zu installieren).

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Befestigungslaschen zur Befestigung,
plombierbare Deckelverschlüsse,
Ausführung Deckel: durchsichtig,
Schutzart IP 65
mit integriertem Überdruckausgleich
Nennstrom (In): 1.600 A
Höhe: 450 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 170 mm
Einbautiefe: 150 mm
Innentiefe: 150mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
Farbe: grau
mit Resopalbezeichnungsschilder
mit Montageplatte und 2 x Hutschiene
mit 10x Klemmen 50 mm²
mit 2x Klemmen Modbus
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
5x 1x H07Z-K 25 mm²
inklusive Kabeleinführungen 5xM25, 1x M50 und 4x M16

komplett liefern, montieren und bereitfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

2 St

02.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz
im Raum NS Platt 1
Einbaumaß BxHxT: 300x600x170 mm
max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
Gehäusegröße 3 Tragschienen,
Montageplatten oder Abdeckungen zusätzlich bestellen,
dreiseitig kombinierbar,
3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau,
Deckelscharniere lose beigelegt,
mit transparentem, scharniertem Deckel,
Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung:
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Schutzart IP 65
mit Resopalbezeichnungsschilder

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inklusive 2 Hutschienen
inklusive Kabeleinführungen
(6xM25, 1x M50 und 1x M16)
und Verdrahtung der Einbauteile
10x Klemmen 50 mm² zur V-Verdrahtung
des Überspannungsableiters
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
1x N2XH-J 25 mm² Erdungsleitung
5x 1x NSHXAFOE 50 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

2

St

.....

.....

02.02.0003

Unterverteiler UV 91
Anschlussfertige, isolierstoffgekapself
Niederspannungs-Schaltanlage als Energie-Schaltgerätekombination
nach DIN EN 61439-2, als Kunststoffwandverteiler
Gehäuse vorbereitet zum Einbau von Geräten:
Gesamt*Abmessungen (BxHxT): ca. 1200x1.200x170 mm
- 2x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI400)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 600)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 1683)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x600x255 mm (MI 6852)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI 3435)
- 1x Zwischenrahmen (BxHxT): ca. 600x600x85 mm
- 1x Wandbohrung 10/ 300 mm
- 3x Wandteile zur Unterteilung Gehäusewänden
- 2x Montageplatten 415x265 mm
- 3x Montageplatten 565x265 mm
- 2x Außenbefestigungen
- 4x Anbaulansche passen zu den vor
beschriebenen Gehäusen
- 20x Kabelverschraubungen passend zum Kabelquerschnitt

- Schutzart: IP 54
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
> Montageschiene verzinkt und pulverbeschichtet,
mit 8 Schrauben M6x16, Scheiben und Muttern
zur Gehäusebefestigung

Ausbau:

- Blindabdeckung
- Durchgangsklemmen bis 16 mm²
- Durchgangsklemmen bis 50 mm²
- Durchgangsklemmen bis 95 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Klemmen 3-fach bis 6 mm²
- Klemmen 2-fach bis 6 mm²
- C-Profilschiene/ Zugentlastung
- Hutprofilschienen, gelocht

Technische Daten:

- Bemessungsbetriebsspannung AC 230 / 400 V
- Gehäuse
 - > Halogenfrei
 - > mit Resopalbezeichnungsschilder
 - > mit Kabeleinführungsstutzen
 - > Zuleitung von oben
 - > Ableitung nach oben

Fabrikat und Typ: Hensel
oder gleichwertig

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

St

02.02.0004

Sammelschienen-System 250 A
- 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)
- Länge: 600 mm
- Ik: 15 kA
- Sammelschienen*Verbinder
- PE darf nicht reduziert werden
- Sammelschienen*Abdeckung
- Makrolon*Abdeckung 600 x 400 mm
über der Sammelschienen, IP 10,
inkl. internen Vorbohrung und Befestigungen
liefern und montieren

3 St

02.02.0005

Unterverteiler UV 92
Anschlussfertige, schutzisolierte, stahlblechgekapselte Niederspannungsschaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II liefern.
Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.
Konformität und Prüfungsnachweise
Der Hersteller der Energie-Schaltgerätekombination hat ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 und ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.
Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.
- Schutzart: IP 54

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Schutzklasse SK II
- Schlagfestigkeit: IK08
- Umgebungstemperatur: (nach DIN EN 61439-1:
-5 bis +35 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: (nach DIN EN 61439-1:
50% bei 40°C / 90% bei +20°C)
- Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.
- Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Maximale Abmessung der Schaltgerätekombination / Größe der Schaltgerätekombination:

- B x H x T: 800 x 2.200 x 275 mm
(Höhe mit 3x Sockel je 150 mm bzw. inkl.)
- Materialstärke: Stahlblech 1,5 mm

mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
entsprechend dem notwendigen Kabelquerschnitt
inkl. Verschlussschrauben nach Bedarf

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen, die in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die Schaltgeräte sind in der Steinbautechnik hinter der Tür bedienbar auszuführen. Nach dem Öffnen der Tür schützt eine geschlossene Berührungsschutzabdeckung aus durchsichtigen Kunststoff mit werkzeuggesteuerten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden. Zum Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln müssen u. U. Teilbereiche der Schaltgerätekombination freigeschaltet werden.

Fabrikat und Typ: Hensel SAS 600i

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

02.02.0006

Isolierte Aufstellung UV 92
Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4 x Isolierstützer Standfuß
2 x Isolatorstützer Wand
mit Winkel
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

Fabrikat und Typ:

'

1 St

02.02.0007

Unterverteiler UV 93, UV 9x
Feuchtraum Kleinverteiler nach DIN EN 61439-2 IP65 SK II,
4-reihig,
4 x 12 + 2 Module, zus. Anschlussraum

150 mm zusätzlicher Anschlussraum für die Zu- und Abgangsverdrahtung
Kleinverteiler für Geräte bis 63 A
Robuste Ausführung aus schlagzähem Kunststoff

Wechselbare Einzeltüren in rauchtopf für Rechts- und Linksanschlag, mit
transparenter Tür.
Mehrere Systemgehäuse lassen sich beliebig untereinander oder seitlich anrei-
hen und miteinander kombinieren.
Ideal geeignet für schwierige Installationsumgebungen in Industrieanlagen,
Werkstätten, Kellern oder Garagen.
Für Anwendungen im geschützten Außenbereich, der Schutzart entsprechend
geeignet.
Für Anwendungen im ungeschützten Außenbereich muss das Gehäuse vor witterungsbedingter Beanspruchung durch Einbau in ein Outdoorgehäuse ge-
schützt werden.
inkl. E/A-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar
mit Anbau Kabelführungsbundle / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
inkl. verschlußschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Fabrikat und Typ:

'

2 St

02.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom
für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn
der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung
Gehäuse mit Befestigungslaschen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung
plombierbare Deckelverschlüsse
Ausführung Deckel: durchsichtig
Schutzart IP 65
Schutzklasse: II
Schlagfestigkeit: IK 08
Höhe: 300 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 214 mm
Einbautiefe: 214 mm
mit 2x Tragschienen: 146 mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
bestückt mit:
1x Netzteil: 1AC 230 V auf DC 24 V, 10 A mit SFB
z. B. Phoenix Contact QUINT4-PS/1AC/24DC10
1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer
mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/
Installationsklemmen bis 4 mm² als Push-in-Anschluss
u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen
inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Ka-
belquerschnitt
mit Isolieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens
1x N2XH-J 5x2,5 mm²
1x N2XH-J 3x2,5 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

1 St

02.02.0009

Knotenpunkt 100 DA
Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel
als Knotenpunkt für die Fernmeldeleitungen
Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei
Abm. (LxBxH) 450x300x170 mm
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung
mit Montageplatte
verschließbar und anreihbar inkl. Montagewannen zur Aufnahme von 10 Stk. 10
DA Leisten
mit Kabeleinführung von oben/unten durch Kunststoffeinfälle in der Haube
ggf. von hinten durch Aussparungen in der Rückwand
mit Erdungsanschluss nach DIN 47615
mit 10x LSA-Trennleisten 10DA
mit 1x Erdungsleiste
mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordne-
te Rangierdrahtführung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Anschlussleisten, in abisolierfreier Technik
mit Bezeichnungstreifen und Leistenträger
mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens:

3 St J-H(ST)H 2x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 4x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 6x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 10x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 30x2x0,8 mm

einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigten Kleinma-
terial

komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

02.02.0010

Schaltplantasche DIN A4
zur Montage im USV und Batterieraum (US Batt 1), in Niederspannungsräume.
Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.
Schaltplantasche Stahlblech Lackgrau
Abmessungen (L x B x H) 87 x 30 x 257mm
mit Schraubenbefestigung
Fabrikat / Typ: Elmeco ST-A4-U
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

3 St

02.02.0011

Berührungsschutz für die Stromschiene in UV91
Berührungsschutz-Abdeckung zum Abdecken der freien Schienen-Anschlüsse.
-für Phasenschienen
Abmessung BH: 12x5-30x10 mm, L: 1000 mm/Profil
Fabrikat / Typ: Rittal
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

02.02 Verteiler

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.03

Verteilereinbauten

Verteilereinbauten

Nachfolgend aufgeführte Verteilereinbauten sind in Schrankgehäuse und Feldgehäuse betriebsfertig (beschrieben in gesondertem Titel) gemäß den Stromlaufplänen einzubauen, einschließlich aller Kosten für Verdrahtung, gravierter Schilder für die Einbauten.

Bei den Schrankgehäusen (Allgemein) ist die Verdrahtung auf Klemmen geführt, sowie anklennen der abgehenden und ankommenden Leitungen. Standardmäßig sind Klemmen bei den Einbaugeräten der Verteiler mit einzurechnen.

Bei den Feldgehäusen ist die Verdrahtung nicht auf Klemmen geführt. Das Anklennen der ankommenden und abgehenden Leitung erfolgt auf die Geräte. Es sind keine Zu- und Abgangsklemmen bei den Einbaugeräten des Feldgehäuse einzurechnen.

Verdrahtung der Schaltanlage

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste (inkl. Klemmen) in den Schaltanlageneinheiten sind mit den nachfolgenden Einheitspreisen der Einbauten abgegolten. Der Mindestquerschnitt für die Verdrahtung für ein- und mehradrige Kupferleiter innerhalb der Schaltanlage beträgt 1 mm².

Bei der Kennzeichnung von einadrigen Leitungen und Kabel soll die VDE 0113 Anwendung finden.

Leitungen, die nicht in Kanälen verlegt sind, müssen ausreichend befestigt sein. Für Kabelführungen aus dem Inneren der Schaltanlage zum Gehäuse ist ein Kabelschlauch mit Kabelschlauchhalter zu verwenden. Die Verkabelung der Schaltanlageneinheiten untereinander sowie das Anschließen aller ankommenden und abgehenden Kabel bzw. Leitungen erfolgt von unten. Leiter verschiedener Stromkreise dürfen im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Sämtliche Meldungen, Befehle etc. sind auf LSA+ Leisten in Schaltanlagen und Verteilern aufzulegen, auch wenn keine Weiterleitung erfolgt. Pro Klemmstelle (Klemme) ist maximal 1 Leiter verpresst mit Aderendhülse oder Kabelschuh vorzusehen. Die interne Verdrahtung ist nach der maximalen Sicherungsgröße auszulegen. Eigensichere Stromkreise sind blau zu kennzeichnen und getrennt von nicht eigensicheren Stromkreisen zu verlegen (ggf. in Isolationsrohr). Die Verdrahtung (Einzeladern bzw. Einzelleitungen) dürfen zwischen den Klemmpunkten, innerhalb der Schaltanlage, nicht verlängert werden.

02.03.0001

Hochleistungs Netzanalysator

geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte,
4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung
(True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdfunktionen nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profil. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare, logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z. B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung, Gesamtklirrfaktor (THD-I, THD-U) sowie Einzelharmonische (gerade / ungerade) bis zur 40. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 2 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse $> 5 \mu s$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwert-schreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Überstrom), 128 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:

Wirkarbeit: 0,5 S - 1 / Strom: 0,25 / Spannung: 0,2

Hutschienenmontage, 107,5 x 90 x 82 (B x H x T), 6 TE breit, monochrom LCD - Display, 2 Tasten, Schutzart IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 350 g, Wärmeverlustleistung: max. 3,2 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:

Nennbereich: 95 - 240 V AC, 135 - 340V DC

Frequenzbereich (AC): 45 - 65 Hz

Überspannungskategorie: 300 V CAT II

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V

3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4 x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Modbus (RS232C)

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, BACnet IP

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2 x Optokopplerausgänge

Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertaussgang

Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

Anzahl: 2 x

Funktionsart: Digital- oder Impulseingang

Schaltspannungsspannung: 0 - 28V DC

Zählfrequenz: max. 10 Hz

Temperaturmessung:

Anzahl / Typ / Gesamtburde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (50m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: UMG 604E Pro

Art.Nr.: 5216202

1

St

02.03.0002

Dreiphasiger Energiezähler MID 65A Direktmessung S0 + MODBUS

Die Energiezähler werden jeweils zum Energiezählen für die USV bzw. den Externer Bypass verwendet.

Zulassung: MID / IEC

Anschluss: 65A Direktmessung

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewicht (g): 340
 Teileinheiten: 4
 Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W gesamt
 Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.
 Digitaleingänge zur Tarifschaltung
 bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2
 Digitalausgänge für Wirk,- oder
 Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1
 Impulsfrequenz: 1-999999 imp/kWh
 Impulslänge: 10 - 990 ms
 Arbeitstemperatur (°C): -40 bis +70
 Lagertemperatur (°C): -40 bis +85
 Schutzart (Front/Klemmen): IP51 / IP20
 Max.Leiterquerschnitt Messung (mm²): 25
 Versorgungsspannung: selbstversorgt
 Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%
 Strombereich (A): 0,025 bis 65
 Frequenz, Grundschiwingung (Hz): 50/60 -+5%
 Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)
 Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B)
 Messgenauigkeit Blindenergie: Klasse 1
 Tarife: 2
 Kommunikationsschnittstelle: RS485 (Modbus RTU)
 Keine Rückstellung der Energiezählerstände.
 Zähler ist geeicht nach MID und zu messen gemäß IEC.
 Einbinden im Bestandsmodul
 Fabrikat: Janitza electronics GmbH
 Type: B23 312-10J
 Art.-Nr. 1401357

2 St

02.03.0003

2-kanaliges Differenzstrom-
 Überwachung und Analysegerät mit Speicher
 zur Erfassung, Auswertung und Überwachung von Differenzströmen der Typen
 A, B und B+ nach IEC 62020 in TN- und TT-Systemen (geerdete AC-Systeme)
 mittels herkömmlichen durchführungs- oder umbaufähigen Differenzstromwand-
 lern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

Möglichkeit zur optischen oder akustischen Warnung über externe Beschaltung
 bei Erreichen der Differenzstromgrenzwerte und Weiterleitung der Überschrei-
 tung über die Kommunikationsschnittstelle an z. B. eine Gebäudeleittechnik zur
 permanenten Differenzstromüberwachung.

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwa-
 chung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Fre-
 quenzen bis 20 kHz (Typ B+), Erfassung von reinen Gleichströmen, Messwerte-
 und Extremwertespeicher mit Zeitstempel, Echteffektivwertmessung (True
 RMS).

Folgende Analysevariablen werden ausgegeben:
 Einzelgrenzwerte für Typ A, Typ B, Typ B+ frei parametrierbar

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzelfrequenzen für 1 - 2000 Hz
Spektrumanzeige für 2 - 20 kHz

Messwertanzeige und Bedienung mittels zweifarbigem LED-Display (128 x 64 Pixel), 3-Tasterbedienung, Selbsttest und Prüfanzeige, Benutzerführung in den Sprachen Deutsch, Englisch und Spanisch frei wählbar, integrierte Modbus RTU Terminierung (120 ohm) mittels Schalter, Passwortgeschützte Parametrierung, Speicherung von 18.725 Datensätzen (Ringspeicher) mit Datum und Uhrzeit.

Geräteabmessung (B x H x T): 71 x 90 x 73 mm (4 TE)

Nettogewicht: 170 g

Bauart: Hutschieneneinbaugerät

Schutzart gemäß EN 60529: IP20

Schutzklasse: III (3)

Wärmeverlustleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K5)

Temperaturbereich Transport & Lagerung: -25° C - +70° C

Betriebshöhe: 0 bis 2000 m

Versorgungsspannung: 85 bis 305 V AC (50 / 60 Hz)

Bemessungsstrom Ib: 4 kA

Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Anzahl Differenzstromüberwachungsenäle: 2

Messbereich AC / DC: 10m A bis 20 A

Ansprech- / Rücksetzverzögerung: 10 ms bis 10 s

Anzahl Digital-Ausgänge: 2

Schaltspannung: max. DC 60 V, AC 30 V

Maximalstrom: 300 mA

Anzahl analog-Ausgänge: 2

Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA

Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)

Benötigte Einkopplung: Galvanisch, bei Verwendung beider Ausgänge.

Schnittstelle:

Typ: RS485-Schnittstelle

Protokoll: Modbus RTU

Baudrate: 9,6 bis 115,2 kbaud

Anbindung an übergeordnete Systeme (GLT) mittels allen kompatiblen Modbus Mastergeräten.

Lieferumfang: Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manueller Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: RCM 202-AB

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Art. Nr.: 1401627

1 St

02.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 110 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des
Summendifferenzstroms.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509 (Pro),
UMG 512 (Pro).

Innendurchmesser: 110 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel für die Geräte der UMG-Serie.

Die detaillierte Ausführung (Einbau, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH
CT-AC RCM 110N / 1503463

1 St

02.03.0005

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summen-
differenzstrom.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG
512

Innendurchmesser: 35 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel zu den oben
genannten Geräte der UMG-Serie.

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St

02.03.0006

Stromwandler 125 / 5 A 2,5 VA Kl. 1 (UV 91)

- Primär Nennstrom 125 A
- Sekundär Nennstrom 5 A
- Bemessungsleistung 2,5 VA
- als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 1
- Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5
- Maximale Betriebsspannung $U_m = 0,8 \text{ kV}$, Reihe 0,5
- Nach VDE 0414, IEC 185, DIN 42600
- Maximal zulässiger Primärleiter
- > 30 x 10 / 25 x 20 / 20 x 25 / 10 x 30 mm
- Verdrahtet auf Messtrenn-Klemmen

1 St

02.03.0007

Inbetriebnahme des Messgerätes
Programmierung der Parameter des Messgerätes durch den Hersteller,
Einbindung in die Software GridVis
Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der Konfigurationsdaten als T x T File.

Prüfung der Differenz- / PE-Strommessung durch qualifiziertes Fachpersonal. Es muss in einer Livesimulation (z.B. mit Leuchttransformator) die Einhaltung des eingestellten Grenzwertes sowie bei dessen Überschreitung die gesamte Alarmierungs- / Meldeschleife des Janitza Systems überprüft werden. Dies ist für jeden einzelnen überwachten Zu- / Abgang durchzuführen. Die Ergebnisse müssen protokolliert und dem Fachingenieur in Hardware und Softwareform (Excel) übergeben werden. Mindestanforderung an das Protokoll: Projektname, Verteilername, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname, Prüfername, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingeprägte Stromhöhe, Typ des Prüfgerätes, Unterschrift und Datum, Preis pro Diff- / Wandler,

Anpassung der vorhandenen Software auf die neue Konstellation des Systems inkl. Software und Geräteupdates, Integration der neuen Geräte in die Software, optionale Erstellung einer zusätzlichen Datenbankanbindung, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung.

inkl. An- und Abfahrtskosten und Übernachtung

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH Dienstleistung DL5101096 + DL5101125 + DL5101126

1 St

02.03.0008

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

1.) SIMATIC ET 200SP PS, 1-phasig, DC 24 V / 10 A
6EP7133-6AE00-0BN0
Menge: 1 ST

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.) Digitale Eingänge 16x 24 V DC - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

Eingabemodul für feinmodularen Aufbau zur

Anpassung an die Automatisierungsaufgabe, den Anschluss von Schaltern und 2-Draht-Sensoren nach

IEC 61131 Typ 3 mit externer Geberversorgung.

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung 19,2 - 28,8 VDC
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- > Von 0,2 bis 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- > Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät
- Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar
- 0,05 ms bis 20 ms

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Drahtbruch

Technische Daten

- Zulässige Eingangs-Spannung: -30 bis 30 V
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 600 m

Siemens DI 16 x 24 V DC ST

6ES7131-6BH01-0BA0

Menge: 3 St

3.) Digitale Ausgänge DQ 16x 24 VDC / 0,5 A BA

Siemens / DQ

6ES7132-6BH00-0AA0

Menge: 1 St

4.) potentialgetrennte 4x Relais-Ausgänge für 120 VDC. 230 VAC / 5 A - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Relais-Ausgabemodul für feinmodularen Aufbau zur Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung DC: 19,2 - 28,8 V
- Nennwert (DC) 24 V
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

Fehlende Versorgungsspannung L+

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Techn. Daten

- Schließer (NO: normally open)
- Versorgungsnennspannung der Relaispole L+ (DC) 24 V
- Summenstrom der Ausgänge:
- Je Modul: 20 A
- Schaltvermögen der Kontakte:
- Thermischer Dauerstrom max.: 5 A
- Max. 385 VA, 150 W
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- Waagrechtter Einbau: von 0 bis 60 °C
- Senkrechter Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmte 1000 m
- Ungeschirmte 200 m

Siemens PS 4 NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST

6ES7132-1HD01-0BB1

Menge: 1 St

5.) BusAdapter 2 x RJ45

6ES7193-6AR00-0AA0

Menge: 1 St

6.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Gebrückt (Digital- / Analog, 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0BA0

Menge: 2 St

7.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Getrennt (Digital- / Analog, max. 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0DA0

Menge: 2 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

8.) BU-Typ B0, 12 Push-In, 4 AUX
6ES7193-6BP20-0BB0
Menge: 1 St

9.) Modulare CPU für mittlere Applikationen, 200 K-Anw., Bit.Perf.: 48 ns
Einsatzgebiete / Anwendungen

- Für dezentrale Anwendungen im mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten, integrierten Motion-Control
- Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie
- Einbau in Schaltkästen
- Aufschrauben auf Normprofilschiene, Stationsbreite b = 1 m

Systemmerkmale

- Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm
- Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU
- Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System
- Automatisches netzwerkunabhängiges Routing über PROFINET / PROFIBUS
- Integrierter Webserver mit Standard und Anwenderdefinierten Seiten, Trace
- Integrierte Kommunikationsdienste (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLD, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bus-System mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / Fast-Connect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vielen CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdichtung der anreihbaren, feinmodularen Peripheriemodule in Push-In-Technik bis zu 64 Module in beliebiger Mischung (I/O, Technologie, Kommunikation)
- Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz
- Unterstützung von Drehzahl- / Positionierachsen sowie externen Encodern, langlebiger Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positionswert und die Analogausgänge als Drehzahlsollwertausgang verwenden. Daneben bietet die CPU umfangreiche Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card Speicher

- Integrierter Arbeitsspeicher Code: 200 kB
- Integrierter Arbeitsspeicher Daten: 1000 kB
- Ladespeicher: 32 GByte
- Anzahl Zeiten: 2048
- Anzahl Zähler: 2048
- Anzahl Merker: 16 kByte
- Remanenter Speicher: 16 kByte

Bearbeitungszeiten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Für Bit-Operationen: 0,048 µs
- Für Word-Operationen: 0,058 µs
- Für Festpunktarithmetik: 0,077 µs
- Für Gleitpunktarithmetik: 0,307 µs

Eingänge / Ausgänge

- Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar
- Peripherieadressbereich Eingänge: 32 kB
- Peripherieadressbereich Ausgänge: 32 kB
- Schnittstellen / Interfaces
- PROFINET IO IRT (RJ 45)
- Integrierter PROFINET Switch

Integrierte Funktionen

- Pufferzeit (Wochen): 6
- PID Regler
- Echtzeituhr
- Know-How Schutz
- Zugriffsschutz
- I/O-Trace
- Positionierachse
- Drehzahlachsen
- Externe Geber
- High Speed Counter

Funktionen erweiterbar über Module

- Zähler
- Positionserfassung
- Zeitgesteuerte I/O mit Zeitstempel
- PWM
- Oversampling
- Pulsausgänge für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägen / Waageelektronik
- Serielles Interface
- > Freeprot
- > 396 IRT
- > USS
- > Modbus RTU
- > Slave / Master
- > IO-Link Master
- > AS-i-Master
- > PROFIBUS-DP-Master / Slave
- > TeleControl Server
- > DNP3
- > Secure E-Mail
- > IPv4/6

Versorgungsspannung

- Nennwert: 24V DC

Abmessungen in mm

- Breite: 100

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höhe: 117
- Tiefe: 75

Zulassungen

- CE
- cULus
- RCM (C-TICK)
- cFMus
- GL
- ABS
- BV
- DNV
- LRS
- Class NK
- ATEX; EN 61000-6-4
- EN 60068-2-1/-2/-6/-13/-14/-27/-30/-31/-42/-43/-78
- EN 61131-2

Siemens / CPU 1512SP-1 PN

6ES7512-1DK01-0AB0

Menge: 1 St

10.) Kommunikationssoftware small

Gefordert wird eine Software, die von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Die Software muss hersteller- und plattform-unabhängig und ein Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 sein.

Sie muss eine schnelle, einfache und sichere Anbindung beliebiger Geräte an den Controller und Integration des Controllers in heterogene Maschinen- / Anlagenstrukturen unterstützen sowie eine effiziente Anbindung an die IT-Ebene.

Dabei kann durch die TCP / IP-Kommunikation die Software in allen Ethernet Netzen verwendet werden. Des Weiteren muss die Software zu PROFINET vollständig kompatibel sein, was einen parallelen Betrieb erlaubt. Somit können neben der CPU auch andere Feldgeräte an die IT-Ebenen gekoppelt werden.

Geforderte Funktionen:

- Software direkt im Controller installierbar
- Zugriff auf Daten durch Lesen / Schreiben und Abonnement auf Wertänderungen
- Abbildung sämtlicher freigegebenen Instanzen und Typen aus dem Anwenderprogramm
- Zugriff auf Strukturen und Arrays als ganze Objekte
- Security bis hin zu SHA 256-Zertifikaten
- XML-Export zur offline-Projektierung

Einsetzbar für die Basisvarianten der dezentralen IO Systeme und des Controller inklusive der Derivate, wie z. B. Safety oder Technologie, sowie der Simulationssoftware sein.

Die Software muss auf DVDs als Pakettlieferung bereitgestellt werden.

Siemens

6ES7823-0BA00-1BA0

Menge: 1 St

11.) Memory Card, 12 Mbyte

6ES7954-8LE03-0AA0

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Menge: 1 St

Inklusive Patchkabel (mind. Cat. 6A, bis zu 1,5 m) und das für den Netzwerkan-
schluss notwendige Hutschienenmodul (RJ45, Cat. 6A) sowie der notwendigen
Lizenzen.

1 St

02.03.0009

Programmierung der SPS
Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht
Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem MA und der
Erstellung eines Pflichtenhefts
mindestens folgende Unterlagen sind zu übergeben.
1.) Pflichtenheft als Worddatei (*.doc)
2.) Parameterlisten (*.pdf)
inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen

1 St

02.03.0010

Überspannungs-Ableiter SPD Typ 2
mit eigener Funkenlöschstrecke
- 4-pol.
- Modularer
- Steckbarer
Überspannungs-Ableiter mit integrierter Funkenstrecke für 230 / 400 V TN-S-
Systeme
- Breite 4 TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
- Höchste Dauerspannung: 275 V ac
- Schutzpegel: $\leq 1,1$ kV
- Nennableitstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mechanische Anzeige für Ableiter

zum Beispiel:
Fabrikat: Murr DG M TNS ACI 275 FM
oder gleichwertig
Fabrikat Typ:

'.....'

3 St

02.03.0011

Modularer Kombi-Ableiter SPD Typ 1 + Typ 2
- 4-pol.
- Modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
230 / 400 V- TN(C)-S-Systeme
- Breite 8TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11
- Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
- Blitzstoßstrom (10 / 350): 100 kA
- Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

zum Beispiel:

Fabrikat und Typ :

Dehn DV M TNS 255 FM 951405

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

02.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Anschlussart Rahmenklemmen
- Frontantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 160$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- Zur Montage auf Montageplatte
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC 440$ V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 1000$ V
- Schaltleistung: AC 23= 110 kW / AC 500 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 50 qmm
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/Typ:

'.....'

1

St

02.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom $I_{cw} = 1.800$ A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 690$ V
- Bemessungsstrom $I_n = 100$ A
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = 800$ V, nach IEC 60947-3
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrbar mit beigestelltem Bügelschloss
-> Bügeldicke: 6 mm
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

02.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)
4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 63$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC$ 440 V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC$ 1000 V
- Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 400 V
- AC 23= 30 kW / AC 500 V
- AC 23= 30 kW / AC 690 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 qmm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

02.03.0015

- NH-Sicherungseinsatz NH00, 50 A nach IEC 60269-1/-2, EN 60269-1/ HD 60269-2, DIN VDE 0636-1/-2
 - Betriebsklasse des Sicherungseinsatzes: gG
 - Baugröße des Sicherungssystems: NH00
 - Breite: 30 mm
 - Bemessungsstrom, Bemessungswert: 50 A
 - Versorgungsspannung, bei AC, Bemessungswert: 500 V
 - Schaltvermögen Strom, Bemessungswert: 120 kA
 - Einbaulage: beliebig, vorzugsweise senkrecht
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

02.03.0016

- Geräteart: Sicherungslasttrennschalter nach DIN EN 60947-3.
- Polzahl: 3-polig schaltbar.
- Baugröße (Sicherungseinsätze): NH00 (geeignet für Sicherungseinsätze NH000 und NH00).
- Bemessungsbetriebsstrom I_e : max. 160 A.
- Bemessungsbetriebsspannung U_e : bis AC 690 V.
- Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q : 80 kA.
- Montageart: Vorgesehen für den Aufbau und Einbau auf einer ebenen Montageplatte (Bodenbefestigung).
- Anschlussart: Integrierte Rahmenklemme (Box Terminal) für den direkten Leiteranschluss.

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Berührungsschutz / Design: Abdeckebene 45 mm (Standardmaß für den Einbau in Installationsverteiler).
- Sicherungsüberwachung: Ohne zusätzliche mechanische/elektronische Überwachung.

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/ Typ:

'.....'

2 St

02.03.0017

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 40 \text{ A}$
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittlen Abstand
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = \text{AC } 1000 \text{ V}$
- Schaltleistung: $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 100 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 500 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 690 \text{ V}$
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 mm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

2 St

02.03.0018

D023-polig mit Überwachung

mit Sicherungsüberwachungsrelais

- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder (im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Stecker mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- (Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
- Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102753

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

8 St

02.03.0019

D02 1-polig mit Überwachung
mit Sicherungsüberwachungsrelais
- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder
(im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Steck
mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstücke oder Leichter Sicherungsstecker, etc.) nach Er-
fordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan II Handtschutz 102751
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15 St

02.03.0020

D0-Lasttrennschalter 3-pol. 63 A 50 kA 400 V
mit integriertem Melderelais für Sicherung- und Temperaturüberwachung für
D01 und D02-Sicherungen
- 3-pol.
- allpolig schaltend
- abschließbar
- plombierbar
- optische Anzeigen 3 Stück
- zum Aufbau auf Sammelschienen
- bei 60 mm Sammelschienenmittenabstand
- Bemessungsstrom In = 63 A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue = AC 400 V
- mit Isolierstoffabdeckung
- nach DIN VDE 0636 Teil 1
- Verdrahtet auf Klemme 16 - 50 mm²
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 /
finger- und handrückensicher

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan RH1 106701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

9

St

02.03.0021

Relaismodul 3 Wechsler
für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter
mit 3 Wechsler
Meldungen:
-> Sicherungsausfall
-> Temperatur zu hoch
-> Schalter ein/aus
mit RJ- Verbindungskabel 500mm
Fabrikat und Typ: Tytan HR 11
10 3711 + 10 3731
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

30

St

02.03.0022

Hutschiene-Netzteil
für vor beschriebenen
Eingangsspannung: AC 100 - 240V
AC Eingangsspannungsbereich: AC 90 - 264V
DC Eingangsspannungsbereich: DC 120 - 375V
max. Eingangsstrom: 800mA
Ausgangsspannung: DC 24V
einstellbar DC 24 - 28V
Ausgangsstrom: 1,3A
Leistung: 31,2W
Montage: Hutschiene
Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1

St

02.03.0023

D01-Sicherungselement 1-pol. 16 A 50 kA 400 V

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 16 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10

02.03.0024

D01-Sicherungselement 1-pol. 10 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 10 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15

St

02.03.0025

D01-Sicherungselement 1-pol. 6 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

5

St

02.03.0026

D02-Sicherungselement 1-pol. 32 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 3-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 32 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 18, für Sicherungseinsatz D02 bis 63 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
nach Erfordernis 1 bis 63 A
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St

02.03.0027

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA

- 1-pol.
- Bemessungsstrom I_n 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

35 St

02.03.0028

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 16 bis 20 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St

02.03.0029

Leitungsschutzschalter 3-pol. bis B 10 A 10 kA

- 3-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

10 St

02.03.0030

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis C 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 20 A
- Auslösecharakteristik C
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514

- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

02.03.0031

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 mA B16 A 10 kA
Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter
mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehlern und pulsie-
renden Gleichfehlerströmen.

Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

- Auslösecharakteristik (MCB): B
- Fehlerstromtyp: B
- Bemessungsfehlerstrom I_{dn}: 0.03 A
- kurzzeitverzögert (gewitterfest)
- Breite in Teilungseinheiten: 2
- Laststromkreis (Lasttrennkontakt):
- Polzahl (gesamt): 2
- Bemessungsspannung (AC): 230 V
- Bemessungsstrom AC (typ.): 16 A
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung: 400 V
- Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis):
- Gehäuseart: Verteilereinbaueinheit
- Montageart: Tragschiene (35 mm)
- Schutzart: IP20 (eingebaut: IP40)
- Zertifizierungen: VDE
- Bauvorschriften, Normen: EN 61009-1, EN 61009-2-1

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

3 St

02.03.0032

Hilfsschalter 1S + 1Ö

für vorgegebene Einbauten (Sicherungsautomat, Fehlerstromschutzschalter,
etc.)

- mit Hilfsschalter 1 S + 1 Ö

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

43 St

02.03.0033

Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V

- 1 Wechsler
- Bemessungsstrom I_n = 4 A (thermisch)
- Bemessungsbetriebsspannung U_e = AC 230 V
- Max. Vorsicherung: Schmelzsicherung 16 A gL
- Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V
- Mit Erkennung von Phasenausfall in Drehstromnetzen
- Mit N-Leiter 230 / 400 V
- LED-Anzeige
- Ansprechwert 0,85 x UN

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ruhestromprinzip
 - Nach IEC 255, VDE 0435 Teil 303, VDE 108
- Fabrikat/ Typ: Tele E1YF400VT01 0.85
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

7 St

02.03.0034

- Installationsschutz 25A 4S 230V
Kontaktart: 4 Schließer
Nennstrom: 25 A
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

02.03.0035

- Schutz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 63 \text{ A}$
 - Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = 500 \text{ V}$
 - Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last)
 - Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V
 - Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt)
 - mit 4 Öffner oder 4 Schließer
 - Schnappbefestigung
 - Nach IEC 947-5, VDE 0660, IEC 1005
 - Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

02.03.0036

- Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92)
Überwachung SPS-Versorgungsspannung
Ansteuerung Relais-92K203
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
 - Auslöschcharakteristik B
 - Nennfehlerstrom 0,03 A
 - Schaltvermögen 10 kA
 - Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 230 \text{ V a.c.}$
 - Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

02.03.0037

- Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92)
Meldungen Fernwirktechnik
Relaismodul mit Push-in-Anschluss
bestehend aus:
Relaissockel mit Auswerfer
mit steckbaren Leistungskontaktrelais
Kontaktausführung: 1 Wechsler

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eingangsspannung: 24 V DC
Montage auf Hutschiene
beschriftet und vorverdrahtet
mit Steckbrücken
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact RIF-0-RPT-24DC/21
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

14

02.03.0038

Schlüsselschalter 2 Stellungen
Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung

- 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus)
- Frontschild (Ein/ Aus)
- Tastfunktion/ Rastung
- Nennstrom: 10 A
- Nennspannung: 240 V
- montiert in Schaltschrankfront
- inklusive 3 Schlüssel

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

02.03.0039

Leuchtmelder LED
Ausführung der Linse: flach
Bauform der Linse: rund, Ø 22 mm
Nennspannung: 24 V bis 230 V AC/ DC
Störmeldung: rot
Einbau in Fronttür
angeschaltet über SPS-Steuerung

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

02.03.0040

Einspeiseklemme
Nennspannung: 250 V,
Nennstrom: 20 A,
Anzahl der Anschlüsse: 4
Anschlussart: Zugfederanschluss,
Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm²,
Querschnitt: 0,08 bis 4 mm²,
Montageart: NS 35/7,5
mit Schnellmontage-Endhalter
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact STIO-IN 2,5/4 OG
oder gleichwertig

'.....'

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

02.03.0041

Installationsklemme bis 6 mm²

als Push-in-Anschluss

1-fach, 2-fach oder 3-fach

- Nennquerschnitt: 6 mm²
- Nennstrom In: 28 A
- Nennspannung UN: 400 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 6,2 mm
- Anzahl der Etagen: 2
- Potentiale: 2
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

02.03.0042

Installationsklemme 10 bis 16 mm²

als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm²
- Nennstrom In: 76 A
- Nennspannung UN: 500 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 10,2 mm
- Anzahl der Etagen: 1
- Potentiale: 1
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

02.03.0043

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm²

Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x

mit Befestigungsflanschen

Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V

Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV

Bemessungsstrom: 232 A

Querschnitte

eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

Montage nur auf Tragschiene

DIN 35 x 15; 2,3 mm dick

Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb

mit Federzuganschluss

mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

02.03.0044

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm²
 Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x
 mit Befestigungsflanschen
 Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V
 Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV
 Bemessungsstrom: 232 A
 Querschnitte
 eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 Montage nur auf Tragschiene
 DIN 35 x 15; 2,3 mm dick
 Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb
 mit Federzuganschluss
 mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

02.03.0045

STX Tragschienen-Verbinden RJ45
 inkl. RJ45 Modul A Cat.6A
 Farbkodierung nach T568A, Werkzeuglose Anschlussstechnik, geeignet für RJ45/11/12-Stecker, für Tragschiene TH35, mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Fabrikat / Typ Telepartner J80023A0000 oder gleichwertig

.....

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2 St

02.03.0046

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45
 rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm
 Hutschienenadapter Hutschienenmodulträger 1-fach, inkl. Keystone Cat.6a Modular Jack RJ45 10 GBit/s
 Kabelzugang 45° von oben
 Steckrichtung 45° nach unten geneigt
 Breite einseitig offen: 18 mm
 Breite beidseitig geschlossen: 22 mm
 mit Erdungsfeder
 mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Farbe: lichtgrau
 liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

5 St

02.03.0047

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit einseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

15 St

02.03.0048

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)
zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit zweiseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

10 St

02.03.0049

LSA-Ableiter-Schutzblock
Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin

- Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der
Ableiterklasse Type 1
- Für 10 DA LSA-Trennleisten, Aufsteckbar auf LSA-Anschluss- und Trenn-
leiste 2/10 zu 10 DA
- Komplett bestückt mit 20x Überspannungsableiter
Form H, Abmessung 8x6 mm
- mit Failsafe, Grobschutz
- Ableiter 8x6 230V
- Thermoschutzfeder (Fail-Safe)
für Überspannungsableiter 8x6

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombiableiter, integrierte Trennleisten-
kontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

25 St

02.03.0050

LSA-Plus Montagewanne für 1+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 2
Rastermaß: 25 mm
Länge: 45 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 42 mm

1x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

1x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagewanne

Fabrikat / Typ: Cobinet DE62002563
oder gleichwertig

.....

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

3 St

02.03.0051

LSA-Plus Montagewanne für 10+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 11
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 300 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

10x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

10x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002548
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

02.03.0052

LSA-Plus Montagewanne für 20+1 Leisten
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 21
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 580 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

20x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

20x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002555
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

02.03 Verteilereinbauten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.04

Kabel und Leitungen

Technische Hinweise zu Kabel und Leitungen

Es dürfen generell **nur halogenfreie Materialien** eingebaut werden. Dies gilt für alle Verteileranlagen, Einbauten, Verdrahtungen, Verlege Systeme (Leerrohre, Kabelkanäle) Kabel und Leitungen, Abzweigdosen, Befestigungszubehör usw. bzw. dürfen nur Kabel und Leitungen mit "B2ca s1 d1 a1" verlegt werden.

Die Leitungsverlegung findet im Aufputz, teilweise auf Bestandstragsystemen, teilweise auf neuen Tragsystemen statt. Des Weiteren findet ein Teil der Leitungsverlegung im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen statt.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Die Kabel und Leitungen sind dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung hat folgendermaßen auszusehen.

Siehe:

RinAU Pkt. 3.10.4 Kabel- und Leitungsbezeichnung:

"Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Bei Decken- und Wanddurchführungen sind die Kabel und Leitungen ebenfalls beidseitig der Durchführung mit Bezeichnungsschildern zu versehen.

Die Bezeichnungen müssen Ziel, Stromkreisnummer und Querschnitt des verlegten Kabels bzw. der verlegten Leitung beinhalten. Weiterhin sind sämtliche Elemente (Schütze, Messgeräte usw.) mit Stromkreisbezeichnungen (Bezeichnungsschilder) zu versehen. Als Schriftgröße ist jeweils die maximal mögliche Größe in Schriftart "Arial" zu verwenden. In den Verteileranlagen und Klemmkästen ist eine Einzel-Aderbezeichnung durchzuführen."

Im gesamten U-Bahnbereich ist für Zuleitungen ein **Mindestquerschnitt von 2,5 mm²** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsbezeichnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel, Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UVStrahlung ausgesetzt sind (z. B. durch Leuchtstofflampen, Sonnenstrahlung o. ä.) müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Farbkennzeichnung der Verdrahtung nach RinAU

- Mantelleitungen: L1 = braun L2 = schwarz L3 = grau
- Gleich- und Wechselstromkreise: schwarz
- Neutralleiter von Hauptstromkreisen ohne Schutzfunktion: hellblau
- Bei Verwechslungsgefahr mit Gleichstromverdrahtung "N"-Kennzeichnung
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 230 V AC: rot,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett - Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun - Schutzleiter und Neutraleiter mit Schutzfunktion nach VDE 0100: grün-gelb - Leitung des Isolationsüberwachungsgerätes bis zu dem Prüftaster: rot - In den Schaltschränken L1, L2, L3: schwarz - In den Schaltschränke Fremdspannung orange Auch wenn nicht separat Ausgeschrieben sind die Kabel und Leitungen zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Es ist auf eine gasdichte Verpressung bei Kabelschuhen und Aderendhülsen zu achten. Oben genannte Punkte sind mit einzukalkulieren.				
02.04.0001	NSHXAFÖ 1 x 50 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlussfeste Verdrahtung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leiterklasse Klasse 5 feindrähtig inklusive 2 Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
02.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) Verlegung mittels Sammelhalterung/Bügelschellen an Decke und Wand im Unterbahnsteig sowie an der Bestandstrasse. in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	420	m	.....	.....
02.04.0003	N2XH-J 3 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
02.04.0004	N2XH-J 3 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
02.04.0005	N2XH-J 3 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
02.04.0006	N2XH-J 5 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
02.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
02.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
02.04.0009	N2XH-J 5 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	210	m	.....	.....
02.04.0010	N2XH-J 5 x 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
02.04.0011	NHXXH-J 3 x 2,5 mm ² E30 (beidseitiger Anschluß) Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 (E 30) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
02.04.0012	H07Z-K 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....
02.04.0013	NSHXAFÖ 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlusssichere Verdringung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Hartgummi Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leitertyp Klasse 5 feindrähtig inklusive Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Hinweis: Diese Leitung ist nur bei Bedarf auszuführen.	60	m	.....	.....

Technischer Hinweis für Fernmeldekabel

Die nachstehend aufgeführten Kabel und

Leitungen sind unter Berücksichtigung der DIN VDE-Bestimmungen, in Teillängen zu liefern teilweise in Rohr oder/ und in Kanal, auf Kabelrinnen, auf Kabelsteigleitern, auf Bestandstragsystemen sowie im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen komplett inkl. dem zugehörigen Anschluss, Aufputz zu verlegen.

Der Schirm (Folienpaarschirm + Geflechtgesamtschirm) ist bei allen FM-Leitungen an beiden Leitungsenden nicht aufzulegen (zu erden). Die Schirme sind auf isolierte Klemmen abzulegen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Störbeeinflussung (elektrischen Felder; magnetische Wechselfelder) auf die FM-Lei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tungen einwirken werden.

02.04.0014	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m		
------------	---	----	---	-------	-------

02.04.0015	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m		
------------	---	----	---	-------	-------

02.04.0016	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	120	m		
------------	---	-----	---	-------	-------

02.04.0017	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m		
------------	---	----	---	-------	-------

02.04.0018	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 90 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m		
------------	--	----	---	-------	-------

02.04.0019	FM-Kabel 20 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 20 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 91 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m		
------------	--	----	---	-------	-------

02.04.0020	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

350 m

02.04.0021

FM-AußenKabel 10 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 10x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

350 m

02.04.0022

FM-AußenKabel 30 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 30 x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

220 m

02.04.0023

Mehraufwand Kabel- und Leitungsverlegung

Aufpreis bzw. Mehrpreis für vor beschriebene Kabel- und Leitungsverlegung einzeln oder gebündelt, mit systemgebundenem Zubehör, aufgrund der schlechten Zugänglichkeit bzw. Befestigungsmöglichkeit und erheblichen Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

900 m

02.04.0024

Datenkabel, 4 paarig, Cat. 7a, halogenfrei duplex

Datenkabel Cat. 7a, 4 x 2 x AWG 22/1 PIMF, S/FTP 100 Ω, 1300 MHz

Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle ICT Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Geeignet für die Übertragung von Power over Ethernet (PoE) / PoE+.

Aufbau:

Leiter: blanker Cu-Draht, 0,64 mm/AWG 22/1

Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm

Verseilelement: Paar

Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie,

Metallseite: aussen (PiMF)

Verseilung 4 Paare

Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht

Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound

Durchmesser: 8,6 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Elektrische Eigenschaften bei 20°C:
Gleichstromwiderstand (Ohm/km): 57,1 (max.)
Isolationswiderstand (GOhm x km): 5 (min.)
Betriebskapazität (pF/m): 40 (Richtwert)
Kapazitive Kopplung (e) (pF/km): 1100 (Richtwert)
Signalgeschwindigkeit (c): 0,80 (Richtwert)
Signallaufzeit (ns/100m): 420 (Richtwert)
Skew bei 100 MHz (ns/100m): 5 (Richtwert)
Charakteristischer Wellenwiderstand bei
100 MHz (Ohm): 100 ± 5
Prüfspannung Ueff (V): 1000
Betriebsspannung (V): 125 (max.)

Brandverhalten BauPV (Euroklassen) EN 13501-6
Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2
Brandklasse: B2ca s1 d1 a1

liefern und in Teillängen, in Rohren, Kabelkanälen, Pflöcken verlegen.

02.04.0025

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1 m)
mit einer Länge 1 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

250 m

10 St

02.04.0026

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10 m)
nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

02.04.0027

Bezeichnungsschild für Kabel und Leitungen
einseitig für Kabel und Leitungen,
mit dauerhafter Beschriftung zum Kennzeichnen laut Kabelliste mit Beschriftung
gemäß Einbauleitungsbericht Punkt: 02.32 Kabelbezeichnungen; Kunststoff-Ka-
belmarker, transparent, mit Kabelbindermontage, Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm,
Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden
liefern und befestigen

150 St

HKL-Leitungen

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse
bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel
an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fach-
personal.

02.04.0028

Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

200 m

02.04.0029

Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

100 m

02.04.0030

Kabel J-H(ST)H, 8 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

02.04.0031

Steuer-/Signalkabel, geschirmt, 2x0,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

02.04.0032

Datenkabel CAT.7, 4x2xAWG23

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse: B2ca s1 d1 a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

02.04.0033

NHXMH-J 3 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

02.04.0034

NHXMH-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

02.04.0035

NHXMH-J 4 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

02.04.0036

(N)HXMH(ST)-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

20 m

02.04.0037

NHXMH-J 7x1,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

02.04.0038

ÖLFLEX 110 CH 7G1

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

02.04.0039

NHXMH-J 1x16 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

10 m

02.04 Kabel und Leitungen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.05	Installationsmaterial Allg. Technische Hinweise Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen nach VDE 0632 bzw. 0620, mit quadratischen Wippen, anteiligem Rahmen (eckig) mit Beschriftungsfeld bei Einzelmontage sowie Kombination, die Möglichkeit zum Einsatz einer Orientierungslampe muss gegeben sein. Aufputz in Schutzart mind. IP44 mit Beschriftungsfeld. Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen wie nachfolgend in der jeweils angegebenen Ausführung, einschließlich Beschriftungsfeld, Befestigungsmaterial, liefern, auf Betonwand, Mauerwerk oder Leichtbauwand montieren und betriebsfertig anschließen. Es ist durchgehend ein einheitliches Fabrikat zu verwenden. Schalter und Steckdosen sind mit den Stromkreisnummern in bedruckter Form dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung muss in den Farben der Einspeisart sein. • Haupt 1: gelb • Haupt 2: grün • Not: blau • Sicherheitsbeleuchtung: rot				
02.05.0001	Steckdose 1-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	2	St	.....	.....
02.05.0002	Steckdose 2-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	5	St	.....	.....
02.05.0003	CEE-Wandsteckdose, 5 x 63 A, IP 67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

	CEE-Kupplung 63 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
02.05.0004	Universalschalter IP 44 Aufputz bzw. Aus- oder Wechselschalter Wippschalter, zum Schalten von elektrischen Verbrauchern mit Beschriftungsfeld. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 10 AX - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.		St	.....	.....
02.05.0005	Datendose 2 x RJ 45, IP 44 Aufputz für Datenkommunikation, Kommunikations-Steckverbinder. mit DKS-Sockel 2x 8-poligen Modular Jack Cat. 6a/ 7 2x RJ45-Modul, Cat. 6A, vollgeschirmt, Keystone, - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
02.05.0006	Kabelabzweigkasten 2,5 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen - Dosendeckel mit Schraubbefestigung - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc.. Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren. komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
02.05.0007	Kabelabzweigkasten 4 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Dosendeckel mit Schraubbefestigung
 - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc..
- Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren.
komplett liefern und montieren

10 St

02.05.0008

Ableitfähige Matte für Boden L x B 3 x 0,91m
Vor das Batteriegestell soll eine 910 mm Breite, 3.000 mm Länge und 14,3 mm Dicke/ Starke ableitfähige Bodenmatte ausgelegt werden. Die Matte hat der VDE 510-485-2 Punkt 9.2.f zu entsprechen. Der Boden muss an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 10 kΩ und 10 MΩ also innerhalb der Norm liegen. Dies ist zu dokumentieren.
Die schriftliche Dokumentation ist Teil der Bestandsunterlagen
Brandhemmend schwer entflammbar gemäß DIN 4102/B
Rutschhemmung R10 nach DIN 51130 und BGR 181
mit Erdungskabel (4.500 mm)/ Erdungsstecker und Druckknopf an der Matte befestigt
mit abgeschrägten Kanten für stolperfreien Zugang
Farbe: Schwarz
Die Komponenten der USV-Anlage dürfen nicht auf der Matte abgestellt werden.

1 St

02.05.0009

Trittschutz zum Schutz von Kabeln und Leitungen gegen mechanische Schäden
Stahlprofil in U-Form zur Wandmontage
-Breite ca. 600mm
-Höhe ca. 300mm
komplett liefern und montieren

3 St

02.05 Installationsmaterial

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.06

Potentialausgleich

Technische Vorbemerkung PAS/ BWE

Der Potentialausgleich / Erdung ist unter anderem für folgende Anschlüsse, betriebsfertig, einschließlich Messung der fertigen Anlage nach den einschlägigen Vorschriften, zu erstellen:

- Verteileranlagen
- Kabeltragsysteme
- Lüftungskanäle

Alle Leitungen und Potentialausgleichsschienen sind nach den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm² haben.

In den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen sind die Querschnitte und die Bezeichnungen der Potentialausgleichsschienen anzugeben.

Anschlüsse für den Potentialausgleich müssen korrosionsbeständig sein und einen guten und dauerhaften Kontakt geben. Besonderes Augenmerk ist auf den Schutz gegen mechanische Beschädigung zu legen.

Die Verlegung erfolgt in vorhandene Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabeltrassen und Steigtrassen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Positionen sind komplett geliefert, montiert und betriebsfertig angeschlossen, anzubieten.

Beschriftungen

Neben den PAS/ BWE sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Beschriftung

Rot mit weißer Schrift (xH): ca. 800x30 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

Die Kabelschuhe müssen gasdicht zum Kabelquerschnitt verpresst werden.

02.06.0001

PAS-Industrie Ausführung 20 x M10

schnelle und einfache Montage der Anschlussleitungen mittels Schlossschrauben M10 mit Federscheibe (DIN 137) zur Schraubensicherung gegen Selbstlockern

mit 2x Beilagscheiben (Opalscheiben) zur Sicherung des Drehmoments

Potentialausgleichsschiene, Oberfläche der Kontaktschiene unbehandelt

Anzahl der Anschlüsse Rundleiter gesamt 20

Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)

Breite ca. 40 mm

Höhe ca. 5 mm

Länge ca. 733,5 mm

- mit Isolatorfüßen/ Gießharzstützern für

isolierte Wandmontage und Befestigungszubehör

- Kabelbinder mit geschütztem Beschriftungsfeld für

die Bezeichnung aller Klemmverbindungen

- Bohrungen mind. 11 mm ausgebaut zum Anschluss von Rundleitern von 25 bis 120 mm² mehrdrähtig,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kurzschlussstrom bei 50 Hz: 39 kA Temperatur bei Kurzschlussstrom: <= 300 °C Zeit: 1 s Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm Werkstoff Befestigung (Schraube & Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl. Feder- ring Werkstoff für Isolator Wandmontage: Polyesterharz (UP) Beschriftung: graviertes Resopalschild Rot mit weißer Schrift befestigt mit 2 Schrauben Beschriftung gem. Vorgabe AG Text: BWE (TE) XXXX (X steht für die vom AG festgelegte Bezeichnung) liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Verbindung zwischen den senkrechten PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend auszuführen	2	St	.....	.....
02.06.0002	N2XH-J 95 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
02.06.0003	N2XH-J 50 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
02.06.0004	N2XH-J 25 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
02.06.0005	N2XH-J 16 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
02.06.0006	N2XH-J 10 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
02.06.0007	N2XH-J 6 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
02.06.0008	Verbindung PAS-Schiene				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zur Verbindung zwei PAS-Schienen
Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)
Breite ca. 40 mm
Höhe ca. 5 mm
Länge ca. 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Verbindung zwischen den senkrechten
PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend
auszuführen.

2 St

02.06.0009

Potentialausgleichsdose für die ableitfähige Matte

- Potentialausgleichdose nach DIN 42801 bzw. DIN 9440
- Ausführung: Steckdose 1-fach
- Material: Polycarbonat
- Halogenfrei: ja
- Montageart: Aufputz
- Beschriftung: Erdungssymbol
- Abmessungen: ca. 70x70mm

1 St

02.06 Potentialausgleich

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.07

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Die Führung der Kabelbahnen ist vor der Montage grundsätzlich mit dem Gewerk HKL, und den Fachabteilungen des AG abzustimmen und einen Werk- / und Montageplanung auf Basis der abgestimmten Ausführungsplanung zu erstellen.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen.

Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Bei der Montage der Kabelbahnen ist auf absolut gerade Verlegung zu achten.

Im Gleisbereich bzw. in Tunnelbereichen sowie in Betriebsgängen sind Dübel aus Edelstahl (V4A) mit Ermüdungsnachweis anzuhängen.

In Bereichen von Betriebsräumen und im Sperrgeschoss sind Dübel sowie das erste Befestigungselement (Schrauben und Gewindestangen) aus Edelstahl (V4A) zu verwenden.

Sämtliche Befestigungselemente müssen eine bauaufsichtliche Zulassung für die Zug- und Druckzone und nachweislich bestandene Prüfung des Tragverhaltens im Brandfall nach DIN 4102, Teil 12 aufweisen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-1, die Zulassungsbestimmungen und Prüfvorschriften sowie der entsprechende Verankerungsgrund sind zu beachten.

Schnittkanten und Beschädigungen an Elementen der Kabeltragsysteme sind zu entgraten, mit Zinkstaubfarbe gegen Korrosion zu schützen und mit einem Kantenschutz zu versehen.

Jede Kabel- bzw. Rohrschelle ist einzeln zu befestigen (kein Einhängen an einer befestigten Schelle).

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Bauteile sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten.

Steigtrassen

Vertikale Steigtrassen bestehen aus feuerverzinktem Stahl und beinhalten

Sprossen aus C-Profil.

Sprossenabstand max. 300 mm.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vertikale Steigtrassen sind grundsätzlich innerhalb sämtlicher Steigepunkte geplant und dienen für die Aufnahme sämtlicher Leitungen bzw. Kabel.

Für Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt und Sicherheitskabel mit Funktionserhalt sind grundsätzlich getrennte Steigtrassen zu montieren.

Die Steigtrassen sind leitend untereinander zu verbinden und 1x an die nächstliegende Potentialausgleichschiene der Bauwerkserde BWE anzuschließen (Siehe Erdungsplan).

Bei freistehenden Steigtrassen ist eine schwere Ausführung bzw. Qualität anzusetzen.

Steigtrassen für Sicherheitskabel mit Funktionserhalt E30/E90 müssen die entsprechende Zulassung nach DIN 4102, Teil 12 haben.

Kabelrinnen

Die Kabelrinnen bestehen aus verzinktem Stahlblech und besitzen eine Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und geratloser Kabelauflagefläche. Sie sind mit einem Trennsteg für die Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen nachrüstbar.

Alle Kabelrinnen / Leitern sind nach DIN EN 10346 (bandverzinkt) und alle Halterungen (Stiele, Ausleger usw.) sind nach DIN EN ISO 1461 (tauchfeuerverzinkt) auszuführen.

Die Kabelrinne (100 mm) für die MKL-Leitungen im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne (300 mm) zu verlegen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Der Befestigungsabstand für die Tragekonstruktion der Kabelrinnen ist gemäß Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtliche Zulassung einzuhalten. Unmittelbar an Höhenverzügen, Winkeln usw. müssen jeweils vor und nach diesen Stellen entsprechende Aufhängungen vorgesehen werden.

Höhendifferenzen sind mit Verbindungsglaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigestücke und Fallstücke zu berücksichtigen.

Das komplette Verlegesystem ist mit zugelassenem Befestigungsmaterial für die Verlegung in Flucht- und Rettungswegen nach DIN 4102 Teil 11 oder für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102 Teil 12 auszulegen, auch wenn die in den Plänen nicht ausdrücklich angegeben ist.

Kabelrinnen sind 10 cm vor den Brandabschnitten (Brandwände) zu schneiden; sie dürfen nicht durch Brandwände (Brandschotts) geführt werden.

Die einzelnen Teile sind untereinander leitfähig zu verbinden und in den Potenti-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

alausgleich einzubinden.

Durchlaufende Kabeltrassen sind ca. alle 20 m zu unterbrechen, jedes Teilstück ist nur 1 x an die nächstliegenden Erdungsschiene anzuschließen, um vagabundierende Ausgleichsströme über das Kabeltragsystem zu vermeiden.

Sämtliches Zubehör wie Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Bügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterklammern sind in die Einzelpreiskalkulation mit einzubeziehen.

Deckenstielen und Stielauslegern

Deckenstiele für Ausleger sind mit Längenabstufungen von 10 mm inkl. Lieferung und fachgerechter Montage (an Betondecke) anzubieten. Als Doppel-C-Profil 2 x 40 x 22 x 2 mm (EN50024/C40), feuerverzinkt DIN 50976 mit angeschweißter Kopfplatte, Tragfähigkeit bis 10 kN, geeignet für Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12, inkl. Befestigungselementen (Dübel, Schrauben in Edelstahl V4A).

Stielausleger aus Stahl sind als als Trachonstruktion für Brandschutzkanäle, geeignet für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102-12, tauchfeuerverzinkt DIN 50976, Tragfähigkeit bis 10 kN, mit Gewindestab, Befestigungselementen (Dübel aus Edelstahl V4A) inkl. Lieferung und fachgerechter Montage anzubieten.

Kabelleitersystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, Holz, Trockenbauwand (Gips- oder Zementplatten) usw. in Teillängen montieren.

Schwere Ausführung Material Stahlblech, Stahlholme feuerverzinkt, Schichtdicke mind. 50 - 60 µm nach DIN 50975 / 50 976 Sprossenabstand 600 mm

Leiternsystem liefern und komplett unter Einhaltung des zulässigen Befestigungsabstandes an Decken und Wänden montieren, einschl. Lieferung und Montage sämtlichen

erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials. Das Kabelleitersystem ist in Teillängen nach den vor Ort aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren.

02.07.0001

Kabel-Leiter, Breite bis 60/200 mm

wie vor beschrieben

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Leiterbreite mindestens 200 mm

Höchstlast je Sprosse 30 kg

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20

m

.....

.....

02.07.0002

Profilschiene

mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

Kabelrinnensystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, usw.
in Teillängen montieren.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel,
Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zube-
hör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstü-
cke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Endblech,
Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen
und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen,
Halterkupplungen, Leiterhalter, Bodenendblech und Endabschluss und sonstige
Kleinteile u.a. Kantenschutz Kabelrinnensystem Material Stahlblech, feuerver-
zinkt im Tauchverfahren

- Schichtdicke mindestens 50 - 60 µm

- nach DIN 50976

- zulässige Spannweite bei Nennbelastung: 1,5 m

- belastbar mit mindestens 150 kg pro m

- Kantenhöhe mindestens 60 mm

Rinnensystem liefern und komplett unter Einhaltung des

zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen

tragenden Bauteilen montieren einschließlich Lieferung und Montage sämtlichen er-

forderlichen Verbindungs-, Klemm- und Befestigungsmaterials zur Montage auf

Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geeigneten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu

obenbeschriebenem System passend.

Das Rinnensystem ist in Teillängen nach den vor Ort

aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren

02.07.0003

Kabel-Rinne, Breite 60/100 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 100 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

Die Kabelrinne-300mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-100mm

zu verlegen.

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

50 m

02.07.0004

Kabel-Rinne, Breite 60/200 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 200 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		60	m	.....	.....
02.07.0005	Kabel-Rinne, Breite 60/300 mm mit Kantenhöhe mindestens 60 mm mit Rinnenbreite mindestens 300 mm wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben Die Kabelrinne-300mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-100mm zu verlegen. inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial, liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren	50	m	.....	.....
02.07.0006	Kabel-Rinne, Breite 60/400 mm mit Kantenhöhe mindestens 60 mm mit Rinnenbreite mindestens 400 mm wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren	50	m	.....	.....
02.07.0007	Formstücke 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	15	St	.....	.....
02.07.0008	Endabschluss 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
02.07.0009	Trennsteg für Kabelrinnen, Gitterrinnen und Kabelleitern, zur Trennung von Kabeln mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Schraubbefestigung oder schraublose Befestigung mit Klemmstück. • Werkstoff: Stahl, St • Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS • Höhe: 60 mm • Ausführung: L-Profil • Befestigungsart: Schraubbefestigung • Funktionserhalt: nein komplett liefern und montieren inklusive Befestigungsmaterial	50	m	.....	.....
	Abhängezubehör				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung
Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließ-
lich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern
und betriebsfertig zu montieren.

02.07.0010	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	30	St		
------------	--	----	----	-------	-------

02.07.0011	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	30	St		
------------	--	----	----	-------	-------

02.07.0012	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	30	St		
------------	--	----	----	-------	-------

Starres Rohr aus Aluminium (4456)
Elektroinstallationsrohr DIN EN 60086, Maße DIN EN 60423, nicht flammenaus-
breitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Klassifizierungscode 4456,
Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installati-
onstemperatur min. -45 °C max. +250 °C, einschließlich Verbindungsstücke,
Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und doppellappigen Befestigungsschel-
len bzw. Abstandschellen, offen auf Putz verlegen und befestigen.

02.07.0013	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	30	m		
------------	---	----	---	-------	-------

02.07.0014	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	10	m		
------------	---	----	---	-------	-------

Verlegung mit Schellen

Kabelträger
Schellen zur Befestigung von Kabeln und -Leitungen
Nachfolgende Kabel- bzw. Leitung einzeln oder gebündelt mit Bügelschellen mit
Gegenwannen (Doppelwanne) auf Profilschienen oder mit Sammelhalterungen
aus Kunststoff oder Metall bis max. 30 Kabel verlegen
Schellen entsprechend der Kabelstärke
Die Bündelung der Kabel ist bei Durchmesser der Kabel auf 25mm begrenzt,
Abstand der Profil- und Montageschiene max 60mm, Schellen-/ Befestigungs-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

abstand 40 bis 80 mm (nach Kabeltyp)
Nicht aufgeführte Querschnitte werden nach den jeweils vergleichbaren Außen-
durchmessern abgerechnet.
Verwendung und Befestigung nach Herstellervorgabe.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

02.07.0015	Bügelschelle für Kabel-Ø 12 - 24 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 12 bis 24 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material: Aluminium für kurzschlussfeste Verlegung zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

02.07.0016	Bügelschelle für Kabel-Ø 16 - 22 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 16 bis 22 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	350	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

02.07.0017	Bügelschelle für Kabel-Ø 28 - 36 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 28 bis 36 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	155	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

02.07.0018	Bügelschelle für Kabel-Ø 38 - 42 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 38 bis 42 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	60	St		
------------	--	----	----	-------	-------

02.07.0019	Formstück - Metallverkleidung Höhe 400 mm Verkleidung mit Wandabstand als Abdeckung Höhe 400 mm zum Schutz der in den Unterbahnsteig oder Doppelboden wandmontierten, zu verlegenden Leitungen und Kabel oder Steigetrassen; einschließlich feuerver- zinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter der Ver- kleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügel- schellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Muttern, Schrauben, Verbin- dungsglaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vor-
zulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer auf-
genommen Ist-Maßen.

U-förmig gekantetes Blech mit Laschen/ Winkel
bestehend aus:

Blech*Stärke mind. 2 mm

- Laschen/ Winkel: 200 mm zur Wandbefestigung

- Tiefe: ca. 300 mm (Abstand zur Wand)

- Breite: ca. 800 mm

- Höhe: ca. 400 mm

komplett liefern und montieren

2

St

02.07.0020

Sammelhalterung

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit

inkl. Befestigungsmaterial

M 15 FS bis M 70 FS

Für Wand- und Deckenmontage

Für Schwachstromverlegung bzw. Starkstromverlegung

Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen

Funktionserhalt und Halogenfrei

Liefern und montieren.

Hersteller: OBO - Sammelhalterung

Typ/ Größe: M 15 FS bis M 70 FS

oder ähnliches

200

St

02.07 Verlegesysteme

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.08

Vorbeugender Brandschutz

Bauzeitlicher Brandschutz

Die Auflagen aus dem jeweiligen aktuellen Brandschutznachweis (BSN) ist zu beachten.

Nach Fertigstellung der Rohbauten und Betriebsräume werden die Wand- und Deckendurchbrüche zwischen öffentlichem Bereich, Flure und den Betriebsräumen durch die Fachabteilung der SWM provisorisch je nach Größe mit Steinwolle, GK-Platten oder Promatplatten geschlossen.
Die bauseits geschlossenen Wand- und Deckendurchbrüche sind für die Installation zu öffnen und das Schottungsmaterial zu entsorgen.
Ab der Öffnung der Durchbrüche ist der AN selbst dafür verantwortlich, dass die Wand- und Deckendurchbrüche täglich wieder provisorisch verschlossen werden.

Ebenso sind durch den AN erstellte Kabel- und Leitungsdurchführungen während der gesamten Bauzeit täglich bis zur endgültigen Brandschottmontage durch die SWM Fachabteilung mit vorbeugenden Brandschottungen (Brandschutzkissen oder Steinwolle größer 1.000 %) vorschriftsgemäß bzw. nach Hersteller Zulassung zu verschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen dem AG zu übergeben.
Die endgültigen Brandschottungen werden durch das Fachpersonal des Bauherrn ausgeführt.

Durch den AN ist eine schriftliche Freigabe mit den erforderlich zuschließenden Abschottungen zu erstellen. In die Freigabepläne sind zuschließenden Abschottungen einzuzichnen und nummerisch zu erfassen.
Nachfolgende Position kommt nur für Ergänzungsarbeiten in Betracht.

02.08.0001

Brandschutzkissen gefüllt mit einer Granulatmischung, die im Brandfall aufschäumt als temporäre Abschottung von Kabeldurchführungen durch Wände und Decken. Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9.

Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden Brandschutz zu verschließen

Liefern und nach Hersteller Zulassung montieren.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen an den AG zu übergeben.

Wie zuvor beschrieben, jedoch
Maße (L x B x H) ca.: 350 x 170 x 40 mm

8 St

02.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Schottungen S90. Schaumblock dauerelastisch
geschlossenporigem Schaumstoff für Kabelschottungen in
Decken und Wänden.
Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden
Brandschutz zu verschließen

2 St

02.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30
gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),
mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-
oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig auszu-
spritzen.
Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen
Wandstärke: >= 60 mm
Ringspaltbreite: max. 50 mm
Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brand-
schutz zu verfüllen
Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

St

02.08.0004

Brandschutzbauplatten
Ausführung eines feuerwiderstandsfähigen Installationskanals zur brand-
schutztechnischen Bekleidung und Führung von elektrischen Leitungen.

Der Installationskanal muss die Feuerwiderstandsklasse I90 gemäß DIN
4102-11 erfüllen und die angrenzenden Brandabschnitte vor den Auswirkungen
eines Brandes im Inneren des Kanals schützen.

Die Konstruktion ist aus nichtbrennbaren, mineralisch gebundenen Brand-
schutzbauplatten, z.B. auf Calciumsilikatbasis, auszuführen. Die verwendete
Bauplatten müssen mindestens der Baustoffklasse A1 gemäß DIN EN
13501-1 entsprechen sowie eine geringe Wärmeleitfähigkeit, hohe Dimensi-
onsstabilität und hohe Kantenstabilität aufweisen. Die Oberflächen müssen
glatt, einstrichfähig und tapezierbar sein.

Der vollständige Installationskanal einschließlich Platten, Befestigungsmit-
teln, Fugen, Stößen, Formteilen und Anschlüssen ist als geprüftes und nach-
gewiesenes I90-Brandschutzsystem auszuführen.

Die Ausführung hat gemäß dem jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtli-
chen Nachweis (abP/abZ bzw. entsprechend gültigem Nachweisdokument)
des Herstellers zu erfolgen. Sämtliche im Nachweis festgelegten konstruktivi-
ven Anforderungen, zulässigen Abmessungen, Befestigungsabstände, Fu-
gen- und Anschlussdetails sind einzuhalten.

Leistungsumfang:

Lieferung und Zuschnitt der Brandschutzbauplatten
Herstellung des Installationskanals gemäß Planungsunterlagen und System-
vorgaben des Herstellers
Herstellung sämtlicher erforderlicher Formteile, insbesondere Bögen, Ab-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zweigungen und Endstücke
Ausführung von Revisionsöffnungen und nachbelegbaren Kabelausgängen
gemäß Systemnachweis
Montage einschließlich sämtlicher zugelassener Befestigungsmittel
Ausführung sämtlicher Fugen- und Stoßausbildungen gemäß Systemvorga-
ben
Ausführung der erforderlichen Wand-, Decken- und Bauteilanschlüsse
einschließlich sämtlicher erforderlicher Zubehör- und Kleinmaterialien
komplett liefern und fachgerecht montieren.
Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeich-
nen, das folgende Angaben enthalten muss:
-Verwendetes System
-Name des Errichters inklusive Firma
-Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung
ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:
- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Die Ausführung ist ausschließlich mit einem für die Feuerwiderstandsklasse
I90 nachgewiesenen System zulässig.

Fabrikat: PROMATECT-LS
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ

20 m²

02.08.0005

Liefern und fachgerecht montieren eines geprüften und zugelassenen Me-
tall-Brandschutzkanalsystems aus Stahlblech zur brandschutztechnischen
Führung und Bekleidung elektrischer Leitungen, Feuerwiderstandsklasse
I90.

Der vollständige Kanal einschließlich Kanalunterteilen, abnehmbaren De-
ckeln, Verbindern, Befestigungen, Formteilen und sämtlichen erforderlichen
Systemkomponenten ist als geprüftes und nachgewiesenes Brandschutzsys-
tem auszuführen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die erforderliche Kanalgröße ist entsprechend der Kabelbelegung, den örtlichen Gegebenheiten und dem gültigen System- bzw. Verwendbarkeitsnachweis des Herstellers zu wählen.

Ausführung gemäß DIN 4102-11 sowie dem jeweils gültigen Prüf-, Klassifizierungs- bzw. Verwendbarkeitsnachweis.

Leistungsumfang:

Kanalunterteile und abnehmbare Deckel
Verbinder und Verriegelungselemente
Formteile und Richtungsänderungen
Innen- und Außenwinkel
T-Abzweige und Endstücke
erforderliche Trenn- bzw. Innenwände
Halterungen, Konsolen und Tragkonstruktionen
Befestigungs- und Verbindungsmittel
sämtliche erforderlichen System- und Montagezubehöriteile

Die Befestigung ist entsprechend der jeweiligen Einbausituation und gemäß den Vorgaben des Systemnachweises direkt an Wand bzw. Decke oder auf einem zugelassenen Tragsystem auszuführen. Sämtliche hierfür erforderlichen Halterungen, Tragkonstruktionen und Befestigungsmittel sind einzukalkulieren.

Es dürfen ausschließlich für das jeweilige Brandschutzkanalsystem zugelassene und aufeinander abgestimmte Systemkomponenten verwendet werden. Die Ausführung hat vollständig gemäß dem gültigen Systemnachweis sowie den Montage- und Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu erfolgen.

Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Verwendetes System
- Name des Errichters inklusive Firma
- Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:

- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Sämtliche für die vollständige, funktionsgerechte und zugelassene Ausführung erforderlichen System-, Verbindungs-, Befestigungs- und Zubehöriteile sowie alle Nebenleistungen sind in die Position einzukalkulieren.

Fabrikat: OBO/Bettermann
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ:

'.....'

20 m

02.08 Vorübergehender Brandschutz

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.09

Beleuchtung

Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde mit den nachfolgenden Leuchten vom Hersteller / Fabrikat Norka Erfurt LED m die notwendige Raumbelichtung / Beleuchtungsstärke nachgewiesen. Wird das Leitfabrikat/ Planungsfabrikat nicht verwendet, ist die Gleichwertigkeit durch eine Berechnung, zur Gleichstellung bzw. zur Vorlage bei der TAB nachzuweisen bzw. vorzulegen. Die Planungsänderungen, die geänderten Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

02.09.0001

Feuchtraumwannenleuchte 1-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 3.420 lm,

- Lampenleistung: 28 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 1-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

- Ra: > 80

- Länge: 1.251 mm

- Breite: 107 mm

- Höhe: 140 mm

- Befestigungsmaß a: 590 mm

- max. Gewicht: 2,6 kg

- Schutzklasse: II

- Schutzart: IP65

- Schlagfestigkeit: IK04

- Montageart:

-> Anbau

-> Einzelmontage an Profilschiene

-> als Pendelabhängig

- halogenfrei

Norka Erfurt LED m1200

oder gleichwertig

Fabrikat/ Typ:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, komplett

liefern montieren und betriebsfertig installieren

3

St

.....

.....

02.09.0002

Feuchtraumwannenleuchte 2-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 8.060 lm,

- Lampenleistung: 56 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 2-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ra: > 80
- Länge: 1.251 mm
- Breite: 242 mm
- Höhe: 140 mm
- Befestigungsmaß a: 590 mm
- max. Gewicht: 5,2 kg
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK04
- Montageart:
- > Anbau
- > Einzelmontage an Profilschiene
- > als Pendelabhängung
- halogenfrei
- Norka Erfurt LED m1200
- oder gleichwertig
- Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren

6 St

02.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragschiene
zur Installation der vor beschriebenen Leuchten

Montageart: Seilmontage
Abhängenhöhe stufenlos einstellbar
mit Deckenmontagehaken
mit Seilen bis 2.500 mm

Alternative Montageart: Wandmontage
mit Befestigungsstruktur inklusive aller
erforderlichen Halterungen, Wandkonsolen,
Abhängungen, Dübel, Schrauben und
Befestigungsmaterialien, abgestimmt auf
den vorhandenen Untergrund und das
Gesamtgewicht des Systems.

Verteilerrinne:
Abmessungen H x B : 50 x 50 mm
Materialstärke: 1,5 mm
Bodenauslässe: 30 x 65 mm
Seitenauslässe: 20 x 65 mm
sendzimirverzinkt
mit Aufhängebügel
mit Längsverbinder 45x45x220 mm
Fabrikat/ Typ: Niedax RSV 50.050
oder gleichwertig
Fabrikat/ Typ:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

45 m

Sicherheitsbeleuchtung

Da im gesamten U-Bahnnetz der SWM das Fabrikat "Inotec"
eingesetzt ist, wird dieses Fabrikat für nachfolgende
Positionen vorgegeben.

Der NS Batt 1 ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Position
der Leuchten ist dem Installationsplan zu entnehmen.

Die Sicherheitsleuchten werden aus dem roten Verteilerbereich Sicherheitsbe-
leuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschrif-
ten und Normen zu entsprechen.

02.09.0004

Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

Befestigungsart: Decken- und Kabellinnenmontage

- Material: Polycarbonat
- Abm.: Länge x Breite x Höhe 200 mm x 140 mm x 65 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder
max. 1,5mm² Litz mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500K
- Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric
Low Bay
- Lebensdauer: > 30.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch
in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung
mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: II
- Schlagfestigkeit: IK06
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 28 mA
- Scheinleistung: 6,3 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15 bis +40 °C
- 5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.
- 10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.
- Fabrikat/ Typ: Inotec SN 2100 FLD 230 V IP65
oder ähnliches

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

2

St

.....

02.09 Beleuchtung

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.10	Sonderleistungen				
	Abschaltung BMA-Komponenten				
02.10.0001	Ab- und Einschaltung von BMA-Komponenten pro Einsatztag - Ausfindigmachung der betroffenen Melder u.a. linienförmigen Melder - Bedienung der Anlage - Eintragung in das Logbuch bei Ab- und Einschaltung - tel. Meldung bei der Sammelstörstelle und bei der Leitstelle bei Ab- und Einschaltung - Abdecken der Brandmelder bei staubintensiven Arbeiten - nach Abschluss der Arbeiten; Prüfung der Linsen/ des Sendestrahles (Systemkontrolle linienförmigen Melder) - vorab Schulung/ Einweisung durch SWM - bei Rauchentwicklung hat die Firma/ Brandwache, umgehend die Feuerwehr anrufen und in die Leitstelle zu informieren.	55	St	.....	.....
02.10.0002	Montage- und Werkstattplanung Die Montage- und Werkstattplanung ist vom AN gemäß VOB Teil C mit sämtlichen Berechnungen und Bemessungen vollständig, eigenverantwortlich und termingerecht zu erstellen sowie mit allen Bau- und Technikgewerken und allen weiteren Beteiligten zu koordinieren. Die Planung hat im jeweils gültigen neuesten Werkplan zu erfolgen, die aktuellen CAD-Dateien (DWG) des AG's sind zu hinterlegen; Deckblätter sind nicht zugelassen. Die eingelegten Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper anzutragen. Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit einem Index zu versehen. (Braunstricheintrag) In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebearbeiter bekannt sein müssen. - Die Montagepläne müssen genaue Bezeichnungen über Leitungsführung mit Angabe der Kabeltype, Querschnitte, Spannung, Höhenlage und sonstige Typenbezeichnungen beinhalten. - Die Verlegesysteme mit den Hilfskonstruktionen sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen, dafür sind Detailzeichnungen zu erstellen und freigeben zu lassen. - Die Unterlagen des AN sind mit CAD zu erstellen; die Kompatibilität mit den CAD-Systemen (DWG-Format z.B. Autocad 2018) des Bauherrn bzw. Fachplaners ist zu gewährleisten. - Für die Unterverteilungen und die Technikräume müssen Detailzeichnungen im Maßstab 1:20 bzw. 1:10 angefertigt werden. Des Weiteren müssen Wand-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- ansichten, Ansichtszeichnungen, usw. erstellt werden und sind Bestandteil des Leistungsumfanges des AN.
- Die Verteilerpläne sind zusätzlich zu pdf und dwg sowie als EPlan-Format min der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu liefern.
- Alle Unterlagen sind farbig in 1-facher Papierausfertigung sowie auf Datenträger CD oder dem AG Projektserver angelegt spätestens 6 Wochen nach Vertragsschluss zur Genehmigung einzureichen.
- Der Auftragsnehmer korrigiert bzw. ergänzt seine Pläne nach dem geprüften Genehmigungsexemplar und verteilt die Korrektorexemplare.
- Notwendige Braunstricheinträge müssen in der Liste Braunstricheinträge eingetragen werden
- Notwendige Änderungen sind als Braunstricheintrag in die Pläne zu übernehmen und sind dem AG und der Bauüberwachung zu übergeben.
- Es sind die deutsche Bezeichnungen zu wählen und genormte Symbole anzuwenden.
- Für die CAD-Zeichnungen sind die vorgeschriebenen Layervorgaben des AG zu verwenden und abzustimmen

psch

.....

02.10.0003

Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung
Leitungen und Kabel sind entsprechend der zu übertragenden elektrischen Leistung unter Berücksichtigung der Verlegebedingungen, insbesondere des Temperaturstaus und des zulässigen Spannungsfalls auszulegen.
Der Leitungsdimensionierung werden ebenfalls die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme nach VDE 0100 Teil 410 und VDE 0100 Teil 540 zugrunde gelegt.
Ferner ist bei der Leistungsberechnung zu berücksichtigen, dass im Kurzschlussfall der kleinste Kurzschlussstrom nur das nächste angeordnete Leitungsschutzelement wie
- Schmelzsicherung
- Leitungsschutzschalter
- Leistungsschalter
gemäß VDE 0100 Teil 430 auslöst.
Der zulässige Spannungsfall gemäß DIN VDE 0100-520 wird eingehalten.

Der Selektivitätsnachweis ist zu erbringen und zu dokumentieren mit:

- 1 - Einstellbereich
- 2 - Einstellwert
- 3 - Auslösezeit bei Einstellwert
(bei 20 ° C Anfangstemperatur)
- 4 - Nenngröße der eingesetzten Sicherungen

Prüfnachweis der fünf Betriebsmodi der USV-Anlage;

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

3. Batteriebetrieb
4. Interner Bypass Betrieb
5. Externer Bypass-Betrieb

Niederschrift der Prüfergebnisse gemäß VOB / DIN 18382

Die Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung ist sowohl zur Werk- und Montageplanung als auch revidiert bei den Revisions- und Bestandsunterlagen vorzulegen.

Die Ergebnisse / die Prüfnachweise sind als pdf-Datei und vorzugsweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

ps
.....

02.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen

Position nach DIN EN 50173,

Grenzwerte nach Klasse EA

Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdos
inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausges
technik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen Messwerte be
inhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:

- Schleifenwiderstand jedes Adernpaares (DA)
- Kapazitätsbelag der Adernpaare (E₁₁)
- Nahbereichsprüfung (NEXT) zwischen sämtlichen DA zueinander, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Angabe des schlechtesten Dämpfungswertes und der zugeordneten Frequenz
- Dämpfung je DA, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- ACR-Verhalten aller DA zueinander im Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Länge aller DA mit einer Genauigkeit von max. 5% und einer Auflösung von 0,1 m im Messbereich 6 - 15 m

Messprotokoll

Das Protokoll enthält die Angaben:

- Projektbezeichnung, Adresse, Etage o. ä.
- Datum, Uhrzeit
- Kabelweg Quelle-Ziel (nach Vorgaben der Ausführungsplanung; Messrichtung immer Quelle nach Ziel)
- Kabelhersteller, Kabeltyp
- Skizze Messaufbau mit allen Angaben, die es auch später erlauben, die Messung mit dem gleichen Equipment in der gleichen Konfiguration zu wiederholen, wie z. B.
- Messgerät, Hersteller, Typ, Nummer
- Anschlussleitung, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse
- Verwendete Adapter, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- NVP-Wert der Leitung, ermittelt durch eine Kalibrierung am projekt-spezifischen Referenzkabel, Länge 50 cm + / - 1 cm aus dem gleichen Los wie die Tertiärverkabelung. Der NVP-Wert ist aus der Messung zu ermitteln und ist nicht aus den Datenblättern zu entnehmen.
- Unterschrift des Messenden
- Messergebnisse:
- Schleifenwiderstand je DA
- Kapazitätsbelag
- Nahbensprechen (NEXT) von DA zu DA für alle DA
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA
- Ermittelte Länge je DA
- Messwerteinstufung (Kategorie)
- Gesamtbewertung der Messung (Bestanden / Fehlerhaft)
- Es ist eine Gesamt-Übersichtstabelle zu erstellen, die alle Längenmessungen aufführt mit den

Angaben:

- Kabelweg, Quelle-Ziel, Länge je DA für alle DA, Datum, Unterschrift
- Die Güte- / Qualitätsmessungen sind von beiden Seiten aus durchzuführen, wobei sich die Angabe Quelle-Ziel vertauscht.
- Es sind alle Adern des Kabels in einer Messung zu erfassen, wobei entsprechende Adapterkabel bzw. Adapter zu verwenden sind. Die Messungen haben grundsätzlich unter Einbeziehung der projekt-spezifischen Anschlussdosen / Steckensätze zu erfolgen.

Bitte mit folgenden Einstellungen die Datenleitungen messen:

EN 50173, PL2, Perm.Link, Klasse EA

Falls nötig, auf Klasse E abstufen, wegen ungleicher Komponenten im passiven Netzwerk.

Beschriftung des Protokolls nach vorheriger Abstimmung mit AG:

Protokollname: z.B. AR_LI03.pdf (LI = Lift, K = Kamera, etc.)

Jobname: AR.job

Streckenname im Messprotokoll:

z.B. FM1-X02/P08-LI03

psch

.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

02.10.0005

Isolationsmessung / Erdwiderstand

Der AN ist verpflichtet, nach Fertigstellung der Anlage; siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.33 Kabel- und Leitungsprüfung und 02.36 Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel. Die Messungen an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen.

Die Erstprüfung gem. VDE 0100 - 600 durchzuführen.

Die Messwerte sind zu protokollieren und dem AG sowie Fachplaner / der Bauaufsicht zu übergeben (Messprotokoll).

Sämtliche angeschlossenen Bestandskabel und neu installierte Leitungen sind einer Überprüfung gem. Erstinbetriebnahme nach der vorher beschriebenen Norm zu unterziehen

psch

02.10.0006

Quelle-Senke-Prüfung

siehe Erläuterungsbericht Punkt 01.10 Quelle-Senke-Prüfung (QSP). QSP an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen. Gemeinsam mit dem SPS-Programmierer und dem AG, ist ein Funktionstest vor, an die Fernwirktechnik und an das SCADA, zu übertragenden Meldungen (Störungen, Befehle, etc.) durchzuführen. Ebenso sind die SWM-Fachabteilungen MI-DT-K-N und MI-EA-T und der PSV an den Funktionstest beteiligt. Vorlage des Nachweises als pdf*Datei hat, einen Tag nach dem Test zu erfolgen.

psch

02.10.0007

Leistungserbringung / Inbetriebnahme
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahme

Für die Durchführung der baulichen und technischen Anlagen sind die nachfolgenden Abschnitte; Leistungsschritte zu erbringen:

- Werkabnahme (nach Freigabe AG)
- Leistungserbringung, Inbetriebnahmen nach Erläuterungsbericht Punkt 01.07
- Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)
- Probebetrieb ca. 2 Wochen (nach Freigabe AG)
- Fertigstellung der Leistung nach Erläuterungsbericht Punkt 02.37 Abnahme nach VOB und PSV
- Ggf. Nachabnahmeprüfung

Bei Schnittstellen zu Anlagen "Dritter" sind die Auftragnehmer dieser Leistungen in den Inbetriebnahmeprozess mit einzubinden.

Über diese gemeinsamen Prüfungen sind detaillierte Protokolle anzufertigen.

Bestehend aus:

- Messprotokollerstellung und Vorlage beim PSV zur Freigabe
- Bestandsdokumentation

Die Erstellung der Dokumentation einschl. Fortführung der Bestandsdokumenta-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tion ist Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtleistung.

psch

02.10.0008

Vorbereitungsarbeiten FA03
für einen optimierten und zeitreduzierten
Umschwenkprozess.
- Einführen, Vorhalten und Sichern der neuen
Zuleitungen nach Zugang FM-Verteiler durch
SWM-Fachpersonal
- teilw. vorab Einbau von Klemmmaterial und
flex. Verdrahtung in FM-Verteiler.
- Vorbereitung Stoßverbinder/ Schrumpfschlauch bei
Verlängerung Bestandsleitungen
als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40
Stück Umklemarbeiten zur Durchführung vorzubereiten. Ebenso sind kurze
Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

02.10.0009

Fertigstellungsabschnitt FA 03
Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)
gemäß Erläuterungsbericht Punkt 01.07 Ausführung/ Bauablauf/ Fertigstellungs-
abschnitte (FA)
zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe
für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN)
sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses
von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete
USV Verteiler (UV 9x - UV 9x) in Zusammenarbeit
mit SWM-Fachpersonal des jeweilig zuständigen
Gewerks anhand eines im Vorfeld erstellten Umschwenkplan. Die IBN wird im
beisein des PSV durchgeführt. Als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngrup-
pe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umklemarbeiten durchführen. Ebenso
sind kurze Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

02.10.0010

Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal
Der Auftragnehmer hat mit dem Hersteller (Service*Techniker) der USV-Anlage,
dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG, die Funktion der gelieferten und
installierten Anlagen gründlich und ausreichend zu erläutern und anhand des
vorgelegten, vorbereiteten Ablaufplanes die Einweisung vorzunehmen.
Der Ablaufplan ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzei-
tig (7 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit schriftlich vorzulegen.

Die Einweisung muss so gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in
der Lage ist, selbständig die Anlage zu bedienen und kleinere Instandsetzungs-
arbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebs ohne fremde Hilfe durchführen zu
können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung
von Anlagen und Anlagenteilen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutzer der Anlagen zu unterzeichnen ist. In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Der Zeitrahmen für Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals (durch einen Fachingenieur) richtet sich nach den Erfordernissen. Die dadurch entstehenden Kosten sind in folgender Position auszuweisen, eine nachträgliche Vergütung hierfür erfolgt nicht.

psch

02.10.0011

Schulung für Heißeislaubnisschein
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heißeislaubnis zwingend erforderlich ist. Die Heißeislaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen. Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heißeislaubnisscheins sein. Der Erlangung geht eine Schulung von ca. 2 Stunden durch VB-S-BV-22 voraus. Die Anmeldung ist frühzeitig durchzuführen.

psch

Revisions-/ Bestandspläne
Die Revisions-/ Bestandspläne sind klar und übersichtlich zu beschriften. Das Planformat soll die Größe DIN A0 (1189 x 841 mm) nicht überschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen. Sämtliche Änderungen sind im Plan als Änderungsvermerk mit Datum und Unterschrift einzutragen. Auf allen Plänen ist der Planungsstand anzugeben.

02.10.0012

Revisionsunterlagen
Die Erstellung der Revisionsunterlagen nach DIN 18382 sind im Leistungsumfang des AN enthalten. Die Pläne sind in den Dateiformaten DWG, PDF und EPlan in der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu übergeben. Die Pläne müssen den gesamten Stand, der für das Bauvorhaben ausgeführten Installationen beinhalten. Sämtliche Pläne müssen farbig angelegt werden, wobei eine Ausfertigung zusätzlich in den entsprechenden Schaltanlagen und Unterverteilungen zu deponieren ist. Die Revisionsunterlagen beinhalten außerdem:

- Technische Anschlussbedingungen des EVU
- UVV DGUV - V3 (Unfallverhütungsvorschrift ("elektrische Anlagen und Betriebsmittel"))
- Montagezeichnungen / Revisionspläne
- Detailzeichnungen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Kabelverlegungspläne, technische Datenblätter
- Klemmenpläne Rangierverteiler
- Stromlaufpläne sind in DWG und EPlan zu übergeben
- Gesamtstromversorgungsübersicht
- Aufbauzeichnungen der NSHV- und Unterverteiler
- Einstellwerte sämtlicher Schutzeinrichtungen
- Messprotokolle

Bedienungsanweisung:

Mit Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise. Aufzeichnung von Funktion und Lage der Bedienungsorgane: Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Darstellung der wirtschaftlichen Betriebsart.

Wartungsanweisung:

- Erläuterung der Störmeldungen (je nach Priorität)
- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

Ersatzteilaufstellung:

- Reserveeinrichtungen
- Ersatzteilleiste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikationsnummer
- Größe, Leistung und Bestelldaten
- Sämtliche Unterlagen sind wie folgt dem Bauherrn zu übergeben: -> 3-fach farbig angelegt in beschrifteten Ordner (Register gem. Vorgabe AG) -> 1-fach als Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Alle Abweichungen aus dem errichteten Anlagenzustand und der zum Bau genehmigten Ausführungsplanung sind schriftlich darzustellen und bei der späteren Erstellung der Bestandsdokumentationen zu berücksichtigen. Weiters siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.34.01 Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge)

psch

.....

02.10.0013

Erfassung und Dokumentation

von bestehenden sowie neuen Wand- und Deckendurchbrüchen in Plänen, die im Zuge der Baumaßnahme benötigt werden.

Die Durchbrüche sind mit fortlaufender Nummerierung (z.B. 1.UG - 0.1 N = Etage - 0.1, = Nummer, N = Neu, B = Bestand) in Pläne einzutragen und nach deren bauzeitiger Schließung mit Foto zu dokumentieren.

Die Unterlagen sind nach Abschluss der Baumaßnahme an die örtliche Bauleitung bzw. an den Bauherrn zu übergeben, damit die endgültige brandschutztechnische Schließung durch eine Fachfirma veranlasst werden kann.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Leistung umfasst den jeweiligen U-Bahnhof-Bereich.

psch

02.10.0014

Bilderwechselrahmen Format A2, Alu
zur Montage im USV und Batterie (NS Batt 1)
innovativer Alu-Klapprahmen
mit attraktivem Profilaufbau mit UV-stabilisierte Antireflex-Folie zum Schutz vor
Ausbleichen
Breite 470 mm
Höhe 650 mm
Tiefe 12.6 mm
Format DIN A2
Farbe silber
Material Aluminium
inkl. Ausdruck Übersichtsschaltplan
mit Schraubenbefestigung
liefern und montieren

1 St

Ferrosan im Bohrbereich
mittels geeignetem Bewehrungssuchgerät
Vorab von Kernbohrungen sind mit dem Bewehrungssuchgerät schnell und
präzise die Lagen, die Ausrichtungen und die Tiefen von Bewehrungen zu orten.
Die tatsächlichen Lagen und Anordnungen der Bewehrungen sind an der Beto-
noberfläche zu markieren und mittels Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind
die durchführen Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nach-
weis vorzulegen. Nach Freigabe sind die Bohrungen so durchzuführen, dass
keine Stäbe der Bewehrung durchgetrennt bzw. geschnitten werden.

02.10.0015

Kernbohrung bis 150 mm in Beton
Kernbohrungen in Stahlbeton waagrecht und senkrecht,
bis zu einer Arbeitstiefe von 4,0m.
Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,
Wandstärke 120 mm,
inkl. Ferrosan im Bohrbereich
nach statischer Freigabe durch den
Tragwerksplaner

10 St

02.10.0016

Wanddurchbrüche in Ziegel, bis 400 x 300 mm,
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

10 St

02.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm
Fehlbohrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für
die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseinsen
nicht erreichen sind wieder zu schließen.
Dazu sind schwindarme und hochfeste Kunstharzmörtel
oder Zementmörtel aus Schnellzement, jeweils min. der
Betonfestigkeit C20 / 25 entsprechend zu verwenden,
siehe dazu ZTV-AI 5.1.5,

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus
mit Kartusche und Statikmischer
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

02.10.0018

BT-30-Bohrungen in schadstoffbelasteten Bauteilen zur Befestigung von Kabeltragsystemen und sonstigen Elektroinstallationen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen gemäß BT-30-Verfahren, insbesondere Abtragung, Schutzmaßnahmen und Entsorgung der Bohrreste. Bohrdurchmesser von Ø 6 mm bis Ø 20 mm, durchmesserabhängig.
Bohrpositionen inklusive Bohrdurchmesser und -tiefe sind vom AN zu angeben
.....

Arbeitsgerüst und Hebebühne
Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiter für die ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.
Standzeiten werden nicht anerkannt.
Bei Arbeiten im Gleisbereich ist ein Vorlauf von 4 Wochen zu berücksichtigen, da der Timeslot frühzeitig festgelegt werden muss.

Montagehöhen bis zu 7 m sind einzukalkulieren.

Für höhere Bereiche kann ein Gerüst bzw. eine Hebebühne eingesetzt und abgerechnet werden, wenn zur Montage kein bauseitiges Gerüst zur Verfügung steht.

Für die Kabelverlegungen im Gleis bzw. über die Tunneldecke ist nur ein vom AG zugelassenes Gerüst (Gleisgerüst) zulässig. Die rechtzeitige Abklärung über Art und Bauweise sowie die zuverwendenden Material des Gerüsts mit dem AG sind notwendig.
Der Aufwand ist einzukalkulieren.

02.10.0019

Gerüststellung zur Montage, zur Leitungsverlegung über den Gleisen bis zu einer Montagehöhe von ca. 7 m. Das Gerüst muss arbeitstäglich in der Betriebsruhe montiert und wieder demontiert werden. Das Gerüst ist außerhalb des Tunnelbereichs zu lagern.

Gerüst ähnlich Foto unter B.1.8

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

1 Wo

Baubeleuchtung NS Batt1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Diese ist an die vorhandene Baustromversorgung anzuschließen und für den Zeitraum von ca. 4 - 8 Wochen zu betreiben.

Die Beleuchtung ist über einen provisorisch zu montierenden Schalter ein- und auszuschalten.

Die Strahler sind so anzubringen, dass die Räume umfänglich ausgeleuchtet werden. Die Beleuchtung ist mind. in an zwei gegenüberliegenden Raumseiten zu installieren. Wobei die Installation der Strahler auf Stativen auszuführen ist.

02.10.0020

Strahler für Baubeleuchtung,
siehe vorherige Beschreibung.
Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demon-
tieren.

8

St

Provisorische Stromversorgung für den MSR-Schrank der HKL-Anlage, beste-
hend aus einer Gummileitung einschließlich Verlegung, Befestigung sowie
beidseitigem Anschluss und betriebsfertiger Herstellung. Die provisorische
Stromversorgung ist bis zur Inbetriebnahme der USV-Anlage vorzuhalten.

02.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10
Kabeltyp:
Gummikabel H07RN-F 5G10
Länge ca. 60 m
Komplette Lieferung und Bereitstellung der provisorischen Zuleitung sowie de-
ren Rückbau nach Inbetriebnahme der USV-Anlage, einschließlich beidseitigem
Abklemmen, Demontage und Transport der Gummileitung durch den Vermie-
ter.

52

Wo

02.10.0022

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm²

Das vorgeschriebene Gummikabel H07RN-F 5G10 mm² beidseitig betriebsfertig
anschließen, einschließlich Absetzen, Einführen und Kennzeichnen der Kabel
und Leitungen

Anschluss gemäß Klemmenplan, einschließlich Beistellung und Montage der er-
forderlichen Kleinmaterialien wie Kabelverschraubungen, Klemmen, Endhülsen,
Kabelschuhe/Ösen usw.

Anschluss beidseitig und betriebsfertig herstellen.

1

St

Baustelleneinrichtung für Elektroarbeiten

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

02.10.0023 Baustelleneinrichtung für die Ausführung der Elektroarbeiten herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig räumen. Einschließlich erforderlicher Absperrschranken, Absperrgitter, Abdeckungen, Kennzeichnungen und sonstiger Einrichtungen zur Abgrenzung und zum Schutz des eigenen Arbeitsbereiches sowie erforderlicher Anpassungen und Umsetzungen während der Bauzeit.

psch

02.10.0024 Bauzäune - Lagerplatz 7,00 x 3,50 m zur temporären Materiallagerung / -absicherung im Bahnsteiggeschoss nach Abstimmung und Freigabe des AGs. Entsprechende Forderungen und Auflagen AGs sind zu beachten. Das Betreiben bleibt im Verantwortungsbereich des AN. Der Schutz von lagernden Gegenständen gegen Diebstahl, gegen Zerstörung sowie gegen den Zutritt von Fremden und Unberechtigten bleibt in der Zuständigkeit des AN. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammbar Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Ausstattungsgegenstände sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagersplatzes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

6 Wo

02.10 Sonderleistungen

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.11

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten für im Leistungsverzeichnis nicht enthaltene, unvorhersehbare Arbeiten sind nur nach ausdrücklicher Aufforderung durch den Bauherrn, bzw. der örtliche Bauleitung auszuführen.

Alle Stundenlohnarbeiten fallen unter die Haftungs- und Gewährleistungsfrist des Auftragnehmers.

Die angebotenen Stundenlohnsätze gelten auch für Arbeiten, die nicht mit dem eigentlichen Auftrag zusammenhängen.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten.

In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gewinnkostenanteile
- Gewinn
- Allgemeine Geschäftskosten
- Baustellengemeinkosten

Die nachfolgenden Positionen für Nachts-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesen Zeitraum abgerechnet werden.

Der Zuschlag für Nachtarbeit wird laut gesetzlicher Regelung von **23:00 - 6:00 Uhr** vergütet.

Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn- / Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

02.11.0001	Montageleiter Lohngruppe 8	15	h	.....	.....
02.11.0002	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6	15	h	.....	.....
02.11.0003	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5	15	h	.....	.....
02.11.0004	Montageleiter Lohngruppe 8 Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
02.11.0005	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6 in Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
02.11.0006	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5 in Nacht- und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sicherungsposten (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsposten SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenden Zügen warnen. Wenn kein SiPo durch den Bauherrn oder eine andere im Gleisbereich tätige Firma zur Verfügung gestellt wird, muss der SiPo durch den AN gestellt werden. Von wem der SiPo gestellt wird, ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen schriftlich festzulegen.

Der SiPo muss eine Unterweisung nach UDS (U-Bahn Dienst- und Sicherheitsanweisung) absolviert haben. Er muss die einschlägigen Betriebsbedingungen und Betriebsanlagen genau kennen und er ist auch dafür verantwortlich, dass die gültigen DGUV sowie die UDS an geeigneten Stellen anliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvollen Aufgabe konzentrieren können. Der SiPo darf den Baustellenbereich während der Arbeiten im Gleisbereich nicht verlassen.

02.11.0007

Einweisung durch SiPo

Teilnahme aller vor Ort tätigen Monteure an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde

1 St

02.11 Stundenlohnarbeiten

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.12

Demontagen und Entsorgung

Demontagen und Entsorgung

Die Demontagearbeiten beinhalten Freischalten und Überprüfung auf Spannungsfreiheit von nicht mehr erforderlichen Anlagen und Installationen.

Sie sind mit größter Sorgfalt und Rücksicht auf Anlagenteile, die noch weiter verwendet werden, durchzuführen.

Es ist auch möglich, dass Stromkreise und Anlagenteile, die demontiert werden müssen, bis zuletzt noch in Betrieb sind und vorher außer Betrieb genommen werden müssen. Hierbei sind alle Sicherheitsmaßnahmen nach VDE und DGUV sowie die Betriebsanweisungen des SWM einzuhalten. Der U-Betrieb und die Sicherheit der Fahrgäste darf in keinsten Weise beeinträchtigt werden.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass unter Spannung stehende Teile zu jeder Zeit berührungssicher abgedeckt sind und niemand durch spannungsführende Teile gefährdet werden.

Die Demontage der nachfolgend aufgeführten Verteiler kann erst nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung erfolgen, wenn alle bestehenden Stromkreise identifiziert, auf andere Verteiler umgeschwenkt oder nicht mehr benötigte Stromkreise stillgelegt wurden.

Alle Verteiler, Schaltschränke, Verlegetysteme, Kabel, Leuchten, Leuchtmittel und sonstige elektrische Betriebsmittel sind komplett inkl. Demontage von Zubehör, abklemmen der Zu- und Abgangseinstellungen und vorschriftsmäßig Entsorgung anzubieten. Befestigungsmaterial wie Kabel- und Rohrschellen, Schrauben, Gewindestangen, usw. sind restlos zu entfernen.

Auf Anweisung der Bauleitung sind Verteiler, Schaltschränke oder Geräte dem Bauherrn zu übergeben bzw. in einen angewiesenen Raum einzulagern. Können Kabel- und Leitungen nicht sofort zurückgebaut werden, müssen sie gegen Berührung und Herabfallen gesichert werden.

Kabel und Leitungen sind zu bündeln und bis zur abgeschlossenen Aufmaßprüfung vor Ort bereitzuhalten.

Alle demontierten und vom AG zur Entsorgung freigegebenen Teile sind vorschriftsmäßig zu entsorgen und mit Entsorgungsnachweis zu belegen.

Alle durch den AN im Zuge der Arbeiten verursachten Schäden sind der Bauleitung zu melden und unverzüglich ordnungsgemäß und kostenlos zu beseitigen.

Sämtliche Kosten für die Entsorgung sind mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

02.12.0001

Demontage und Entsorgung der UVFM
nach Inbetriebnahme UV92.

Die Arbeiten sind in Teilabschnitten nach Anordnung der Bauleitung durchzuführen. Der Transport der Anlagen und deren Teile aus dem USV und Batterie (NS Batt 1) über den 600 mm Betriebsweg auf den Bahnsteigbereich ins Sperrengeschoß ins Freie. Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Entsorgung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Siehe Fotos in der Anlage B.2.3

psch

02.12.0002

Demontage und Entsorgung NSp-Raum
Demontage und Entsorgung der Komponenten
(Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen)

psch

02.12.0003

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

psch

02.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung FM-Raum.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte
sowie das Versetzen der über der UVFM angebrachten LSA+ - Leisten inkl. Gehäuse.

psch

02.12.0005

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Intervention und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

psch

02.12.0006

Kabel und Leitungen - Demontage
verbleibende abgetrennte Kabel und Leitungen sind (nur Teillängen-Demontage bis zur Brandabschottung) sind an der Trennstelle zu beschriftet und mit Endkappen zu versehen, damit die Zuordnung problemlos möglich ist.

Wärmeschrumpf-Abschlusskappen, -Endtüllen:

- für spannungsfreie Kabel/ Leitungen mit einer Außenkappe mit strahlenvernetztem Premium-Polyolefin, UV-beständig, halogenfrei verwenden. Ausendurchmesser: entsprechend dem Kabeldurchmesser nach Montage sollten die Kappen vollständig wasserdicht sein

Kabel und Leitungen sind auf der gesamten Strecke von der UVFM bis zum jeweiligen Endverbraucher zurückzubauen. Dies gilt auch für Verbraucher, die sich nicht im selben Raum wie die UVFM befinden, beispielsweise abgesetzte Verbraucher (z.B. Netzwerkschränke, FFW usw.). Zudem ist die Bestandszulei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tung der UVFM zurückzubauen.

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm² sind vollständig freizuschalten, Zu- und Abgangsleitungen sind in der UVFM im Bereich der Klemmen abzutrennen, komplett zu demontieren, herausziehen einschl. Nebenarbeiten und gegen Nachweis zu entsorgen.

600 m

02.12 Demontagen und Entsorgung

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

02.13

Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung

Für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der USV-Anlage, dürfen nur vom Hersteller geschultes Personal oder Servicetechniker des Herstellers eingesetzt werden.

Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen von Ausführung der Freigabe des AGs.

Sämtliche Lieferungen, sowie Arbeiten sind frei Haus durchzuführen. Eine gesonderte Vergütung von Reisekosten und Lieferkosten ist nicht zulässig.

Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in der Anlage beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.

Die USV-Anlage am Fürstentum West entspricht der Variante 2 siehe:

B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung

Objektbeschreibung-USV-Anlage

Jährliche Wartung der USV-Anlage gemäß Tätigkeitsliste B1.9 Anlage-03-Leistungsbeschreibung-

Tätigkeitsliste-USV-Anlage und Herstellerangaben.

Die Wartung dient der Sicherstellung einer hohen Ausfallsicherheit und ist folglich mit großer Sorgfalt durchzuführen. Diese beinhaltet eine Reinigung der Anlage mit nachfolgendem Testlauf inkl. Lasttest an der Batterieanlage.

Aktualisierung der Firmware, soweit zum Zeitpunkt der Wartung verfügbar und erforderlich. Nach Freigabe vom AG.

Bestandteile des Protokolls:

- USV-Anlagendefinition (Typ, Leistungsdaten, Seriennummer)
- Alle ermittelten Messgrößen (Gleich- und Wechselrichterspannungen, Zwischenkreisspannungen, Batterieladung- und Spannung, etc.)
- Vergleich der Istwerte mit den Sollwerten (mit anschließendem Neuabgleich, wenn erforderlich)
- Beurteilung der Betriebsparameter auf einen bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Crest-Faktor)
- Auflistung aller durchgeführten Arbeiten
- Name und Unterschrift des Servicetechnikers und eines Kundenverantwortlichen
- Datum
- Beschreibung durchgeführter Schalthandlungen (Prüfung der Umschaltung vom Wechselrichter auf den elektronischen Bypass, Neustart des Wechselrichters)

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Funktionskontrolle mit Nachweis der lückenlosen Verbraucherversorgung: - Simulation eines Netzausfalls - Wechsel zwischen Wechselrichter und statischem Bypass - Prüfung der Batterien auf die Einhaltung der Sollvorgaben - Kontrolle der elektrischen Komponenten der Batterieanlage - Reinigen der Batterieanlage, falls erforderlich Bereitstellen des Mess- und Prüfequipments sowie der für alle Arbeiten notwendigen Werkzeuge sind ebenfalls einzukalkulieren. Für diese Position müssen die Dokumente in der Anlage B1.9. mit entsprechenden Daten ausgefüllt werden. Die in dieser Anlage aufgeführten Preise sind verbindend. Diese Anlagen müssen für jeden U-Bahnhof einzeln ausgefüllt werden. Die Beauftragung des Wartungsvertrags wird gesondert durch den Auftraggeber spätestens bei Abnahme durchgeführt.				
02.13.0001	Wartung 1. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 1. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
02.13.0002	Wartung 2. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 2. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
02.13.0003	Wartung 3. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 3. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
02.13.0004	Wartung 4. Jahr				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

im **4. Vertragsjahr**

Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste:
siehe Anlage 03

psch

02.13 Wartung und Instandhaltung

02 Elektrotechnik Josephsplatz - JO

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03

Elektrotechnik Theresienstraße - TH

Leistungsbeschreibung

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)
USV-Anlage U-Bhf. Theresienstraße (TH) U6

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof "Theresienstraße (TH)" wird von den Linien U2 an befahren.

Gleis 1: vom Königsplatz zum Josephsplatz

Gleis 2: vom Josephsplatz zum Königsplatz

Auftraggeber:

Stadtwerke München GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
80287 München

Leistungsbeschreibung:

Bei der hier ausgetriebenen Leistung handelt es sich um die Erneuerung der Fernmeldestromversorgung. Bei dieser muss die aktuelle Stromversorgung (400 V) demontiert und durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ausgetauscht werden. Zudem müssen weitere Unterverteiler montiert und angeschlossen werden.

Der Austausch der Fernmeldestromversorgung beinhaltet:

- Eine modulare USV, inklusive vorgeschaltetem Trafo (mind. 30 kVA und drei unterschiedliche Lastabgänge) und Batterieanlage (Kapazität für eine Stunde 15 kVA und weitere drei Stunden 13 kVA) mit Einschaltstrombegrenzung
- Errichtung eines neuen Standverteiler UV 92
- Errichtung von Aufputzwandverteiler UV 91, UV 93, UV 94, UV 9x

B.2 U-Bahnhofsspezifische Anlagen

B.2_TH

B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20250709_TH_Erläuterungsbericht_V02
- Anlage Kapazitätsberechnung Sibel
- Anlage-Isolierstützer

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- B.2.2 Pläne:
- 8_9_73_214_5F_A
- 8_9_73_215_5F_A
- 8_9_73_216_5F_A
- 8_9_73_389_5F_0
- 8_9_73_490_5F_A
- 8_9_73_491_5F_A
- 8_9_73_492_5F_0
- 8_9_73_493_5F_0
- 8_9_73_505_5F_0
- 8_9_73_506_5F_A
- 8_9_73_604_5F_A
- 8_9_73_703_5F_A
- 8_9_73_xx1_5F_0
- 8_9_73_300_5F_0
- USV_TH_UV_92_SPS_SCADA_FW_V02
- USV_TH_Knoten_100_DA_UV_92_V02
- TH_Unterverteiler-Umschwenken_V01

B.2.3 Fotos

Nach Auftragserteilung werden dem AN von der AG folgende Unterlagen für die Leistungserbringung zur Verfügung gestellt:

- Installationspläne Elektrotechnik M = 1:50
- Detailpläne M = 1:50 bzw. 1:20
- Ausführungsplanung Elektrotechnik M = 1:50 bzw. 1:100
- Ausführungsplanung HLSK (zur Koordination)
- Lichtberechnungen
- Leitungsberechnungen
- Bestandspläne (nur PDF)
- Erdungsplan Schema

C. Leistungsumfang

Nachfolgend aufgeführte Leistungen sind vom AN nach Auftragserteilung zu erbringen:

- Demontage der aktuellen UVFM gemäß zu erstellendem Umschaltkonzept
- Demontage der Anlagen im FM-Batterieraum (Batterieanlage) nach dem Umschwenken
- Demontage der elektrischen Betriebsmittel (Leuchten, Steckdosen, Schalter, Heizungen)
- Demontage von Bestandskabel und den zugehörigen Kabelverlegesystemen
- Neuinstallation der zuvor beschriebenen Betriebsmittel (Steckdosen, Schalter, Leuchten) sowie einzelner Verteiler
- Neuinstallation einer USV-Anlage gemäß technischer Beschreibung
- Verlegen von Leitungen sowie betriebsbereiter

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Anschluss und Lieferung

- Erweitern des Erdungsnetzes auf die betroffenen Räume
- Prüfung der Neuinstallation gemäß gültiger VDE-Vorschriften
- Brandschutztechnischer arbeitstägl. Verschluss von Durchbrüchen und Kernbohrungen in den betroffenen Räumen
- Lieferung, Montage und betriebsbereiter Anschluss von Betriebsmitteln
- Montage der Kabeltragsysteme und Steigtrassen
- Verlegen der Kabel und Leitungen entlag des Verlegeweges und im Kabelgeschoss (Unterbahnsteig)

- Interimsmaßnahmen

- Baubeleuchtung und -stromversorgung

Alle Materialien und Bestandteile dieser Ausschreibung sind frei Haus bis zum Verwendungsort zu liefern.

Des Weiteren sind die im beigefügten Erläuterungsbericht aufgeführten Leistungen auszuführen.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind inkl. der notwendigen Kleinteile wie

Schrauben, Dübel, Klemmen und anderweitig benötigtes Montage- und Anschlussmaterial zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Dies gilt auch, wenn nicht explizit bei der Position mit ausgeschrieben.

Alle Prüfungen sind vorschrifts-konform durchzuführen und zu dokumentieren.

Bei den Netzwerk- und Meldung verkabelungen ist zusätzlich eine Quelle-Senke-Prüfung mit einzukalkulieren.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.01

USV-Anlage

Vorbemerkungen und Systembeschreibung USV-Anlage
und technische Daten für die USV-Anlage

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteneinrichtung, hochwertigen Frontterminal Batterien und externem Bypass

Klassifikation nach IEC / EN 62040-3: VFI-SS-111

Modulnennleistung: zwischen 25 - 30 kVA

Skalierbares autarkes USV Modul zum Betrieb im Systemschrank in hot-swappable Ausführung. Jedes Modul beinhaltet Gleichrichter, Batterieleadeinheit und Wechselrichter. Die Kühlluftführung ist für jedes Modul separat realisiert. Es ist keine Verschmutzung der Elektronik zulässig.

Parallelschaltfähig für den leistungserhöhenden Betrieb und / oder zur Erhöhung der Verfügbarkeit durch Schaffung einer aktiven Redundanz (n+x - Technologie).

Wesentliche technische Daten der USV Module:

Größte auszulösende Verbrauchersicherung:

32 A gG NEOZED in den Fehlerfälle Phase - Phase, Phase / Neutraleiter, Phase / PE

Eingangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Es ist ein kompaktes, anschlussfertiges "Statisches Unterbrechungsfreie Stromversorgung" (USV) nach

EN / IEC 62040-3 für eine gesicherte Drehstromversorgung moderner IT-Systeme, Telekommunikations-Anlagen und unternehmenskritischer Prozesse anzubieten. Die Auslösung der größten Abgangssicherung ist zu gewährleisten.

Aufgrund der nachgeschalteten Verbrauchersicherung

Typ 32 A gG NEOZED, muss eine deutliche Überauslegung erfolgen. Die Anlage muss mit einer entsprechenden Anzahl an Modulen bestückt werden, um in allen Betriebsarten und in allen Fehlerfällen (Phasenschluss, Kurzschluss und Erdschluss) diese Verbrauchersicherung auszulösen. Die Auslösung der Sicherung muss auch in der Betriebsart Batteriebetrieb sichergestellt sein.

Während der vorhergenannten Sicherungsauslösung müssen die parallel geschalteten Sicherungsabgänge / Stromkreise weiter unter Last betrieben werden können.

Netzkonfiguration:

Die Eingangsnetzform ist als TN-S-Netz ausgeführt. Im Falle eines Netzausfalles wird das Eingangsnetz 4-polig abgetrennt. Die USV-Anlage muss über eine Maßnahme verfügen, dass ohne eingangsseitig geerdeten Neutraleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung der Schutzmaßnahme (gem. VDE 0100-410) sind durch den Lieferanten der USV-Anlage zu treffen. In jedem Fall muss ein Trenntransformator zur Erzeugung einer galvanischen Trennung sowie zur Erzeugung eines neuen Neutraleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kritische Prozesse müssen durch die USV-Anlage mit einem Höchstmaß an Sicherheit geschützt werden. Diese Prozesse sind im Störfall mit beträchtlichen Kosten, Gefahren und Image-Verlust verbunden. Deshalb ist eine Verfügbarkeit der USV-Anlage von mindestens 99,99% (n+x) gefordert. Ein entsprechend leistungsfähiger Ersatzteilservice sowie vom Hersteller qualifiziertes und zertifiziertes Servicepersonal bzw. herstellereigene Servicetechniker muss nachweislich vorgehalten werden.

Die USV muss die angeschlossenen Verbraucher gegen alle Netzstörungen zu jeder Zeit schützen können. Die USV-Ausgangsspannung muss vollkommen entkoppelt vom Netz sein. Deshalb ist ausschließlich eine USV der Klassifikation "VFI" ("Voltage and Frequency Independent" / Doppelwandler Technik) nach DIN EN 62040-3 anzubieten.

Das dynamische Verhalten des USV-Ausganges muss der Klassifizierung 1 nach DIN EN 62040-3 Punkt 3.2.1 entsprechen. Das bedeutet, dass die Verbraucherspannung auch bei

- Änderungen der Betriebsart, Klassifikation 1 [z. B. Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Umgehungsbetrieb elektronische Umschalteneinheit]
- Allen Last-, Zu- und Abschaltungen mit linearer Last, Klassifikation 1 und mit nichtlinearer Last, Klassifikation 1 innerhalb dieser engen Grenzwerte bleiben muss.

- Klassifikation: VFI-SS-111

Die USV-Anlage muss im Dauerbetrieb gemäß DIN EN 62040-3 eingesetzt werden können.

Bei der Ausführung der Anlage sind die einschlägigen VDE-, DIN-, EN- und IEC-Normen einzuhalten.

Der Bieter hat nachzuweisen, dass der Hersteller der angebotenen USV-Anlage über ein Qualitätssicherungssystem gemäß DIN ISO 9001 ff. verfügt und die angebotene Anlage gemäß diesem Qualitätssicherungssystem gefertigt wird.

Alle Bedienteile müssen zu Einstellungszwecken von vorne leicht zugänglich sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale, statische, elektronische Umschalteneinrichtung sowie eine zentrale manuelle Handumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, integrierte Fernsignalkontakte für Meldungen sowie Abfragen und Messeingänge für externe Temperaturen müssen enthalten sein. Erweiterungsmöglichkeiten für den benötigten Simple Network Management Protocol Adapter (SNMP) und weitere Fernsignalkontakte müssen vorgesehen sein.

Eine gemeinsame Datenplattform für eine vereinfachte Überwachung verschiedenster individueller konfigurierbarer Kennwerte je USV Modul muss vorhanden sein. Durch den Verzicht auf eine Master-Slave-Architektur bleibt die USV-Anlage bei Ausfall eines Moduls im Verbund voll funktionsfähig.

Über die frontseitige Tür in voller Anlagenbreite, sowie der demontierbaren Rückwand an der Hinterseite der USV-Anlage muss die Zugänglichkeit bei Montage- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nicht benötigte Stromversorgungsmodule werden rotierend in den Ruhemodus versetzt. So wird eine Systemalterung gleichmäßig auf die installierten Module verteilt.

Der Gleichrichter speist mit einer Gleichspannung den Wechselrichter und über die Ladefunktion die Batterie. Der Wechselrichter erzeugt aus dieser Gleichspannung eine Wechselspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversorgung der Verbraucher unterbrechungsfrei von der Batterie. Dabei sind keine Schalthandlungen zulässig, weder durch statische noch durch mechanische Schalter. Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbraucher-Netz umschaltet.

Das Steuerungssystem jedes USV-Moduls muss zu 100% digital sein, wobei Gleichrichter und Wechselrichter von einem Microcontroller gesteuert werden. Die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung muss einen separaten Controller besitzen.

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

Die Kommunikation muss über ein sicheres Bussystem für industrielle Anwendung erfolgen.

Da eine USV unter schweren Umgebungsbedingungen zuverlässig funktionieren muss, kommt der Störfestigkeit der USV gegen EMV-Einwirkungen eine ganz besondere Bedeutung zu. Deshalb muss die USV standardmäßig die EMV-Entstör-Anforderungen gemäß DIN EN 62040-2 (2006) erfüllen.

Gleichrichter:

Der Gleichrichter dient der Versorgung des nachgeschalteten Wechselrichters, sowie zur Ladung und Ladungserhaltung der zugehörigen Batterie. Das Ladeverfahren muss mittels der Strom-Spannung-Kennlinie (IU-Kennlinie) gemäß DIN 41773 erfolgen. Nach einem Netzausfall erfolgt eine vom Entladezustand der Batterie abhängige automatische Wiederaufladung mit vorübergehender Anhebung auf Batterieladespannung. Die Batterieladestrombegrenzung ist einstellbar. Ein Einschalstrombegrenzer muss bei entladener Batterie den zu erwartenden Einschaltstromstoß verhindern. Nach einer einstellbaren Zeit beginnt der Gleichrichter rampenartig die Last zu übernehmen. Durch ein extern zur Verfügung gestelltes potentialfreies Signal, wird in der USV-Anlage jegliche Ladung (Starkladung und Erhaltungsladung) der Batterie verhindert.

Der Gleichrichter ist zur Verminderung der Netzurückwirkung in 3 Level - IGBT-Technologie und ohne Transformator aufzubauen. Gleichrichter und Wechselrichter sind über einen bi-direktionalen DC-DC-Wandler (Booster / Lader) direkt mit der Batterie zu verbinden.

Der Ladestrom der einzelnen Module muss stufenlos einstellbar sein.

Eine Wiederaufladung der Batterie muss innerhalb von 10 Stunden auf 85% der Nennkapazität erfolgen.

Bei Netzwiederkehr / Netzurückkehr erfolgt eine automatische Rückschaltung auf den USV-Netz-Betrieb. Für die Lastübernahme muss eine wie folgt beschriebene Verzögerung erfolgen:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1. Einschaltverzögerung einstellbar von 0 - 120 s
2. Anschließend rampenförmige Lastübergabe (Soft-Start) einstellbar von 0 - 120 s

Wechselrichter:

Der Wechselrichter wird entweder vom Gleichrichter oder bei Netzausfall aus der Batterie gespeist und formt die Gleichspannung in eine 3-Phasen-Wechselspannung um. Er ist kurzschlussfest auszulegen, damit bei Kurzschluss einzelner Verbraucherabgänge nicht auch die USV-Anlage ausfällt. Um die maximale zulässigen Verbrauchersicherungen auch ohne Netzhilfe (Batteriebetrieb) zuverlässig auslösen zu können, muss der Wechselrichter mind. das 1,5-fache seines Nennstromes für eine Minute bereitstellen. Die Kombination der USV-Module muss sämtliche Fehlerfälle sicher beherrschen. Das heißt, dass in diesem Fall, die Verbrauchersicherung in den Fehlerfällen Kurz-, Erd- und Phasenschluss auszulösen ist. Die auszulösende Sicherung ist 32 A gG (bez). Die Auslösung ist bei Angebotsabgabe durch den Hersteller schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

Der Wechselrichter zur Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung ist in 3-Level-IGBT-Technik aufgebaut.

Um den heutigen Anforderungen von IT-Netzen gerecht zu werden, muss der Wechselrichter unter Nennlast einen hohen Crestfaktor (mind. 3) aufweisen und nichtlineare Lasten bis 100% der USV-Nennlast versorgen können.

Um bei Laständerungen die parallel versorgten Lasten nicht zu beeinflussen, darf die Ausgangsspannung entsprechend dem Stand der Technik, das Folgende nicht überschreiten:

Bei Laständerung um +/- 100 %:

Maximale zulässige Spannungsänderung bei 400 V <= 5%;

maximal zulässige Ansregelzeit 30ms.

Elektronische Umschalteneinrichtung:

Die elektronische Umschalteneinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten des Verbrauchers auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteneinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschranks auszuführen. Zusätzlich ist ein manueller Bypass-Schalter Q80 einzubauen, der eine manuelle und unterbrechungsfreie Umschaltung auf das Bypass-Netz ermöglicht.

Ein Austausch der abgeschalteten statischen Umschalteneinrichtung ist während des Online-Betriebes möglich.

Anzeige und Bedieneinheit, Betriebsarten:

Die grafische Anzeige- und Bedieneinheit stellt die Mensch-Maschine-Schnittstelle dar. Sie dient zur Signalisierung und Visualisierung von USV-Anlagendaten und zur Steuerung und Parametrierung der USV-Anlage. Die Anzeige- und Bedieneinheit besteht aus einem Anzeigeteil mit Bedientasten und einem Farb-Touch-Screen mit einer Größe von mind. 7 Zoll. Ein akustischer Signalgeber muss zur Unterstützung der Dringlichkeit von kritischen Anlagenzuständen vorgesehen sein. Die grafische LCD-Anzeige zeigt stetig Messwerte der Anlage symbolisch und im Klartext an. Über Passwort gesicherte Menüs kann die Anlage gesteuert und parametrierung werden.

Zur Kontrolle des Betriebszustandes muss jedes USV-Modul mit einer Zustandsleuchte mit folgenden Farben

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Rot: Störung
 - Orange / gelb: Ruhezustand
 - Grün: in Betrieb
- oder einer LCD-Anzeige ausgestattet sein. Dieses Display muss mind. folgende Daten:
- Modul / Standby-mode
 - Modul / Shutdown
 - Modul / Störung
 - Modul / in Betrieb
 - Gleichrichter: Softstart
 - Wechselrichter: Softstart
- zur Verfügung stellen.

Zur Erhöhung der Effizienz ist die Anlage mit ECO- und Idle-Mode auszustatten. Im ECO Mode wird der Verbraucher über den internen Bypass versorgt, bei Netzstörungen wird dann unterbrechungsfrei in den Online-Mode geschaltet. Zur Effizienzsteigerung bei geringer Verbraucherlast erfolgt im Idle-Mode ein automatischer Standby-Mode einzelner Module. Über eine Fernsignalschnittstelle müssen folgende Ausgangssignale als potentiellfreie Kontakte zur Verfügung gestellt werden:

- Anlage im Normalbetrieb
- Anlage externer Bypass aktiv
- Anlage im Batteriebetrieb
- Sammelstörung

Folgende Umweltbedingungen sind mit Hilfe von externen Sensoren zu erfassen:

- Raumtemperatur
- Luftfeuchtemessung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern muss die USV-Anlage in frei programmierbaren Abschnitten, trotz vorhandenem Eingangsnetz, die angeschlossene Last aus der Batterieanlage versorgen. Die jeweilige Zeit der Versorgung aus der Batterie muss sich dabei an der angeschlossenen Last orientieren. Bei dieser Art der Versorgung darf die Batterie max. zu 30 % entladen werden.

Batterie:

Generelle Spezifikationen

Stationäre, verschlossene Bleibatterie mit einer Gebrauchsdauer gemäß EURO-BAT von > 12 Jahren bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Die Ausführung ist in hoch entwickelter Dünnplatten-Reinblei-Technologie (TPPL) mit gestanzten Gitterplatten sicherzustellen.

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Typprüfung nach DIN EN 60896-21/22 und Zulassung nach UL ist nachzuweisen.

Konstruktionsmerkmale:

Ausführung der positiven Elektrode als Reinbleigitter, gewalzt und gestanzt, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage.

Durch die daraus resultierende Gefügestruktur des Metalls ist das Gitter gegen Korrosion und Wachstum extrem widerstandsfähig.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Ausführung der negativen Elektrode als Reinbleigitter, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage. Auslegung im Verhältnis zur positiven Elektrode muss eine optimale Rekombinationsrate gewährleisten.

Separatoren: ausgeführt aus mikroporösem Glasfaservlies (AGM) für höchste Absorption und Stabilität.

Elektrolyt: aus hochreiner verdünnter Schwefelsäure, im AGM Separator absorbiert, so dass er bei mechanischer Beschädigung nicht auslaufen kann.

Gehäusematerial: Aus schlag- und vibrationsfestem Kunststoff, flammhemmend gemäß UL94 V-0.

Poldurchführung mit zweifach dichtender Poldurchführung (Druckdichtung plus Verguss).

Zellenventil: muss selbstregulierend sein und jeglichen Sauerstofftritt verhindern.

Jedes Ventil muss mit einem eingebauten Rückzündungsschutz ausgestattet sein für erhöhte Sicherheit.

Niedrigste Korrosionsrate durch den Einsatz gewalzter Platten für eine Gebrauchsdauer von 15 Jahren

bei 20 °C.

Zugelassener Einsatzbereich von -40 °C bis +50 °C

Die Batterie muss bei 20 °C Umgebungstemperatur bis zu 2 Jahre ohne Nachladung lagerfähig sein.

Aufgrund der traflosen USV-Architektur erfolgt der Anschluss der Batterie über drei Leiter (+ / N / -).

Batterieabsicherung:

Die Batteriestränge sind getrennt abzusichern.

Beide Stränge müssen den Strom für einen Vollastbetrieb (30 kVA) der USV zulassen.

Die Absicherung ist in einem isolierten Wandgehäuse zu integrieren.

Dabei ist auf einen raumsparenden Aufbau zu achten. Folglich ist es erforderlich beide Sicherungen in einem Gehäuse anzuordnen.

Es ist ein Batteriemanagementsystem vorzusehen, welches über eine Equalizing- bzw. Balancing-Funktion verfügt.

Über eine Fernüberwachung werden unbemerkte oder unerwartete Batterieausfälle frühzeitig erkannt.

Folgende wesentliche Funktionen sind zu gewährleisten:

- Equalizing / Balancing der Batterieblöcke
- Messung und Auswertung des Batterieladezustandes
- Einzelbatterieüberwachung auf Temperatur, Innenwiderstand und Spannung
- Vereinfachte optimierte Wartung des Batteriesystems durch Fernüberwachung
- Batterie-Historie und grafische Analyse aller Batterien
- Alarmsystem mit integriertem Webserver und Alarmausgangskontakten
- Signalisierung von Korrosion, Schichtungsbildung, Überhitzung
- Erkennung: Frühwarnung und automatische Reaktion auf mögliche Thermal Runaways
- SNMP-, MODBUS-Schnittstellen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Folgende Komponenten sind vorzusehen:

- Messmodul je Batterieblock mit entsprechenden Mess- und Verbindungsleitungen
- Wandschrank mit Zentralsteuereinheit (WEBMANAGER)

Isolationstransformator mit externem Handbypass:

Durch einen Transformator muss die Last vom einspeisenden Netz galvanisch isoliert werden.

Gemeinsam mit einem Handumgehungsschalter (externer Bypass-Schalter) muss der Transformator in einen robusten Stahlschrank verbaut werden.

Sind Lüfter erforderlich, dann müssen diese überwacht und redundant ausgeführt werden.

Der Transformator muss vor der USV-Anlage eingesetzt werden. Der Handumgehungsschalter muss mit dem Zustand der USV gekoppelt werden. Befindet sich die USV-Anlage im Wechselrichterbetrieb muss ein Einlegen der Handumgehung durch eine entsprechende Verriegelung verhindert werden.

Ein Starten des Wechselrichters darf nur möglich sein, wenn die Handumgehung nicht aktiviert ist. Ein 3-pol. Lastschalter (90Q20) muss zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q20) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vor dem Transformator vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzrückkehr, die vorgeschaltete 50 A gG Nr. 00 Sicherung auslöst.

Nach dem Transformator muss ein Leistungsschalter (90Q201) als Überlastschutz eingebaut sein. Dieser Leistungsschalter muss so eingestellt sein, dass er bei einer anliegenden Überlast innerhalb von 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (980) muss als 4-pol. Schalter ausgelegt werden. Die Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen und ein Schaltvermögen von 100 A besitzen.

Die Umschaltung zwischen Wechselrichter- und Versorgungsnetz (USV-Netz und externes Bypassnetz) muss unterbrechungsfrei geschehen.

- Position 1: Verbraucher werden über USV-Netz versorgt
- Position 2: Verbraucher werden über das externe Bypassnetz versorgt.

Der Zustand des Handumgehungsschalters muss in Form von potentialfreien Kontakten für beide Stellungen gemeldet werden. Der Abgriff erfolgt über von aussen erreichbare und geeignete Klemmen. Ebenfalls sind die Schalterstellungen über die SNMP-Schnittstelle abfragbar.

Verbindungsleitungen:

Die Verbindungsleitungen für systeminterne Verbindungen (z.B. zwischen Transformator und USV) müssen erd- und kurzschlussfest nach VDE 0100 Teil 520 und

VDE 0298 Teil 3 realisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Verlegung.

Der gewählte Leitungstyp muss NSHXAFÖ sein.

Alle Meldeleitungen sind ebenfalls halogenfrei auszuführen.

Herstellerdokumentation:

Die gesamte Dokumentation ist in deutscher Sprache als einfache Ausführung in Papierform sowie in digitaler Form als dwg, pdf und EPlan in aktueller Version (mindestens Version 2.9) auf einem entsprechenden Datenträger dem AG zu

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

übergeben.

Sich ergebende Änderungen (Braunstricheinträge) sind in die Dokumentation zu übernehmen.

Prüfung Werksabnahme:

Der Umfang der Prüfungen richtet sich nach den vom AG geforderten Tests und dem Standardprogramm des Herstellers. Der Test kann ohne Batterie durchgeführt werden. Die nicht vorhandene Batterie wird durch einen Gleichrichter simuliert. Auf diese Art werden die Bedingungen des Batteriebetriebs nachgestellt. Durch den Hersteller ist vom Werkstest ein Prüfprotokoll zu erstellen und dem AG zu zusenden.

Prüfung Lasttest:

Lasttest der komplett installierten und in Betrieb genommenen Anlage. Die Durchführung des Lasttests findet im Zuge der Inbetriebnahme statt. Der Lasttest ist nach Definition AG (siehe beigefügter Anlage Lasttest) durchzuführen. Die Prüflast wird durch den AG gestellt und ist durch den AN provisorisch anzuschließen. Der provisorische Anschluss findet an der zu installierenden 63 A-CEE Steckdose statt. Der beim AG verfügbare Verteiler und die notwendigen Kabel sind durch den AN vorzubereiten. Die Aufstellung der Last erfolgt nach örtlicher Vorgabe. Die Abstimmung über den Aufstellort der Prüflast findet im Vorfeld des Lasttests vor Ort statt.

Inbetriebnahme und Einweisung des AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzer oder betriebsfertig angeschlossenen USV-Anlage, einschl. Prüfung aller wichtigen Funktionen, Probelauf mit Originallast, sofern verfügbar.

Prüfung der Signalfunktionen.

Einweisung des AG-Personals in die Bedienung der Anlage und Erläuterungen und Einweisung in die Dokumentation.

Eine Inbetriebnahme inkl. Prüfungen vor Ort, ausführlicher Einweisung und Erläuterungen zur Anlage ist vorgesehen.

Weitere Forderungen:

- Leitungsverbindung Transformator zum Gleichrichter-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Leitungsverbindung Transformator zum statischen Bypass-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Eine Ersatzteilverfügbarkeit für mind. 15 Jahre ist zu gewährleisten. Ist dies nicht möglich, dann muss alternativ bei Angebotsabgabe ein Ersatzteilkonzept für die Ersatzteilbeschaffung über den selben Zeitraum vorgelegt werden.

03.01.0001

Modularer Systemschrank USV
USV-System mit einer Nennleistung

USV-Systemschrank:

- Schutzart: IP31
- Erweiterter Staubschutz:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Filtermatten der Klasse M4-M5
Max. Abmessungen BxHxT: 600x2.000x1.100 mm
- Türanschlag rechts 270 ° schwenkbar
- Kommunikationsschnittstelle: RS232; RS485,
potentialfreie Kontakte, USB
- Schrankgewicht (ohne Module): ca. 165 kg

Aufgrund der Raumarchitektur am Aufstellort, sind die Breite und die Tiefe der max. Abmessung zwingend einzuhalten.

Elektronische Umschalteneinrichtung:
- Nennanschlussspannung: 400 V / 230 V
- Frequenz: 50 Hz
- Nennanschlussleistung: 50 kVA
max. Netzsicherung: 400 A gG NH
Überlastfähigkeit: 500 %

Für eine spätere Ausbaustufe der Anlage ist darauf zu achten, dass der System-schrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.
mit Schutzart IP31
mit 1 St Staubfilter

Beschriftungen:
An der Front des Schrankes müssen allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

inklusive Patchkabel bis 10 m zum Anschluss an Netzwerkdose neben USV Anlage.

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren, konfigurieren und betriebsbereiter Anschluss.

1 St

03.01.0002

USV Power Modul
Modulnennleistung: 25 bis 30 kVA
CosPhi: 0,9 ind. bei Modulnennleistung

Konstruktion:
- 3-Level-IGBT-Topologie

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Vorbereitet zum Einschub in den Systemschrank
- Hot-swappable mit vollautom. Kontaktierung
- Nennanschlussspannung: 3 x 400 V (304 - 478 V)
- Frequenz: 50 Hz
- Einschaltstrom: kleiner als I_{Nenn} des Modul
- Hauptsicherung (für 1+n Module) 50 A gG NH00 500 V
- Ladeeigenschaften Spannung und Strom konstant
- Batterienennspannung: 480 V
- Nennwechselspannung: 400 V / 230 V
- > Abweichung, statisch: $< \pm 1,5 \%$
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %
20 % (ohne Netzhilfe): $< \pm 5 \%$
- > Ausregelzeit: ≤ 30 ms
- > Frequenz ohne Netzführung: 50 Hz $\pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich: 50 Hz ± 3 Hz
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. $1,7 \times I_{Nenn}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 S
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,
Belastungs- und Leistungsbereich $\leq 2 \%$
am Ausgang $\leq 3 \%$ am Eingang
- > Crestfaktor: ≥ 3
- > Überlastverhalten: 110 % für 10 Minuten 125 %
für 10 Minuten 150 % für 1 Minute $> 200 \%$ für 200 ms

Kurzschlussstrom je Modul:

Die Kombination der Module muss die nachgeschaltete Verbrauchersicherung 32 A gG N verzögert in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkenstörgrad: mind. "C3" nach DIN EN IEC 62040-2
- Betriebsumgebungsbedingungen: 0 - 30 °C (35 °C)
- rel. Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Lagerumgebungsbedingungen: -15 - 70 °C rel.
Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Eigengeräusch (Gesamtsystem):
62 dB (45 % Auslastung),
65 dB (mit Nominallast)
- Konformität: CE
- Gesamtsystemwirkungsgrad:
> Doppelwandlung VFI: 95,5 %
> EcoModus (VFd): 98,5 %
> Nenngleichspannung (Zwischenkreis):
 ± 240 V (mit "+/N/-"-Verbindungen)
> DC/AC Wirkungsgrad bei Volllast: 94,5 %
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast: $\leq 1,2$ kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- (einstellbar von 2,20 bis 2,30 V / Zelle)
- Entladungsspannung pro Zelle 1,67 V / Zelle
(einstellbar von 1,60 und 1,67 V / Zelle)
- Bei einem Einsatz von mehr als einem Modul muss die systemische / laufzeitmäßigen Alterung der einzelnen Module gewährleistet werden

In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.

Kühlung:

- Fremdkühlung mit integrierten redundanten Lüftern, je Modul mit Überwachung

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett, liefern, montieren und betriebsfertig installieren

4 St

03.01.0003

SNMP Professional
SNMP-Karte integrierbar mit anderen Netzwerkprogrammen und anderen SNMP-Managementsystemen. Verfügbar mit einer Erweiterung für Facility-Management-Optionen
(z. B. Temperatur- oder Umgebungssensoren) für oben genannte USV-Anlage
Desweiteren muss die Schnittstelle für TCP/IP MODBUS enthalten sein.
Potentialfreie Meldungen über Relais:
Kommunikationsschnittstellen und Steuerungssoftware:
Kommunikationsschnittstellen:

- Relaiskarte für potentialfreie Kontakte

5 x NC Ausgang

1. Normalbetrieb
2. Batteriebetrieb
3. Externer Bypassbetrieb
4. Temperaturwarnung Trafo
5. Sammelstörung

1 x NO Ausgang

1. USV Aus

6 x Eingang

1. Lüftungsausfall (extern: kommt von GLT-Lüftungsschrank)
2. Position 1 Q80 (intern)
3. Position 2 Q80 (intern)
4. Trafo Temperaturwarnung (intern)
5. Trafo Temperaturstörung (intern)

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6. Leistungsschalter ausgelöst (90Q201)

Eine Schreibberechtigung über das angeschlossene Netzwerk ist nicht zulässig.

Also Fernzugriff - Remote- Zugriff auf USV nur lesend.

inkl. Programmierung, örtlicher Prüfung auf Funktion der Schaltkontakte

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St

03.01.0004

Sockel USV-Anlage/ -Schrank
zur Kabeleinführung/ -durchführung
zw. USV-Schrank und USV-Trafo-/ Bypass-Schrank
geeignet für die USV-Anlage
Gewicht 400 kg

Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr,

Rechteckrohr 60x60x4 mm

zur Erhöhung der Biegefestigkeit

bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit

als Querstreben 2 Stück Quadratrohr,

Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm

Breite-Außenmaße 600 mm

Tiefe-Außenmaße 1.100 mm

Höhe-Außenmaße 135 mm

Material: Stahlblech mit Kunststoff

PE überzogen, beschichtet

Fläche 0,66 m²

mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen

als sechs Isolatoren/ Isolierstützer

M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz

Höhe 75 mm mit Innengewinde

Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm

Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m

Drehmoment (Nm) 85

In Teilen komplett liefern, aufstellen und

zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

03.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

mit Isolationstransformator

mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Nenneingangsspannung: 400 V / 230 V (+/- 10 %)
- Frequenz: 50 Hz
- Nennscheinleistung: 30 kVA
- Isolierstoffklasse: F
- Temperaturwarnung (pot. freier Kontakt [NC]): 115 °C
- Temperaturstörung (pot. freier Kontakt [NC]): 150 °C
- Kurzschlussstrom: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 43
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600 x 2000 x 900 mm
- Türanschlag links 270° schwenkbar
- Anzahl der unterschiedlichen Lastabgänge: 3 St
- bei 380 V, 400 V und 420 V

Allgemeine Daten:

- Netzform: TN-S
- Betriebsart: Dauerbetrieb
- Konformität: CE

Externer Bypass:

- Lastumschalter mit 2 Schaltstellungen und 4 Kontakten pro Schaltstellung
- Vor- und nachteilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positions-Selbsteindkontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schleife):

Sternpunkt der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators. Der Neutral- und der Schutzleiter des Ausgangs sind mit dem Schutzleiter des Eingangs zu verbinden. Der Neutral- und Schutzleiter des Eingangs der USV-Anlage oder des USV-Geräts dürfen nicht miteinander verbunden werden.

z. B. AEG Protect Plus M600 oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

Abmessungen Schrankbeschriftung:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 300 mm x 80 mm

Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 60 mm x 20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

03.01.0006

Einschaltstrombegrenzung

Um die Zuschaltung des Trafos hinter einer 50 A gG Sicherung zu ermöglichen ist eine Einschaltstrom begrenzende Maßnahme vorzusehen.

Diese dient zur Begrenzung des durch die Hysterese hervorgerufenen Einschaltstroms.

Die Einschaltstrombegrenzung wird eingebaut, dass die 50 A gG Sicherung beim Einschalten nicht auslöst.

Einbau vor dem Trafo im vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypass-schrank UV 90.

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

03.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q201)

Nennstrom: 100 A

Schutzart IP65

Betriebsleistung / bei AC-23 A bei 400V: 37 kW

Frontbefestigt, 15, 15, Drehantrieb, schwarz, 4-Loch Befestigung der Handha-be.

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbau ist der Bypass-Schrank vor der Einschaltstrombegrenzung.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3LD2704-1EP51

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St

03.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)

mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 100 A

- Icu: 36 kA

- Spannung: 400 V

- Überlaststromauslösung Ir: 44 A

- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s

- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 10 x In

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
- Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt
mit Einstellungen:
-> Überlast mit stromabhängiger Langzeitverzögerung
-> Selektiver Kurzschluss
-> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung
-> Unverzögertem Kurzschluss
Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitätskette sowie die Auslösung nach Vorgaben des AG's ist vorzunehmen. Einbauort ist der Bypass-Schrank direkt nach dem Isolationstransformator mit Stromversorgungs- und Kommunikationsmodul mit Angabe der Einstellwerte per pdf*Datei
In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.
Fabrikat und Typ: ABB SACE Tmax XT
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiten Anschluss

1

St

03.01.0009

Sockel USV-Trafo-/ Bypass-Schrank zur Kabeleinführung/ -durchführung zw. USV-Schrank und USV-Trafo/Bypass geeignet für die USV-Trafo/Bypass Gewicht 600 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 60x60x4 mm zur Erhöhung der Biegefestigkeit bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit als Querstreben Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm mit sechs hochbelastbaren Stellfüßen
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 900 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech
Material: Stahlblech mit Kunststoff PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,54 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm, mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In Teilen komplett liefern, aufstellen und zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

1 St

03.01.0010

Batterieanlage

Batterie:

- Nenngleichspannung: 2 x 240 V
- Verbraucherlast: 15 kVA (CosPhi 0.9)
- Überbrückungszeit: 1 Stunde 15 kVA und 3 weitere Stunden 13 kVA
- Kapazität: 96 Ah / 10 h (1,8 V/Z; 20 °C)
- Innenwiderstand: 5,935 ohm
- Kurzschlussstrom: 2118 A
- Selbstentladung 1-2% (20 °C)
- Betriebstemperaturbereich: -40°C bis +55°C
- Ladeerhaltungsspannung 2,3 ±1% V/Z
- Boost Ladespannung: 2,35-2,40 V
- Batterietyp: Frontterminal
- Anschluss (Innengewinde): M8
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT >12 Jahre
- Länge x Breite x Höhe: 404 x 110 x 164 mm
- Gewicht: ca. 30,2 kg

Für die Anwendung ist eine stationäre, wartungsfreie, verschlossene Reinbleibatterie (99,99% Reinblei) der Produkt grid|Xtreme VR entsprechend EUROBAT >12 Jahre (Very Long Life Klassifikation) mit gebundenem Elektrolyt im Glasfaservlies (AGM) einzusetzen. Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Die Blockbatterien sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven und negativen Mutterplatten zu bestücken. Die positiven und negativen Ableitelektroden sind als Reinbleigitter auszuführen. Die Platten sind durch ein Vlies, das gleichzeitig den Elektrolyt bindet voneinander getrennt und vor gegenseitiger Berührung geschützt.

Die Design-Lebensdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb (Ladeerhaltungsbetrieb), bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,30 ± 1% V/Z, bei 20°C bis zu 15 Jahre.

Die eingefärbten Batteriegefäße und Deckel sind aus schlagfestem ABS mit Brandklassenklassifizierung nach UL94-V0 auszuführen. Um ein unkontrolliertes Entweichen von Wasserstoff- und Sauerstoffgas zu verhindern ist jede Zelle mit einem Überdruckventil zu versehen, was gleichzeitig einen Rückzündungsschutz gewährleistet. Zellengefäße und Zellendeckel müssen gas- und elektrolytdicht miteinander verschweißt sein.

Als Elektrolyt ist im Vlies gebundene Schwefelsäure zu verwenden.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Poldurchführung ist zum Zellendeckel gas- und elektrolytdicht auszuführen. Das Design muss so gewählt werden, dass es bei Wachstum des Plattensatzes über die gesamte Lebensdauer nicht zu Beschädigungen des Batteriedeckels kommen kann.

Die Abdichtung des Batteriepol wird durch eine im Deckel eingegossene Bleitülle erreicht. Polabdichtungen mit Verklebungen sind nicht zugelassen. Der Batterieanschluß ist als Dual Pol Design zu gestalten, um neben einer Buntmetall-Einlage mit Innengewinde M8 für die Polverschraubung zusätzlichen einen Messkontakt zur einfachen Impedanzmessung bereitzustellen. Der Messkontakt muss zur Sicherstellung des Berührungsschutz mit einer demontierbaren Abdeckkappe versehen werden.

Die Buntmetalleinlage im Pol wird beim Verschrauben durch eine angespritzte Dichtlippe des vollisolierten Kupferverbinders zum Polkontakt geschützt.

Ein Berührungsschutz nach BGV A3 / IP 2X erfolgt durch vollisolierte Kupferverbinder und Schraubenköpfe.

Alle Polschrauben sind am Gewinde mit einer gegen Selbstlösung sichernden Beschichtung zu versehen. Im Schraubenkopf ist eine Messöffnung zur einfachen Prüfung der Spannung integriert.

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hoppecke GmbH

Baureihe / Typ: grid Xtreme V 2 12-100 FT 19"

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 40 mm

Die Beschriftung sowie der Text Weiß mit schwarzer Schrift hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1

St

.....

.....

03.01.0011

Batteriegestell für Batterieanlage

Gestellart: steckbares Stahlgestell, PE-beschichtet (Pulverbeschichtet) Ausführung:

- Etagengestell

-> 5 Etagen

-> 1 Reihe

Gestelldaten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Länge <= 2.006 mm
- Tiefe <= 566 mm
- Höhe <= 1.871 mm
- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm
- Gewichte:
- > Gestell: 131 kg
- > Batterien: 2.480 kg
- > Gesamt: 2.611 kg
- Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück grid Xtreme VR 12-100 FT 19"

Fabrikat: AiB Kunstmann
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Gemäß DIN EN IEC 62485-2

Alle Teile isoliert, Aufstellungsort der Batterie gegenüber dem Aufstellungsort isoliert. Metallisch blanke Teile können nicht berührt werden und die Gestelle dürfen nicht geerdet werden.

Wird ein anderes Batteriefabrikat angeboten ist das Batteriestell anzupassen. Der Nachweis der Passgenauigkeit / der Gleichwertigkeit im Bezug auf Maße, Gewicht und Beschichtung ist zu erbringen. Die Modularität auf Grund eines möglichen späteren Austausches der Batterien (höhere Batteriekapazität) muss ebenfalls weiterhin gewährleistet sein.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

03.01.0012

Kabelleitkonstruktion Batteriestell
1x Kabel mit 60/ 200 mm L: 1.900 mm
1x Rinne 60/ 200 mm L: 800 mm
3x Stiel L: 900 mm

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

03.01.0013

Batterieabdeckung - Plexiglasplatte
als Berührungsschutz
Abmessung ca. H 1.400 mm, B 1.150 mm, D 4 mm
mit Reinigung Batteriestell sowie individueller

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anpassung an Gegebenheiten vor Ort,
Ausführung nach Regelschema

- Befestigung der Platten ohne Bohrungen am Batteriestell
- 2x Aufhängung z.B. Rolloband (Gurtband Band) Breite 23 mm ca. 200 mm lang als Lasche zum Aufhängen am Batteriestell
- 6x Breite 50 mm Klettband/ -steifen ca. 100 mm Lang, extra stark selbstklebend Abmessung zum Anheften der Platten
- vor Fertigung örtliche Überprüfung örtliche Aufnahme der Abmessung durch AN zur Anpassung der Abmessungen an das vorhandene Batteriestell
- Waraufkleber Warnzeichen Schild Dreieck "Achtung" Folie selbstklebend nach ISO 7010 Maße LxBxH 43 x 50 x 1 mm
- Kantenschutz/ Vollgummi-U-Profil CR-Qualität, schwarz, ca. 50 ° Shore A, rund geheizt, leicht talkumiert, Breite 10,0 mm, Höhe 22,0 mm, lichte Weite 4 mm im unteren Bereich der Platten ca. 300 mm hoch

inkl. Transport vom AN zu Montageort

U-Bahnhof

liefern, und betriebsbereit montieren

Fabrikat und Typ:

.....

2 St

03.01.0014

Batterieanschlussseinheit (BAE)

als Batterieabsicherung im separaten Wandgehäuse.

Das Verbindungskabel zwischen Batterieanschlussseinheit (BAE) und USV-Gerät ist nicht enthalten.

Batterieabsicherung:

- Batterieabsicherung je Strang:

2 Stränge mit bis zu 100 A

Typ Batteriesicherung: gR üf2

Kunststoff-Wandgehäuse

technische Daten:

Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm

- Türanschlag rechts, auf links wechselbar

- Schutzart: IP 56

- Schutzklasse: SK II

- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09

mit Sichtscheibe (Polycarbonat)

mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm

mit Makrolon-Platte zwischen Montageplatte und

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch inkl. Kabelverschraubungen M25 für 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² und 3x NS-HXAFÖ 50 mm²

- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
- Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gR + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
- 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm² von BAE zu USV (UV 90)

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal an der Wand (halogenfrei und min B2ca s1 d1 a1) verlegt werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoff-Bilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

Fabrikat/Typ Rittal A* 1449.000

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

03.01.0015

Montage Batterieanlage

Die Anschlussleitungen von den Batterien zur BAE (+ / Mittelpunkt / -) sowie die Batteriebrücken müssen ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Trassensystemen oder in einem halogenfreien Installationskanal an der Wand verlegt werden. Dies gilt auch bei dem Wechsel auf eine darüber oder darunter liegende Etage des Batteriegestells.

1 St

03.01.0016

Batterieanschlussleitung 3 Leiter

Verbindungsleitung für die Verbindung zwischen USV und Batterieabsicherungseinheit (BAE) sowie zur Batterieanlage.

Wesentliche technische Daten:

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm² sw

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- 3x Leitungen von BAE zur USV
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 1
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 2
- 5x Leitungen als Etagenverbindungen
- Schellen*Befestigung für vor beschriebene Leitungen
- Schellen aus Aluminium ALMg 3 mit Kunststoff-
- druckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend
- zu den verlegenden Leitungen

Das Verlegen der Leitung muss gem. Norm erd- und kurzschlussicher erfolgen. Die Verpressung der Kabelschuhe muss gasdicht erfolgen. Die Kabelschuhe sind zu isolieren.

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden

1

03.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

Die Montage erfolgt im Zuge der Batteriemontage.
Das Batteriemanagementsystem beinhaltet folgende Komponenten:

- Art Nr.: Beschreibung BACS 2000
- 80x BACS Modul C20 Modul für 21 - 7-600 Ah Bleibatterien.
(Modul Maße BxTxH: 80x55x77 mm)
 - BCII_SPLITT 1 x BACS II SPLITTING BOX
 - Passives Element zur Sternverkabelung von BACS Buskabeln. Passive Verteilerbox für BACS Kommunikationskabel. Zur Optimierung der Kabellängen und für die Erstellung optisch ansprechender Verkabelung und zur Erweiterung der 2 BACS BUS Eingänge am BACS CONVERTER.
 - B4BCRJ1004 75 x BACS Buskabel 0,4 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1007 4x BACS Buskabel 0,7 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1015 5x BACS Buskabel 1,5 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1030 1x BACS Buskabel 3 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
- BC5-040M8H 80x Messkabel für BACS Module C20 REV3, C23 REV3 C30 REV3, C41 REV3
- > Es wird ein Messkabel je BACS Modul benötigt.
- Zweiadrig zur Impedanzanalyse, mit zwei integrierten Sicherungen. Dieses Kabel besitzt zwei 5 A Sicherungen. Dieses Kabel ist sehr schwer entflammbar und ölfest. Länge 40 cm, 8 mm
- Kabelschuhe SM_T_H_COM
- 1 x BACS Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
- Temperaturmessung -25 - +100 °C und rel. Luftfeuchtigkeitsbestimmung 0 - 100 %, Sensor für COM2

Ebenfalls zu liefern, betriebsbereit anzuschließen und zu montieren sind:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a

Mit Ausnahme der Messleitungen und der Bestandteile, welche auf die Batterien verbaut werden müssen, sind alle anderen Bestandteile des BACS in den zugehörigen BACS-Schrank zu integrieren. Auch die Messleitungen sind in einen separaten Wandkanal (halogenfrei und B2ca) oder im Installationsrohr (halogenfrei und B2ca) zu verlegen.

Kunststoff-Wandgehäuse:

- Schutzisoliertes Gehäuse, Klasse II nach VDE 100, Teil 410 mit schartierter Tür mit Sichtscheibe, rundum geschlossen, 3 mm Doppelbart-Verschluss.
- Korpus aus einem Stück schlagfestem, glasfaserverstärktem und ungesättigten Polyester, selbstverlöschend nach UL 94 V-0.
- Temperaturbeständig zwischen -30°C und +75° C
- Farbe ähnlich RAL 7035.
- Doppelte Abdichtung an Türober- und -unterkante als Regenschutzleiste.
- Korpus gekapselt und mit zahlreichen Befestigungsdomen für Innenausbau versehen.
- Türanschlag links, auf rechts wechselbar
- Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm
- Schutzart: IP 56
- Schutzklasse: SK II
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09
- mit Sichtscheibe (Polycarbonat)
- mit Montageplatte(Stahlblech, verzinkt, (HxB) 525x305 mm)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In diesem Gehäuse sind zwei Hutschienen zur Aufnahme der folgenden Bestandteile anzubringen:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT_90
- BACS Webmanager
- inkl. Installationsklemmen

Die zum Anschluss notwendigen Patchkabel (halogenfrei und Cat 6a) für die Verbindung zur Datendose neben der USV sowie das Netzteil ist im Lieferumfang enthalten.

Die aktuelle Konfig-Datei ist dem AG zu übergeben.

Die Montage, der betriebsbereite Anschluss, die Konfiguration nach AG Vorgabe und die Lieferung sind inklusive.

Es muss auf eine EMV gerechte Verdrahtung geachtet werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

1 St

03.01.0018

Montage BACS Sensoren auf Batterien

vor der Montage Befestigung der BACS-Sensoren ist eine Reinigung von Kontaminationen wie z. B. Silikon, Öl, etc. sämtlicher Batterien durchzuführen. Die BACS Module sind mindestens 2-fach je Modul mit einem lösbaren Befestigungssystem, Klettband auf die Batterien anzuheften. Druckverschlussband mit pilzförmigen Köpfen aus druckempfindlichen Synthese-Kautschuk-Klebstoff auf der Rückseite, mit hoher Soforthaftung, für niederenergetische Oberflächen wie PP, PE geeignet montieren. Die halogenfreie Ausführung der Verkabelung nach Freigabe des AGs ist zu beachten. Bei der Verarbeitung/ Montage der BACS-Module ist die Umgebungstemperatur im Raum und die Entflammbarkeitsklasse der Batterie-Kunststoffgehäuse zu beachten. Es ist eine zukunftsichere Befestigungslösung herbeizuführen.

Fabrikat/ Typ 3M SJ3540 Dual Lock Klettband
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

1 St

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

03.01.0019 Einbringung der Schränke/ Anlagen der USV-Anlage und des Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 über das Sperrengeschoss auf den Bahnsteigbereich und weiter über den 700 mm Betriebsweg zum Aufstellungsort der Montage im USV und Batterie (NS Batt 1). Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts- und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Einbringung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufzug und die Rolltreppe dürfen zur Einbringung nicht verwendet werden. Notwendige Absperrrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

ps

03.01.0020 Lastprüfung vor Ort siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht 0109 Ermittlung Gebrauchsfähigkeit / Lasttest Nach der Inbetriebsetzung (IBS) des Herstellers der USV-Anlage ist die Ermittlung Gebrauchsfähigkeit mit Dauer ca. 6h mit dem USV Hersteller/ dem AG/ dem PSV/ dem Planer durchzuführen.
- 2x Elektro-Heizkanone (30 kW) Gewicht: ca. 1,2 kg
(Lastbank)
- 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,6 kg
- 2x H07RN-F 5G10 ca. 10m
Die durch den AG beigestellten Lastbank und der Energieverteiler, sind im Hauptbahnhof MUC abzuholen und zeitnah nach dem Lasttest zurückzubringen..

1 St

03.01.0021 Inbetriebnahme, Probetrieb, Endabnahme und Übergabe siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme; 01.07 Entwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) sowie 01.11 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN). Die Einweisung des Betriebspersonals des AG's findet an einem separaten Termin statt. Die Beistellung des Projektleiters und Bauleiters zu den Fertigstellungsabschnitten (FAs) mit der jeweiligen Dauer von ca. 6 h ist einzukalkulieren.

1 St

03.01.0022 Herstellerdokumentation
- Dokumentationssprache: Deutsch
- Zeichnungsformate: PDF, DWG, EPlan
in der aktuellen Version, mindestens Version 2.9
- 1x Papierform
- 1x digital in den vorher genannten Formaten

Produktdokumentation:
- Maßbild
- Anordnungsplan
- Stromlaufplan
- Klemmenplan

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Technische Daten
- Bedienungsanleitung inklusive Entstöranleitung
- Zertifikate
- Typengenehmigung
- Umschaltprozedur (auch als Aufkleber in DIN A4 gut sichtbar im Trafoschrank) mit Freischaltcode
- Wartungsbuch / Gerätepass

Systemdokumentation:

- Übersichtsschaltplan
- Systemmaßbild
- Werksabnahmeprotokoll

Wandhalterung für Dokumentation:

Es muss eine ausreichend große Wandhalterung für die Herstellerdokumentation vor Ort angebracht werden

1 2

03.01.0023

Werksabnahme

Folgende Prüfungen sind zusätzlich zum Standardprogramm des Herstellers geprüft werden:

- Statische und dynamische Eigenschaften in den Grenzbereichen
- Überlast- und Kurzschlussverhalten
- Auslöseverhalten des 3-pol. Leistungsschalters (90Q201)
- Sperrung der elektronischen Umschalteinheit bei Temperaturmeldung (Trafo)
- Notabschaltung bei Temperaturwarnung (Trafo)
- Nachweis der Auslösung einer Verbrauchersicherung 32 A gG NEOZE (P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im simulierten Batteriebetrieb und im Netzbetrieb mit einer Anschlussleitung entsprechend des Zuladungsquerschnittes im Endausbau des Bauvorhabens und einer Länge von 25 m
- Vorführung lampenartiger Lastanstieg mit Verzögerung.
- Realisierung Schutzmaßnahme nach 4-pol. Trennung des versorgenden Netzes
- Alle Messergebnisse müssen oszillographisch aufgenommen und dokumentiert werden
- Meldungen über potentialfreie Kontakte müssen über oszillographische Aufnahmen nachgewiesen und dokumentiert werden
- Meldungen über SNMP-Schnittstelle müssen über Meldeprotokoll nachgewiesen und dokumentiert werden

Zusätzlich zum AG muss während der Werksabnahme ein verantwortlicher des Bieters und geeignetes Fachpersonal des Herstellers (in geeigneter Anzahl) vor Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und ist mitzuliefern.

1 St

03.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre
dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungs-
freie Stromversorgung (USV),
auf 48 Monate (4 Jahr), inklusive der Batterien ab der IBS des Herstellers. Bei
Lieferung und Austausch von Ersatzteilen wird die Gewährleistungsdauer auf
Basis der Gewährleistungspflicht für das Ursprungsgerät fortgesetzt.

psch

03.01.0025

Umgebungstemperatursensor

TFR Temperatursensor, 75x75x37mm, -20°C - +60°C, Luft- und Raumtemperatur-
sensor mit PTC Silicium Element. Gehäuse aus Kunststoff, weiß.
Einstellungsbereich [°C]: -20 bis 60°C
Schutzklasse / Klassifizierung Schutzart: IP54
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

03.01 USV-Anlage

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.02

Verteiler

Umfang der Leistung

Sämtliche, zur ordnungsgemäßen Ausführung der nachstehenden Arbeiten, erforderlichen Nebenleistungen, wie Einführen und Auflegen der Leitungen sowie Durchführung der erforderlichen Schaltarbeiten mit Dokumentation (insbesondere genaue Klemmenpläne) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Allg. technische Hinweise

Zu beachten sind die technischen Vorbemerkungen und VDE 0100 / Teil 729 sowie VDE 0660.

Vor Beginn der Fertigung sind Ansichtsskizzen und Konstruktionszeichnungen der Bauüberwachung zur Genehmigung vorzulegen.

Vor der Montage muss eine Sichtabnahme der Verteiler auf der Baustelle vorgenommen werden.

Für die Inbetriebnahme der Leistungsschalter mit den Einstellwerten der Kurzschluss- und Überstromauslöser ist eine Selektivitätsnachweis zu erstellen und die Einstellwerte zu dokumentieren.

Alle Stromkreise bis 63 A müssen auf Reihenklemmen verdrahtet werden. N-Leiter sind auf Trennklemmen neben dem jeweiligen Stromkreisabgang herauszuführen und stromkreisidentisch dauerhaft zu beschriften.

Der Querschnitt des N-Leiters darf gegenüber den Außenleitern nicht reduziert werden.

PE-Klemmen sind den Abgangsklemmen des Stromkreises zuzuordnen.

Alle Adern, auch für interne Verdrahtung und Reserveadern müssen auf Reihenklemmen angelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jedem Verteiler ist eine Plan tasche mit dem endgültigen Schaltplan und der Stromkreislegende anzubringen.

Leitungseinführungen erfolgen durch systemgebundene Flanschplatten und Abdichtungen entsprechend der Schutzart. Alle abgehenden Leitungen und Kabel müssen zugentlastet sein.

Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform zu verwenden.

Eine Platzreserve von mind. 25 % ist zu berücksichtigen, dies gilt auch für den Klemmenraum.

Vor Auslieferung der Verteiler muss in der Werkstätte eine vollständige Prüfung aller Funktionen des Verteilers erfolgen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten bzw. erforderlichen Schutz-, Schalt-, Steuer- und Bediengeräte in den Verteileranlagen sind zu liefern und betriebsfertig verschient bzw. verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen in die Verteiler einzubauen.

Des Weiteren sind Stromkreiskennzeichnungen je Gerät, Blindabdeckungen für Reserveplätze, erforderliches Sicherungszubehör und Anklemmarbeiten bis zu einem Querschnitt von 16 mm² unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungs-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

band zu beschriften.

Die Einzelpreise kommen auch bei Positionsmehrung und -minderung zur Anwendung.

Ausführung:

Als anschlussfertige, stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II anschlussfertig liefern. Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen:

Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.

Schutzart: IP54

Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.

Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Für die Befestigung der Schaltanlage am Baukörper müssen entsprechende Bauteile zur Befestigung vom Hersteller der Schaltanlage mitgeliefert werden.

Die Verteileranlagen müssen auf Isolatoren aufgestellt und mit Isolatoren an der Betonwand befestigt werden.

Zur Vorbereitung des Aufstellungsortes müssen ca. 2 Wochen vor Auslieferung der Schaltanlage Maßzeichnungen bereitgestellt werden.

Transport:

Zum Einbringen der Verteileranlagen sind die Hinweise zur Baulogistik in den Vorbemerkungen zu beachten.

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Die Bedienung der Schaltgeräte erfolgt durch Fachkräfte. Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen.

Die Schaltgeräte der Einspeisungen sind in Festeinbautechnik hinter der Tür oder von außen bedienbar auszuführen. Nach Öffnen der Tür schützen geschlossene Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden.
Das Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln muss ohne Freischaltung der Schaltgerätekombination möglich sein.

Die Kosten für:

- Verdrahtungskanäle, anteilige Verdrahtung, ab den Sammelschienen über alle dazu erforderlichen Einbauten bis zu den Zu- und Abgangsklemmen, einschl. Querverdrahtungen der Steuerung, Zählerplätze, etc.
- Hilfs- und Verbindungsschienen
- Befestigungsmaterial
- Zu- und Abgangsklemmen der zugehörigen Einbaugeräte
- Bezeichnungsschilder der Geräte, Klemmen, Anzeigeinstrumente etc.
- Beschriftung der Stromkreise mit Beschriftungsband und Klartextbeschriftung auf den Feldabdeckungen
- Beschriftung außen auf den Verteilerfeldern und umlaufend farbige Markierung
- Einzeladerbeschriftung in Klartextbeschriftung sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen abgegolten.

Die Berührungsschutzabdeckungen bestehen aus halogenfreiem Kunststoff. Für die Unterverteiler und Einbaugeräte sind, soweit technisch möglich, dieselben Fabrikate zu verwenden. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung in Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

Bei jeder Verteilung muss eine Prüfung der Schaltgerätekonfiguration gem. EN 61439-2 durchgeführt werden. Diese ist zu dokumentieren und mitzuliefern.

Die Beschriftung der Zu- und Abgangsleitungen sowie die Beschriftung der Verteiler muss in Klartext erfolgen.

Beschriftungen

An der Front des Schrankes und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

03.02.0001

Gehäuse Hauptzuleitungen - Querschnittreduzierung zur Querschnittreduzierung der Kabel und Leitungen zum Anschluss an die Niederspannungshauptverteilungen (Not; Haupt1) im NSp-Raum.
Das Gehäuse ist zusätzlich für die Aufnahme eines Energiezählers vorgesehen (pro Gehäuse ist jeweils ein Energiezähler zu installieren).

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Befestigungslaschen zur Befestigung,
plombierbare Deckelverschlüsse,
Ausführung Deckel: durchsichtig,
Schutzart IP 65
mit integriertem Überdruckausgleich
Nennstrom (In): 1.600 A
Höhe: 450 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 170 mm
Einbautiefe: 150 mm
Innentiefe: 150mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
Farbe: grau
mit Resopalbezeichnungsschilder
mit Montageplatte und 2 x Hutschiene
mit 10x Klemmen 50 mm²
mit 2x Klemmen Modbus
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
5x 1x H07Z-K 25 mm²
inklusive Kabeleinführungen 5xM25, 1x M50 und 4x M16

komplett liefern, montieren und bereitfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

2 St

03.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz
im Raum NS Platt 1
Einbaummaß BxHxT: 300x600x170 mm
max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
Gehäusegröße 3 Tragschienen,
Montageplatten oder Abdeckungen zusätzlich bestellen,
dreiseitig kombinierbar,
3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau,
Deckelscharniere lose beigefügt,
mit transparentem, scharniertem Deckel,
Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung:
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Schutzart IP 65
mit Resopalbezeichnungsschilder

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inklusive 2 Hutschienen
inklusive Kabeleinführungen
(6xM25, 1x M50 und 1x M16)
und Verdrahtung der Einbauteile
10x Klemmen 50 mm² zur V-Verdrahtung
des Überspannungsableiters
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
1x N2XH-J 25 mm² Erdungsleitung
5x 1x NSHXAFOE 50 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

2

St

.....

.....

03.02.0003

Unterverteiler UV 91
Anschlussfertige, isolierstoffgekapself
Niederspannungs-Schaltanlage als Energie-Schaltgerätekombination
nach DIN EN 61439-2, als Kunststoffwandverteiler
Gehäuse vorbereitet zum Einbau von Geräten:
Gesamt*Abmessungen (BxHxT): ca. 1.200x1.200x170 mm
- 2x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI400)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 600)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 1683)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x600x255 mm (MI 6852)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI 3435)
- 1x Zwischenrahmen (BxHxT): ca. 600x600x85 mm
- 1x Wandbohrung 10/ 300 mm
- 3x Wandteile zur Unterteilung Gehäusewänden
- 2x Montageplatten 415x265 mm
- 3x Montageplatten 565x265 mm
- 2x Außenbefestigungen
- 4x Anbaulansche passen zu den vor
beschriebenen Gehäusen
- 20x Kabelverschraubungen passend zum Kabelquerschnitt

- Schutzart: IP 54
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
> Montageschiene verzinkt und pulverbeschichtet,
mit 8 Schrauben M6x16, Scheiben und Muttern
zur Gehäusebefestigung

Ausbau:

- Blindabdeckung
- Durchgangsklemmen bis 16 mm²
- Durchgangsklemmen bis 50 mm²
- Durchgangsklemmen bis 95 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Klemmen 3-fach bis 6 mm²
- Klemmen 2-fach bis 6 mm²
- C-Profilschiene/ Zugentlastung
- Hutprofilschienen, gelocht

Technische Daten:

- Bemessungsbetriebsspannung AC 230 / 400 V
- Gehäuse
 - > Halogenfrei
 - > mit Resopalbezeichnungsschilder
 - > mit Kabeleinführungsstutzen
 - > Zuleitung von oben
 - > Ableitung nach oben

Fabrikat und Typ: Hensel
oder gleichwertig

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

St

03.02.0004

Sammelschienen-System 250 A
- 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)
- Länge: 600 mm
- Ik: 15 kA
- Sammelschienen*Verbinder
- PE darf nicht reduziert werden
- Sammelschienen*Abdeckung
- Makrolon*Abdeckung 600 x 400 mm
über der Sammelschienen, IP 10,
inkl. intern. Verankerung und Befestigungen
liefern und montieren

3 St

03.02.0005

Unterverteiler UV 92
Anschlussfertige, schutzisolierte, stahlblechgekapselte Niederspannungsschalt-
anlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination
(PSC) nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II liefern.
Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schalt-
gerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle ein-
gebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach
DIN EN 61439-2 nachzuweisen.
Konformität und Prüfungsnachweise
Der Hersteller der Energie-Schaltgerätekombination hat ein Qualitätsmanage-
mentsystem nach DIN EN ISO 9001 und ein Umweltmanagementsystem nach
DIN EN ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.
Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in
Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.
- Schutzart: IP 54

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Schutzklasse SK II
- Schlagfestigkeit: IK08
- Umgebungstemperatur: (nach DIN EN 61439-1:
-5 bis +35 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: (nach DIN EN 61439-1:
50% bei 40°C / 90% bei +20°C)
- Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.
- Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Maximale Abmessung der Schaltgerätekombination / Größe der Schaltgeräte-
kombination:

- B x H x T: 800 x 2.200 x 275 mm
(Höhe mit 3x Sockel je 150 mm bzw. inkl.)
- Materialstärke: Stahlblech 1,5 mm

mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
entsprechend dem notwendigen Kabelquerschnitt
inkl. Verschlusschrauben nach Bedarf

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Ver-
träglichkeit für die Bedingungen, die in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaus-
sendungsgrenzen der Umgebung und der Störfestigkeit der Umgebung A
ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die
Schaltgeräte sind in der Steinbautechnik hinter der Tür bedienbar auszuführen.
Nach dem Öffnen der Tür schützt eine geschlossene Berührungsschutzabde-
ckung aus durchsichtigen Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen,
plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmit-
tel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgerä-
ten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausge-
führt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung
oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden. Zum Anschlie-
ßen oder Umschwenken von Abgangskabeln müssen u. U. Teilbereiche der
Schaltgerätekombination freigeschaltet werden.

Fabrikat und Typ: Hensel SAS 600i

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

komplet liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

03.02.0006

Isolierte Aufstellung UV 92
Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4 x Isolierstützer Standfuß
2 x Isolatorstützer Wand
mit Winkel
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

03.02.0007

Unterverteiler UV 93, UV 9x
Feuchtraum Kleinverteiler nach DIN EN 61439-2 IP65 SK II,
4-reihig,
4 x 12 + 2 Module, zus. Anschlussraum

150 mm zusätzlicher Anschlussraum für die Zu- und Abgangsverdrahtung
Kleinverteiler für Geräte bis 63 A
Robuste Ausführung aus schlagzähem Kunststoff

Wechselbare Einzeltüren in rauchtopf für Rechts- und Linksanschlag, mit
transparenter Tür.
Mehrere Systemgehäuse lassen sich beliebig untereinander oder seitlich anrei-
hen und miteinander kombinieren.
Ideal geeignet für schwierige Installationsumgebungen in Industrieanlagen,
Werkstätten, Kellern oder Garagen.
Für Anwendungen im geschützten Außenbereich, der Schutzart entsprechend
geeignet.
Für Anwendungen im ungeschützten Außenbereich muss das Gehäuse vor wit-
terungsbedingter Beanspruchung durch Einbau in ein Outdoorgehäuse ge-
schützt werden.
inkl. E/A-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar
mit Anbau Kabelführungsbundle / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
inkl. verschlußschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

03.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom
für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn
der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung
Gehäuse mit Befestigungslaschen

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung
plombierbare Deckelverschlüsse
Ausführung Deckel: durchsichtig
Schutzart IP 65
Schutzklasse: II
Schlagfestigkeit: IK 08
Höhe: 300 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 214 mm
Einbautiefe: 214 mm
mit 2x Tragschienen: 146 mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
bestückt mit:
1x Netzteil: 1AC 230 V auf DC 24 V, 10 A mit SFB
z. B. Phoenix Contact QUINT4-PS/1AC/24DC10
1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer
mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/
Installationsklemmen bis 4 mm² als Push-in-Anschluss
u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen
inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Ka-
belquerschnitt
mit isolieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens
1x N2XH-J 5x10 mm²
1x N2XH-J 3x2,5 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren
Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

03.02.0009

Knotenpunkt 100 DA
Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel
als Knotenpunkt für die Fernmeldeleitungen
Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei
Abm. (LxBxH) 450x300x170 mm
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung
mit Montageplatte
verschließbar und anreihbar inkl. Montagewannen zur Aufnahme von 10 Stk. 10
DA Leisten
mit Kabeleinführung von oben/unten durch Kunststoffeinfälle in der Haube
ggf. von hinten durch Aussparungen in der Rückwand
mit Erdungsanschluss nach DIN 47615
mit 10x LSA-Trennleisten 10DA
mit 1x Erdungsleiste
mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordne-
te Rangierdrahtführung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Anschlussleisten, in abisolierfreier Technik
mit Bezeichnungstreifen und Leistenträger
mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens:

3 St J-H(ST)H 2x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 4x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 6x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 10x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 30x2x0,8 mm

einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigten Kleinma-
terial

komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

03.02.0010

Schaltplantasche DIN A4
zur Montage im USV und Batterieraum (US Batt 1), in Niederspannungsräume.
Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.
Schaltplantasche Stahlblech Lackgrau
Abmessungen (L x B x H) 87 x 30 x 257mm
mit Schraubenbefestigung
Fabrikat / Typ: Elmeco ST-A4-U
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

3 St

03.02.0011

Berührungsschutz für die Stromschiene in UV91
Berührungsschutz-Abdeckung zum Abdecken der freien Schienen-Anschlüsse.
-für Phasenschienen
Abmessung BH: 12x5-30x10 mm, L: 1000 mm/Profil
Fabrikat / Typ: Rittal
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

03.02 Verteiler

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.03

Verteilereinbauten

Verteilereinbauten

Nachfolgend aufgeführte Verteilereinbauten sind in Schrankgehäuse und Feldgehäuse betriebsfertig (beschrieben in gesondertem Titel) gemäß den Stromlaufplänen einzubauen, einschließlich aller Kosten für Verdrahtung, gravierter Schilder für die Einbauten.

Bei den Schrankgehäusen (Allgemein) ist die Verdrahtung auf Klemmen geführt, sowie anklennen der abgehenden und ankommenden Leitungen. Standardmäßig sind Klemmen bei den Einbaugeräten der Verteiler mit einzurechnen.

Bei den Feldgehäusen ist die Verdrahtung nicht auf Klemmen geführt. Das Anklennen der ankommenden und abgehenden Leitung erfolgt auf die Geräte. Es sind keine Zu- und Abgangsklemmen bei den Einbaugeräten des Feldgehäuse einzurechnen.

Verdrahtung der Schaltanlage

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste (inkl. Klemmen) in den Schaltanlageneinheiten sind mit den nachfolgenden Einheitspreisen der Einbauten abgegolten. Der Mindestquerschnitt für die Verdrahtung für ein- und mehradrige Kupferleiter innerhalb der Schaltanlage beträgt 1 mm².

Bei der Kennzeichnung von einadrigen Leitungen und Kabel soll die VDE 0113 Anwendung finden.

Leitungen, die nicht in Kanälen verlegt sind, müssen ausreichend befestigt sein. Für Kabelführungen aus dem Inneren der Schaltanlage zum Gehäuse ist ein Kabelschlauch mit Kabelschlauchhalter zu verwenden. Die Verkabelung der Schaltanlageneinheiten untereinander sowie das Anschließen aller ankommenden und abgehenden Kabel bzw. Leitungen erfolgt von unten. Leiter verschiedener Stromkreise dürfen im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Sämtliche Meldungen, Befehle etc. sind auf LSA+ Leisten in Schaltanlagen und Verteilern aufzulegen, auch wenn keine Weiterleitung erfolgt. Pro Klemmstelle (Klemme) ist maximal 1 Leiter verpresst mit Aderendhülse oder Kabelschuh vorzusehen. Die interne Verdrahtung ist nach der maximalen Sicherungsgröße auszulegen. Eigensichere Stromkreise sind blau zu kennzeichnen und getrennt von nicht eigensicheren Stromkreisen zu verlegen (ggf. in Isolationsrohr). Die Verdrahtung (Einzeladern bzw. Einzelleitungen) dürfen zwischen den Klemmpunkten, innerhalb der Schaltanlage, nicht verlängert werden.

03.03.0001

Hochleistungs Netzanalysator

geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte,
4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung
(True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdprodukten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare, logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus >= 200 ms) wie z. B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung, Gesamtklirrfaktor (THD-I, THD-U) sowie Einzelharmonische (gerade / ungerade) bis zur 40. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 2 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >= 200 ms), Erfassung transients Ereignisse > 5 µs, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwert-schreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Überstrom), 128 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:

Wirkarbeit: 0,5 S - 1 / Strom: 0,25 / Spannung: 0,2

Hutschienenmontage, 107,5 x 90 x 82 (B x H x T), 6 TE breit, monochrom LCD - Display, 2 Tasten, Schutzart IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 350 g, Wärmeverlustleistung: max. 3,2 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:

Nennbereich: 95 - 240 V AC, 135 - 340V DC

Frequenzbereich (AC): 45 - 65 Hz

Überspannungskategorie: 300 V CAT II

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V

3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4 x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Modbus (RS232C)

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, BACnet IP

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2 x Optokopplerausgänge

Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertaussgang

Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

Anzahl: 2 x

Funktionsart: Digital- oder Impulseingang

Schaltspannungsspannung: 0 - 28V AC

Zählfrequenz: max. 10 Hz

Temperaturmessung:

Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (5m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: UMG 604E Pro

Art.Nr.: 5216202

1

St

03.03.0002

Dreiphasiger Energiezähler MID 65A Direktmessung S0 + MODBUS

Die Energiezähler werden jeweils zum Energiezählen für die USV bzw. den Externer Bypass verwendet.

Zulassung: MID / IEC

Anschluss: 65A Direktmessung

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewicht (g): 340
 Teileinheiten: 4
 Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W gesamt
 Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.
 Digitaleingänge zur Tarifschaltung
 bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2
 Digitalausgänge für Wirk,- oder
 Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1
 Impulsfrequenz: 1-999999 imp/kWh
 Impulslänge: 10 - 990 ms
 Arbeitstemperatur (°C): -40 bis +70
 Lagertemperatur (°C): -40 bis +85
 Schutzart (Front/Klemmen): IP51 / IP20
 Max.Leiterquerschnitt Messung (mm²): 25
 Versorgungsspannung: selbstversorgt
 Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%
 Strombereich (A): 0,025 bis 65
 Frequenz, Grundschiwingung (Hz): 50/60 -+5%
 Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)
 Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B)
 Messgenauigkeit Blindenergie: Klasse 1
 Tarife: 2
 Kommunikationsschnittstelle: RS485 (Modbus RTU)
 Keine Rückstellung der Energiezählerstände.
 Zähler ist geeicht nach MID und zu messen gemäß IEC.
 Einbinden im Bestandsmodul
 Fabrikat: Janitza electronics GmbH
 Type: B23 312-10J
 Art.-Nr. 1401357

2 St

03.03.0003

2-kanaliges Differenzstrom-
 Überwachung und Analysegerät mit Speicher
 zur Erfassung, Auswertung und Überwachung von Differenzströmen der Typen
 A, B und B+ nach IEC 62020 in TN- und TT-Systemen (geerdete AC-Systeme)
 mittels herkömmlichen durchführungs- oder umbaufähigen Differenzstromwand-
 lern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

Möglichkeit zur optischen oder akustischen Warnung über externe Beschaltung
 bei Erreichen der Differenzstromgrenzwerte und Weiterleitung der Überschrei-
 tung über die Kommunikationsschnittstelle an z. B. eine Gebäudeleittechnik zur
 permanenten Differenzstromüberwachung.

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwa-
 chung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Fre-
 quenzen bis 20 kHz (Typ B+), Erfassung von reinen Gleichströmen, Messwerte-
 und Extremwertespeicher mit Zeitstempel, Echteffektivwertmessung (True
 RMS).

Folgende Analysevariablen werden ausgegeben:
 Einzelgrenzwerte für Typ A, Typ B, Typ B+ frei parametrierbar

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzelfrequenzen für 1 - 2000 Hz
Spektrumanzeige für 2 - 20 kHz

Messwertanzeige und Bedienung mittels zweifarbigem LED-Display (128 x 64 Pixel), 3-Tasterbedienung, Selbsttest und Prüfanzeige, Benutzerführung in den Sprachen Deutsch, Englisch und Spanisch frei wählbar, integrierte Modbus RTU Terminierung (120 ohm) mittels Schalter, Passwortgeschützte Parametrierung, Speicherung von 18.725 Datensätzen (Ringspeicher) mit Datum und Uhrzeit.

Geräteabmessung (B x H x T): 71 x 90 x 73 mm (4 TE)
Nettogewicht: 170 g
Bauart: Hutschieneneinbaugerät
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Schutzklasse: III (3)
Wärmeverlustleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K5)
Temperaturbereich Transport & Lagerung: -25° C - +70° C
Betriebshöhe: 0 bis 2000 m

Versorgungsspannung: 85 bis 305 V AC (50 / 60 Hz)
Bemessungsstrom Ib: 4 kA
Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Anzahl Differenzstromüberwachungsenäle: 2
Messbereich AC / DC: 10m A bis 20 A
Ansprech- / Rücksetzverzögerung: 10 ms bis 10 s

Anzahl Digital-Ausgänge: 2
Schaltspannung: max. DC 60 V, AC 30 V
Maximalstrom: 300 mA

Anzahl analog-Ausgänge: 2
Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA
Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)
Benötigte Einkopplung: Galvanisch, bei Verwendung beider Ausgänge.

Schnittstelle:
Typ: RS485-Schnittstelle
Protokoll: Modbus RTU
Baudrate: 9,6 bis 115,2 kbaud

Anbindung an übergeordnete Systeme (GLT) mittels allen kompatibelen Modbus Mastergeräten.

Lieferumfang: Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manueller Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH
Typ: RCM 202-AB

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Art. Nr.: 1401627

1 St

03.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 110 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des
Summendifferenzstroms.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509 (Pro),
UMG 512 (Pro).

Innendurchmesser: 110 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel für die Geräte der UMG-Serie.

Die detaillierte Ausführung (Einbau, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH
CT-AC RCM 110N / 1503463

1 St

03.03.0005

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summen-
differenzstrom.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG
512

Innendurchmesser: 35 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel zu den oben
genannten Geräte der UMG-Serie.

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St

03.03.0006

Stromwandler 125 / 5 A 2,5 VA Kl. 1 (UV 91)

- Primär Nennstrom 125 A
- Sekundär Nennstrom 5 A
- Bemessungsleistung 2,5 VA
- als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 1
- Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5
- Maximale Betriebsspannung $U_m = 0,8 \text{ kV}$, Reihe 0,5
- Nach VDE 0414, IEC 185, DIN 42600
- Maximal zulässiger Primärleiter
- > 30 x 10 / 25 x 20 / 20 x 25 / 10 x 30 mm
- Verdrahtet auf Messtrenn-Klemmen

1 St

03.03.0007

Inbetriebnahme des Messgerätes
Programmierung der Parameter des Messgerätes
durch den Hersteller,
Einbindung in die Software GridVis
Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der
Konfigurationsdaten als T x T File.

Prüfung der Differenz- / PE-Strommessung durch qualifiziertes Fachpersonal.
Es muss in einer Livesimulation (z.B. mit Leuchttransformator) die Einhaltung des ein-
gestellten Grenzwertes sowie bei dessen Überschreitung die gesamte Alarmie-
rungs- / Meldeschleife des Janitza Systems überprüft werden. Dies ist für jeden
einzelnen überwachten Zu- / Abgang durchzuführen. Die Ergebnisse müssen
protokolliert und dem Fachingenieur in Hardware und Softwareform (Excel)
übergeben werden. Mindestanforderung an das Protokoll: Projektname, Vertei-
lername, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname,
Prüfername, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingeprägte Stromhöhe, Typ
des Prüfgerätes, Unterschrift und Datum, Preis pro Diff- / Wandler,

Anpassung der vorhandenen Software auf die neue Konstellation des Systems
inkl. Software und Geräteupdates, Integration der neuen Geräte in die Software,
optionale Erstellung einer zusätzlichen Datenbankanbindung, Einweisung des
Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung.

inkl. An- und Abfahrtskosten und Übernachtung

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH Dienstleistung DL5101096 +
DL5101125 + DL5101126

1 St

03.03.0008

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

1.) SIMATIC ET 200SP PS, 1-phasig, DC 24 V / 10 A
6EP7133-6AE00-0BN0
Menge: 1 ST

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.) Digitale Eingänge 16x 24 V DC - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

Eingabemodul für feinmodularen Aufbau zur

Anpassung an die Automatisierungsaufgabe, den Anschluss von Schaltern und 2-Draht-Sensoren nach

IEC 61131 Typ 3 mit externer Geberversorgung.

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung 19,2 - 28,8 VDC
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- > Von 0,2 bis 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- > Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät
- Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar
- 0,05 ms bis 20 ms

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Drahtbruch

Technische Daten

- Zulässige Eingangs-Spannung: -30 bis 30 V
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 600 m

Siemens DI 16 x 24 V DC ST

6ES7131-6BH01-0BA0

Menge: 3 St

3.) Digitale Ausgänge DQ 16x 24 VDC / 0,5 A BA

Siemens / DQ

6ES7132-6BH00-0AA0

Menge: 1 St

4.) potentialgetrennte 4x Relais-Ausgänge für 120 VDC. 230 VAC / 5 A - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Relais-Ausgabemodul für feinmodularen Aufbau zur Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung DC: 19,2 - 28,8 V
- Nennwert (DC) 24 V
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

Fehlende Versorgungsspannung L+

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Techn. Daten

- Schließer (NO: normally open)
- Versorgungsnennspannung der Relaispole L+ (DC) 24 V
- Summenstrom der Ausgänge:
- Je Modul: 20 A
- Schaltvermögen der Kontakte:
- Thermischer Dauerstrom max.: 5 A
- Max. 385 VA, 150 W
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmte 1000 m
- Ungeschirmte 200 m

Siemens PS 4 NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST

6ES7132-1HD01-0BB1

Menge: 1 St

5.) BusAdapter 2 x RJ45

6ES7193-6AR00-0AA0

Menge: 1 St

6.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Gebrückt (Digital- / Analog, 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0BA0

Menge: 2 St

7.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Getrennt (Digital- / Analog, max. 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0DA0

Menge: 2 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

8.) BU-Typ B0, 12 Push-In, 4 AUX
6ES7193-6BP20-0BB0
Menge: 1 St

9.) Modulare CPU für mittlere Applikationen, 200 K-Anw., Bit.Perf.: 48 ns
Einsatzgebiete / Anwendungen

- Für dezentrale Anwendungen im mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten, integrierten Motion-Control
- Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie
- Einbau in Schaltkästen
- Aufschrauben auf Normprofilschiene, Stationsbreite b = 1 m

Systemmerkmale

- Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm
- Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU
- Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System
- Automatisches netzwerkunabhängiges Routing über PROFINET / PROFIBUS
- Integrierter Webserver mit Standard und Anwenderdefinierten Seiten, Trace
- Integrierte Kommunikationsdienste (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLD, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bus-System mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / Fast-Connect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vielen CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdichtung der anreihbaren, feinmodularen Peripheriemodule in Push-In-Technik bis zu 64 Module in beliebiger Mischung (I/O, Technologie, Kommunikation)
- Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz
- Unterstützung von Drehzahl- / Positionierachsen sowie externen Encodern, langlebiger Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positionswert und die Analogausgänge als Drehzahlsollwertausgang verwenden. Daneben bietet die CPU umfangreiche Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card Speicher

- Integrierter Arbeitsspeicher Code: 200 kB
- Integrierter Arbeitsspeicher Daten: 1000 kB
- Ladespeicher: 32 GByte
- Anzahl Zeiten: 2048
- Anzahl Zähler: 2048
- Anzahl Merker: 16 kByte
- Remanenter Speicher: 16 kByte

Bearbeitungszeiten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Für Bit-Operationen: 0,048 µs
- Für Word-Operationen: 0,058 µs
- Für Festpunktarithmetik: 0,077 µs
- Für Gleitpunktarithmetik: 0,307 µs

Eingänge / Ausgänge

- Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar
- Peripherieadressbereich Eingänge: 32 kB
- Peripherieadressbereich Ausgänge: 32 kB
- Schnittstellen / Interfaces
- PROFINET IO IRT (RJ 45)
- Integrierter PROFINET Switch

Integrierte Funktionen

- Pufferzeit (Wochen): 6
- PID Regler
- Echtzeituhr
- Know-How Schutz
- Zugriffsschutz
- I/O-Trace
- Positionierachse
- Drehzahlachsen
- Externe Geber
- High Speed Counter

Funktionen erweiterbar über Module

- Zähler
- Positionserfassung
- Zeitgesteuerte I/O mit Zeitstempel
- PWM
- Oversampling
- Pulsausgänge für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägetelektromechanik
- Serielles Interface
- > Freeprot
- > 396 IRT
- > USS
- > Modbus RTU
- > Slave / Master
- > IO-Link Master
- > AS-i-Master
- > PROFIBUS-DP-Master / Slave
- > TeleControl Server
- > DNP3
- > Secure E-Mail
- > IPv4/6

Versorgungsspannung

- Nennwert: 24V DC

Abmessungen in mm

- Breite: 100

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höhe: 117
- Tiefe: 75

Zulassungen

- CE
- cULus
- RCM (C-TICK)
- cFMus
- GL
- ABS
- BV
- DNV
- LRS
- Class NK
- ATEX; EN 61000-6-4
- EN 60068-2-1/-2/-6/-13/-14/-27/-30/-31/-42/-43/-78
- EN 61131-2

Siemens / CPU 1512SP-1 PN

6ES7512-1DK01-0AB0

Menge: 1 St

10.) Kommunikationssoftware small

Gefordert wird eine Software, die von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Die Software muss hersteller- und plattform-unabhängig und ein Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 sein.

Sie muss eine schnelle, einfache und sichere Anbindung beliebiger Geräte an den Controller und Integration des Controllers in heterogene Maschinen- / Anlagenstrukturen unterstützen sowie eine effiziente Anbindung an die IT-Ebene.

Dabei kann durch die TCP / IP-Kommunikation die Software in allen Ethernet Netzen verwendet werden. Des Weiteren muss die Software zu PROFINET vollständig kompatibel sein, was einen parallelen Betrieb erlaubt. Somit können neben der CPU auch andere Feldgeräte an die IT-Ebenen gekoppelt werden.

Geforderte Funktionen:

- Software direkt im Controller installierbar
- Zugriff auf Daten durch Lesen / Schreiben und Abonnement auf Wertänderungen
- Abbildung sämtlicher freigegebenen Instanzen und Typen aus dem Anwenderprogramm
- Zugriff auf Strukturen und Arrays als ganze Objekte
- Security bis hin zu SHA 256-Zertifikaten
- XML-Export zur offline-Projektierung

Einsetzbar für die Basisvarianten der dezentralen IO Systeme und des Controller inklusive der Derivate, wie z. B. Safety oder Technologie, sowie der Simulationssoftware sein.

Die Software muss auf DVDs als Pakettlieferung bereitgestellt werden.

Siemens

6ES7823-0BA00-1BA0

Menge: 1 St

11.) Memory Card, 12 Mbyte

6ES7954-8LE03-0AA0

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Menge: 1 St

Inklusive Patchkabel (mind. Cat. 6A, bis zu 1,5 m) und das für den Netzwerkan-
schluss notwendige Hutschienenmodul (RJ45, Cat. 6A) sowie der notwendigen
Lizenzen.

1 St

03.03.0009

Programmierung der SPS
Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht
Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem MA und der
Erstellung eines Pflichthefts
mindestens folgende Unterlagen sind zu übergeben.
1.) Pflichtenheft als Worddatei (*.doc)
2.) Parameterlisten (*.pdf)
inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen

1 St

03.03.0010

Überspannungs-Ableiter SPD Typ 2
mit eigener Funkenlöschstrecke
- 4-pol.
- Modularer
- Steckbarer
Überspannungs-Ableiter mit integrierter Funkenstrecke für 230 / 400 V TN-S-
Systeme
- Breite 4 TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
- Höchste Dauerspannung: 275 V ac
- Schutzpegel: $\leq 1,0$ kV
- Nennableitstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mechanische Anzeige für Ableiter

zum Beispiel:
Fabrikat: MTTN DG M TNS ACI 275 FM
oder gleichwertig
Fabrikat Typ:

'.....'

3 St

03.03.0011

Modularer Kombi-Ableiter SPD Typ 1 + Typ 2
- 4-pol.
- Modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
230 / 400 V- TN(C)-S-Systeme
- Breite 8TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11
- Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
- Blitzstoßstrom (10 / 350): 100 kA
- Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

zum Beispiel:

Fabrikat und Typ :

Dehn DV M TNS 255 FM 951405

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

03.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Anschlussart Rahmenklemmen
- Frontantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 160$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- Zur Montage auf Montageplatte
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC 440$ V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 1000$ V
- Schaltleistung: $AC 23 = 110$ kW / AC 500 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 50 qmm
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/Typ:

'.....'

1

St

03.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom $I_{cw} = 1.800$ A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 690$ V
- Bemessungsstrom $I_n = 100$ A
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = 800$ V, nach IEC 60947-3
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrbar mit beigestelltem Bügelschloss
-> Bügeldicke: 6 mm
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

03.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)
4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 63$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC$ 440 V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC$ 1000 V
- Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 400 V
- AC 23= 30 kW / AC 500 V
- AC 23= 30 kW / AC 690 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 qmm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

03.03.0015

- NH-Sicherungseinsatz NH00, 50 A nach IEC 60269-1/-2, EN 60269-1/ HD 60269-2, DIN VDE 0636-1/-2
 - Betriebsklasse des Sicherungseinsatzes: gG
 - Baugröße des Sicherungssystems: NH00
 - Breite: 30 mm
 - Bemessungsstrom, Bemessungswert: 50 A
 - Versorgungsspannung, bei AC, Bemessungswert: 500 V
 - Schaltvermögen Strom, Bemessungswert: 120 kA
 - Einbaulage: beliebig, vorzugsweise senkrecht
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

03.03.0016

- Geräteart: Sicherungslasttrennschalter nach DIN EN 60947-3.
- Polzahl: 3-polig schaltbar.
- Baugröße (Sicherungseinsätze): NH00 (geeignet für Sicherungseinsätze NH000 und NH00).
- Bemessungsbetriebsstrom I_e : max. 160 A.
- Bemessungsbetriebsspannung U_e : bis AC 690 V.
- Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q : 80 kA.
- Montageart: Vorgesehen für den Aufbau und Einbau auf einer ebenen Montageplatte (Bodenbefestigung).
- Anschlussart: Integrierte Rahmenklemme (Box Terminal) für den direkten Leiteranschluss.

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Berührungsschutz / Design: Abdeckebene 45 mm (Standardmaß für den Einbau in Installationsverteiler).
- Sicherungsüberwachung: Ohne zusätzliche mechanische/elektronische Überwachung.

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/ Typ:

'.....'

2 St

03.03.0017

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 40 \text{ A}$
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittlen Abstand
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = \text{AC } 1000 \text{ V}$
- Schaltleistung: $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 100 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 500 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 690 \text{ V}$
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 mm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

2 St

03.03.0018

D023-polig mit Überwachung

mit Sicherungsüberwachungsrelais

- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder (im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Stecker mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- (Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
- Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102753

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

8 St

03.03.0019

D02 1-polig mit Überwachung
mit Sicherungsüberwachungsrelais
- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder
(im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Steck
mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstücke oder Leichter Sicherungsstecker, etc.) nach Er-
fordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan II Halbschutz 102751
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15 St

03.03.0020

D0-Lasttrennschalter 3-pol. 63 A 50 kA 400 V
mit integriertem Melderelais für Sicherung- und Temperaturüberwachung für
D01 und D02-Sicherungen
- 3-pol.
- allpolig schaltend
- abschließbar
- plombierbar
- optische Anzeigen 3 Stück
- zum Aufbau auf Sammelschienen
- bei 60 mm Sammelschienenmittenabstand
- Bemessungsstrom In = 63 A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue = AC 400 V
- mit Isolierstoffabdeckung
- nach DIN VDE 0636 Teil 1
- Verdrahtet auf Klemme 16 - 50 mm²
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 /
finger- und handrückensicher

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan RH1 106701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

9 St

03.03.0021

Relaismodul 3 Wechsler
für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter
mit 3 Wechsler
Meldungen:
-> Sicherungsausfall
-> Temperatur zu hoch
-> Schalter ein/aus
mit RJ- Verbindungskabel 500mm
Fabrikat und Typ: Tytan HR 11
10 3711 + 10 3731
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

30 St

03.03.0022

Hutschiene-Netzteil
für vor beschriebenen
Nennleistung: AC 100 - 240V
AC Eingangsspannungsbereich: AC 90 - 264V
DC Eingangsspannungsbereich: DC 120 - 375V
max. Eingangsstrom: 800mA
Ausgangsspannung: DC 24V
einstellbar DC 24 - 28V
Ausgangsstrom: 1,3A
Leistung: 31,2W
Montage: Hutschiene
Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1 St

03.03.0023

D01-Sicherungselement 1-pol. 16 A 50 kA 400 V

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 16 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10

03.03.0024

D01-Sicherungselement 1-pol. 10 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 10 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15

St

03.03.0025

D01-Sicherungselement 1-pol. 6 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

5

St

03.03.0026

D02-Sicherungselement 1-pol. 32 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 3-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 32 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 18, für Sicherungseinsatz D02 bis 63 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
nach Erfordernis 1 bis 63 A
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St

03.03.0027

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA

- 1-pol.
- Bemessungsstrom I_n 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

35

03.03.0028

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 16 bis 20 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St

03.03.0029

Leitungsschutzschalter 3-pol. bis B 10 A 10 kA

- 3-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

10 St

03.03.0030

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis C 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 20 A
- Auslösecharakteristik C
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514

- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

03.03.0031

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 mA B16 A 10 kA
Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter
mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehlern und pulsie-
renden Gleichfehlerströmen.

Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

- Auslösecharakteristik (MCB): B
- Fehlerstromtyp: B
- Bemessungsfehlerstrom I_{dn}: 0.03 A
- kurzzeitverzögert (gewitterfest)
- Breite in Teilungseinheiten: 2
- Laststromkreis (Lasttrennkontakt):
- Polzahl (gesamt): 2
- Bemessungsspannung (AC): 230 V
- Bemessungsstrom AC (typ.): 16 A
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung: 400 V
- Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis):
- Gehäuseart: Verteilereinbaueinheit
- Montageart: Tragschiene (35 mm)
- Schutzart: IP20 (eingebaut: IP40)
- Zertifizierungen: VDE
- Bauvorschriften / Normen: EN 61009-1, EN 61009-2-1

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

3 St

03.03.0032

Hilfsschalter 1S + 1Ö

für vorgegebene Einbauten (Sicherungsautomat, Fehlerstromschutzschalter,
etc.)

- mit Hilfsschalter 1 S + 1 Ö

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

43 St

03.03.0033

Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V

- 1 Wechsler
- Bemessungsstrom I_n = 4 A (thermisch)
- Bemessungsbetriebsspannung U_e = AC 230 V
- Max. Vorsicherung: Schmelzsicherung 16 A gL
- Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V
- Mit Erkennung von Phasenausfall in Drehstromnetzen
- Mit N-Leiter 230 / 400 V
- LED-Anzeige
- Ansprechwert 0,85 x UN

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ruhestromprinzip
 - Nach IEC 255, VDE 0435 Teil 303, VDE 108
- Fabrikat/ Typ: Tele E1YF400VT01 0.85
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

7 St

03.03.0034

- Installationsschutz 25A 4S 230V
Kontaktart: 4 Schließer
Nennstrom: 25 A
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

03.03.0035

- Schutz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 63 \text{ A}$
 - Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = 500 \text{ V}$
 - Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last)
 - Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V
 - Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt)
 - mit 4 Öffner oder 4 Schließer
 - Schnappbefestigung
 - Nach IEC 947-5, VDE 0660, IEC 1005
 - Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

03.03.0036

- Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92)
Überwachung SPS-Versorgungsspannung
Ansteuerung Relais-92K203
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
 - Auslöschcharakteristik B
 - Nennfehlerstrom 0,03 A
 - Schaltvermögen 10 kA
 - Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 230 \text{ V a.c.}$
 - Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

03.03.0037

- Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92)
Meldungen Fernwirktechnik
Relaismodul mit Push-in-Anschluss
bestehend aus:
Relaissockel mit Auswerfer
mit steckbaren Leistungskontaktrelais
Kontaktausführung: 1 Wechsler

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eingangsspannung: 24 V DC
Montage auf Hutschiene
beschriftet und vorverdrahtet
mit Steckbrücken
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact RIF-0-RPT-24DC/21
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

14 St

03.03.0038

Schlüsselschalter 2 Stellungen
Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung

- 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus)
- Frontschild (Ein/ Aus)
- Tastfunktion/ Rastung
- Nennstrom: 10 A
- Nennspannung: 240 V
- montiert in Schaltschrankfront
- inklusive 3 Schlüssel

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

03.03.0039

Leuchtmelder LED
Ausführung der Linse: flach
Bauform der Linse: rund, Ø 22 mm
Nennspannung: 24 V bis 230 V AC/ DC
Störmeldung: rot
Einbau in Fronttür
angeschaltet über SPS-Steuerung

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

03.03.0040

Einspeiseklemme
Nennspannung: 250 V,
Nennstrom: 20 A,
Anzahl der Anschlüsse: 4
Anschlussart: Zugfederanschluss,
Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm²,
Querschnitt: 0,08 bis 4 mm²,
Montageart: NS 35/7,5
mit Schnellmontage-Endhalter
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact STIO-IN 2,5/4 OG
oder gleichwertig

'.....'

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

03.03.0041

Installationsklemme bis 6 mm²

als Push-in-Anschluss

1-fach, 2-fach oder 3-fach

- Nennquerschnitt: 6 mm²
- Nennstrom In: 28 A
- Nennspannung UN: 400 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 6,2 mm
- Anzahl der Etagen: 2
- Potentiale: 2
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfpezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

03.03.0042

Installationsklemme 10 bis 16 mm²

als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm²
- Nennstrom In: 76 A
- Nennspannung UN: 500 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 10,2 mm
- Anzahl der Etagen: 1
- Potentiale: 1
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfpezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

03.03.0043

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm²

Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x

mit Befestigungsflanschen

Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V

Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV

Bemessungsstrom: 232 A

Querschnitte

eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

Montage nur auf Tragschiene

DIN 35 x 15; 2,3 mm dick

Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb

mit Federzuganschluss

mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

03.03.0044

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm²
 Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x
 mit Befestigungsflanschen
 Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V
 Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV
 Bemessungsstrom: 232 A
 Querschnitte
 eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 Montage nur auf Tragschiene
 DIN 35 x 15; 2,3 mm dick
 Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb
 mit Federzuganschluss
 mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

03.03.0045

STX Tragschienen-Verbinden RJ45
 inkl. RJ45 Modul A Cat.6A
 Farbkodierung nach T568A, Werkzeuglose Anschlussstechnik, geeignet für RJ45/11/12-Stecker, für Tragschiene TH35, mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Fabrikat / Typ Telepartner J80023A0000 oder gleichwertig

.....

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2 St

03.03.0046

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45
 rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm
 Hutschienenadapter Hutschienenmodulträger 1-fach, inkl. Keystone Cat.6a Modular Jack RJ45 10 GBit/s
 Kabelzugang 45° von oben
 Steckrichtung 45° nach unten geneigt
 Breite einseitig offen: 18 mm
 Breite beidseitig geschlossen: 22 mm
 mit Erdungsfeder
 mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Farbe: lichtgrau
 liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

5 St

03.03.0047

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit einseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

15 St

03.03.0048

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)
zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit zweiseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

10 St

03.03.0049

LSA-Ableiter-Schutzblock
Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin

- Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der
Ableiterklasse Type 1
- Für 10 DA LSA-Trennleisten, Aufsteckbar auf LSA-Anschluss- und Trenn-
leiste 2/10 zu 10 DA
- Komplett bestückt mit 20x Überspannungsableiter
Form H, Abmessung 8x6 mm
- mit Failsafe, Grobschutz
- Ableiter 8x6 230V
- Thermoschutzfeder (Fail-Safe)
für Überspannungsableiter 8x6

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombiableiter, integrierte Trennleisten-
kontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

25 St

03.03.0050

LSA-Plus Montagewanne für 1+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 2
Rastermaß: 25 mm
Länge: 45 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 42 mm

1x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

1x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagewanne

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002563
oder gleichwertig

.....

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

3 St

03.03.0051

LSA-Plus Montagewanne für 10+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 11
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 300 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

10x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

10x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002548
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

03.03.0052

LSA-Plus Montagewanne für 20+1 Leisten
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 21
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 580 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

20x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

20x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002555
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

03.03 Verteilereinbauten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.04

Kabel und Leitungen

Technische Hinweise zu Kabel und Leitungen

Es dürfen generell **nur halogenfreie Materialien** eingebaut werden. Dies gilt für alle Verteileranlagen, Einbauten, Verdrahtungen, Verlege Systeme (Leerrohre, Kabelkanäle) Kabel und Leitungen, Abzweigdosen, Befestigungszubehör usw. bzw. dürfen nur Kabel und Leitungen mit "B2ca s1 d1 a1" verlegt werden.

Die Leitungsverlegung findet im Aufputz, teilweise auf Bestandstragsystemen, teilweise auf neuen Tragsystemen statt. Des Weiteren findet ein Teil der Leitungsverlegung im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen statt.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Die Kabel und Leitungen sind dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung hat folgendermaßen auszusehen.

Siehe:

RinAU Pkt. 3.10.4 Kabel- und Leitungsbezeichnung:

"Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Bei Decken- und Wanddurchführungen sind die Kabel und Leitungen ebenfalls beidseitig der Durchführung mit Bezeichnungsschildern zu versehen.

Die Bezeichnungen müssen Ziel, Stromkreisnummer und Querschnitt des verlegten Kabels bzw. der verlegten Leitung beinhalten. Weiterhin sind sämtliche Elemente (Schütze, Messgeräte usw.) mit Stromkreisbezeichnungen (Bezeichnungsschilder) zu versehen. Als Schriftgröße ist jeweils die maximal mögliche Größe in Schriftart "Arial" zu verwenden. In den Verteileranlagen und Klemmkästen ist eine Einzel-Aderbezeichnung durchzuführen."

Im gesamten U-Bahnbereich ist für Zuleitungen ein **Mindestquerschnitt von 2,5 mm²** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsbezeichnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel, Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UVStrahlung ausgesetzt sind (z. B. durch Leuchtstofflampen, Sonnenstrahlung o. ä.) müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Farbkennzeichnung der Verdrahtung nach RinAU

- Mantelleitungen: L1 = braun L2 = schwarz L3 = grau
- Gleich- und Wechselstromkreise: schwarz
- Neutralleiter von Hauptstromkreisen ohne Schutzfunktion: hellblau
- Bei Verwechslungsgefahr mit Gleichstromverdrahtung "N"-Kennzeichnung
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 230 V AC: rot,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett - Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun - Schutzleiter und Neutraleiter mit Schutzfunktion nach VDE 0100: grün-gelb - Leitung des Isolationsüberwachungsgerätes bis zu dem Prüftaster: rot - In den Schaltschränken L1, L2, L3: schwarz - In den Schaltschränke Fremdspannung orange Auch wenn nicht separat Ausgeschrieben sind die Kabel und Leitungen zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Es ist auf eine gasdichte Verpressung bei Kabelschuhen und Aderendhülsen zu achten. Oben genannte Punkte sind mit einzukalkulieren.				
03.04.0001	NSHXAFÖ 1 x 50 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlussfeste Verdrahtung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leiterklasse Klasse 5 feindrähtig inklusive 2 Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
03.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) Verlegung mittels Sammelhalterung/Bügelschellen an Decke und Wand im Unterbahnsteig sowie an der Bestandstrasse. in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
03.04.0003	N2XH-J 3 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
03.04.0004	N2XH-J 3 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
03.04.0005	N2XH-J 3 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
03.04.0006	N2XH-J 5 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
03.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
03.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
03.04.0009	N2XH-J 5 x 10 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	220	m	.....	.....
03.04.0010	N2XH-J 5 x 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	70	m	.....	.....
03.04.0011	NHXH-J 3 x 2,5 mm ² E30 (beidseitiger Anschluß) Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 (E 30) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
03.04.0012	H07Z-K 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....
03.04.0013	NSHXAFÖ 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlusssichere Verdringung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leitertyp Klasse 5 feindrähtig inklusive Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Hinweis: Diese Leitung ist nur bei Bedarf auszuführen.	60	m	.....	.....

Technischer Hinweis für Fernmeldekabel

Die nachstehend aufgeführten Kabel und

Leitungen sind unter Berücksichtigung der DIN VDE-Bestimmungen, in Teillängen zu liefern teilweise in Rohr oder/ und in Kanal, auf Kabelrinnen, auf Kabelsteigleitern, auf Bestandstragsystemen sowie im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen komplett inkl. dem zugehörigen Anschluss, Aufputz zu verlegen.

Der Schirm (Folienpaarschirm + Geflechtgesamtschirm) ist bei allen FM-Leitungen an beiden Leitungsenden nicht aufzulegen (zu erden). Die Schirme sind auf isolierte Klemmen abzulegen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Störbeeinflussung (elektrischen Felder; magnetische Wechselfelder) auf die FM-Lei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tungen einwirken werden.

03.04.0014	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
03.04.0015	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
03.04.0016	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	120	m	.....	.....
03.04.0017	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
03.04.0018	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 90 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
03.04.0019	FM-Kabel 20 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 20 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 91 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
03.04.0020	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen	50	m	.....	.....
03.04.0021	FM-AußenKabel 10 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 10x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen	50	m	.....	.....
03.04.0022	FM-AußenKabel 30 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 30 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen	50	m	.....	.....
03.04.0023	Mehraufwand Kabel- und Leitungsverlegung Aufpreis bzw. Mehrpreis für vor beschriebene Kabel- und Leitungsverlegung einzeln oder gebündelt, mit systemgebundenem Zubehör, aufgrund der schlechten Zugänglichkeit bzw. Befestigungsmöglichkeit und erheblichen Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen	900	m	.....	.....
03.04.0024	Datenkabel, 4 paarig, Cat. 7a, halogenfrei duplex Datenkabel Cat. 7a, 4 x 2 x AWG 22/1 PIMF, S/FTP 100 Ω, 1300 MHz Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle ICT Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Geeignet für die Übertragung von Power over Ethernet (PoE) / PoE+. Aufbau: Leiter: blanker Cu-Draht, 0,64 mm/AWG 22/1 Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm Verseilelement: Paar Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite: aussen (PiMF) Verseilung 4 Paare Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound Durchmesser: 8,6 mm				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Elektrische Eigenschaften bei 20°C:
Gleichstromwiderstand (Ohm/km): 57,1 (max.)
Isolationswiderstand (GOhm x km): 5 (min.)
Betriebskapazität (pF/m): 40 (Richtwert)
Kapazitive Kopplung (e) (pF/km): 1100 (Richtwert)
Signalgeschwindigkeit (c): 0,80 (Richtwert)
Signallaufzeit (ns/100m): 420 (Richtwert)
Skew bei 100 MHz (ns/100m): 5 (Richtwert)
Charakteristischer Wellenwiderstand bei
100 MHz (Ohm): 100 ± 5
Prüfspannung U_{eff} (V): 1000
Betriebsspannung (V): 125 (max.)

Brandverhalten BauPV (Euroklassen) EN 13501-6
Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2
Brandklasse: B2ca s1 d1 a1

liefern und in Teillängen, in Rohren, Kabelkanälen, Prisen verlegen.

03.04.0025

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1 m)
mit einer Länge 1 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

160 m

03.04.0026

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10 m)
nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

03.04.0027

Bezeichnungsschild für Kabel und Leitungen
einseitig für Kabel und Leitungen,
mit dauerhafter Beschriftung zum Kennzeichnen laut Kabelliste mit Beschriftung
gemäß Einbauleitungsbericht Punkt: 02.32 Kabelbezeichnungen; Kunststoff-Ka-
belmarker, transparent, mit Kabelbindermontage, Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm,
Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden
liefern und befestigen

150 St

HKL-Leitungen

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse
bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel
an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fach-
personal.

03.04.0028

Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

200 m

03.04.0029

Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

100 m

03.04.0030

Kabel J-H(ST)H, 8 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

03.04.0031

Steuer-/Signalkabel, geschirmt, 2x0,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

03.04.0032

Datenkabel CAT.7, 4x2xAWG23

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse: B2ca s1 d1 a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

03.04.0033

NHXMH-J 3 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

03.04.0034

NHXMH-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

03.04.0035

NHXMH-J 4 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

03.04.0036

(N)HXMH(ST)-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

20 m

03.04.0037

NHXMH-J 7x1,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

03.04.0038

ÖLFLEX 110 CH 7G1

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

03.04.0039

NHXMH-J 1x16 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

10 m

03.04 Kabel und Leitungen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.05	Installationsmaterial Allg. Technische Hinweise Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen nach VDE 0632 bzw. 0620, mit quadratischen Wippen, anteiligem Rahmen (eckig) mit Beschriftungsfeld bei Einzelmontage sowie Kombination, die Möglichkeit zum Einsatz einer Orientierungslampe muss gegeben sein. Aufputz in Schutzart mind. IP44 mit Beschriftungsfeld. Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen wie nachfolgend in der jeweils angegebenen Ausführung, einschließlich Beschriftungsfeld, Befestigungsmaterial, liefern, auf Betonwand, Mauerwerk oder Leichtbauwand montieren und betriebsfertig anschließen. Es ist durchgehend ein einheitliches Fabrikat zu verwenden. Schalter und Steckdosen sind mit den Stromkreisnummern in bedruckter Form dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung muss in den Farben der Einspeisart sein. • Haupt 1: gelb • Haupt 2: grün • Not: blau • Sicherheitsbeleuchtung: rot				
03.05.0001	Steckdose 1-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	3	St	.....	.....
03.05.0002	Steckdose 2-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
03.05.0003	CEE-Wandsteckdose, 5 x 63 A, IP 67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

	CEE-Kupplung 63 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
03.05.0004	Universalschalter IP 44 Aufputz bzw. Aus- oder Wechselschalter Wippschalter, zum Schalten von elektrischen Verbrauchern mit Beschriftungsfeld. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 10 AX - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.		St	.....	.....
03.05.0005	Datendose 2 x RJ 45, IP 44 Aufputz für Datenkommunikation, Kommunikations-Steckverbinder. mit DKS-Sockel 2x 8-poligen Modular Jack Cat. 6a/ 7 2x RJ45-Modul, Cat. 6A, vollgeschirmt, Keystone, - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
03.05.0006	Kabelabzweigkasten 2,5 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen - Dosendeckel mit Schraubbefestigung - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc.. Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren. komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
03.05.0007	Kabelabzweigkasten 4 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Dosendeckel mit Schraubbefestigung
 - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc..
- Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren.
komplett liefern und montieren

10 St

03.05.0008

Ableitfähige Matte für Boden L x B 3 x 0,91m
Vor das Batteriegestell soll eine 910 mm Breite, 3.000 mm Länge und 14,3 mm Dicke/ Starke ableitfähige Bodenmatte ausgelegt werden. Die Matte hat der VDE 510-485-2 Punkt 9.2.f zu entsprechen. Der Boden muss an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 10 kΩ und 10 MΩ also innerhalb der Norm liegen. Dies ist zu dokumentieren.
Die schriftliche Dokumentation ist Teil der Bestandsunterlagen
Brandhemmend schwer entflammbar gemäß DIN 4102/B
Rutschhemmung R10 nach DIN 51130 und BGR 181
mit Erdungskabel (4.500 mm)/ Erdungsstecker und Druckknopf an der Matte befestigt
mit abgeschrägten Kanten für stolperfreien Zugang
Farbe: Schwarz
Die Komponenten der USV-Anlage dürfen nicht auf der Matte abgestellt werden.

1 St

03.05.0009

Trittschutz zum Schutz von Kabeln und Leitungen gegen mechanische Schäden
Stahlprofil in U-Form zur Wandmontage
-Breite ca. 600mm
-Höhe ca. 300mm
komplett liefern und montieren

3 St

03.05 Installationsmaterial

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.06

Potentialausgleich

Technische Vorbemerkung PAS/ BWE

Der Potentialausgleich / Erdung ist unter anderem für folgende Anschlüsse, betriebsfertig, einschließlich Messung der fertigen Anlage nach den einschlägigen Vorschriften, zu erstellen:

- Verteileranlagen
- Kabeltragsysteme
- Lüftungskanäle

Alle Leitungen und Potentialausgleichsschienen sind nach den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm² haben.

In den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen sind die Querschnitte und die Bezeichnungen der Potentialausgleichsschienen anzugeben.

Anschlüsse für den Potentialausgleich müssen korrosionsbeständig sein und einen guten und dauerhaften Kontakt geben. Besonderes Augenmerk ist auf den Schutz gegen mechanische Beschädigung zu legen.

Die Verlegung erfolgt in vorhandene Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabeltrassen und Steigtrassen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Positionen sind komplett geliefert, montiert und betriebsfertig angeschlossen, anzubieten.

Beschriftungen

Neben den PAS/ BWE sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Beschriftung

Rot mit weißer Schrift (xH): ca. 800x30 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

Die Kabelschuhe müssen gasdicht zum Kabelquerschnitt verpresst werden.

03.06.0001

PAS-Industrie Ausführung 20 x M10

schnelle und einfache Montage der Anschlussleitungen mittels Schlossschrauben M10 mit Federscheibe (DIN 137) zur Schraubensicherung gegen Selbstlockern

mit 2x Beilagscheiben (Opalscheiben) zur Sicherung des Drehmoments

Potentialausgleichsschiene, Oberfläche der Kontaktschiene unbehandelt

Anzahl der Anschlüsse Rundleiter gesamt 20

Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)

Breite ca. 40 mm

Höhe ca. 5 mm

Länge ca. 733,5 mm

- mit Isolatorfüßen/ Gießharzstützern für

isolierte Wandmontage und Befestigungszubehör

- Kabelbinder mit geschütztem Beschriftungsfeld für

die Bezeichnung aller Klemmverbindungen

- Bohrungen mind. 11 mm ausgebaut zum Anschluss von Rundleitern von 25 bis 120 mm² mehrdrähtig,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kurzschlussstrom bei 50 Hz: 39 kA Temperatur bei Kurzschlussstrom: <= 300 °C Zeit: 1 s Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm Werkstoff Befestigung (Schraube & Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl. Feder- ring Werkstoff für Isolator Wandmontage: Polyesterharz (UP) Beschriftung: graviertes Resopalschild Rot mit weißer Schrift befestigt mit 2 Schrauben Beschriftung gem. Vorgabe AG Text: BWE (TE) XXXX (X steht für die vom AG festgelegte Bezeichnung) liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Verbindung zwischen den senkrechten PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend auszuführen	2	St	.....	.....
03.06.0002	N2XH-J 95 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	160	m	.....	.....
03.06.0003	N2XH-J 50 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
03.06.0004	N2XH-J 25 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	180	m	.....	.....
03.06.0005	N2XH-J 16 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
03.06.0006	N2XH-J 10 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
03.06.0007	N2XH-J 6 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
03.06.0008	Verbindung PAS-Schiene				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zur Verbindung zwei PAS-Schienen
Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)
Breite ca. 40 mm
Höhe ca. 5 mm
Länge ca. 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Verbindung zwischen den senkrechten
PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend
auszuführen.

2 St

03.06.0009

Potentialausgleichsdose für die ableitfähige Matte

- Potentialausgleichdose nach DIN 42801 bzw. DIN 9440
- Ausführung: Steckdose 1-fach
- Material: Polycarbonat
- Halogenfrei: ja
- Montageart: Aufputz
- Beschriftung: Erdungssymbol
- Abmessungen: ca. 70x70mm

1 St

03.06 Potentialausgleich

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.07

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Die Führung der Kabelbahnen ist vor der Montage grundsätzlich mit dem Gewerk HKL, und den Fachabteilungen des AG abzustimmen und einen Werk- / und Montageplanung auf Basis der abgestimmten Ausführungsplanung zu erstellen.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen.

Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Bei der Montage der Kabelbahnen ist auf absolute gerade Verlegung zu achten.

Im Gleisbereich bzw. in Tunnelbereichen sowie in Betriebsgängen sind Dübel aus Edelstahl (V4A) mit Ermüdungsnachweis anzuhängen.

In Bereichen von Betriebsräumen und im Sperrgeschoss sind Dübel sowie das erste Befestigungselement (Schrauben und Gewindestangen) aus Edelstahl (V4A) zu verwenden.

Sämtliche Befestigungselemente müssen eine bauaufsichtliche Zulassung für die Zug- und Druckzone und nachweislich bestandene Prüfung des Tragverhaltens im Brandfall nach DIN 4102, Teil 12 aufweisen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-11, die Zulassungsbestimmungen und Prüfvorschriften sowie der entsprechende Verankerungsgrund sind zu beachten.

Schnittkanten und Beschädigungen an Elementen der Kabeltragsysteme sind zu entgraten, mit Zinkstaubfarbe gegen Korrosion zu schützen und mit einem Kantenschutz zu versehen.

Jede Kabel- bzw. Rohrschelle ist einzeln zu befestigen (kein Einhängen an einer befestigten Schelle).

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Bauteile sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten.

Steigtrassen

Vertikale Steigtrassen bestehen aus feuerverzinktem Stahl und beinhalten

Sprossen aus C-Profil.

Sprossenabstand max. 300 mm.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vertikale Steigtrassen sind grundsätzlich innerhalb sämtlicher Steigepunkte geplant und dienen für die Aufnahme sämtlicher Leitungen bzw. Kabel.

Für Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt und Sicherheitskabel mit Funktionserhalt sind grundsätzlich getrennte Steigtrassen zu montieren.

Die Steigtrassen sind leitend untereinander zu verbinden und 1x an die nächstliegende Potentialausgleichschiene der Bauwerkserde BWE anzuschließen (Siehe Erdungsplan).

Bei freistehenden Steigtrassen ist eine schwere Ausführung bzw. Qualität anzusetzen.

Steigtrassen für Sicherheitskabel mit Funktionserhalt E30/E90 müssen die entsprechende Zulassung nach DIN 4102, Teil 12 haben.

Kabelrinnen

Die Kabelrinnen bestehen aus verzinktem Stahlblech und besitzen eine Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und geratloser Kabelauflagefläche. Sie sind mit einem Trennsteg für die Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen nachrüstbar.

Alle Kabelrinnen / Leitern sind nach DIN EN 10346 (bandverzinkt) und alle Halterungen (Stiele, Ausleger usw.) sind nach DIN EN ISO 1461 (tauchfeuerverzinkt) auszuführen.

Die Kabelrinne (100 mm) für die MKL-Leitungen im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne (300 mm) zu verlegen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Der Befestigungsabstand für die Tragekonstruktion der Kabelrinnen ist gemäß Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtliche Zulassung einzuhalten. Unmittelbar vor Höhenverzügen, Winkeln usw. müssen jeweils vor und nach diesen Stellen entsprechende Aufhängungen vorgesehen werden.

Höhendifferenzen sind mit Verbindungsglaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigestücke und Fallstücke zu berücksichtigen.

Das komplette Verlegesystem ist mit zugelassenem Befestigungsmaterial für die Verlegung in Flucht- und Rettungswegen nach DIN 4102 Teil 11 oder für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102 Teil 12 auszulegen, auch wenn die in den Plänen nicht ausdrücklich angegeben ist.

Kabelrinnen sind 10 cm vor den Brandabschnitten (Brandwände) zu schneiden; sie dürfen nicht durch Brandwände (Brandschotts) geführt werden.

Die einzelnen Teile sind untereinander leitfähig zu verbinden und in den Potenti-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

alausgleich einzubinden.

Durchlaufende Kabeltrassen sind ca. alle 20 m zu unterbrechen, jedes Teilstück ist nur 1 x an die nächstliegenden Erdungsschiene anzuschließen, um vagabundierende Ausgleichsströme über das Kabeltragsystem zu vermeiden.

Sämtliches Zubehör wie Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Bügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterklammern sind in die Einzelpreiskalkulation mit einzubeziehen.

Deckenstielen und Stielauslegern

Deckenstiele für Ausleger sind mit Längenabstufungen von 10 mm inkl. Lieferung und fachgerechter Montage (an Betondecke) anzubieten. Als Doppel-C-Profil 2 x 40 x 22 x 2 mm (EN50024/C40), feuerverzinkt DIN 50976 mit angeschweißter Kopfplatte, Tragfähigkeit bis 10 kN, geeignet für Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12, inkl. Befestigungselementen (Dübel, Schrauben in Edelstahl V4A).

Stielausleger aus Stahl sind als als Trachonstruktion für Brandschutzkanäle, geeignet für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102-12, tauchfeuerverzinkt DIN 50976, Tragfähigkeit bis 10 kN, mit Gewindestab, Befestigungselementen (Dübel aus Edelstahl V4A) inkl. Lieferung und fachgerechter Montage anzubieten.

Kabelleitersystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, Holz, Trockenbauwand (Gips- oder Zementplatten) usw. in Teillängen montieren. Schwere Ausführung Material Stahlblech, Stahlholme feuerverzinkt, Schichtdicke mind. 50 - 60 µm nach DIN 50975 / 50 976 Sprossenabstand 600 mm.

Leiternsystem liefern und komplett unter Einhaltung des zulässigen Befestigungsabstandes an Decken und Wänden montieren, einschl. Lieferung und Montage sämtlichen erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials. Das Kabelleitersystem ist in Teillängen nach den vor Ort aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren.

03.07.0001

Kabel-Leiter, Breite bis 60/200 mm
wie vor beschrieben
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Leiterbreite mindestens 200 mm
Höchstlast je Sprosse 30 kg
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20 m

03.07.0002

Profilschiene
mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

Kabelrinnensystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, usw.
in Teillängen montieren.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel,
Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zube-
hör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstü-
cke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Endblech,
Anschlussstücke, Aufgiewinkel, Überschiebhülsen
und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen,
Halterkupplungen, Leiterhalter, Bodenendblech und Endabschluss und sonstige
Kleinteile u.a. Kantenschutz Kabelrinnensystem Material Stahlblech, feuerver-
zinkt im Tauchverfahren

- Schichtdicke mindestens 50 - 60 µm

- nach DIN 50976

- zulässige Spannweite bei Nennbelastung: 1,5 m

- belastbar mit mindestens 150 kg pro m

- Kantenhöhe mindestens 60 mm

Rinnensystem liefern und komplett unter Einhaltung des

zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen

tragenden Bauteilen montieren einschließlich Lieferung und Montage sämtlichen er-

forderlichen Verbindungs-, Klemm- und Befestigungsmaterials zur Montage auf

Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geneigten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu

obenbeschriebenem System passend.

Das Rinnensystem ist in Teillängen nach den vor Ort

aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren

03.07.0003

Kabel-Rinne, Breite 60/100 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 100 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

Die Kabelrinne-100mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-300mm

zu verlegen.

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

03.07.0004

Kabel-Rinne, Breite 60/200 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 200 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

40 m

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
03.07.0005	Kabel-Rinne, Breite 60/300 mm mit Kantenhöhe mindestens 60 mm mit Rinnenbreite mindestens 300 mm wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben Die Kabelrinne-300mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-100mm zu verlegen. inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial, liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren	30		.....	.....
03.07.0006	Kabel-Rinne, Breite 60/400 mm mit Kantenhöhe mindestens 60 mm mit Rinnenbreite mindestens 400 mm wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial, liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren	30	m	.....	.....
03.07.0007	Formstücke 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	15	St	.....	.....
03.07.0008	Endabschluss 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
03.07.0009	Trennstreifen für Kabelrinnen, Gitterrinnen und Kabelleitern, zur Trennung von Kabeln mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Schraubbefestigung oder schraublose Befestigung mit Klemmstück. • Werkstoff: Stahl, St • Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS • Höhe: 60 mm • Ausführung: L-Profil • Befestigungsart: Schraubbefestigung • Funktionserhalt: nein komplett liefern und montieren inklusive Befestigungsmaterial	30	m	.....	.....
Abhängenzubehör Sämtliches Abhängenzubehör ist passend in Ausführung Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließ- lich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.					
Übertrag:					

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

03.07.0010	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St		
------------	--	----	----	-------	-------

03.07.0011	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St		
------------	--	----	----	-------	-------

03.07.0012	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	30	St		
------------	--	----	----	-------	-------

Starres Rohr aus Aluminium (4456)
Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maß: DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationsstemperatur min. -45 °C max. +25 °C, einschließlich Verbindungsstücke, Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und doppellappigen Befestigungsschellen bzw. Abstandschellen, oben auf Putz verlegen und befestigen.

03.07.0013	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	30	m		
------------	--	----	---	-------	-------

03.07.0014	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	10	m		
------------	--	----	---	-------	-------

Verlegung mit Schellen

Kabelträger

Schellen zur Befestigung von Kabeln und -Leitungen
Nachfolgende Kabel- bzw. Leitung einzeln oder gebündelt mit Bügelschellen mit Gegenwannen (Doppelwanne) auf Profilschienen oder mit Sammelhalterungen aus Kunststoff oder Metall bis max. 30 Kabel verlegen

Schellen entsprechend der Kabelstärke

Die Bündelung der Kabel ist bei Durchmesser der Kabel auf 25mm begrenzt, Abstand der Profil- und Montageschiene max 60mm, Schellen-/ Befestigungsabstand 40 bis 80 mm (nach Kabeltyp)

Nicht aufgeführte Querschnitte werden nach den jeweils vergleichbaren Außendurchmessern abgerechnet.

Verwendung und Befestigung nach Herstellervorgabe.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

03.07.0015	Bügelschelle für Kabel-Ø 12 - 24 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 12 bis 24 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material: Aluminium für kurzschlussfeste Verlegung zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

03.07.0016	Bügelschelle für Kabel-Ø 16 - 22 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 16 bis 22 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

03.07.0017	Bügelschelle für Kabel-Ø 28 - 34 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 28 bis 34mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	155	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

03.07.0018	Bügelschelle für Kabel-Ø 38 - 42 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 38 bis 42 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	60	St		
------------	--	----	----	-------	-------

03.07.0019	Formstück - Metallverkleidung Höhe 400 mm Verkleidung mit Wandabstand als Abdeckung Höhe 400 mm zum Schutz der in den Unterbahnsteig oder Doppelboden wandmontierten, zu verlegenden Leitungen und Kabel oder Steigetrassen; einschließlich feuerver- zinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter der Ver- kleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügel- schellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Mutter, Schrauben, Verbin- dungslaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vor- zulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer auf- genommen Ist-Maßen. U-förmig gekantetes Blech mit Laschen/ Winkel bestehend aus:				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Blech*Stärke mind. 2 mm

- Laschen/ Winkel: 200 mm zur Wandbefestigung

- Tiefe: ca. 300 mm (Abstand zur Wand)

- Breite: ca. 800 mm

- Höhe: ca. 400 mm

komplett liefern und montieren

2

St

.....

.....

03.07.0020

Sammelhalterung

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit

inkl. Befestigungsmaterial

M 15 FS bis M 70 FS

Für Wand- und Deckenmontage

Für Schwachstromverlegung bzw. Starkstromverlegung

Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen.

Funktionserhalt und Halogenfrei

Liefern und montieren.

Hersteller: OBO - Sammelhalterung

Typ/ Größe: M 15 FS bis M 70 FS

oder ähnliches

100

St

.....

.....

03.07 Verlegesysteme

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.08

Vorbeugender Brandschutz

Bauzeitlicher Brandschutz

Die Auflagen aus dem jeweiligen aktuellen Brandschutznachweis (BSN) ist zu beachten.

Nach Fertigstellung der Rohbauten und Betriebsräume werden die Wand- und Deckendurchbrüche zwischen öffentlichem Bereich, Flure und den Betriebsräumen durch die Fachabteilung der SWM provisorisch je nach Größe mit Steinwolle, GK-Platten oder Promatplatten geschlossen.
Die bauseits geschlossenen Wand- und Deckendurchbrüche sind für die Installation zu öffnen und das Schottungsmaterial zu entsorgen.
Ab der Öffnung der Durchbrüche ist der AN selbst dafür verantwortlich, dass die Wand- und Deckendurchbrüche täglich wieder provisorisch verschlossen werden.

Ebenso sind durch den AN erstellte Kabel- und Leitungsdurchführungen während der gesamten Bauzeit täglich bis zur endgültigen Brandschottmontage durch die SWM Fachabteilung mit vorbeugenden Brandschottungen (Brandschutzkissen oder Steinwolle größer 1.000 %) vorschriftsgemäß bzw. nach Hersteller Zulassung zu verschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen dem AG zu übergeben.
Die endgültigen Brandschottungen werden durch das Fachpersonal des Bauherrn ausgeführt.

Durch den AN ist eine schriftliche Freigabe mit den erforderlich zuschließenden Abschottungen zu erstellen. In die Freigabepläne sind zuschließenden Abschottungen einzuzichnen und nummerisch zu erfassen.
Nachfolgende Position kommt nur für Ergänzungsarbeiten in Betracht.

03.08.0001

Brandschutzkissen gefüllt mit einer Granulatmischung, die im Brandfall aufschäumt als temporäre Abschottung von Kabeldurchführungen durch Wände und Decken. Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9.

Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden Brandschutz zu verschließen

Liefern und nach Hersteller Zulassung montieren.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen an den AG zu übergeben.

Wie zuvor beschrieben, jedoch
Maße (L x B x H) ca.: 350 x 170 x 40 mm

8

St

.....

.....

03.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Schottungen S90. Schaumblock dauerelastisch
geschlossenporigem Schaumstoff für Kabelschottungen in
Decken und Wänden.
Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden
Brandschutz zu verschließen

2 St

03.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30
gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),
mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-
oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig auszu-
spritzen.
Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen
Wandstärke: >= 60 mm
Ringspaltbreite: max. 50 mm
Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brand-
schutz zu verfüllen
Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

St

03.08.0004

Brandschutzbauplatten
Ausführung eines feuerwiderstandsfähigen Installationskanals zur brand-
schutztechnischen Bekleidung und Führung von elektrischen Leitungen.

Der Installationskanal muss die Feuerwiderstandsklasse I90 gemäß DIN
4102-11 erfüllen und die angrenzenden Brandabschnitte vor den Auswirkungen
eines Brandes im Inneren des Kanals schützen.

Die Konstruktion ist aus nichtbrennbaren, mineralisch gebundenen Brand-
schutzbauplatten, z.B. auf Calciumsilikatbasis, auszuführen. Die verwendete
Bauplatten müssen mindestens der Baustoffklasse A1 gemäß DIN EN
13501-1 entsprechen sowie eine geringe Wärmeleitfähigkeit, hohe Dimensi-
onsstabilität und hohe Kantenstabilität aufweisen. Die Oberflächen müssen
glatt, einstrichartig und tapezierbar sein.

Der vollständige Installationskanal einschließlich Platten, Befestigungsmit-
teln, Fugen, Stößen, Formteilen und Anschlüssen ist als geprüftes und nach-
gewiesenes I90-Brandschutzsystem auszuführen.

Die Ausführung hat gemäß dem jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtli-
chen Nachweis (abP/abZ bzw. entsprechend gültigem Nachweisdokument)
des Herstellers zu erfolgen. Sämtliche im Nachweis festgelegten konstruktivi-
ven Anforderungen, zulässigen Abmessungen, Befestigungsabstände, Fu-
gen- und Anschlussdetails sind einzuhalten.

Leistungsumfang:

Lieferung und Zuschnitt der Brandschutzbauplatten
Herstellung des Installationskanals gemäß Planungsunterlagen und System-
vorgaben des Herstellers
Herstellung sämtlicher erforderlicher Formteile, insbesondere Bögen, Ab-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zweigungen und Endstücke
Ausführung von Revisionsöffnungen und nachbelegbaren Kabelausgängen
gemäß Systemnachweis
Montage einschließlich sämtlicher zugelassener Befestigungsmittel
Ausführung sämtlicher Fugen- und Stoßausbildungen gemäß Systemvorga-
ben
Ausführung der erforderlichen Wand-, Decken- und Bauteilanschlüsse
einschließlich sämtlicher erforderlicher Zubehör- und Kleinmaterialien
komplett liefern und fachgerecht montieren.
Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeich-
nen, das folgende Angaben enthalten muss:
-Verwendetes System
-Name des Errichters inklusive Firma
-Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung
ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:
- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Die Ausführung ist ausschließlich mit einem für die Feuerwiderstandsklasse
I90 nachgewiesenen System zulässig.

Fabrikat: PROMATECT-LS
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ

20 m²

03.08.0005

Liefern und fachgerecht montieren eines geprüften und zugelassenen Me-
tall-Brandschutzkanalsystems aus Stahlblech zur brandschutztechnischen
Führung und Bekleidung elektrischer Leitungen, Feuerwiderstandsklasse
I90.

Der vollständige Kanal einschließlich Kanalunterteilen, abnehmbaren De-
ckeln, Verbindern, Befestigungen, Formteilen und sämtlichen erforderlichen
Systemkomponenten ist als geprüftes und nachgewiesenes Brandschutzsys-
tem auszuführen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die erforderliche Kanalgröße ist entsprechend der Kabelbelegung, den örtlichen Gegebenheiten und dem gültigen System- bzw. Verwendbarkeitsnachweis des Herstellers zu wählen.

Ausführung gemäß DIN 4102-11 sowie dem jeweils gültigen Prüf-, Klassifizierungs- bzw. Verwendbarkeitsnachweis.

Leistungsumfang:

Kanalunterteile und abnehmbare Deckel
Verbinder und Verriegelungselemente
Formteile und Richtungsänderungen
Innen- und Außenwinkel
T-Abzweige und Endstücke
erforderliche Trenn- bzw. Innenwände
Halterungen, Konsolen und Tragkonstruktionen
Befestigungs- und Verbindungsmittel
sämtliche erforderlichen System- und Montagezubehöriteile

Die Befestigung ist entsprechend der jeweiligen Einbausituation und gemäß den Vorgaben des Systemnachweises direkt an Wand bzw. Decke oder auf einem zugelassenen Tragsystem auszuführen. Sämtliche hierfür erforderlichen Halterungen, Tragkonstruktionen und Befestigungsmittel sind einzukalkulieren.

Es dürfen ausschließlich für das jeweilige Brandschutzkanalsystem zugelassene und aufeinander abgestimmte Systemkomponenten verwendet werden. Die Ausführung hat vollständig gemäß dem gültigen Systemnachweis sowie den Montage- und Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu erfolgen.

Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Verwendetes System
- Name des Errichters inklusive Firma
- Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:

- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Sämtliche für die vollständige, funktionsgerechte und zugelassene Ausführung erforderlichen System-, Verbindungs-, Befestigungs- und Zubehöriteile sowie alle Nebenleistungen sind in die Position einzukalkulieren.

Fabrikat: OBO/Bettermann
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ:

'.....'

20 m

03.08 Vorbeigender Brandschutz

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.09

Beleuchtung

Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde mit den nachfolgenden Leuchten vom Hersteller / Fabrikat Norka Erfurt LED m die notwendige Raumbelichtung / Beleuchtungsstärke nachgewiesen. Wird das Leitfabrikat/ Planungsfabrikat nicht verwendet, ist die Gleichwertigkeit durch eine Berechnung, zur Gleichstellung bzw. zur Vorlage bei der TAB nachzuweisen bzw. vorzulegen. Die Planungsänderungen, die geänderten Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

03.09.0001

Feuchtraumwannenleuchte 1-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 3.420 lm,

- Lampenleistung: 28 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 1-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

- Ra: > 80

- Länge: 1.251 mm

- Breite: 107 mm

- Höhe: 140 mm

- Befestigungsmaß a: 590 mm

- max. Gewicht: 2,6 kg

- Schutzklasse: II

- Schutzart: IP65

- Schlagfestigkeit: IK04

- Montageart:

-> Anbau

-> Einzelmontage an Profilschiene

-> als Pendelabhängig

- halogenfrei

Norka Erfurt LED m1200

oder gleichwertig

Fabrikat/ Typ:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, komplett

liefern montieren und betriebsfertig installieren

2

St

.....

.....

03.09.0002

Feuchtraumwannenleuchte 2-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 8.060 lm,

- Lampenleistung: 56 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 2-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ra: > 80
- Länge: 1.251 mm
- Breite: 242 mm
- Höhe: 140 mm
- Befestigungsmaß a: 590 mm
- max. Gewicht: 5,2 kg
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK04
- Montageart:
- > Anbau
- > Einzelmontage an Profilschiene
- > als Pendelabhängung
- halogenfrei
- Norka Erfurt LED m1200
- oder gleichwertig
- Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren

4 St

03.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragschiene
zur Installation der vor beschriebenen Leuchten

Montageart: Seilmontage
Abhängenhöhe stufenlos einstellbar
mit Deckenmontagegeräten
mit Seilen bis 2.500 mm

Alternative Montageart: Wandmontage
mit Befestigungsstruktur inklusive aller
erforderlichen Halterungen, Wandkonsolen,
Abhängungen, Dübel, Schrauben und
Befestigungsmaterialien, abgestimmt auf
den vorhandenen Untergrund und das
Gesamtgewicht des Systems.

Verteilerrinne:
Abmessungen H x B : 50 x 50 mm
Materialstärke: 1,5 mm
Bodenauslässe: 30 x 65 mm
Seitenauslässe: 20 x 65 mm
sendzimirverzinkt
mit Aufhängebügel
mit Längsverbinder 45x45x220 mm
Fabrikat/ Typ: Niedax RSV 50.050
oder gleichwertig
Fabrikat/ Typ:

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20 m

Sicherheitsbeleuchtung

Da im gesamten U-Bahnnetz der SWM das Fabrikat "Inotec"
eingesetzt ist, wird dieses Fabrikat für nachfolgende
Positionen vorgegeben.

Der NS Batt 1 ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Position
der Leuchten ist dem Installationsplan zu entnehmen.

Die Sicherheitsleuchten werden aus dem roten Verteilernetz Sicherheitsbe-
leuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschrif-
ten und Normen zu entsprechen.

03.09.0004

Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

Befestigungsart: Decken- und Kabellinnenmontage

- Material: Polycarbonat

- Abm.: Länge x Breite x Höhe 200 mm x 140 mm x 65 mm

- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder

max. 1,5mm² Litz mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul

- Lichtfarbe: 6500K

- Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric
Low Bay

- Lebensdauer: > 30000 h

- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch
in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung
mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP65

- Schutzklasse: II

- Schlagfestigkeit: IK06

- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;
DC: 176 V - 264 V

- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 28 mA

- Scheinleistung: 6,3 VA

- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs

- Zulässiger Temperaturbereich: -15 bis +40 °C

5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.

10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.

Fabrikat/ Typ: Inotec SN 2100 FLD 230 V IP65

oder ähnliches

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

2

St

.....

03.09 Beleuchtung

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.10	Sonderleistungen				
	Abschaltung BMA-Komponenten				
03.10.0001	Ab- und Einschaltung von BMA-Komponenten pro Einsatztag - Ausfindigmachung der betroffenen Melder u.a. linienförmigen Melder - Bedienung der Anlage - Eintragung in das Logbuch bei Ab- und Einschaltung - tel. Meldung bei der Sammelstörstelle und bei der Leitstelle bei Ab- und Einschaltung - Abdecken der Brandmelder bei staubintensiven Arbeiten - nach Abschluss der Arbeiten; Prüfung der Linsen/ des Sendestrahles (Systemkontrolle linienförmigen Melder) - vorab Schulung/ Einweisung durch SWM - bei Rauchentwicklung hat die Firma/ Brandwache, umgehend die Feuerwehr anrufen und in die Leitstelle zu informieren.	55	St	.....	.....
03.10.0002	Montage- und Werkstattplanung Die Montage- und Werkstattplanung ist vom AN gemäß VOB Teil C mit sämtlichen Berechnungen und Bemessungen vollständig, eigenverantwortlich und termingerecht zu erstellen sowie mit allen Bau- und Technikgewerken und allen weiteren Beteiligten zu koordinieren. Die Planung hat im jeweils gültigen neuesten Werkplan zu erfolgen, die aktuellen CAD-Dateien (DWG) des AG's sind zu hinterlegen; Deckblätter sind nicht zugelassen. Die eingelegten Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper anzutragen. Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit einem Index zu versehen. (Braunstricheintrag) In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maß, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebearbeiter bekannt sein müssen. - Die Montagepläne müssen genaue Bezeichnungen über Leitungsführung mit Angabe der Kabeltype, Querschnitte, Spannung, Höhenlage und sonstige Typenbezeichnungen beinhalten. - Die Verlegesysteme mit den Hilfskonstruktionen sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen, dafür sind Detailzeichnungen zu erstellen und freigeben zu lassen. - Die Unterlagen des AN sind mit CAD zu erstellen; die Kompatibilität mit den CAD-Systemen (DWG-Format z.B. Autocad 2018) des Bauherrn bzw. Fachplaners ist zu gewährleisten. - Für die Unterverteilungen und die Technikräume müssen Detailzeichnungen im Maßstab 1:20 bzw. 1:10 angefertigt werden. Des Weiteren müssen Wand-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- ansichten, Ansichtszeichnungen, usw. erstellt werden und sind Bestandteil des Leistungsumfanges des AN.
- Die Verteilerpläne sind zusätzlich zu pdf und dwg sowie als EPlan-Format min der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu liefern.
- Alle Unterlagen sind farbig in 1-facher Papierausfertigung sowie auf Datenträger CD oder dem AG Projektserver angelegt spätestens 6 Wochen nach Vertragsschluss zur Genehmigung einzureichen.
- Der Auftragsnehmer korrigiert bzw. ergänzt seine Pläne nach dem geprüften Genehmigungsexemplar und verteilt die Korrektorexemplare.
- Notwendige Braunstricheinträge müssen in der Liste Braunstricheinträge eingetragen werden
- Notwendige Änderungen sind als Braunstricheintrag in die Pläne zu übernehmen und sind dem AG und der Bauüberwachung zu übergeben.
- Es sind die deutsche Bezeichnungen zu wählen und genormte Symbole anzuwenden.
- Für die CAD-Zeichnungen sind die vorgeschriebenen Layervorgaben des AG zu verwenden und abzustimmen

psch

.....

03.10.0003

Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung
Leitungen und Kabel sind entsprechend der zu übertragenden elektrischen Leistung unter Berücksichtigung der Verlegebedingungen, insbesondere des Temperaturstaus und des zulässigen Spannungsfalls auszulegen.
Der Leitungsdimensionierung werden ebenfalls die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme nach VDE 0100 Teil 410 und VDE 0100 Teil 540 zugrunde gelegt.
Ferner ist bei der Leistungsberechnung zu berücksichtigen, dass im Kurzschlussfall der kleinste Kurzschlussstrom nur das nächste angeordnete Leitungsschutzelement wie
- Sicherung
- Leitungsschutzschalter
- Leistungsschalter
gemäß VDE 0100 Teil 430 auslöst.
Der zulässige Spannungsfall gemäß DIN VDE 0100-520 wird eingehalten.

Der Selektivitätsnachweis ist zu erbringen und zu dokumentieren mit:

- 1 - Einstellbereich
- 2 - Einstellwert
- 3 - Auslösezeit bei Einstellwert
(bei 20 ° C Anfangstemperatur)
- 4 - Nenngröße der eingesetzten Sicherungen

Prüfnachweis der fünf Betriebsmodi der USV-Anlage;

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

3. Batteriebetrieb
4. Interner Bypass Betrieb
5. Externer Bypass-Betrieb

Niederschrift der Prüfergebnisse gemäß VOB / DIN 18382

Die Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung ist sowohl zur Werk- und Montageplanung als auch revidiert bei den Revisions- und Bestandsunterlagen vorzulegen.

Die Ergebnisse / die Prüfnachweise sind als pdf-Datei und vorzugsweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

ps
.....

03.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen

Position nach DIN EN 50173,

Grenzwerte nach Klasse EA

Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdos
inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausges
technik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen b
beschriebenen Messwerte be
inhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen.

- Schleifenwiderstand jedes Adernpaares (DA)
- Kapazitätsbelag der Adernpaare (E₁₁)
- Nahbereichsprüfung (NEXT) zwischen sämtlichen DA zueinander, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Angabe des schlechtesten Dämpfungswertes und der zugeordneten Frequenz
- Dämpfung je DA, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- ACR-Verhalten aller DA zueinander im Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Länge aller DA mit einer Genauigkeit von max. 5% und einer Auflösung von 0,1 m im Messbereich 6 - 15 m

Messprotokoll

Das Protokoll enthält die Angaben:

- Projektbezeichnung, Adresse, Etage o. ä.
- Datum, Uhrzeit
- Kabelweg Quelle-Ziel (nach Vorgaben der Ausführungsplanung; Messrichtung immer Quelle nach Ziel)
- Kabelhersteller, Kabeltyp
- Skizze Messaufbau mit allen Angaben, die es auch später erlauben, die Messung mit dem gleichen Equipment in der gleichen Konfiguration zu wiederholen, wie z. B.
- Messgerät, Hersteller, Typ, Nummer
- Anschlussleitung, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse
- Verwendete Adapter, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- NVP-Wert der Leitung, ermittelt durch eine Kalibrierung am projekt-spezifischen Referenzkabel, Länge 50 cm + / - 1 cm aus dem gleichen Los wie die Tertiärverkabelung. Der NVP-Wert ist aus der Messung zu ermitteln und ist nicht aus den Datenblättern zu entnehmen.
- Unterschrift des Messenden
- Messergebnisse:
- Schleifenwiderstand je DA
- Kapazitätsbelag
- Nahbensprechen (NEXT) von DA zu DA für alle DA
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA
- Ermittelte Länge je DA
- Messwerteinstufung (Kategorie)
- Gesamtbewertung der Messung (Bestanden / Fehlerhaft)
- Es ist eine Gesamt-Übersichtstabelle zu erstellen, die alle Längenmessungen aufführt mit den

Angaben:

- Kabelweg, Quelle-Ziel, Länge je DA für alle DA, Datum, Unterschrift
- Die Güte- / Qualitätsmessungen sind von beiden Seiten aus durchzuführen, wobei sich die Angabe Quelle-Ziel vertauscht.
- Es sind alle Adern des Kabels in einer Messung zu erfassen, wobei entsprechende Adapterkabel bzw. Adapter zu verwenden sind. Die Messungen haben grundsätzlich unter Einbeziehung der projekt-spezifischen Anschlussdosen / Steckensätze zu erfolgen.

Bitte mit folgenden Einstellungen die Datenleitungen messen:

EN 50173, PL2, Perm.Link, Klasse EA

Falls nötig, auf Klasse E abstufen, wegen ungleicher Komponenten im passiven Netzwerk.

Beschriftung des Protokolls nach vorheriger Abstimmung mit AG:

Protokollname: z.B. AR_LI03.pdf (LI = Lift, K = Kamera, etc.)

Jobname: AR.job

Streckenname im Messprotokoll:

z.B. FM1-X02/P08-LI03

psch

.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

03.10.0005

Isolationsmessung / Erdwiderstand

Der AN ist verpflichtet, nach Fertigstellung der Anlage; siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.33 Kabel- und Leitungsprüfung und 02.36 Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel. Die Messungen an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen.

Die Erstprüfung gem. VDE 0100 - 600 durchzuführen.

Die Messwerte sind zu protokollieren und dem AG sowie Fachplaner / der Bauaufsicht zu übergeben (Messprotokoll).

Sämtliche angeschlossenen Bestandskabel und neu installierte Leitungen sind einer Überprüfung gem. Erstinbetriebnahme nach der vorher beschriebenen Norm zu unterziehen

psch

03.10.0006

Quelle-Senke-Prüfung

siehe Erläuterungsbericht Punkt 01.10 Quelle-Senke-Prüfung (QSP). QSP an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen. Gemeinsam mit dem SPS-Programmierer und dem AG, ist ein Funktionstest vor, an die Fernwirktechnik und an das SCADA, zu übertragenden Meldungen (Störungen, Befehle, etc.) durchzuführen. Ebenso sind die SWM-Fachabteilungen MI-DT-K-N und MI-EA-T und der PSV an den Funktionstest beteiligt. Vorlage des Nachweises als pdf*Datei hat, einen Tag nach dem Test zu erfolgen.

psch

03.10.0007

Leistungserbringung / Inbetriebnahme
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahme

Für die Durchführung der baulichen und technischen Anlagen sind die nachfolgenden Abschnitte; Leistungsschritte zu erbringen:

- Werkabnahme (nach Freigabe AG)
- Leistungserbringung, Inbetriebnahmen nach Erläuterungsbericht Punkt 01.07
- Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)
- Probebetrieb ca. 2 Wochen (nach Freigabe AG)
- Fertigstellung der Leistung nach Erläuterungsbericht Punkt 02.37 Abnahme nach VOB und PSV
- Ggf. Nachabnahmeprüfung

Bei Schnittstellen zu Anlagen "Dritter" sind die Auftragnehmer dieser Leistungen in den Inbetriebnahmeprozess mit einzubinden.

Über diese gemeinsamen Prüfungen sind detaillierte Protokolle anzufertigen.

Bestehend aus:

- Messprotokollerstellung und Vorlage beim PSV zur Freigabe
- Bestandsdokumentation

Die Erstellung der Dokumentation einschl. Fortführung der Bestandsdokumenta-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tion ist Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtleistung.

psch

03.10.0008

Vorbereitungsarbeiten FA03
für einen optimierten und zeitreduzierten
Umschwenkprozess.
- Einführen, Vorhalten und Sichern der neuen
Zuleitungen nach Zugang FM-Verteiler durch
SWM-Fachpersonal
- teilw. vorab Einbau von Klemmmaterial und
flex. Verdrahtung in FM-Verteiler.
- Vorbereitung Stoßverbinder/ Schrumpfschlauch bei
Verlängerung Bestandsleitungen
als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40
Stück Umklemmarbeiten zur Durchführung vorzubereiten. Ebenso sind kurze
Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

03.10.0009

Fertigstellungsabschnitt FA 03
Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)
gemäß Erläuterungsbericht Punkt 01.07 Ausführung/ Bauablauf/ Fertigstellungs-
abschnitte (FA)
zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe
für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN)
sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses
von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete
USV Verteiler (UV 9x - UV 9x) in Zusammenarbeit
mit SWM-Fachpersonal des jeweilig zuständigen
Gewerks anhand eines im Vorfeld erstellten Umschwenkplan. Die IBN wird im
beisein des PSV durchgeführt. Als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngrup-
pe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umklemmarbeiten durchführen. Ebenso
sind kurze Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

03.10.0010

Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal
Der Auftragnehmer hat mit dem Hersteller (Service*Techniker) der USV-Anlage,
dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG, die Funktion der gelieferten und
installierten Anlagen gründlich und ausreichend zu erläutern und anhand des
vorgelegten, vorbereiteten Ablaufplanes die Einweisung vorzunehmen.
Der Ablaufplan ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzei-
tig (7 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit schriftlich vorzulegen.

Die Einweisung muss so gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in
der Lage ist, selbständig die Anlage zu bedienen und kleinere Instandsetzungs-
arbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebs ohne fremde Hilfe durchführen zu
können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung
von Anlagen und Anlagenteilen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutzer der Anlagen zu unterzeichnen ist. In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Der Zeitrahmen für Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals (durch einen Fachingenieur) richtet sich nach den Erfordernissen. Die dadurch entstehenden Kosten sind in folgender Position auszuweisen, eine nachträgliche Vergütung hierfür erfolgt nicht.

psch

03.10.0011

Schulung für Heißeislaubnisschein
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heißeislaubnis zwingend erforderlich ist. Die Heißeislaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen. Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heißeislaubnisscheins sein. Der Erlangung geht eine Schulung von ca. 2 Stunden durch VB-S-BV-22 voraus. Die Anmeldung ist frühzeitig durchzuführen.

psch

Revisions-/ Bestandspläne
Die Revisions-/ Bestandspläne sind klar und übersichtlich zu beschriften. Das Planformat soll die Größe DIN A0 (1189 x 841 mm) nicht überschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen. Sämtliche Änderungen sind im Plan als Änderungsvermerk mit Datum und Unterschrift einzutragen. Auf allen Plänen ist der Planungsstand anzugeben.

03.10.0012

Revisionsunterlagen
Die Erstellung der Revisionsunterlagen nach DIN 18382 sind im Leistungsumfang des AN enthalten. Die Pläne sind in den Dateiformaten DWG, PDF und EPlan in der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu übergeben. Die Pläne müssen den gesamten Stand, der für das Bauvorhaben ausgeführten Installationen beinhalten. Sämtliche Pläne müssen farbig angelegt werden, wobei eine Ausfertigung zusätzlich in den entsprechenden Schaltanlagen und Unterverteilungen zu deponieren ist. Die Revisionsunterlagen beinhalten außerdem:

- Technische Anschlussbedingungen des EVU
- UVV DGUV - V3 (Unfallverhütungsvorschrift ("elektrische Anlagen und Betriebsmittel"))
- Montagezeichnungen / Revisionspläne
- Detailzeichnungen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Kabelverlegungspläne, technische Datenblätter
- Klemmenpläne Rangierverteiler
- Stromlaufpläne sind in DWG und EPlan zu übergeben
- Gesamtstromversorgungsübersicht
- Aufbauzeichnungen der NSHV- und Unterverteiler
- Einstellwerte sämtlicher Schutzeinrichtungen
- Messprotokolle

Bedienungsanweisung:

Mit Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise. Aufzeichnung von Funktion und Lage der Bedienungsorgane: Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Darstellung der wirtschaftlichen Betriebsart.

Wartungsanweisung:

- Erläuterung der Störmeldungen (je nach Priorität)
- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

Ersatzteilaufstellung:

- Reserveeinrichtungen
- Ersatzteilleiste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikationsnummer
- Größe, Leistung und Bestelldaten
- Sämtliche Unterlagen sind wie folgt dem Bauherrn zu übergeben: -> 3-fach farbig angelegt in beschrifteten Ordner (Register gem. Vorgabe AG) -> 1-fach als Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Alle Abweichungen aus dem errichteten Anlagenzustand und der zum Bau genehmigten Ausführungsplanung sind schriftlich darzustellen und bei der späteren Erstellung der Bestandsdokumentationen zu berücksichtigen. Weiters siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.34.01 Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge)

psch

.....

03.10.0013

Erfassung und Dokumentation

von bestehenden sowie neuen Wand- und Deckendurchbrüchen in Plänen, die im Zuge der Baumaßnahme benötigt werden.

Die Durchbrüche sind mit fortlaufender Nummerierung (z.B. 1.UG - 0.1 N = Etage - 0.1, = Nummer, N = Neu, B = Bestand) in Pläne einzutragen und nach deren bauzeitiger Schließung mit Foto zu dokumentieren.

Die Unterlagen sind nach Abschluss der Baumaßnahme an die örtliche Bauleitung bzw. an den Bauherrn zu übergeben, damit die endgültige brandschutztechnische Schließung durch eine Fachfirma veranlasst werden kann.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Leistung umfasst den jeweiligen U-Bahnhof-Bereich.

psch

03.10.0014

Bilderwechselrahmen Format A2, Alu
zur Montage im USV und Batterie (NS Batt 1)
innovativer Alu-Klapprahmen
mit attraktivem Profilaufbau mit UV-stabilisierte Antireflex-Folie zum Schutz vor
Ausbleichen
Breite 470 mm
Höhe 650 mm
Tiefe 12.6 mm
Format DIN A2
Farbe silber
Material Aluminium
inkl. Ausdruck Übersichtsschaltplan
mit Schraubenbefestigung
liefern und montieren

1

St

Ferrosan im Bohrbereich
mittels geeignetem Bewehrungssuchgerät
Vorab von Kernbohrungen sind mit dem Bewehrungssuchgerät schnell und
präzise die Lagen, die Ausrichtungen und die Tiefen von Bewehrungen zu orten.
Die tatsächlichen Lagen und Anordnungen der Bewehrungen sind an der Beto-
noberfläche zu markieren und mittels Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind
die durchführen Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nach-
weis vorzulegen. Nach Freigabe sind die Bohrungen so durchzuführen, dass
keine Stäbe der Bewehrung durchgetrennt bzw. geschnitten werden.

03.10.0015

Kernbohrung bis 150 mm in Beton
Kernbohrungen in Stahlbeton waagrecht und senkrecht,
bis zu einer Arbeitstiefe von 4,0m.
Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,
Wandstärke 120 mm,
inkl. Ferrosan im Bohrbereich
nach statischer Freigabe durch den
Tragwerksplaner

10

St

03.10.0016

Wanddurchbrüche in Ziegel, bis 400 x 300 mm,
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

10

St

03.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm
Fehlbohrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für
die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseinsen
nicht erreichen sind wieder zu schließen.
Dazu sind schwindarme und hochfeste Kunstharzmörtel
oder Zementmörtel aus Schnellzement, jeweils min. der
Betonfestigkeit C20 / 25 entsprechend zu verwenden,
siehe dazu ZTV-AI 5.1.5,

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus
mit Kartusche und Statikmischer
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

03.10.0018

BT-30-Bohrungen in schadstoffbelasteten Bauteilen zur Befestigung von Kabeltragsystemen und sonstigen Elektroinstallationen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen gemäß BT-30-Verfahren, insbesondere Abtragung, Schutzmaßnahmen und Entsorgung der Bohrreste. Bohrdurchmesser von Ø 6 mm bis Ø 20 mm, durchmesserabhängig.
Bohrpositionen inklusive Bohrdurchmesser und -tiefe sind vom AN zu angeben

Arbeitsgerüst und Hebebühne
Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiter für die ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.
Standzeiten werden nicht anerkannt.
Bei Arbeiten im Gleisbereich ist ein Vorlauf von 4 Wochen zu berücksichtigen, da der Timeslot frühzeitig festgelegt werden muss.

Montagehöhen bis zu 7 m sind einzukalkulieren.

Für höhere Bereiche kann ein Gerüst bzw. eine Hebebühne eingesetzt und abgerechnet werden, wenn zur Montage kein bauseitiges Gerüst zur Verfügung steht.

Für die Kabelverlegungen im Gleis bzw. über die Tunneldecke ist nur ein vom AG zugelassenes Gerüst (Gleisgerüst) zulässig. Die rechtzeitige Abklärung über Art und Bauweise sowie die zu verwendenden Material des Gerüsts mit dem AG sind notwendig.
Der Aufwand ist einzukalkulieren.

03.10.0019

Gerüststellung zur Montage, zur Leitungsverlegung über den Gleisen bis zu einer Montagehöhe von ca. 7 m. Das Gerüst muss arbeitstäglich in der Betriebsruhe montiert und wieder demontiert werden. Das Gerüst ist außerhalb des Tunnelbereichs zu lagern.

Gerüst ähnlich Foto unter B.1.8

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

1 Wo

Baubeleuchtung NS Batt1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Diese ist an die vorhandene Baustromversorgung anzuschließen und für den Zeitraum von ca. 4 - 8 Wochen zu betreiben.

Die Beleuchtung ist über einen provisorisch zu montierenden Schalter ein- und auszuschalten.

Die Strahler sind so anzubringen, dass die Räume umfänglich ausgeleuchtet werden. Die Beleuchtung ist mind. in an zwei gegenüberliegenden Raumseiten zu installieren. Wobei die Installation der Strahler auf Stativen auszuführen ist.

03.10.0020

Strahler für Baubeleuchtung,
siehe vorherige Beschreibung.
Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demon-
tieren.

8

St

Provisorische Stromversorgung für den MSR-Schrank der HKL-Anlage, beste-
hend aus einer Gummileitung einschließlich Verlegung, Befestigung sowie
beidseitigem Anschluss und betriebsfertiger Herstellung. Die provisorische
Stromversorgung ist bis zur Inbetriebnahme der USV-Anlage vorzuhalten.

03.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10
Kabeltyp:
Gummikabel H07RN-F 5G10
Länge ca. 30 m
Komplette Lieferung und Bereitstellung der provisorischen Zuleitung sowie de-
ren Rückbau nach Inbetriebnahme der USV-Anlage, einschließlich beidseitigem
Abklemmen, Demontage und Abtransport der Gummileitung durch den Vermie-
ter.

52

Wo

03.10.0022

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm²

Das vorher beschriebene Gummikabel H07RN-F 5G10 mm² beidseitig betriebsfertig
anschließen, einschließlich Absetzen, Einführen und Kennzeichnen der Kabel
und Leitungen.

Anschluss gemäß Klemmenplan, einschließlich Beistellung und Montage der er-
forderlichen Kleinmaterialien wie Kabelverschraubungen, Klemmen, Endhülsen,
Kabelschuhe/Ösen usw.

Anschluss beidseitig und betriebsfertig herstellen.

1

St

Baustelleneinrichtung für Elektroarbeiten

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

03.10.0023 Baustelleneinrichtung für die Ausführung der Elektroarbeiten herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig räumen. Einschließlich erforderlicher Absperrschranken, Absperrgitter, Abdeckungen, Kennzeichnungen und sonstiger Einrichtungen zur Abgrenzung und zum Schutz des eigenen Arbeitsbereiches sowie erforderlicher Anpassungen und Umsetzungen während der Bauzeit.

psch

03.10.0024 Bauzäune - Lagerplatz 7,00 x 3,50 m zur temporären Materiallagerung / -absicherung im Bahnsteiggeschoss nach Abstimmung und Freigabe des AGs. Entsprechende Forderungen und Auflagen AGs sind zu beachten. Das Betreiben bleibt im Verantwortungsbereich des AN. Der Schutz von lagernden Gegenständen gegen Diebstahl, gegen Zerstörung sowie gegen den Zutritt von Fremden und Unberechtigten bleibt in der Zuständigkeit des AN. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammbar Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Ausstattungsgegenstände sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagersplatzes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

6 Wo

03.10 Sonderleistungen

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.11

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten für im Leistungsverzeichnis nicht enthaltene, unvorhersehbare Arbeiten sind nur nach ausdrücklicher Aufforderung durch den Bauherrn, bzw. der örtliche Bauleitung auszuführen.

Alle Stundenlohnarbeiten fallen unter die Haftungs- und Gewährleistungsfrist des Auftragnehmers.

Die angebotenen Stundenlohnsätze gelten auch für Arbeiten, die nicht mit dem eigentlichen Auftrag zusammenhängen.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten.

In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gewinnkostenanteile
- Gewinn
- Allgemeine Geschäftskosten
- Baustellengemeinkosten

Die nachfolgenden Positionen für Nachts-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesen Zeitraum abgerechnet werden.

Der Zuschlag für Nachtarbeit wird laut gesetzlicher Regelung von **23:00 - 6:00 Uhr** vergütet.

Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn- / Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

03.11.0001	Montageleiter Lohngruppe 8	15	h	.....	.....
03.11.0002	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6	15	h	.....	.....
03.11.0003	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5	15	h	.....	.....
03.11.0004	Montageleiter Lohngruppe 8 Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
03.11.0005	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6 in Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
03.11.0006	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5 in Nacht- und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sicherungsposten (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsposten SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenden Zügen warnen. Wenn kein SiPo durch den Bauherrn oder eine andere im Gleisbereich tätige Firma zur Verfügung gestellt wird, muss der SiPo durch den AN gestellt werden. Von wem der SiPo gestellt wird, ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen schriftlich festzulegen.

Der SiPo muss eine Unterweisung nach UDS (U-Bahn Dienst- und Sicherheitsanweisung) absolviert haben. Er muss die einschlägigen Betriebsbedingungen und Betriebsanlagen genau kennen und er ist auch dafür verantwortlich, dass die gültigen DGUV sowie die UDS an geeigneten Stellen anliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvollen Aufgabe konzentrieren können. Der SiPo darf den Baustellenbereich während der Arbeiten im Gleisbereich nicht verlassen.

03.11.0007

Einweisung durch SiPo

Teilnahme aller vor Ort tätigen Monteur an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde

1 St

03.11 Stundenlohnarbeiten

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.12

Demontagen und Entsorgung

Demontagen und Entsorgung

Die Demontagearbeiten beinhalten Freischalten und Überprüfung auf Spannungsfreiheit von nicht mehr erforderlichen Anlagen und Installationen.

Sie sind mit größter Sorgfalt und Rücksicht auf Anlagenteile, die noch weiter verwendet werden, durchzuführen.

Es ist auch möglich, dass Stromkreise und Anlagenteile, die demontiert werden müssen, bis zuletzt noch in Betrieb sind und vorher außer Betrieb genommen werden müssen. Hierbei sind alle Sicherheitsmaßnahmen nach VDE und DGUV sowie die Betriebsanweisungen des SW/M einzuhalten. Der U-Betrieb und die Sicherheit der Fahrgäste darf in keinsten Weise beeinträchtigt werden.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass unter Spannung stehende Teile zu jeder Zeit berührungssicher abgedeckt sind und niemand durch spannungsführende Teile gefährdet werden.

Die Demontage der nachfolgend aufgeführten Verteiler kann erst nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung erfolgen, wenn alle bestehenden Stromkreise identifiziert, auf andere Verteiler umgeschwenkt oder nicht mehr benötigte Stromkreise stillgelegt wurden.

Alle Verteiler, Schaltschränke, Verlegesysteme, Kabel, Leuchten, Leuchtmittel und sonstige elektrische Betriebsmittel sind komplett inkl. Demontage von Zubehör, abklemmen der Zu- und Abgangseinstellungen und vorschriftsmäßig Entsorgung anzubieten. Befestigungsmaterial wie Kabel- und Rohrschellen, Schrauben, Gewindestangen, usw. sind restlos zu entfernen.

Auf Anweisung der Bauleitung sind Verteiler, Schaltschränke oder Geräte dem Bauherrn zu übergeben bzw. in einen angewiesenen Raum einzulagern. Können Kabel- und Leitungen nicht sofort zurückgebaut werden, müssen sie gegen Berührung und Herabfallen gesichert werden.

Kabel und Leitungen sind zu bündeln und bis zur abgeschlossenen Aufmaßprüfung vor Ort bereitzuhalten.

Alle demontierten und vom AG zur Entsorgung freigegebenen Teile sind vorschriftsmäßig zu entsorgen und mit Entsorgungsnachweis zu belegen.

Alle durch den AN im Zuge der Arbeiten verursachten Schäden sind der Bauleitung zu melden und unverzüglich ordnungsgemäß und kostenlos zu beseitigen.

Sämtliche Kosten für die Entsorgung sind mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

03.12.0001

Demontage und Entsorgung der UVFM nach Inbetriebnahme UV92.

Die Arbeiten sind in Teilabschnitten nach Anordnung der Bauleitung durchzuführen. Der Transport der Anlagen und deren Teile aus dem USV und Batterie (NS Batt 1) über den 600 mm Betriebsweg auf den Bahnsteigbereich ins Sperrengeschoß ins Freie. Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Entsorgung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Siehe Fotos in der Anlage B.2.3

psch

03.12.0002

Demontage und Entsorgung NSp-Raum
Demontage und Entsorgung der Komponenten
(Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen)

psch

03.12.0003

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

psch

03.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung FM-Raum.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte
sowie das Versetzen der über der UVFM angebrachten LSA+ - Leisten inkl. Gehäuse.

psch

03.12.0005

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Intervention und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

psch

03.12.0006

Kabel und Leitungen - Demontage
verbleibende abgetrennte Kabel und Leitungen sind (nur Teillängen-Demontage bis zur Brandabschottung) sind an der Trennstelle zu beschriftet und mit Endkappen zu versehen, damit die Zuordnung problemlos möglich ist.

Wärmeschrumpf-Abschlusskappen, -Endtüllen:

- für spannungsfreie Kabel/ Leitungen mit einer Außenkappe mit strahlenvernetztem Premium-Polyolefin, UV-beständig, halogenfrei verwenden. Aussendurchmesser: entsprechend dem Kabeldurchmesser nach Montage sollten die Kappen vollständig wasserdicht sein

Kabel und Leitungen sind auf der gesamten Strecke von der UVFM bis zum jeweiligen Endverbraucher zurückzubauen. Dies gilt auch für Verbraucher, die sich nicht im selben Raum wie die UVFM befinden, beispielsweise abgesetzte Verbraucher (z.B. Netzwerkschränke, FFW usw.). Zudem ist die Bestandszulei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tung der UVFM zurückzubauen.

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm² sind vollständig freizuschalten, Zu- und Abgangsleitungen sind in der UVFM im Bereich der Klemmen abzutrennen, komplett zu demontieren, herausziehen einschl. Nebenarbeiten und gegen Nachweis zu entsorgen.

600 m

03.12 Demontagen und Entsorgung

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

03.13

Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung

Für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der USV-Anlage, dürfen nur vom Hersteller geschultes Personal oder Servicetechniker des Herstellers eingesetzt werden.

Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen von Ausführung der Freigabe des AGs.

Sämtliche Lieferungen, sowie Arbeiten sind frei Haus durchzuführen. Eine gesonderte Vergütung von Reisekosten und Lieferkosten ist nicht zulässig.

Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in der Anlage beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.

Die USV-Anlage am Fürstentum West entspricht der Variante 2 siehe:

B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung

Objektbeschreibung-USV-Anlage

Jährliche Wartung der USV-Anlage gemäß Tätigkeitsliste B1.9 Anlage-03-Leistungsbeschreibung-

Tätigkeitsliste-USV-Anlage und Herstellerangaben.

Die Wartung dient der Sicherstellung einer hohen Ausfallsicherheit und ist folglich mit großer Sorgfalt durchzuführen. Diese beinhaltet eine Reinigung der Anlage mit nachfolgendem Testlauf inkl. Lasttest an der Batterieanlage.

Aktualisierung der Firmware, soweit zum Zeitpunkt der Wartung verfügbar und erforderlich. Nach Freigabe vom AG.

Bestandteile des Protokolls:

- USV-Anlagendefinition (Typ, Leistungsdaten, Seriennummer)
- Alle ermittelten Messgrößen (Gleich- und Wechselrichterspannungen, Zwischenkreisspannungen, Batterieladung- und Spannung, etc.)
- Vergleich der Istwerte mit den Sollwerten (mit anschließendem Neuabgleich, wenn erforderlich)
- Beurteilung der Betriebsparameter auf einen bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Crest-Faktor)
- Auflistung aller durchgeführten Arbeiten
- Name und Unterschrift des Servicetechnikers und eines Kundenverantwortlichen
- Datum
- Beschreibung durchgeführter Schalthandlungen (Prüfung der Umschaltung vom Wechselrichter auf den elektronischen Bypass, Neustart des Wechselrichters)

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Funktionskontrolle mit Nachweis der lückenlosen Verbraucherversorgung: - Simulation eines Netzausfalls - Wechsel zwischen Wechselrichter und statischem Bypass - Prüfung der Batterien auf die Einhaltung der Sollvorgaben - Kontrolle der elektrischen Komponenten der Batterieanlage - Reinigen der Batterieanlage, falls erforderlich Bereitstellen des Mess- und Prüfequipments sowie der für alle Arbeiten notwendigen Werkzeuge sind ebenfalls einzukalkulieren. Für diese Position müssen die Dokumente in der Anlage B1.9. mit entsprechenden Daten ausgefüllt werden. Die in dieser Anlage aufgeführten Preise sind verbindend. Diese Anlagen müssen für jeden U-Bahnhof einzeln ausgefüllt werden. Die Beauftragung des Wartungsvertrags wird gesondert durch den Auftraggeber spätestens bei Abnahme durchgeführt.				
03.13.0001	Wartung 1. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 1. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
03.13.0002	Wartung 2. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 2. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
03.13.0003	Wartung 3. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 3. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
03.13.0004	Wartung 4. Jahr				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

im **4. Vertragsjahr**

Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste:
siehe Anlage 03

psch

03.13 Wartung und Instandhaltung

03 Elektrotechnik Theresienstraße - TH

zur Ansicht

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04 Elektrotechnik Königsplatz - KN

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)
USV-Anlage U-Bhf. Königsplatz (KN) U2

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof " Königsplatz (KN) " wird von den Linie U2 angefahren.

Gleis 1: von Hauptbahnhof nach Theresienstrasse

Gleis 2: von Theresienstrasse nach Hauptbahnhof

Auftraggeber:

Stadtwerke München GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
80287 München

Leistungsbeschreibung:

Bei der hier ausgeschriebenen Leistung handelt es sich um die Erneuerung der Fernmeldestromversorgung. Bei dieser muss die aktuelle Stromversorgung (400 V) demontiert und durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ausgetauscht werden. Zudem müssen weitere Unterverteiler montiert und angeschlossen werden.

Der Austausch der Fernmeldestromversorgung beinhaltet:

- Eine modulare USV, inklusive vorgeschaltetem Trafo (mind. 30 kVA) und drei unterschiedliche Lastabgänge) und Batterieanlage (Kapazität für eine Stunde 15 kVA und weitere drei Stunden 13 kVA) mit Einschaltstrombegrenzung
- Errichtung eines neuen Standverteiler UV 92
- Errichtung von Aufputzwandverteiler UV 91, UV 93, UV 94, UV 9x

B.2 U-Bahnhofsspezifische Anlagen

B.2_KN

B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20250411_KN_Erläuterungsbericht_V02
- Anlage Kapazitätsberechnung Sibel
- Anlage-Isolierstützer

• B.2.2 Pläne:

- 8_12_73_210_5F_A

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 8_12_73_211_5F_A
- 8_12_73_212_5F_A
- 8_12_73_215_5F_A
- 8_12_73_389_5F_A
- 8_12_73_490_5F_A
- 8_12_73_491_5F_A
- 8_12_73_492_5F_0
- 8_12_73_493_5F_0
- 8_12_73_494_5F_0
- 8_12_73_495_5F_0
- 8_12_73_496_5F_0
- 8_12_73_505_5F_A
- 8_12_73_506_5F_A
- 8_12_73_604_5F_A
- 8_12_73_703_5F_A
- 8_12_73_xx1_5F_0
- 8_12_73_300_5F_0
- USV_KN_UV_92_SPS_SCADA_FW_V02
- USV_KN_Knoten_100_DA_UV_92_V02
- KN_Unterverteiler-Umschwenken_V02

B.2.3 Fotos

Nach Auftragserteilung werden dem AN vom AG folgende Unterlagen für die Leistungserbringung zur Verfügung gestellt:

- Installationspläne Elektrotechnik M 1:50
- Detailpläne M = 1:50 bzw. 1:20
- Ausführungsplanung Elektrotechnik M = 1:50 bzw. 1:100
- Ausführungsplanung HLSK (zur Koordination)
- Lichtberechnungen
- Leistungsberechnungen
- Bestandspläne (nur PDF)
- Erdungsplan Schema

C. Leistungsumfang

Nachfolgend aufgeführte Leistungen sind vom AN nach Auftragserteilung zu erbringen:

- Demontage der aktuellen UVFM gemäß zu erstellendem Umschaltkonzept
- Demontage der Anlagen im FM-Batterieraum (Batterieanlage) nach dem Umschwenken
- Demontage der elektrischen Betriebsmittel (Leuchten, Steckdosen, Schalter, Heizungen)
- Demontage von Bestandskabel und den zugehörigen Kabelverlegesystemen
- Neuinstallation der zuvor beschriebenen Betriebsmittel (Steckdosen, Schalter, Leuchten) sowie einzelner Verteiler

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Neuinstallation einer USV-Anlage gemäß technischer Beschreibung
- Verlegen von Leitungen sowie betriebsbereiter Anschluss und Lieferung
- Erweitern des Erdungsnetzes auf die betroffenen Räume
- Prüfung der Neuinstallation gemäß gültiger VDE-Vorschriften
- Brandschutztechnischer arbeitstäglicher Verschluss von Durchbrüchen und Kernbohrungen in den betroffenen Räumen
- Lieferung, Montage und betriebsbereiter Anschluss von Betriebsmitteln
- Montage der Kabeltragsysteme und Steigtrassen
- Verlegen der Kabel und Leitungen entlag des Verlegeweges und im Kabelgeschoss (Unterbahnsteig)

- Interimsmaßnahmen

- Baubeleuchtung und -stromversorgung

Alle Materialien und Bestandteile dieser Ausschreibung sind frei Haus bis zum Verwendungsort zu liefern.

Des Weiteren sind die im beigefügten Leistungsverzeichnis aufgeführten Leistungen auszuführen.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind inkl. der notwendigen Kleinteile wie Schrauben, Dübel, Klemmen und anderweitig benötigtes Montage- und Anschlussmaterial zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Dies gilt auch, wenn nicht explizit bei der Position mitgeschrieben.

Alle Prüfungen sind vorschriftenkonform durchzuführen und zu dokumentieren. Bei den Netzwerk- und Meldungsverkabelungen ist zusätzlich eine Quelle-Senke-Prüfung mit einzukalkulieren.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.01

USV-Anlage

Vorbemerkungen und Systembeschreibung USV-Anlage
und technische Daten für die USV-Anlage

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteneinrichtung, hochwertigen Frontterminal Batterien und externem Bypass

Klassifikation nach IEC / EN 62040-3: VFI-SS-111

Modulnennleistung: zwischen 25 - 30 kVA

Skalierbares autarkes USV Modul zum Betrieb im Systemschrank in hot-swappable Ausführung. Jedes Modul beinhaltet Gleichrichter, Batteriadeeinheit und Wechselrichter. Die Kühlluftführung ist für jedes Modul separat realisiert. Es ist keine Verschmutzung der Elektronik zulässig.

Parallelschaltfähig für den leistungserhöhenden Betrieb und / oder zur Erhöhung der Verfügbarkeit durch Schaffung einer aktiven Redundanz (n+x - Technologie).

Wesentliche technische Daten der USV Module:

Größte auszulösende Verbrauchersicherung:

32 A gG NEOZED in den Fehlerfälle Phase - Phase, Phase / Neutraleiter, Phase / PE

Eingangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Es ist ein kompaktes, anschlussfertiges "Statisches Unterbrechungsfreie Stromversorgung" (USV) nach

EN / IEC 62040-3 für eine gesicherte Drehstromversorgung moderner IT-Systeme, Telekommunikations-Anlagen und unternehmenskritischer Prozesse anzubieten. Die Auslösung der größten Abgangssicherung ist zu gewährleisten.

Aufgrund der nachgeschalteten Verbrauchersicherung

Typ 32 A gG NEOZED, muss eine deutliche Überauslegung erfolgen. Die Anlage muss mit einer entsprechenden Anzahl an Modulen bestückt werden, um in allen Betriebsarten und in allen Fehlerfällen (Phasenschluss, Kurzschluss und Erdschluss) diese Verbrauchersicherung auszulösen. Die Auslösung der Sicherung muss auch in der Betriebsart Batteriebetrieb sichergestellt sein.

Während der vorhergenannten Sicherungsauslösung müssen die parallel geschalteten Sicherungsabgänge / Stromkreise weiter unter Last betrieben werden können.

Netzkonfiguration:

Die Eingangsnetzform ist als TN-S-Netz ausgeführt. Im Falle eines Netzausfalles wird das Eingangsnetz 4-polig abgetrennt. Die USV-Anlage muss über eine Maßnahme verfügen, dass ohne eingangsseitig geerdeten Neutraleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung der Schutzmaßnahme (gem. VDE 0100-410) sind durch den Lieferanten der USV-Anlage zu treffen. In jedem Fall muss ein Trenntransformator zur Erzeugung einer galvanischen Trennung sowie zur Erzeugung eines neuen Neutraleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kritische Prozesse müssen durch die USV-Anlage mit einem Höchstmaß an Sicherheit geschützt werden. Diese Prozesse sind im Störfall mit beträchtlichen Kosten, Gefahren und Image-Verlust verbunden. Deshalb ist eine Verfügbarkeit der USV-Anlage von mindestens 99,99% (n+x) gefordert. Ein entsprechend leistungsfähiger Ersatzteilservice sowie vom Hersteller qualifiziertes und zertifiziertes Servicepersonal bzw. herstellereigene Servicetechniker muss nachweislich vorgehalten werden.

Die USV muss die angeschlossenen Verbraucher gegen alle Netzstörungen zu jeder Zeit schützen können. Die USV-Ausgangsspannung muss vollkommen entkoppelt vom Netz sein. Deshalb ist ausschließlich eine USV der Klassifikation "VFI" ("Voltage and Frequency Independent" / Doppelwandler Technik) nach DIN EN 62040-3 anzubieten.

Das dynamische Verhalten des USV-Ausganges muss der Klassifizierung 1 nach DIN EN 62040-3 Punkt 3.2.1 entsprechen. Das bedeutet, dass die Verbraucherspannung auch bei

- Änderungen der Betriebsart, Klassifikation 1 [z. B. Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Umgehungsbetrieb elektronische Umschalteneinheit]
- Allen Last-, Zu- und Abschaltungen mit linearer Last, Klassifikation 1 und mit nichtlinearer Last, Klassifikation 1 innerhalb dieser engen Grenzwerte bleiben muss.

- Klassifikation: VFI-SS-111

Die USV-Anlage muss im Dauerbetrieb gemäß DIN EN 62040-3 eingesetzt werden können.

Bei der Ausführung der Anlage sind die einschlägigen VDE-, DIN-, EN- und IEC-Normen einzuhalten.

Der Bieter hat nachzuweisen, dass der Hersteller der angebotenen USV-Anlage über ein Qualitätssicherungssystem gemäß DIN ISO 9001 ff. verfügt und die angebotene Anlage gemäß diesem Qualitätssicherungssystem gefertigt wird.

Alle Bedienteile müssen zu Einstellungszwecken von vorne leicht zugänglich sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale, statische, elektronische Umschalteneinrichtung sowie eine zentrale manuelle Handumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, integrierte Fernsignalkontakte für Meldungen sowie Abfragen und Messeingänge für externe Temperaturen müssen enthalten sein. Erweiterungsmöglichkeiten für den benötigten Simple Network Management Protocol Adapter (SNMP) und weitere Fernsignalkontakte müssen vorgesehen sein.

Eine gemeinsame Datenplattform für eine vereinfachte Überwachung verschiedenster individueller konfigurierbarer Kennwerte je USV Modul muss vorhanden sein. Durch den Verzicht auf eine Master-Slave-Architektur bleibt die USV-Anlage bei Ausfall eines Moduls im Verbund voll funktionsfähig.

Über die frontseitige Tür in voller Anlagenbreite, sowie der demontierbaren Rückwand an der Hinterseite der USV-Anlage muss die Zugänglichkeit bei Montage- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nicht benötigte Stromversorgungsmodule werden rotierend in den Ruhemodus versetzt. So wird eine Systemalterung gleichmäßig auf die installierten Module verteilt.

Der Gleichrichter speist mit einer Gleichspannung den Wechselrichter und über die Ladefunktion die Batterie. Der Wechselrichter erzeugt aus dieser Gleichspannung eine Wechselspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversorgung der Verbraucher unterbrechungsfrei von der Batterie. Dabei sind keine Schalthandlungen zulässig, weder durch statische noch durch mechanische Schalter. Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbraucher-Netz umschaltet.

Das Steuerungssystem jedes USV-Moduls muss zu 100% digital sein, wobei Gleichrichter und Wechselrichter von einem Microcontroller gesteuert werden. Die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung muss einen separaten Controller besitzen.

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

Die Kommunikation muss über ein störresistentes Bussystem für industrielle Anwendung erfolgen.

Da eine USV unter schweren Umgebungsbedingungen zuverlässig funktionieren muss, kommt der Störfestigkeit der USV gegen EMV-Einwirkungen eine ganz besondere Bedeutung zu. Deshalb muss die USV standardmäßig die EMV-Entstör-Anforderungen gemäß DIN EN 62040-2 (2006) erfüllen.

Gleichrichter:

Der Gleichrichter dient der Versorgung des nachgeschalteten Wechselrichters, sowie zur Ladung und Ladungserhaltung der zugehörigen Batterie. Das Ladeverfahren muss mittels der Strom-Spannung-Kennlinie (IU-Kennlinie) gemäß DIN 41773 erfolgen. Nach einem Netzausfall erfolgt eine vom Entladezustand der Batterie abhängige automatische Wiederaufladung mit vorübergehender Anhebung auf Batterieladespannung. Die Batterieladestrombegrenzung ist einstellbar. Ein Einschaltstrombegrenzer muss bei entladener Batterie den zu erwartenden Einschaltstromstoß verhindern. Nach einer einstellbaren Zeit beginnt der Gleichrichter rampenartig die Last zu übernehmen. Durch ein extern zur Verfügung gestelltes potentialfreies Signal, wird in der USV-Anlage jegliche Ladung (Starkladung und Erhaltungsladung) der Batterie verhindert.

Der Gleichrichter ist zur Verminderung der Netzurückwirkung in 3 Level - IGBT-Technologie und ohne Transformator aufzubauen. Gleichrichter und Wechselrichter sind über einen bi-direktionalen DC-DC-Wandler (Booster / Lader) direkt mit der Batterie zu verbinden.

Der Ladestrom der einzelnen Module muss stufenlos einstellbar sein.

Eine Wiederaufladung der Batterie muss innerhalb von 10 Stunden auf 85% der Nennkapazität erfolgen.

Bei Netzwiederkehr / Netzurückkehr erfolgt eine automatische Rückschaltung auf den USV-Netz-Betrieb. Für die Lastübernahme muss eine wie folgt beschriebene Verzögerung erfolgen:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1. Einschaltverzögerung einstellbar von 0 - 120 s
2. Anschließend rampenförmige Lastübergabe (Soft-Start) einstellbar von 0 - 120 s

Wechselrichter:

Der Wechselrichter wird entweder vom Gleichrichter oder bei Netzausfall aus der Batterie gespeist und formt die Gleichspannung in eine 3-Phasen-Wechselspannung um. Er ist kurzschlussfest auszulegen, damit bei Kurzschluss einzelner Verbraucherabgänge nicht auch die USV-Anlage ausfällt. Um die maximale zulässigen Verbrauchersicherungen auch ohne Netzhilfe (Batteriebetrieb) zuverlässig auslösen zu können, muss der Wechselrichter mind. das 1,5-fache seines Nennstromes für eine Minute bereitstellen. Die Kombination der USV-Module muss sämtliche Fehlerfälle sicher beherrschen. Das heißt, dass in diesem Fall, die Verbrauchersicherung in den Fehlerfällen Kurz-, Erd- und Phasenschluss auszulösen ist. Die auszulösende Sicherung ist 32 A gG (bez). Die Auslösung ist bei Angebotsabgabe durch den Hersteller schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

Der Wechselrichter zur Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung ist in 3-Level-IGBT-Technik aufgebaut.

Um den heutigen Anforderungen von IT-Netzen gerecht zu werden, muss der Wechselrichter unter Nennlast einen hohen Crestfaktor (mind. 3) aufweisen und nichtlineare Lasten bis 100% der USV-Nennlast versorgen können.

Um bei Laständerungen die parallel versorgten Lasten nicht zu beeinflussen, darf die Ausgangsspannung entsprechend dem Stand der Technik, das Folgende nicht überschreiten:

Bei Laständerung um +/- 100 %:

Maximale zulässige Spannungsänderung bei 400 V <= 5%;

maximal zulässige Ansregelzeit 30ms.

Elektronische Umschalteneinrichtung:

Die elektronische Umschalteneinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten des Verbrauchers auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteneinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschranks auszuführen. Zusätzlich ist ein manueller Bypass-Schalter Q80 einzubauen, der eine manuelle und unterbrechungsfreie Umschaltung auf das Bypass-Netz ermöglicht.

Ein Austausch der abgeschalteten statischen Umschalteneinrichtung ist während des Online-Betriebes möglich.

Anzeige und Bedieneinheit, Betriebsarten:

Die grafische Anzeige- und Bedieneinheit stellt die Mensch-Maschine-Schnittstelle dar. Sie dient zur Signalisierung und Visualisierung von USV-Anlagendaten und zur Steuerung und Parametrierung der USV-Anlage. Die Anzeige- und Bedieneinheit besteht aus einem Anzeigeteil mit Bedientasten und einem Farb-Touch-Screen mit einer Größe von mind. 7 Zoll. Ein akustischer Signalgeber muss zur Unterstützung der Dringlichkeit von kritischen Anlagenzuständen vorgesehen sein. Die grafische LCD-Anzeige zeigt stetig Messwerte der Anlage symbolisch und im Klartext an. Über Passwort gesicherte Menüs kann die Anlage gesteuert und parametrierung werden.

Zur Kontrolle des Betriebszustandes muss jedes USV-Modul mit einer Zustandsleuchte mit folgenden Farben

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Rot: Störung
- Orange / gelb: Ruhezustand
- Grün: in Betrieb

oder einer LCD-Anzeige ausgestattet sein. Dieses Display muss mind. folgende Daten:

- Modul / Standby-mode
 - Modul / Shutdown
 - Modul / Störung
 - Modul / in Betrieb
 - Gleichrichter: Softstart
 - Wechselrichter: Softstart
- zur Verfügung stellen.

Zur Erhöhung der Effizienz ist die Anlage mit ECO- und Idle-Mode auszustatten. Im ECO Mode wird der Verbraucher über den internen Bypass versorgt, bei Netzstörungen wird dann unterbrechungsfrei in den Online-Mode geschaltet. Zur Effizienzsteigerung bei geringer Verbraucherlast erfolgt im Idle-Mode ein automatischer Standby-Mode einzelner Module. Über eine Fernsignalschnittstelle müssen folgende Ausgangssignale als potentiellfreie Kontakte zur Verfügung gestellt werden:

- Anlage im Normalbetrieb
- Anlage externer Bypass aktiv
- Anlage im Batteriebetrieb
- Sammelstörung

Folgende Umweltbedingungen sind mit Hilfe von externen Sensoren zu erfassen:

- Raumtemperatur
- Luftfeuchtemessung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern muss die USV-Anlage in frei programmierbaren Abschnitten, trotz vorhandenem Eingangsnetz, die angeschlossene Last aus der Batterieanlage versorgen. Die jeweilige Zeit der Versorgung aus der Batterie muss sich dabei an der angeschlossenen Last orientieren. Bei dieser Art der Versorgung darf die Batterie max. zu 30 % entladen werden.

Batterie:

Generelle Spezifikationen

Stationäre, verschlossene Bleibatterie mit einer Gebrauchsdauer gemäß EURO-BAT von > 12 Jahren bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Die Ausführung ist in hoch entwickelter Dünnpalten-Reinblei-Technologie (TPPL) mit gestanzten Gitterplatten sicherzustellen.

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Typprüfung nach DIN EN 60896-21/22 und Zulassung nach UL ist nachzuweisen.

Konstruktionsmerkmale:

Ausführung der positiven Elektrode als Reinbleigitter, gewalzt und gestanzt, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage.

Durch die daraus resultierende Gefügestruktur des Metalls ist das Gitter gegen Korrosion und Wachstum extrem widerstandsfähig.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Ausführung der negativen Elektrode als Reinbleigitter, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage. Auslegung im Verhältnis zur positiven Elektrode muss eine optimale Rekombinationsrate gewährleisten.

Separatoren: ausgeführt aus mikroporösem Glasfaservlies (AGM) für höchste Absorption und Stabilität.

Elektrolyt: aus hochreiner verdünnter Schwefelsäure, im AGM Separator absorbiert, so dass er bei mechanischer Beschädigung nicht auslaufen kann.

Gehäusematerial: Aus schlag- und vibrationsfestem Kunststoff, flammhemmend gemäß UL94 V-0.

Poldurchführung mit zweifach dichtender Poldurchführung (Druckdichtung plus Verguss).

Zellenventil: muss selbstregulierend sein und jeglichen Sauerstofftritt verhindern.

Jedes Ventil muss mit einem eingebauten Rückzündungsschutz ausgestattet sein für erhöhte Sicherheit.

Niedrigste Korrosionsrate durch den Einsatz gewalzter Platten für eine Gebrauchsdauer von 15 Jahren

bei 20 °C.

Zugelassener Einsatzbereich von -40 °C bis +50 °C

Die Batterie muss bei 20 °C Umgebungstemperatur bis zu 2 Jahre ohne Nachladung lagerfähig sein.

Aufgrund der traflosen USV-Architektur erfolgt der Anschluss der Batterie über drei Leiter (+ / N / -).

Batterieabsicherung:

Die Batteriestränge sind getrennt abzusichern.

Beide Stränge müssen den Strom für einen Vollastbetrieb (30 kVA) der USV zulassen.

Die Absicherung ist in einem isolierten Wandgehäuse zu integrieren.

Dabei ist auf einen raumsparenden Aufbau zu achten. Folglich ist es erforderlich beide Sicherungen in einem Gehäuse anzuordnen.

Es ist ein Batteriemanagementsystem vorzusehen, welches über eine Equalizing- bzw. Balancing-Funktion verfügt.

Über eine Fernüberwachung werden unbemerkte oder unerwartete Batterieausfälle frühzeitig erkannt.

Folgende wesentliche Funktionen sind zu gewährleisten:

- Equalizing / Balancing der Batterieblöcke
- Messung und Auswertung des Batterieladezustandes
- Einzelbatterieüberwachung auf Temperatur, Innenwiderstand und Spannung
- Vereinfachte optimierte Wartung des Batteriesystems durch Fernüberwachung
- Batterie-Historie und grafische Analyse aller Batterien
- Alarmsystem mit integriertem Webserver und Alarmausgangskontakten
- Signalisierung von Korrosion, Schichtungsbildung, Überhitzung
- Erkennung: Frühwarnung und automatische Reaktion auf mögliche Thermal Runaways
- SNMP-, MODBUS-Schnittstellen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Folgende Komponenten sind vorzusehen:

- Messmodul je Batterieblock mit entsprechenden Mess- und Verbindungsleitungen
- Wandschrank mit Zentralsteuereinheit (WEBMANAGER)

Isolationstransformator mit externem Handbypass:

Durch einen Transformator muss die Last vom einspeisenden Netz galvanisch isoliert werden.

Gemeinsam mit einem Handumgehungsschalter (externer Bypass-Schalter) muss der Transformator in einen robusten Schaltschrank verbaut werden.

Sind Lüfter erforderlich, dann müssen diese überwacht und redundant ausgeführt werden.

Der Transformator muss vor der USV-Anlage eingesetzt werden. Der Handumgehungsschalter muss mit dem Zustand der USV gekoppelt werden. Befindet sich die USV-Anlage im Wechselrichterbetrieb muss ein Einlegen der Handumgehung durch eine entsprechende Verriegelung verhindert werden.

Ein Starten des Wechselrichters darf nur möglich sein, wenn die Handumgehung nicht aktiviert ist. Ein 3-pol. Lastschalter (90Q20) muss zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q20) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vor dem Transformator vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzzurückkehr, die vorgeschaltete 50 A gG NR 20 Sicherung auslöst.

Nach dem Transformator muss ein Leistungsschalter (90Q201) als Überlastschutz eingebaut sein. Dieser Leistungsschalter muss so eingestellt sein, dass er bei einer anliegenden Überlast innerhalb von 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (980) muss als 4-pol. Schalter ausgelegt werden. Die Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen und ein Schaltvermögen von 100 A besitzen.

Die Umschaltung zwischen Wechselrichter- und Versorgungsnetz (USV-Netz und externes Bypassnetz) muss unterbrechungsfrei geschehen.

- Position 1: Verbraucher werden über USV-Netz versorgt
- Position 2: Verbraucher werden über das externe Bypassnetz versorgt.

Der Zustand des Handumgehungsschalters muss in Form von potentialfreien Kontakten für beide Stellungen gemeldet werden. Der Abgriff erfolgt über von aussen erreichbare und geeignete Klemmen. Ebenfalls sind die Schalterstellungen über die SNMP-Schnittstelle abfragbar.

Verbindungsleitungen:

Die Verbindungsleitungen für systeminterne Verbindungen (z.B. zwischen Transformator und USV) müssen erd- und kurzschlussfest nach VDE 0100 Teil 520 und

VDE 0298 Teil 3 realisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Verlegung.

Der gewählte Leitungstyp muss NSHXAFÖ sein.

Alle Meldeleitungen sind ebenfalls halogenfrei auszuführen.

Herstellerdokumentation:

Die gesamte Dokumentation ist in deutscher Sprache als einfache Ausführung in Papierform sowie in digitaler Form als dwg, pdf und EPlan in aktueller Version (mindestens Version 2.9) auf einem entsprechenden Datenträger dem AG zu

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

übergeben.

Sich ergebende Änderungen (Braunstricheinträge) sind in die Dokumentation zu übernehmen.

Prüfung Werksabnahme:

Der Umfang der Prüfungen richtet sich nach den vom AG geforderten Tests und dem Standardprogramm des Herstellers. Der Test kann ohne Batterie durchgeführt werden. Die nicht vorhandene Batterie wird durch einen Gleichrichter simuliert. Auf diese Art werden die Bedingungen des Batteriebetriebs nachgestellt. Durch den Hersteller ist vom Werkstest ein Prüfprotokoll zu erstellen und dem AG zu zusenden.

Prüfung Lasttest:

Lasttest der komplett installierten und in Betrieb genommenen Anlage. Die Durchführung des Lasttests findet im Zuge der Inbetriebnahme statt. Der Lasttest ist nach Definition AG (siehe beigefügter Anlage Lasttest) durchzuführen. Die Prüflast wird durch den AG gestellt und ist durch den AN provisorisch anzuschließen. Der provisorische Anschluss findet an der zu installierenden 63 A-CEE Steckdose statt. Der beim AG verfügbare Verteiler und die notwendigen Kabel sind durch den AN vorzubereiten. Die Aufstellung der Last erfolgt nach örtlicher Vorgabe. Die Abstimmung über den Aufstellort der Prüflast findet im Vorfeld des Lasttests vor Ort statt.

Inbetriebnahme und Einweisung des AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzer oder betriebsfertig angeschlossenen USV-Anlage, einschl. Prüfung aller wichtigen Funktionen, Probelauf mit Originallast, sofern verfügbar.

Prüfung der Signalfunktionen.

Einweisung des AG-Personals in die Bedienung der Anlage und Erläuterungen und Einweisung in die Dokumentation.

Eine Inbetriebnahme inkl. Prüfungen vor Ort, ausführlicher Einweisung und Erläuterungen zur Anlage ist vorgesehen.

Weitere Forderungen:

- Leitungsverbindung Transformator zum Gleichrichter-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Leitungsverbindung Transformator zum statischen Bypass-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Eine Ersatzteilverfügbarkeit für mind. 15 Jahre ist zu gewährleisten. Ist dies nicht möglich, dann muss alternativ bei Angebotsabgabe ein Ersatzteilkonzept für die Ersatzteilbeschaffung über den selben Zeitraum vorgelegt werden.

04.01.0001

Modularer Systemschrank USV
USV-System mit einer Nennleistung

USV-Systemschrank:

- Schutzart: IP31
- Erweiterter Staubschutz:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Filtermatten der Klasse M4-M5
Max. Abmessungen BxHxT: 600x2.000x1.100 mm
- Türanschlag rechts 270 ° schwenkbar
- Kommunikationsschnittstelle: RS232; RS485,
potentialfreie Kontakte, USB
- Schrankgewicht (ohne Module): ca. 165 kg

Aufgrund der Raumarchitektur am Aufstellort, sind die Breite und die Tiefe der max. Abmessung zwingend einzuhalten.

Elektronische Umschalteneinrichtung:
- Nennanschlussspannung: 400 V / 230 V
- Frequenz: 50 Hz
- Nennanschlussleistung: 50 kVA
max. Netzsicherung: 400 A gG NH
Überlastfähigkeit: 500 %

Für eine spätere Ausbaustufe der Anlage ist darauf zu achten, dass der System-schrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.
mit Schutzart IP31
mit 1 St Staubfilter

Beschriftungen:
An der Front des Schrankes müssen allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

inklusive Patchkabel bis 10 m zum Anschluss an Netzwerkdose neben USV Anlage.

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren, konfigurieren und betriebsbereiter Anschluss.

1 St

04.01.0002

USV Power Modul
Modulnennleistung: 25 bis 30 kVA
CosPhi: 0,9 ind. bei Modulnennleistung

Konstruktion:
- 3-Level-IGBT-Topologie

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Vorbereitet zum Einschub in den Systemschrank
- Hot-swappable mit vollautom. Kontaktierung
- Nennanschlussspannung: 3 x 400 V (304 - 478 V)
- Frequenz: 50 Hz
- Einschaltstrom: kleiner als I_{Nenn} des Modul
- Hauptsicherung (für 1+n Module) 50 A gG NH00 500 V
- Ladeeigenschaften Spannung und Strom konstant
- Batterienennspannung: 480 V
- Nennwechselspannung: 400 V / 230 V
- > Abweichung, statisch: $< \pm 1,5 \%$
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %
20 % (ohne Netzhilfe): $< \pm 5 \%$
- > Ausregelzeit: ≤ 30 ms
- > Frequenz ohne Netzführung: 50 Hz $\pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich: 50 Hz ± 3 Hz
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. $1,7 \times I_{Nenn}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 S
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,
Belastungs- und Leistungsbereich $\leq 2 \%$
am Ausgang $\leq 3 \%$ am Eingang
- > Crestfaktor: ≥ 3
- > Überlastverhalten: 110 % für 10 Minuten 125 %
für 10 Minuten 150 % für 1 Minute $> 200 \%$ für 200 ms

Kurzschlussstrom je Modul:

Die Kombination der Module muss die nachgeschaltete Verbrauchersicherung 32 A gG N verzögert in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkenstörgrad: mind. "C3" nach DIN EN IEC 62040-2
- Betriebsumgebungsbedingungen: 0 - 30 °C (35 °C)
- rel. Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Lagerumgebungsbedingungen: -15 - 70 °C rel.
Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Eigengeräusch (Gesamtsystem):
62 dB (45 % Auslastung),
65 dB (mit Nominallast)
- Konformität: CE
- Gesamtsystemwirkungsgrad:
> Doppelwandlung VFI: 95,5 %
> EcoModus (VFd): 98,5 %
> Nenngleichspannung (Zwischenkreis):
 ± 240 V (mit "+/N/-"-Verbindungen)
> DC/AC Wirkungsgrad bei Volllast: 94,5 %
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast: $\leq 1,2$ kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- (einstellbar von 2,20 bis 2,30 V / Zelle)
- Entladungsspannung pro Zelle 1,67 V / Zelle
(einstellbar von 1,60 und 1,67 V / Zelle)
- Bei einem Einsatz von mehr als einem Modul muss die systemische / laufzeitmäßigen Alterung der einzelnen Module gewährleistet werden

In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.

Kühlung:

- Fremdkühlung mit integrierten redundanten Lüftern, je Modul mit Überwachung

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett, liefern, montieren und betriebsfertig installieren

4 St

04.01.0003

SNMP Professional
SNMP-Karte integrierbar mit anderen Netzwerkprogrammen und anderen SNMP-Managementsystemen. Verfügbar mit einer Erweiterung für Facility-Management-Optionen
(z. B. Temperatur- oder Umgebungssensoren) für oben genannte USV-Anlage
Desweiteren muss die Schnittstelle für TCP/IP MODBUS enthalten sein.
Potentialfreie Meldungen über Relais:
Kommunikationsschnittstellen und Steuerungssoftware:
Kommunikationsschnittstellen:

- Relaiskarte für potentialfreie Kontakte

5 x NC Ausgang

1. Normalbetrieb
2. Batteriebetrieb
3. Externer Bypassbetrieb
4. Temperaturwarnung Trafo
5. Sammelstörung

1 x NO Ausgang

1. USV Aus

6 x Eingang

1. Lüftungsausfall (extern: kommt von GLT-Lüftungsschrank)
2. Position 1 Q80 (intern)
3. Position 2 Q80 (intern)
4. Trafo Temperaturwarnung (intern)
5. Trafo Temperaturstörung (intern)

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6. Leistungsschalter ausgelöst (90Q201)

Eine Schreibberechtigung über das angeschlossene Netzwerk ist nicht zulässig.

Also Fernzugriff - Remote- Zugriff auf USV nur lesend.

inkl. Programmierung, örtlicher Prüfung auf Funktion der Schaltkontakte

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St

04.01.0004

Sockel USV-Anlage/ -Schrank
zur Kabeleinführung/ -durchführung
zw. USV-Schrank und USV-Trafo-/ Bypass-Schrank
geeignet für die USV-Anlage
Gewicht 400 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr,
Rechteckrohr 60x60x4 mm
zur Erhöhung der Biegefestigkeit
bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit
als Querstreben 2 Stück Quadratrohr,
Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 1.100 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech mit Kunststoff
PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,66 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85
In Teilen komplett liefern, aufstellen und
zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

04.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90
mit Isolationstransformator
mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Nenneingangsspannung: 400 V / 230 V (+/- 10 %)
- Frequenz: 50 Hz
- Nennscheinleistung: 30 kVA
- Isolierstoffklasse: F
- Temperaturwarnung (pot. freier Kontakt [NC]): 115 °C
- Temperaturstörung (pot. freier Kontakt [NC]): 150 °C
- Kurzschlussstrom: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 43
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600 x 2000 x 900 mm
- Türanschlag links 270° schwenkbar
- Anzahl der unterschiedlichen Lastabgänge: 3 St
- bei 380 V, 400 V und 420 V

Allgemeine Daten:

- Netzform: TN-S
- Betriebsart: Dauerbetrieb
- Konformität: CE

Externer Bypass:

- Lastumschalter mit 2 Schaltstellungen und 4 Kontakten pro Schaltstellung
- Vor- und nachteilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positions- und Meldekontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schleife):

Sternpunkt der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators. Der Neutral- und der Schutzleiter des Ausgangs sind mit dem Schutzleiter des Eingangs zu verbinden. Der Neutral- und Schutzleiter des Eingangs der USV-Anlage oder des USV-Geräts dürfen nicht miteinander verbunden werden.

z. B. AEG Protect Plus M600 oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

Abmessungen Schrankbeschriftung:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 300 mm x 80 mm

Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 60 mm x 20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

04.01.0006

Einschaltstrombegrenzung

Um die Zuschaltung des Trafos hinter einer 50 A gG Sicherung zu ermöglichen ist eine Einschaltstrom begrenzende Maßnahme vorzusehen.

Diese dient zur Begrenzung des durch die Hysterese hervorgerufenen Einschaltstroms.

Die Einschaltstrombegrenzung wird eingebaut, dass die 50 A gG Sicherung beim Einschalten nicht auslöst.

Einbau vor dem Trafo im vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypass-schrank UV 90.

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

04.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q201)

Nennstrom: 100 A

Schutzart IP65

Betriebsleistung / bei AC-23 A bei 400V: 37 kW

Frontbefestigt, 15, 15, Drehantrieb, schwarz, 4-Loch Befestigung der Handha-be.

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbau ist der Bypass-Schrank vor der Einschaltstrombegrenzung.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3LD2704-1XP51

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St

04.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)

mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 100 A

- Icu: 136 kA

- Spannung: 400 V

- Überlaststromauslösung Ir: 44 A

- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s

- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 10 x In

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
- Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt
mit Einstellungen:
-> Überlast mit stromabhängiger Langzeitverzögerung
-> Selektiver Kurzschluss
-> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung
-> Unverzögertem Kurzschluss
Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitätskette sowie die Auslösung nach Vorgaben des AG's ist vorzunehmen. Einbauort ist der Bypass-Schrank direkt nach dem Isolationstransformator mit Stromversorgungs- und Kommunikationsmodul mit Angabe der Einstellwerte per pdf*Datei
In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.
Fabrikat und Typ: ABB SACE Tmax XT
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereit am Anschluss

1

St

04.01.0009

Sockel USV-Trafo-/ Bypass-Schrank zur Kabeleinführung/ -durchführung zw. USV-Schrank und USV-Trafo/Bypass geeignet für die USV-Trafo/Bypass Gewicht 600 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 60x60x4 mm zur Erhöhung der Biegefestigkeit bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit als Quereinstecken Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm mit sechs hochbelastbaren Stellfüßen
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 900 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech
Material: Stahlblech mit Kunststoff PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,54 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm, mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In Teilen komplett liefern, aufstellen und zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

1 St

04.01.0010

Batterieanlage

Batterie:

- Nenngleichspannung: 2 x 240 V
- Verbraucherlast: 15 kVA (CosPhi 0.9)
- Überbrückungszeit: 1 Stunde 15 kVA und 3 weitere Stunden 13 kVA
- Kapazität: 96 Ah / 10 h (1,8 V/Z; 20 °C)
- Innenwiderstand: 5,935 ohm
- Kurzschlussstrom: 2118 A
- Selbstentladung 1-2% (20 °C)
- Betriebstemperaturbereich: -40°C bis +55°C
- Ladeerhaltungsspannung 2,3 ±1% V/Z
- Boost Ladespannung: 2,35-2,40 V
- Batterietyp: Frontterminal
- Anschluss (Innengewinde): M8
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT >12 Jahre
- Länge x Breite x Höhe: 404 x 110 x 164 mm
- Gewicht: ca. 30,2 kg

Für die Anwendung ist eine stationäre, wartungsfreie, verschlossene Reinbleibatterie (99,99% Reinblei) der Produkt grid|Xtreme VR entsprechend EUROBAT >12 Jahre (Very Long Life Klassifikation) mit gebundenem Elektrolyt im Glasfaservlies (AGM) einzusetzen. Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Die Blockbatterien sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven und negativen Mutterplatten zu bestücken. Die positiven und negativen Ableitelektroden sind als Reinbleigitter auszuführen. Die Platten sind durch ein Vlies, das gleichzeitig den Elektrolyt bindet voneinander getrennt und vor gegenseitiger Berührung geschützt.

Die Design-Lebensdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb (Ladeerhaltungsbetrieb), bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,30 ± 1% V/Z, bei 20°C bis zu 15 Jahre.

Die eingefärbten Batteriegefäße und Deckel sind aus schlagfestem ABS mit Brandklassenklassifizierung nach UL94-V0 auszuführen. Um ein unkontrolliertes Entweichen von Wasserstoff- und Sauerstoffgas zu verhindern ist jede Zelle mit einem Überdruckventil zu versehen, was gleichzeitig einen Rückzündungsschutz gewährleistet. Zellengefäße und Zellendeckel müssen gas- und elektrolytdicht miteinander verschweißt sein.

Als Elektrolyt ist im Vlies gebundene Schwefelsäure zu verwenden.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Poldurchführung ist zum Zellendeckel gas- und elektrolytdicht auszuführen. Das Design muss so gewählt werden, dass es bei Wachstum des Plattensatzes über die gesamte Lebensdauer nicht zu Beschädigungen des Batteriedeckels kommen kann.

Die Abdichtung des Batteriepol wird durch eine im Deckel eingegossene Bleitülle erreicht. Polabdichtungen mit Verklebungen sind nicht zugelassen. Der Batterieanschluß ist als Dual Pol Design zu gestalten, um neben einer Buntmetall-Einlage mit Innengewinde M8 für die Polverschraubung zusätzlichen einen Messkontakt zur einfachen Impedanzmessung bereitzustellen. Der Messkontakt muss zur Sicherstellung des Berührungsschutz mit einer demontierbaren Abdeckkappe versehen werden.

Die Buntmetalleinlage im Pol wird beim Verschrauben durch eine angespritzte Dichtlippe des vollisolierten Kupferverbinders zum Polkontakt geschützt.

Ein Berührungsschutz nach BGV A3 / IP 2X erfolgt durch vollisolierte Kupferverbinder und Schraubenköpfe.

Alle Polschrauben sind am Gewinde mit einer gegen Selbstlösung sichernden Beschichtung zu versehen. Im Schraubenkopf ist eine Messöffnung zur einfachen Prüfung der Spannung integriert.

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hoppecke GmbH

Baureihe / Typ: grid Xtreme V 2 12-100 FT 19"

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 40 mm

Die Beschriftung sowie der Text Weiß mit schwarzer Schrift hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

04.01.0011

Batteriegestell für Batterieanlage

Gestellart: steckbares Stahlgestell, PE-beschichtet (Pulverbeschichtet) Ausführung:

- Etagengestell

-> 5 Etagen

-> 1 Reihe

Gestelldaten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Länge <= 2.006 mm
- Tiefe <= 566 mm
- Höhe <= 1.871 mm
- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm
- Gewichte:
- > Gestell: 131 kg
- > Batterien: 2.480 kg
- > Gesamt: 2.611 kg
- Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück grid Xtreme VR 12-100 FT 19"

Fabrikat: AiB Kunstmann
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Gemäß DIN EN IEC 62485-2

Alle Teile isoliert, Aufstellungsort der Batterie gegenüber dem Aufstellungsort isoliert. Metallisch blanke Teile können nicht berührt werden und die Gestelle dürfen nicht geerdet werden.

Wird ein anderes Batteriefabrikat angeboten ist das Batteriestell anzupassen. Der Nachweis der Passgenauigkeit / der Gleichwertigkeit im Bezug auf Maße, Gewicht und Beschichtung ist zu erbringen. Die Modularität auf Grund eines möglichen späteren Austausches der Batterien (höhere Batteriekapazität) muss ebenfalls weiterhin gewährleistet sein.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

04.01.0012

Kabelleitkonstruktion Batteriestell
1x Kabel mit 60/ 200 mm L: 1.900 mm
1x Rinne 60/ 200 mm L: 800 mm
3x Stiel L: 900 mm

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

04.01.0013

Batterieabdeckung - Plexiglasplatte
als Berührungsschutz
Abmessung ca. H 1.400 mm, B 1.150 mm, D 4 mm
mit Reinigung Batteriestell sowie individueller

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anpassung an Gegebenheiten vor Ort,
Ausführung nach Regelschema

- Befestigung der Platten ohne Bohrungen
am Batteriestell
- 2x Aufhängung z.B. Rolloband (Gurtband Band)
Breite 23 mm ca. 200 mm lang als Lasche
zum Aufhängen am Batteriestell
- 6x Breite 50 mm Klettband/-steifen
ca. 100 mm Lang, extra stark selbstklebend
Abmessung zum Anheften der Platten
- vor Fertigung örtliche Überprüfung örtliche Aufnahme
der Abmessung durch AN zur Anpassung der
Abmessungen an das vorhandene Batteriestell
- Waraufkleber Warnzeichen Schild Dreieck
"Achtung" Folie selbstklebend nach ISO 7010
Maße LxBxH 43 x 50 x 1 mm
- Kantenschutz/ Vollgummi-U-Profil
CR-Qualität, schwarz, ca. 50 ° Shore A,
rund geheizt, leicht talkumiert,
Breite 10,0 mm, Höhe 22,0 mm,
lichte Weite 4 mm im unteren Bereich
der Platten ca. 300 mm hoch

inkl. Transport vom AN zu Montageort

U-Bahnhof

liefern, und betriebsbereit montieren

Fabrikat und Typ:

.....

2 St

04.01.0014

Batterieanschlusseinheit (BAE)

als Batterieabsicherung im separaten Wandgehäuse.

Das Verbindungskabel zwischen Batterieanschlusseinheit (BAE) und USV-Ge-
rät ist nicht enthalten.

Batterieabsicherung:

- Batterieabsicherung je Strang:

2 Stränge mit bis zu 100 A

Typ Batteriesicherung: gR üf2

Kunststoff-Wandgehäuse

technische Daten:

Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm

- Türanschlag links, auf rechts wechselbar

- Schutzart: IP 56

- Schutzklasse: SK II

- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09

mit Sichtscheibe (Polycarbonat)

mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm

mit Makrolon-Platte zwischen Montageplatte und NH-Trenner, als Abstand zwi-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

schen Montageplatte und Kabelschuhanschluss
mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M25 für 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² und 3x NS-
HXAFÖ 50 mm²

- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gR + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm² von BAE zu USV (UV 90)

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal an der Wand (halogenfrei und min B2ca s1 d1 a1) verlegt werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoff-Bilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
(BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelement-Beschriftung
(B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

Fabrikat/Typ Rittal A* 1449.000

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

04.01.0015

Montage Batterieanlage

Die Anschlussleitungen von den Batterien zur BAE (+ / Mittelpunkt / -) sowie die Batteriebrücken müssen ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Trassensystemen oder in einem halogenfreien Installationskanal an der Wand verlegt werden. Dies gilt auch bei dem Wechsel auf eine darüber oder darunter liegende Etage des Batteriegestells.

1 St

04.01.0016

Batterieanschlussleitung 3 Leiter

Verbindungsleitung für die Verbindung zwischen USV und Batterieabsicherungseinheit (BAE) sowie zur Batterieanlage.

Wesentliche technische Daten:

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm² sw

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- 3x Leitungen von BAE zur USV
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 1
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 2
- 5x Leitungen als Etagenverbindungen
- Schellen*Befestigung für vor beschriebene Leitungen
- Schellen aus Aluminium ALMg 3 mit Kunststoff-
- druckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend
- zu den verlegenden Leitungen

Das Verlegen der Leitung muss gem. Norm erd- und kurzschlussicher erfolgen. Die Verpressung der Kabelschuhe muss gasdicht erfolgen. Die Kabelschuhe sind zu isolieren.

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden.

1

04.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

Die Montage erfolgt im Zuge der Batteriemontage.
Das Batteriemanagementsystem beinhaltet folgende Komponenten:

- Art Nr.: Beschreibung BACS 2000
- 80x BACS Modul C20 Modul für 2 x 12V 7-600 Ah Bleibatterien.
(Modul Maße BxTxH: 80x55x77 mm)
 - BCII_SPLITT 1 x BACS II SPLITTING BOX
 - Passives Element zur Sternverkabelung von BACS Buskabeln. Passive Verteilerbox für BACS Kommunikationskabel. Zur Optimierung der Kabellängen und für die Erstellung optisch ansprechender Verkabelung und zur Erweiterung der 2 BACS BUS Eingänge am BACS CONVERTER.
 - B4BCRJ1004 75 x BACS Buskabel 0,4 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1007 4x BACS Buskabel 0,7 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1015 5x BACS Buskabel 1,5 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1030 1x BACS Buskabel 3 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
- BC5-040M8H 80x Messkabel für BACS Module C20 REV3, C23 REV3 C30 REV3, C41 REV3
- > Es wird ein Messkabel je BACS Modul benötigt.
- Zweiadrig zur Impedanzanalyse, mit zwei integrierten Sicherungen. Dieses Kabel besitzt zwei 5 A Sicherungen. Dieses Kabel ist sehr schwer entflammbar und ölfest. Länge 40 cm, 8 mm
- Kabelschuhe SM_T_H_COM
- 1 x BACS Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
- Temperaturmessung -25 - +100 °C und rel. Luftfeuchtigkeitsbestimmung 0 - 100 %, Sensor für COM2

Ebenfalls zu liefern, betriebsbereit anzuschließen und zu montieren sind:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a

Mit Ausnahme der Messleitungen und der Bestandteile, welche auf die Batterien verbaut werden müssen, sind alle anderen Bestandteile des BACS in den zugehörigen BACS-Schrank zu integrieren. Auch die Messleitungen sind in einen separaten Wandkanal (halogenfrei und B2ca) oder im Installationsrohr (halogenfrei und B2ca) zu verlegen.

Kunststoff-Wandgehäuse:

- Schutzisoliertes Gehäuse, Klasse II nach VDE 100, Teil 410 mit schartierter Tür mit Sichtscheibe, rundum geschlossen, 3 mm Doppelbart-Verschluss.
- Korpus aus einem Stück schlagfestem, glasfaserverstärktem und ungesättigten Polyester, selbstverlöschend nach UL 94 V-0.
- Temperaturbeständig zwischen -30°C und +75° C
- Farbe ähnlich RAL 7035.
- Doppelte Abdichtung an Türober- und -unterkante als Regenschutzleiste.
- Korpus gekapselt und mit zahlreichen Befestigungsdomen für Innenausbau versehen.
- Türanschlag links, auf rechts wechselbar
- Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm
- Schutzart: IP 56
- Schutzklasse: SK II
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09
- mit Sichtscheibe (Polycarbonat)
- mit Montageplatte(Stahlblech, verzinkt, (HxB) 525x305 mm)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In diesem Gehäuse sind zwei Hutschienen zur Aufnahme der folgenden Bestandteile anzubringen:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT_90
- BACS Webmanager
- inkl. Installationsklemmen

Die zum Anschluss notwendigen Patchkabel (halogenfrei und Cat 6a) für die Verbindung zur Datendose neben der USV sowie das Netzteil ist im Lieferumfang enthalten.

Die aktuelle Konfig-Datei ist dem AG zu übergeben.

Die Montage, der betriebsbereite Anschluss, die Konfiguration nach AG Vorgabe und die Lieferung sind inklusive.

Es muss auf eine EMV gerechte Verdrahtung geachtet werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

1 St

04.01.0018

Montage BACS-Sensoren auf Batterien
vor der Montage Befestigung der BACS-Sensoren ist eine Reinigung von Kontaminationen wie z. B. Silikon, Öl, etc. sämtlicher Batterien durchzuführen. Die BACS Module sind mindestens 2-fach je Modul mit einem lösbaren Befestigungssystem, Klettband auf die Batterien anzuheften. Druckverschlussband mit pilzförmigen Köpfen aus druckempfindlichen Synthese-Kautschuk-Klebstoff auf der Rückseite, mit hoher Soforthaftung, für niederenergetische Oberflächen wie PP, PE geeignet montieren. Die halogenfreie Ausführung der Verkabelung nach Freigabe des AGs ist zu beachten. Bei der Verarbeitung/ Montage der BACS-Module ist die Umgebungstemperatur im Raum und die Entflammbarkeitsklasse der Batterie-Kunststoffgehäuse zu beachten. Es ist eine zukunftsichere Befestigungslösung herbeizuführen.

Fabrikat/ Typ 3M SJ3540 Dual Lock Klettband
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1 St

04.01.0019

Einbringung der Schränke/ Anlagen
der USV-Anlage und des Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 über das
Sperrengeschoss auf den Bahnsteigbereich und weiter über den 700 mm Be-
triebsweg zum Aufstellungsort der Montage im USV und Batterie (NS Batt 1).
Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts- und Anlagenkent-
nisse zu verschaffen, damit die Einbringung ohne Behinderungen des Perso-
nenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in an-
deren Räumen ist untersagt. Der Aufzug und die Rolltreppe dürfen für Einbrin-
gung nicht verwendet werden. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die
Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial / Ver-
packungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

04.01.0020

Lastprüfung vor Ort
siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht
0109 Ermittlung Gebrauchsfähigkeit / Lasttest
Nach der Inbetriebsetzung (IBS) des Herstellers der USV-Anlage ist die Ermitt-
lung Gebrauchsfähigkeit
mit Dauer ca. 6h mit dem USV Hersteller, dem AG/ dem PSV/ dem Planer
durchzuführen.
- 2x Elektro-Heizkanone (30 kW) Gewicht: 31,2 kg
(Lastbank)
- 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 40,0 kg
- 2x H07RN-F 5G10 ca. 10m
Die durch den AG beigestellten Lastbänke und der Energieverteiler, sind im
Hauptbahnhof MUC abzuholen und zeitnah nach dem Lasttest zurückzubrin-
gen..

1 St

04.01.0021

Inbetriebnahme, Probetrieb,
Endabnahme und Übergabe
siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme;
01.07 Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) sowie 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN). Die Einweisung des Betriebspersonals
des AG's findet an einem separaten Termin statt. Die Beistellung des Projektlei-
ters und Bauleiters zu den Fertigstellungsabschnitten (FAs) mit der jeweiligen
Dauer von ca. 6 h ist einzukalkulieren.

1 St

04.01.0022

Herstellerdokumentation
- Dokumentationssprache: Deutsch
- Zeichnungsformate: PDF, DWG, EPlan
in der aktuellen Version, mindestens Version 2.9
- 1x Papierform
- 1x digital in den vorher genannten Formaten

Produktdokumentation:
- Maßbild
- Anordnungsplan

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Stromlaufplan
- Klemmenplan
- Technische Daten
- Bedienungsanleitung inklusive Entstöranleitung
- Zertifikate
- Typengenehmigung
- Umschaltprozedur (auch als Aufkleber in DIN A4 gut sichtbar im Trafoschrank) mit Freischaltcode
- Wartungsbuch / Gerätepass

Systemdokumentation:

- Übersichtsschaltplan
- Systemmaßbild
- Werksabnahmeprotokoll

Wandhalterung für Dokumentation:

Es muss eine ausreichend große Wandhalterung für die Herstellerdokumentation vor Ort angebracht werden

1

St

.....

.....

04.01.0023

Werksabnahme

Folgende Prüfungen sind zusätzlich zum Standardprogramm des Herstellers geprüft werden:

- Statische und dynamische Eigenschaften in den Grenzbereichen
- Überlast- und Kurzschlussverhalten
- Auslöseverhalten des 3-pol. Leistungsschalters (90Q201)
- Sperrung der elektronischen Umschalteinheit bei Temperaturmeldung (Trafo)
- Notabschaltung bei Temperaturwarnung (Trafo)
- Nachweis der Auslösung einer Verbrauchersicherung 32 A bei NEUTRAL P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im imitierten Batteriebetrieb und im Netzbetrieb mit einer Anschlussleitung entsprechend des Zuleitungsquerschnittes im Endausbau des Bauvorhabens und einer Länge von 25 m
- Vorführung rampenartiger Lastanstieg mit Verzögerung.
- Realisierung Schutzmaßnahme nach 4-pol. Trennung des versorgenden Netzes
- Alle Messergebnisse müssen oszillographisch aufgenommen und dokumentiert werden
- Meldungen über potentialfreie Kontakte müssen über oszillographische Aufnahmen nachgewiesen und dokumentiert werden
- Meldungen über SNMP-Schnittstelle müssen über Meldeprotokoll nachgewiesen und dokumentiert werden

Zusätzlich zum AG muss während der Werksabnahme ein verantwortlicher des Bieters und geeignetes Fachpersonal des Herstellers (in geeigneter Anzahl) vor

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation und ist mitzuliefern.

1 St

04.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre
dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungs-
freie Stromversorgung (USV),
auf 48 Monate (4 Jahr), inklusive der Batterien ab der IBS des Herstellers. Bei
Lieferung und Austausch von Ersatzteilen wird die Gewährleistung hier auf
Basis der Gewährleistungspflicht für das Ursprungsgerät fortgesetzt.

ps

04.01.0025

Umgebungstemperatursensor

TFR Temperatursensor, 75x75x37mm, -20°C - +60°C, 254Raumtemperatur-
sensor mit PTC Silicium Element. Gehäuse aus Kunststoff, weiß.

Einstellungsbereich [°C]: -20 bis 60°C

Schutzklasse / Klassifizierung Schutzart: IP54

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat und Typ:

.....

1 St

04.01 USV-Anlage

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.02

Verteiler

Umfang der Leistung

Sämtliche, zur ordnungsgemäßen Ausführung der nachstehenden Arbeiten, erforderlichen Nebenleistungen, wie Einführen und Auflegen der Leitungen sowie Durchführung der erforderlichen Schaltarbeiten mit Dokumentation (insbesondere genaue Klemmenpläne) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Allg. technische Hinweise

Zu beachten sind die technischen Vorbemerkungen und VDE 0100 / Teil 729 sowie VDE 0660.

Vor Beginn der Fertigung sind Ansichtsskizzen und Konstruktionszeichnungen der Bauüberwachung zur Genehmigung vorzulegen.

Vor der Montage muss eine Sichtabnahme der Verteiler auf der Baustelle vorgenommen werden.

Für die Inbetriebnahme der Leistungsschalter mit den Einstellwerten der Kurzschluss- und Überstromauslöser ist eine Selektivitätsnachweis zu erstellen und die Einstellwerte zu dokumentieren.

Alle Stromkreise bis 63 A müssen auf Reihenklemmen verdrahtet werden. N-Leiter sind auf Trennklemmen neben dem jeweiligen Stromkreisabgang herauszuführen und stromkreisidentisch dauerhaft zu beschriften.

Der Querschnitt des N-Leiters darf gegenüber den Außenleitern nicht reduziert werden.

PE-Klemmen sind den Abgangsklemmen des Stromkreises zuzuordnen.

Alle Adern, auch für interne Verdrahtung und Reserveadern müssen auf Reihenklemmen angelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jedem Verteiler ist eine Planmappe mit dem endgültigen Schaltplan und der Stromkreislegende anzubringen.

Leitungseinführungen erfolgen durch systemgebundene Flanschplatten und Abdichtungen entsprechend der Schutzart. Alle abgehenden Leitungen und Kabel müssen zugentlastet sein.

Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform zu verwenden.

Eine Platzreserve von mind. 25 % ist zu berücksichtigen, dies gilt auch für den Klemmenraum.

Vor Auslieferung der Verteiler muss in der Werkstätte eine vollständige Prüfung aller Funktionen des Verteilers erfolgen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten bzw. erforderlichen Schutz-, Schalt-, Steuer- und Bediengeräte in den Verteileranlagen sind zu liefern und betriebsfertig verschient bzw. verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen in die Verteiler einzubauen.

Des Weiteren sind Stromkreiskennzeichnungen je Gerät, Blindabdeckungen für Reserveplätze, erforderliches Sicherungszubehör und Anklemmarbeiten bis zu einem Querschnitt von 16 mm² unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungs-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

band zu beschriften.

Die Einzelpreise kommen auch bei Positionsmehrung und -minderung zur Anwendung.

Ausführung:

Als anschlussfertige, stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II anschlussfertig liefern. Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen:

Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.

Schutzart: IP54

Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.

Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Für die Befestigung der Schaltanlage am Baukörper müssen entsprechende Bauteile zur Befestigung vom Hersteller der Schaltanlage mitgeliefert werden.

Die Verteileranlagen müssen auf Isolatoren aufgestellt und mit Isolatoren an der Betonwand befestigt werden.

Zur Vorbereitung des Aufstellungsortes müssen ca. 2 Wochen vor Auslieferung der Schaltanlage Maßzeichnungen bereitgestellt werden.

Transport:

Zum Einbringen der Verteileranlagen sind die Hinweise zur Baulogistik in den Vorbemerkungen zu beachten.

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Die Bedienung der Schaltgeräte erfolgt durch Fachkräfte. Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen.

Die Schaltgeräte der Einspeisungen sind in Festeinbautechnik hinter der Tür oder von außen bedienbar auszuführen. Nach Öffnen der Tür schützen geschlossene Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden.
Das Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln muss ohne Freischaltung der Schaltgerätekombination möglich sein.

Die Kosten für:

- Verdrahtungskanäle, anteilige Verdrahtung, ab den Sammelschienen über alle dazu erforderlichen Einbauten bis zu den Zu- und Abgangsklemmen, einschl. Querverdrahtungen der Steuerung, Zählerplätze, etc.
- Hilfs- und Verbindungsschienen
- Befestigungsmaterial
- Zu- und Abgangsklemmen der zugehörigen Einbaugeräte
- Bezeichnungsschilder der Geräte, Klemmen, Anzeigeinstrumente etc.
- Beschriftung der Stromkreise mit Beschriftungsband in Klartextbeschriftung auf den Feldabdeckungen
- Beschriftung außen auf den Verteilerfeldern und umlaufend farbige Markierung
- Einzeladerbeschriftung in Klartextbeschriftung sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen abgegolten.

Die Berührungsschutzabdeckungen bestehen aus halogenfreiem Kunststoff. Für die Unterverteiler und Einbaugeräte sind, soweit technisch möglich, dieselben Fabrikate zu verwenden. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung in Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

Bei jeder Verteilung muss eine Prüfung der Schaltgerätekonfiguration gem. EN 61439-2 durchgeführt werden. Diese ist zu dokumentieren und mitzuliefern.

Die Beschriftung der Zu- und Abgangsleitungen sowie die Beschriftung der Verteiler muss in Klartext erfolgen.

Beschriftungen

An der Front des Schrankes und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

04.02.0001

Gehäuse Hauptzuleitungen - Querschnittreduzierung zur Querschnittreduzierung der Kabel und Leitungen zum Anschluss an die Niederspannungshauptverteilungen (Not; Haupt1) im NSp-Raum.
Das Gehäuse ist zusätzlich für die Aufnahme eines Energiezählers vorgesehen (pro Gehäuse ist jeweils ein Energiezähler zu installieren).

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Befestigungslaschen zur Befestigung,
plombierbare Deckelverschlüsse,
Ausführung Deckel: durchsichtig,
Schutzart IP 65
mit integriertem Überdruckausgleich
Nennstrom (In): 1.600 A
Höhe: 450 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 170 mm
Einbautiefe: 150 mm
Innentiefe: 150mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
Farbe: grau
mit Resopalbezeichnungsschilder
mit Montageplatte und 2 x Hutschiene
mit 10x Klemmen 50 mm²
mit 2x Klemmen Modbus
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
5x 1x H07Z-K 25 mm²
inklusive Kabeleinführungen 5xM25, 1x M50 und 4x M16

komplett liefern, montieren und bereitfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

2 St

04.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz
im Raum NS Platt 1
Einbaumaß BxHxT: 300x600x170 mm
max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
Gehäusegröße 3 Tragschienen,
Montageplatten oder Abdeckungen zusätzlich bestellen,
dreiseitig kombinierbar,
3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau,
Deckelscharniere lose beigelegt,
mit transparentem, scharniertem Deckel,
Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung:
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Schutzart IP 65
mit Resopalbezeichnungsschilder

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inklusive 2 Hutschienen
inklusive Kabeleinführungen
(6xM25, 1x M50 und 1x M16)
und Verdrahtung der Einbauteile
10x Klemmen 50 mm² zur V-Verdrahtung
des Überspannungsableiters
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
1x N2XH-J 25 mm² Erdungsleitung
5x 1x NSHXAFOE 50 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

2

St

.....

.....

04.02.0003

Unterverteiler UV 91
Anschlussfertige, isolierstoffgekapself
Niederspannungs-Schaltanlage als Energie-Schaltgerätekombination
nach DIN EN 61439-2, als Kunststoffwandverteiler
Gehäuse vorbereitet zum Einbau von Geräten:
Gesamt*Abmessungen (BxHxT): ca. 1.200x1.200x170 mm
- 2x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI400)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 600)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 1683)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x600x255 mm (MI 6852)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI 3435)
- 1x Zwischenrahmen (BxHxT): ca. 600x600x85 mm
- 1x Wandbohrung 10/ 300 mm
- 3x Wandteile zur Unterteilung Gehäusewänden
- 2x Montageplatten 415x265 mm
- 3x Montageplatten 565x265 mm
- 2x Außenbefestigungen
- 4x Anbaulansche passen zu den vor
beschriebenen Gehäusen
- 20x Kabelverschraubungen passend zum Kabelquerschnitt

- Schutzart: IP 54
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
> Montageschiene verzinkt und pulverbeschichtet,
mit 8 Schrauben M6x16, Scheiben und Muttern
zur Gehäusebefestigung

Ausbau:

- Blindabdeckung
- Durchgangsklemmen bis 16 mm²
- Durchgangsklemmen bis 50 mm²
- Durchgangsklemmen bis 95 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Klemmen 3-fach bis 6 mm²
- Klemmen 2-fach bis 6 mm²
- C-Profilschiene/ Zugentlastung
- Hutprofilschienen, gelocht

Technische Daten:

- Bemessungsbetriebsspannung AC 230 / 400 V
- Gehäuse
 - > Halogenfrei
 - > mit Resopalbezeichnungsschilder
 - > mit Kabeleinführungsstutzen
 - > Zuleitung von oben
 - > Ableitung nach oben

Fabrikat und Typ: Hensel
oder gleichwertig

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig einschließen

St

04.02.0004

Sammelschienen-System 250 A
- 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)
- Länge: 600 mm
- Ik: 15 kA
- Sammelschienen*Verbinder
- PE darf nicht reduziert werden
- Sammelschienen*Abdeckung
- Makrolon*Abdeckung 600 x 400 mm
über der Sammelschienen, IP 10,
inkl. intern. Verankerung und Befestigungen
liefern und montieren

3 St

04.02.0005

Unterverteiler UV 92
Anschlussfertige, schutzisolierte, stahlblechgekapselte Niederspannungsschalt-
anlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination
(PSC) nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II liefern.
Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schalt-
gerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle ein-
gebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach
DIN EN 61439-2 nachzuweisen.
Konformität und Prüfungsnachweise
Der Hersteller der Energie-Schaltgerätekombination hat ein Qualitätsmanage-
mentsystem nach DIN EN ISO 9001 und ein Umweltmanagementsystem nach
DIN EN ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.
Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in
Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.
- Schutzart: IP 54

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Schutzklasse SK II
- Schlagfestigkeit: IK08
- Umgebungstemperatur: (nach DIN EN 61439-1:
-5 bis +35 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: (nach DIN EN 61439-1:
50% bei 40°C / 90% bei +20°C)
- Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.
- Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Maximale Abmessung der Schaltgerätekombination / Größe der Schaltgeräte-
kombination:

- B x H x T: 800 x 2.200 x 275 mm
(Höhe mit 3x Sockel je 150 mm bzw. inkl.)
- Materialstärke: Stahlblech 1,5 mm

mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
entsprechend dem notwendigen Kabelquerschnitt
inkl. Verschlussschrauben nach Bedarf

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Ver-
träglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaus-
sendungsgrenzen der Umgebung und der Störfestigkeit der Umgebung A
ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die
Schaltgeräte sind in der Einbautechnik hinter der Tür bedienbar auszuführen.
Nach dem Öffnen der Tür schützt eine geschlossene Berührungsschutzabde-
ckung aus durchsichtigen Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen,
plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmit-
tel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgerä-
ten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausge-
führt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung
oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden. Zum Anschlie-
ßen oder Umschwenken von Abgangskabeln müssen u. U. Teilbereiche der
Schaltgerätekombination freigeschaltet werden.

Fabrikat und Typ: Hensel SAS 600i

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

04.02.0006

Isolierte Aufstellung UV 92
Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4 x Isolierstützer Standfuß
2 x Isolatorstützer Wand
mit Winkel
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

Fabrikat und Typ:

'

1 St

04.02.0007

Unterverteiler UV 93, UV 9x
Feuchtraum Kleinverteiler nach DIN EN 61439-2 IP65 SK II,
4-reihig,
4 x 12 + 2 Module, zus. Anschlussraum

150 mm zusätzlicher Anschlussraum für die Zu- und Abgangsverdrahtung
Kleinverteiler für Geräte bis 63 A
Robuste Ausführung aus schlagzähem Kunststoff

Wechselbare Einzeltüren in rauchtopf für Rechts- und Linksanschlag, mit transparenter Tür.
Mehrere Systemgehäuse lassen sich beliebig untereinander oder seitlich anreihen und miteinander kombinieren.
Ideal geeignet für schwierige Installationsumgebungen in Industrieanlagen, Werkstätten, Kellern oder Garagen.
Für Anwendungen im geschützten Außenbereich, der Schutzart entsprechend geeignet.
Für Anwendungen im ungeschützten Außenbereich muss das Gehäuse vor witterungsbedingter Beanspruchung durch Einbau in ein Outdoorgehäuse geschützt werden.
inkl. E/A-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar
mit Anbau Kabelführungsbundle / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
inkl. verschlußschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Fabrikat und Typ:

'

4 St

04.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom
für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn
der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung
Gehäuse mit Befestigungslaschen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung
plombierbare Deckelverschlüsse
Ausführung Deckel: durchsichtig
Schutzart IP 65
Schutzklasse: II
Schlagfestigkeit: IK 08
Höhe: 300 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 214 mm
Einbautiefe: 214 mm
mit 2x Tragschienen: 146 mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
bestückt mit:
1x Netzteil: 1AC 230 V auf DC 24 V, 10 A mit SFB
z. B. Phoenix Contact QUINT4-PS/1AC/24DC10
1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer
mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/
Installationsklemmen bis 4 mm² als Push-in-Anschluss
u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen
inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Ka-
belquerschnitt
mit Isolieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens
1x N2XH-J 5x2,5 mm²
1x N2XH-J 3x2,5 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

1 St

04.02.0009

Knotenpunkt 100 DA
Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel
als Knotenpunkt für die Fernmeldeleitungen
Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei
Abm. (LxBxH) 450x300x170 mm
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung
mit Montageplatte
verschließbar und anreihbar inkl. Montagewannen zur Aufnahme von 10 Stk. 10
DA Leisten
mit Kabeleinführung von oben/unten durch Kunststoffeinführungen in der Haube
ggf. von hinten durch Aussparungen in der Rückwand
mit Erdungsanschluss nach DIN 47615
mit 10x LSA-Trennleisten 10DA
mit 1x Erdungsleiste
mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordne-
te Rangierdrahtführung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Anschlussleisten, in abisolierfreier Technik
mit Bezeichnungstreifen und Leistenträger
mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens:

3 St J-H(ST)H 2x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 4x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 6x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 10x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 30x2x0,8 mm

einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigten Kleinma-
terial

komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

04.02.0010

Schaltplantasche DIN A4
zur Montage im USV und Batterieraum (US Batt 1), in Niederspannungsräume.
Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.
Schaltplantasche Stahlblech Lackgrau
Abmessungen (L x B x H) 87 x 30 x 257mm
mit Schraubenbefestigung
Fabrikat / Typ: Elmeco ST-A4-U
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

4 St

04.02.0011

Berührungsschutz für die Stromschiene in UV91
Berührungsschutz-Abdeckung zum Abdecken der freien Schienen-Anschlüsse.
-für Phasenschienen
Abmessung BH: 12x5-30x10 mm, L: 1000 mm/Profil
Fabrikat / Typ: Rittal
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

04.02 Verteiler

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.03

Verteilereinbauten

Verteilereinbauten

Nachfolgend aufgeführte Verteilereinbauten sind in Schrankgehäuse und Feldgehäuse betriebsfertig (beschrieben in gesondertem Titel) gemäß den Stromlaufplänen einzubauen, einschließlich aller Kosten für Verdrahtung, gravierter Schilder für die Einbauten.

Bei den Schrankgehäusen (Allgemein) ist die Verdrahtung auf Klemmen geführt, sowie anklennen der abgehenden und ankommenden Leitungen. Standardmäßig sind Klemmen bei den Einbaugeräten der Verteiler mit einzurechnen.

Bei den Feldgehäusen ist die Verdrahtung nicht auf Klemmen geführt. Das Anklennen der ankommenden und abgehenden Leitung erfolgt auf die Geräte. Es sind keine Zu- und Abgangsklemmen bei den Einbaugeräten des Feldgehäuse einzurechnen.

Verdrahtung der Schaltanlage

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste (inkl. Klemmen) in den Schaltanlageneinheiten sind mit den nachfolgenden Einheitspreisen der Einbauten abgegolten. Der Mindestquerschnitt für die Verdrahtung für ein- und mehradrige Kupferleiter innerhalb der Schaltanlage beträgt 1 mm².

Bei der Kennzeichnung von einadrigen Leitungen und Kabel soll die VDE 0113 Anwendung finden.

Leitungen, die nicht in Kanälen verlegt sind, müssen ausreichend befestigt sein. Für Kabelführungen aus dem Inneren der Schaltanlage zum Gehäuse ist ein Kabelschlauch mit Kabelschlauchhalter zu verwenden. Die Verkabelung der Schaltanlageneinheiten untereinander sowie das Anschließen aller ankommenden und abgehenden Kabel bzw. Leitungen erfolgt von unten. Leiter verschiedener Stromkreise dürfen im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Sämtliche Meldungen, Befehle etc. sind auf LSA+ Leisten in Schaltanlagen und Verteilern aufzulegen, auch wenn keine Weiterleitung erfolgt. Pro Klemmstelle (Klemme) ist maximal 1 Leiter verpresst mit Aderendhülse oder Kabelschuh vorzusehen. Die interne Verdrahtung ist nach der maximalen Sicherungsgröße auszulegen. Eigensichere Stromkreise sind blau zu kennzeichnen und getrennt von nicht eigensicheren Stromkreisen zu verlegen (ggf. in Isolationsrohr). Die Verdrahtung (Einzeladern bzw. Einzelleitungen) dürfen zwischen den Klemmpunkten, innerhalb der Schaltanlage, nicht verlängert werden.

04.03.0001

Hochleistungs Netzanalysator

geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte,
4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung
(True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschiene-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdprodukten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profil. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare, logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z. B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung, Gesamtklirrfaktor (THD-I, THD-U) sowie Einzelharmonische (gerade / ungerade) bis zur 40. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 2 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse $> 5 \mu s$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwert-schreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Überstrom), 128 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:

Wirkarbeit: 0,5 S - 1 / Strom: 0,25 / Spannung: 0,2

Hutschiene montage, 107,5 x 90 x 82 (B x H x T), 6 TE breit, monochrom LCD - Display, 2 Tasten, Schutzart IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 350 g, Wärmeverlustleistung: max. 3,2 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:

Nennbereich: 95 - 240 V AC, 135 - 340V DC

Frequenzbereich (AC): 45 - 65 Hz

Überspannungskategorie: 300 V CAT II

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V

3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4 x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Modbus (RS232C)

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, BACnet IP

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2 x Optokopplerausgänge

Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertaussgang

Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

Anzahl: 2 x

Funktionsart: Digital- oder Impulseingang

Schaltspannungsspannung: 0 - 28V AC

Zählfrequenz: max. 10 Hz

Temperaturmessung:

Anzahl / Typ / Gesamtburde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (5m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: UMG 604E Pro

Art.Nr.: 5216202

1 St

04.03.0002

Dreiphasiger Energiezähler MID 65A Direktmessung S0 + MODBUS

Die Energiezähler werden jeweils zum Energiezählen für die USV bzw. den Externer Bypass verwendet.

Zulassung: MID / IEC

Anschluss: 65A Direktmessung

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewicht (g): 340
 Teileinheiten: 4
 Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W gesamt
 Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.
 Digitaleingänge zur Tarifschaltung
 bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2
 Digitalausgänge für Wirk,- oder
 Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1
 Impulsfrequenz: 1-999999 imp/kWh
 Impulslänge: 10 - 990 ms
 Arbeitstemperatur (°C): -40 bis +70
 Lagertemperatur (°C): -40 bis +85
 Schutzart (Front/Klemmen): IP51 / IP20
 Max.Leiterquerschnitt Messung (mm²): 25
 Versorgungsspannung: selbstversorgt
 Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%
 Strombereich (A): 0,025 bis 65
 Frequenz, Grundschiwingung (Hz): 50/60 -+5%
 Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)
 Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B)
 Messgenauigkeit Blindenergie: Klasse 1
 Tarife: 2
 Kommunikationsschnittstelle: RS485 (Modbus RTU)
 Keine Rückstellung der Energiezählerstände.
 Zähler ist geeicht nach MID und zu messen gemäß IEC.
 Einbinden im Bestandsmodul
 Fabrikat: Janitza electronics GmbH
 Type: B23 312-10J
 Art.-Nr. 1401357

2 St

04.03.0003

2-kanaliges Differenzstrom
 Überwachung und Analysegerät mit Speicher
 zur Erfassung, Auswertung und Überwachung von Differenzströmen der Typen
 A, B und B+ nach IEC 62020 in TN- und TT-Systemen (geerdete AC-Systeme)
 mittels hochfrequenten durchführungs- oder umbaufähigen Differenzstromwand-
 lern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

Möglichkeit zur optischen oder akustischen Warnung über externe Beschaltung
 bei Erreichen der Differenzstromgrenzwerte und Weiterleitung der Überschrei-
 tung über die Kommunikationsschnittstelle an z. B. eine Gebäudeleittechnik zur
 permanenten Differenzstromüberwachung.

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwa-
 chung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Fre-
 quenzen bis 20 kHz (Typ B+), Erfassung von reinen Gleichströmen, Messwerte-
 und Extremwertespeicher mit Zeitstempel, Echteffektivwertmessung (True
 RMS).

Folgende Analysevariablen werden ausgegeben:
 Einzelgrenzwerte für Typ A, Typ B, Typ B+ frei parametrierbar

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzelfrequenzen für 1 - 2000 Hz
Spektrumanzeige für 2 - 20 kHz

Messwertanzeige und Bedienung mittels zweifarbigem LED-Display (128 x 64 Pixel), 3-Tasterbedienung, Selbsttest und Prüfanzeige, Benutzerführung in den Sprachen Deutsch, Englisch und Spanisch frei wählbar, integrierte Modbus RTU Terminierung (120 ohm) mittels Schalter, Passwortgeschützte Parametrierung, Speicherung von 18.725 Datensätzen (Ringspeicher) mit Datum und Uhrzeit.

Geräteabmessung (B x H x T): 71 x 90 x 73 mm (4 TE)

Nettogewicht: 170 g

Bauart: Hutschieneneinbaugerät

Schutzart gemäß EN 60529: IP20

Schutzklasse: III (3)

Wärmeverlustleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K5)

Temperaturbereich Transport & Lagerung: -25° C - +70° C

Betriebshöhe: 0 bis 2000 m

Versorgungsspannung: 85 bis 305 V AC (50 / 60 Hz)

Bemessungsstrom Ib: 4 kA

Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Anzahl Differenzstromüberwachungsenäle: 2

Messbereich AC / DC: 10m A bis 20 A

Ansprech- / Rücksetzverzögerung: 10 ms bis 10 s

Anzahl Digital-Ausgänge: 2

Schaltspannung: max. DC 60 V, AC 30 V

Maximalstrom: 300 mA

Anzahl analog-Ausgänge: 2

Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA

Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)

Benötigte Einkopplung: Galvanisch, bei Verwendung beider Ausgänge.

Schnittstelle:

Typ: RS485-Schnittstelle

Protokoll: Modbus RTU

Baudrate: 9,6 bis 115,2 kbaud

Anbindung an übergeordnete Systeme (GLT) mittels allen kompatiblen Modbus Mastergeräten.

Lieferumfang: Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manueller Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: RCM 202-AB

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Art. Nr.: 1401627

1 St

04.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 110 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des
Summendifferenzstroms.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509 (Pro),
UMG 512 (Pro).

Innendurchmesser: 110 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel für die Geräte der UMG-Serie.

Die detaillierte Ausführung (Einbau, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH
CT-AC RCM 110N / 1503463

1 St

04.03.0005

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summen-
differenzstrom.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG
512

Innendurchmesser: 35 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel zu den oben
genannten Geräte der UMG-Serie.

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St

04.03.0006

Stromwandler 125 / 5 A 2,5 VA Kl. 1 (UV 91)

- Primär Nennstrom 125 A
- Sekundär Nennstrom 5 A
- Bemessungsleistung 2,5 VA
- als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 1
- Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5
- Maximale Betriebsspannung $U_m = 0,8 \text{ kV}$, Reihe 0,5
- Nach VDE 0414, IEC 185, DIN 42600
- Maximal zulässiger Primärleiter
- > 30 x 10 / 25 x 20 / 20 x 25 / 10 x 30 mm
- Verdrahtet auf Messtrenn-Klemmen

1 St

04.03.0007

Inbetriebnahme des Messgerätes
Programmierung der Parameter des Messgerätes
durch den Hersteller,
Einbindung in die Software GridVis
Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der
Konfigurationsdaten als T x T File.

Prüfung der Differenz- / PE-Strommessung durch qualifiziertes Fachpersonal.
Es muss in einer Livesimulation (z.B. mit Leuchttransformator) die Einhaltung des ein-
gestellten Grenzwertes sowie bei dessen Überschreitung die gesamte Alarmie-
rungs- / Meldeschleife des Janitza Systems überprüft werden. Dies ist für jeden
einzelnen überwachten Zu- / Abgang durchzuführen. Die Ergebnisse müssen
protokolliert und dem Fachingenieur in Hardware und Softwareform (Excel)
übergeben werden. Mindestanforderung an das Protokoll: Projektname, Vertei-
lername, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname,
Prüfername, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingeprägte Stromhöhe, Typ
des Prüfgerätes, Unterschrift und Datum, Preis pro Diff- / Wandler,

Anpassung der vorhandenen Software auf die neue Konstellation des Systems
inkl. Software und Geräteupdates, Integration der neuen Geräte in die Software,
optionale Erstellung einer zusätzlichen Datenbankanbindung, Einweisung des
Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung.

inkl. An- und Abfahrtskosten und Übernachtung

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH Dienstleistung DL5101096 +
DL5101125 + DL5101126

1 St

04.03.0008

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

1.) SIMATIC ET 200SP PS, 1-phasig, DC 24 V / 10 A
6EP7133-6AE00-0BN0
Menge: 1 ST

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.) Digitale Eingänge 16x 24 V DC - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

Eingabemodul für feinmodularen Aufbau zur

Anpassung an die Automatisierungsaufgabe, den Anschluss von Schaltern und 2-Draht-Sensoren nach

IEC 61131 Typ 3 mit externer Geberversorgung.

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung 19,2 - 28,8 VDC
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- > Von 0,2 bis 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- > Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät
- Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar
- 0,05 ms bis 20 ms

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Drahtbruch

Technische Daten

- Zulässige Eingangs-Spannung: -30 bis 30 V
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 600 m

Siemens / DI 16 x 24 V DC ST

6ES7131-6BH01-0BA0

Menge: 3 St

3.) Digitale Ausgänge DQ 16x 24 VDC / 0,5 A BA

Siemens / DQ

6ES7132-6BH00-0AA0

Menge: 1 St

4.) potentialgetrennte 4x Relais-Ausgänge für 120 VDC. 230 VAC / 5 A - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Relais-Ausgabemodul für feinmodularen Aufbau zur Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung DC: 19,2 - 28,8 V
- Nennwert (DC) 24 V
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

Fehlende Versorgungsspannung L+

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Techn. Daten

- Schließer (NO: normally open)
- Versorgungsnennspannung der Relaispole L+ (DC) 24 V
- Summenstrom der Ausgänge:
- Je Modul: 20 A
- Schaltvermögen der Kontakte:
- Thermischer Dauerstrom max.: 5 A
- Max. 385 VA, 150 W
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- Waagrechtter Einbau: von 0 bis 60 °C
- Senkrechter Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmte 1000 m
- Ungeschirmte 200 m

Siemens PS 4 NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST

6ES7132-1HD01-0BB1

Menge: 1 St

5.) BusAdapter 2 x RJ45

6ES7193-6AR00-0AA0

Menge: 1 St

6.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Gebrückt (Digital- / Analog, 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0BA0

Menge: 2 St

7.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Getrennt (Digital- / Analog, max. 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0DA0

Menge: 2 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

8.) BU-Typ B0, 12 Push-In, 4 AUX
6ES7193-6BP20-0BB0
Menge: 1 St

9.) Modulare CPU für mittlere Applikationen, 200 K-Anw., Bit.Perf.: 48 ns
Einsatzgebiete / Anwendungen

- Für dezentrale Anwendungen im mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten, integrierten Motion-Control
- Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie
- Einbau in Schaltkästen
- Aufschrauben auf Normprofilschiene, Stationsbreite b = 1 m

Systemmerkmale

- Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm
- Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU
- Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System
- Automatisches netzwerkunabhängiges Routing über PROFINET / PROFIBUS
- Integrierter Webserver mit Standard und Anwenderdefinierten Seiten, Trace
- Integrierte Kommunikationsdienste (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLD, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bus-System mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / Fast-Connect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vielen CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdichtung der anreihbaren, feinmodularen Peripheriemodule in Push-In-Technik bis zu 64 Module in beliebiger Mischung (I/O, Technologie, Kommunikation)
- Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz
- Unterstützung von Drehzahl- / Positionierachsen sowie externen Encodern, langlebiger Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positionswert und die Analogausgänge als Drehzahlsollwertausgang verwenden. Daneben bietet die CPU umfangreiche Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card Speicher

- Integrierter Arbeitsspeicher Code: 200 kB
- Integrierter Arbeitsspeicher Daten: 1000 kB
- Ladespeicher: 32 GByte
- Anzahl Zeiten: 2048
- Anzahl Zähler: 2048
- Anzahl Merker: 16 kByte
- Remanenter Speicher: 16 kByte

Bearbeitungszeiten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Für Bit-Operationen: 0,048 µs
- Für Word-Operationen: 0,058 µs
- Für Festpunktarithmetik: 0,077 µs
- Für Gleitpunktarithmetik: 0,307 µs

Eingänge / Ausgänge

- Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar
- Peripherieadressbereich Eingänge: 32 kB
- Peripherieadressbereich Ausgänge: 32 kB
- Schnittstellen / Interfaces
- PROFINET IO IRT (RJ 45)
- Integrierter PROFINET Switch

Integrierte Funktionen

- Pufferzeit (Wochen): 6
- PID Regler
- Echtzeituhr
- Know-How Schutz
- Zugriffsschutz
- I/O-Trace
- Positionierachse
- Drehzahlachsen
- Externe Geber
- High Speed Counter

Funktionen erweiterbar über Module

- Zähler
- Positionserfassung
- Zeitgesteuerte I/O mit Zeitstempel
- PWM
- Oversampling
- Pulsausgänge für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägetelektromechanik
- Serielles Interface
- > Freeprot
- > 396 IRT
- > USS
- > Modbus RTU
- > Slave / Master
- > IO-Link Master
- > AS-i-Master
- > PROFIBUS-DP-Master / Slave
- > TeleControl Server
- > DNP3
- > Secure E-Mail
- > IPv4/6

Versorgungsspannung

- Nennwert: 24V DC

Abmessungen in mm

- Breite: 100

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höhe: 117
- Tiefe: 75

Zulassungen

- CE
- cULus
- RCM (C-TICK)
- cFMus
- GL
- ABS
- BV
- DNV
- LRS
- Class NK
- ATEX; EN 61000-6-4
- EN 60068-2-1/-2/-6/-13/-14/-27/-30/-31/-42/-43/-78
- EN 61131-2

Siemens / CPU 1512SP-1 PN

6ES7512-1DK01-0AB0

Menge: 1 St

10.) Kommunikationssoftware small

Gefordert wird eine Software, die von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Die Software muss hersteller- und plattform-unabhängig und ein Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 sein.

Sie muss eine schnelle, einfache und sichere Anbindung beliebiger Geräte an den Controller und Integration des Controllers in heterogene Maschinen- / Anlagenstrukturen unterstützen sowie eine effiziente Anbindung an die IT-Ebene.

Dabei kann durch die TCP / IP-Kommunikation die Software in allen Ethernet Netzen verwendet werden. Des Weiteren muss die Software zu PROFINET vollständig kompatibel sein, was einen parallelen Betrieb erlaubt. Somit können neben der CPU auch andere Feldgeräte an die IT-Ebenen gekoppelt werden.

Geforderte Funktionen:

- Software direkt im Controller installierbar
- Zugriff auf Daten durch Lesen / Schreiben und Abonnement auf Wertänderungen
- Abbildung sämtlicher freigegebenen Instanzen und Typen aus dem Anwenderprogramm
- Zugriff auf Strukturen und Arrays als ganze Objekte
- Security bis hin zu SHA 256-Zertifikaten
- XML-Export zur offline-Projektierung

Einsetzbar für die Basisvarianten der dezentralen IO Systeme und des Controller inklusive der Derivate, wie z. B. Safety oder Technologie, sowie der Simulationssoftware sein.

Die Software muss auf DVDs als Pakettlieferung bereitgestellt werden.

Siemens

6ES7823-0BA00-1BA0

Menge: 1 St

11.) Memory Card, 12 Mbyte

6ES7954-8LE03-0AA0

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Menge: 1 St

Inklusive Patchkabel (mind. Cat. 6A, bis zu 1,5 m) und das für den Netzwerkan-
schluss notwendige Hutschienenmodul (RJ45, Cat. 6A) sowie der notwendigen
Lizenzen.

1 St

04.03.0009

Programmierung der SPS
Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht
Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem MA und der
Erstellung eines Pflichtenhefts
mindestens folgende Unterlagen sind zu übergeben.
1.) Pflichtenheft als Worddatei (*.doc)
2.) Parameterlisten (*.pdf)
inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen

1 St

04.03.0010

Überspannungs-Ableiter SPD Typ 2
mit eigener Funkenlöschstrecke
- 4-pol.
- Modularer
- Steckbarer
Überspannungs-Ableiter mit integrierter Funkenstrecke für 230 / 400 V TN-S-
Systeme
- Breite 4 TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
- Höchste Dauerspannung: 275 V_{ac}
- Schutzpegel: ≤ 1 kV
- Nennableitstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mechanische Anzeige für Ableiter

zum Beispiel:
Fabrikat: Murr DG M TNS ACI 275 FM
oder gleichwertig
Fabrikat Typ:

'.....'

5 St

04.03.0011

Modularer Kombi-Ableiter SPD Typ 1 + Typ 2
- 4-pol.
- Modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
230 / 400 V- TN(C)-S-Systeme
- Breite 8TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11
- Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
- Blitzstoßstrom (10 / 350): 100 kA
- Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

zum Beispiel:

Fabrikat und Typ :

Dehn DV M TNS 255 FM 951405

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

04.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Anschlussart Rahmenklemmen
- Frontantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 160$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- Zur Montage auf Montageplatte
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC 440$ V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 1000$ V
- Schaltleistung: $AC 23 = 110$ kW / AC 500 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 50 qmm
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/Typ:

'.....'

1

St

04.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom $I_{cw} = 1.800$ A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 690$ V
- Bemessungsstrom $I_n = 100$ A
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = 800$ V, nach IEC 60947-3
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrbar mit beigestelltem Bügelschloss
-> Bügeldicke: 6 mm
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

04.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)
4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 63$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC$ 440 V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC$ 1000 V
- Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 400 V
- AC 23= 30 kW / AC 500 V
- AC 23= 30 kW / AC 690 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 qmm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

04.03.0015

- NH-Sicherungseinsatz NH00, 50 A nach IEC 60269-1/-2, EN 60269-1/ HD 60269-2, DIN VDE 0636-1/-2
 - Betriebsklasse des Sicherungseinsatzes: gG
 - Baugröße des Sicherungssystems: NH00
 - Breite: 30 mm
 - Bemessungsstrom, Bemessungswert: 50 A
 - Versorgungsspannung, bei AC, Bemessungswert: 500 V
 - Schaltvermögen Strom, Bemessungswert: 120 kA
 - Einbaulage: beliebig, vorzugsweise senkrecht
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

04.03.0016

- Geräteart: Sicherunglasttrennschalter nach DIN EN 60947-3.
- Polzahl: 3-polig schaltbar.
- Baugröße (Sicherungseinsätze): NH00 (geeignet für Sicherungseinsätze NH000 und NH00).
- Bemessungsbetriebsstrom I_e : max. 160 A.
- Bemessungsbetriebsspannung U_e : bis AC 690 V.
- Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q : 80 kA.
- Montageart: Vorgesehen für den Aufbau und Einbau auf einer ebenen Montageplatte (Bodenbefestigung).
- Anschlussart: Integrierte Rahmenklemme (Box Terminal) für den direkten Leiteranschluss.

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Berührungsschutz / Design: Abdeckebene 45 mm (Standardmaß für den Einbau in Installationsverteiler).
- Sicherungsüberwachung: Ohne zusätzliche mechanische/elektronische Überwachung.

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/ Typ:

'.....'

2 St

04.03.0017

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 40 \text{ A}$
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittlenabstand
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = \text{AC } 1000 \text{ V}$
- Schaltleistung: $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 100 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 500 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 690 \text{ V}$
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 mm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

4 St

04.03.0018

D023-polig mit Überwachung

mit Sicherungsüberwachungsrelais

- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherheitsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder (im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Stecker mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- (Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
- Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102753

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

16 St

04.03.0019

D02 1-polig mit Überwachung
mit Sicherungsüberwachungsrelais
- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder
(im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Steck
mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstücke oder Leichter Sicherungsstecker, etc.) nach Er-
fordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan II Handtschutz 102751
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

30 St

04.03.0020

D0-Lasttrennschalter 3-pol. 63 A 50 kA 400 V
mit integriertem Melderelais für Sicherung- und Temperaturüberwachung für
D01 und D02-Sicherungen
- 3-pol.
- allpolig schaltend
- abschließbar
- plombierbar
- optische Anzeigen 3 Stück
- zum Aufbau auf Sammelschienen
- bei 60 mm Sammelschienenmittenabstand
- Bemessungsstrom In = 63 A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue = AC 400 V
- mit Isolierstoffabdeckung
- nach DIN VDE 0636 Teil 1
- Verdrahtet auf Klemme 16 - 50 mm²
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 /
finger- und handrückensicher

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan RH1 106701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

18

St

04.03.0021

Relaismodul 3 Wechsler
für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter
mit 3 Wechsler
Meldungen:
-> Sicherungsausfall
-> Temperatur zu hoch
-> Schalter ein/aus
mit RJ- Verbindungskabel 500mm
Fabrikat und Typ: Tytan HR 11
10 3711 + 10 3731
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

50

St

04.03.0022

Hutschiene-Netzteil
für vor beschriebenen
Nennspannung: AC 100 - 240V
AC Eingangsspannungsbereich: AC 90 - 264V
DC Eingangsspannungsbereich: DC 120 - 375V
max. Eingangsstrom: 800mA
Ausgangsspannung: DC 24V
einstellbar DC 24 - 28V
Ausgangsstrom: 1,3A
Leistung: 31,2W
Montage: Hutschiene
Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1

St

04.03.0023

D01-Sicherungselement 1-pol. 16 A 50 kA 400 V

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 16 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10

04.03.0024

D01-Sicherungselement 1-pol. 10 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 10 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15

St

04.03.0025

D01-Sicherungselement 1-pol. 6 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

5

St

04.03.0026

D02-Sicherungselement 1-pol. 32 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 3-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 32 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 18, für Sicherungseinsatz D02 bis 63 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
nach Erfordernis 1 bis 63 A
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St

04.03.0027

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA

- 1-pol.
- Bemessungsstrom I_n 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

35 St

04.03.0028

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 16 bis 20 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St

04.03.0029

Leitungsschutzschalter 3-pol. bis B 10 A 10 kA

- 3-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

10 St

04.03.0030

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis C 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 20 A
- Auslösecharakteristik C
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514

- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

04.03.0031

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 mA B16 A 10 kA
Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter
mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehlern und pulsie-
renden Gleichfehlerströmen.

Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

- Auslösecharakteristik (MCB): B
- Fehlerstromtyp: B
- Bemessungsfehlerstrom I_{dn}: 0.03 A
- kurzzeitverzögert (gewitterfest)
- Breite in Teilungseinheiten: 2
- Laststromkreis (Lasttrennkontakt):
- Polzahl (gesamt): 2
- Bemessungsspannung (AC): 230 V
- Bemessungsstrom AC (typ.): 16 A
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung: 400 V
- Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis):
- Gehäuseart: Verteilereinbaueinheit
- Montageart: Tragschiene (35 mm)
- Schutzart: IP20 (eingebaut: IP40)
- Zertifizierungen: VDE
- Bauvorschriften, Normen: EN 61009-1, EN 61009-2-1

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

3 St

04.03.0032

Hilfsschalter 1S + 1Ö

für vorgegebene Einbauten (Sicherungsautomat, Fehlerstromschutzschalter,
etc.)

- mit Hilfsschalter 1 S + 1 Ö

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

43 St

04.03.0033

Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V

- 1 Wechsler
- Bemessungsstrom I_n = 4 A (thermisch)
- Bemessungsbetriebsspannung U_e = AC 230 V
- Max. Vorsicherung: Schmelzsicherung 16 A gL
- Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V
- Mit Erkennung von Phasenausfall in Drehstromnetzen
- Mit N-Leiter 230 / 400 V
- LED-Anzeige
- Ansprechwert 0,85 x UN

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ruhestromprinzip
 - Nach IEC 255, VDE 0435 Teil 303, VDE 108
- Fabrikat/ Typ: Tele E1YF400VT01 0.85
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

7 St

- 04.03.0034 Installationsschutz 25A 4S 230V
Kontaktart: 4 Schließer
Nennstrom: 25 A
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

- 04.03.0035 Schütz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 63 \text{ A}$
 - Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = 500 \text{ V}$
 - Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last)
 - Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V
 - Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt)
 - mit 4 Öffner oder 4 Schließer
 - Schnappbefestigung
 - Nach IEC 947-5, VDE 0660, IEC 1005
 - Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

- 04.03.0036 Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92)
Überwachung SPS-Versorgungsspannung
Ansteuerung Relais-92K203
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
 - Auslöschcharakteristik B
 - Nennfehlerstrom 0,03 A
 - Schaltvermögen 10 kA
 - Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 230 \text{ V a.c.}$
 - Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

- 04.03.0037 Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92)
Meldungen Fernwirktechnik
Relaismodul mit Push-in-Anschluss
bestehend aus:
Relaissockel mit Auswerfer
mit steckbaren Leistungskontaktrelais
Kontaktausführung: 1 Wechsler

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eingangsspannung: 24 V DC
Montage auf Hutschiene
beschriftet und vorverdrahtet
mit Steckbrücken
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact RIF-0-RPT-24DC/21
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

14

04.03.0038

Schlüsselschalter 2 Stellungen
Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung

- 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus)
- Frontschild (Ein/ Aus)
- Tastfunktion/ Rastung
- Nennstrom: 10 A
- Nennspannung: 240 V
- montiert in Schaltschrankfront
- inklusive 3 Schlüssel

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

04.03.0039

Leuchtmelder LED
Ausführung der Linse: flach
Bauform der Linse: rund, Ø 22 mm
Nennspannung: 24 V bis 230 V AC/ DC
Störmeldung: rot
Einbau in Fronttür
angeschaltet über SPS-Steuerung

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

04.03.0040

Einspeiseklemme
Nennspannung: 250 V,
Nennstrom: 20 A,
Anzahl der Anschlüsse: 4
Anschlussart: Zugfederanschluss,
Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm²,
Querschnitt: 0,08 bis 4 mm²,
Montageart: NS 35/7,5
mit Schnellmontage-Endhalter
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact STIO-IN 2,5/4 OG
oder gleichwertig

'.....'

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

04.03.0041

Installationsklemme bis 6 mm²

als Push-in-Anschluss

1-fach, 2-fach oder 3-fach

- Nennquerschnitt: 6 mm²
- Nennstrom In: 28 A
- Nennspannung UN: 400 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 6,2 mm
- Anzahl der Etagen: 2
- Potentiale: 2
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

04.03.0042

Installationsklemme 10 bis 16 mm²

als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm²
- Nennstrom In: 76 A
- Nennspannung UN: 500 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 10,2 mm
- Anzahl der Etagen: 1
- Potentiale: 1
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

04.03.0043

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm²

Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x

mit Befestigungsflanschen

Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V

Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV

Bemessungsstrom: 232 A

Querschnitte

eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

Montage nur auf Tragschiene

DIN 35 x 15; 2,3 mm dick

Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb

mit Federzuganschluss

mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

04.03.0044

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm²
 Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x
 mit Befestigungsflanschen
 Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V
 Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV
 Bemessungsstrom: 232 A
 Querschnitte
 eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 Montage nur auf Tragschiene
 DIN 35 x 15; 2,3 mm dick
 Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb
 mit Federzuganschluss
 mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

04.03.0045

STX Tragschienen-Verbinden RJ45
 inkl. RJ45 Modul A Cat.6A
 Farbkodierung nach T568A, Werkzeuglose Anschluss technik, geeignet für RJ45/11/12-Stecker, für Tragschiene TH35, mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Fabrikat / Typ Telepartner J80023A0000 oder gleichwertig

.....

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2 St

04.03.0046

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45
 rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm
 Hutschienenadapter Hutschienenmodulträger 1-fach, inkl. Keystone Cat.6a Modular Jack RJ45 10 GBit/s
 Kabelzugang 45° von oben
 Steckrichtung 45° nach unten geneigt
 Breite einseitig offen: 18 mm
 Breite beidseitig geschlossen: 22 mm
 mit Erdungsfeder
 mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Farbe: lichtgrau
 liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

5 St

04.03.0047

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit einseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

15 St

04.03.0048

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)
zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit zweiseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

10 St

04.03.0049

LSA-Ableiter-Schutzblock
Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin

- Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der
Ableiterklasse Type 1
- Für 10 DA LSA-Trennleisten, Aufsteckbar auf LSA-Anschluss- und Trenn-
leiste 2/10 zu 10 DA
- Komplett bestückt mit 20x Überspannungsableiter
Form H, Abmessung 8x6 mm
- mit Failsafe, Grobschutz
- Ableiter 8x6 230V
- Thermoschutzfeder (Fail-Safe)
für Überspannungsableiter 8x6

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombiableiter, integrierte Trennleisten-
kontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

25 St

04.03.0050

LSA-Plus Montagewanne für 1+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 2
Rastermaß: 25 mm
Länge: 45 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 42 mm

1x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

1x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagewanne

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002563
oder gleichwertig

.....

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

3 St

04.03.0051

LSA-Plus Montagewanne für 10+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 11
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 300 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

10x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

10x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002548
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

04.03.0052

LSA-Plus Montagewanne für 20+1 Leisten
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 21
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 580 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

20x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

20x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002555
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

04.03 Verteilereinbauten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.04

Kabel und Leitungen

Technische Hinweise zu Kabel und Leitungen

Es dürfen generell **nur halogenfreie Materialien** eingebaut werden. Dies gilt für alle Verteileranlagen, Einbauten, Verdrahtungen, Verlege Systeme (Leerrohre, Kabelkanäle) Kabel und Leitungen, Abzweigdosen, Befestigungszubehör usw. bzw. dürfen nur Kabel und Leitungen mit "B2ca s1 d1 a1" verlegt werden.

Die Leitungsverlegung findet im Aufputz, teilweise auf Bestandstragsystemen, teilweise auf neuen Tragsystemen statt. Des Weiteren findet ein Teil der Leitungsverlegung im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen statt.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Die Kabel und Leitungen sind dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung hat folgendermaßen auszusehen.

Siehe:

RinAU Pkt. 3.10.4 Kabel- und Leitungsbezeichnung:

"Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Bei Decken- und Wanddurchführungen sind die Kabel und Leitungen ebenfalls beidseitig der Durchführung mit Bezeichnungsschildern zu versehen.

Die Bezeichnungen müssen Ziel, Stromkreisnummer und Querschnitt des verlegten Kabels bzw. der verlegten Leitung beinhalten. Weiterhin sind sämtliche Elemente (Schütze, Messgeräte usw.) mit Stromkreisbezeichnungen (Bezeichnungsschilder) zu versehen. Als Schriftgröße ist jeweils die maximal mögliche Größe in Schriftart "Arial" zu verwenden. In den Verteileranlagen und Klemmkästen ist eine Einzel-Aderbezeichnung durchzuführen."

Im gesamten U-Bahnbereich ist für Zuleitungen ein **Mindestquerschnitt von 2,5 mm²** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsbezeichnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel, Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UVStrahlung ausgesetzt sind (z. B. durch Leuchtstofflampen, Sonnenstrahlung o. ä.) müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Farbkennzeichnung der Verdrahtung nach RinAU

- Mantelleitungen: L1 = braun L2 = schwarz L3 = grau
- Gleich- und Wechselstromkreise: schwarz
- Neutralleiter von Hauptstromkreisen ohne Schutzfunktion: hellblau
- Bei Verwechslungsgefahr mit Gleichstromverdrahtung "N"-Kennzeichnung
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 230 V AC: rot,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett - Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun - Schutzleiter und Neutraleiter mit Schutzfunktion nach VDE 0100: grün-gelb - Leitung des Isolationsüberwachungsgerätes bis zu dem Prüftaster: rot - In den Schaltschränken L1, L2, L3: schwarz - In den Schaltschränke Fremdspannung orange Auch wenn nicht separat Ausgeschrieben sind die Kabel und Leitungen zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Es ist auf eine gasdichte Verpressung bei Kabelschuhen und Aderendhülsen zu achten. Oben genannte Punkte sind mit einzukalkulieren.				
04.04.0001	NSHXAFÖ 1 x 50 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlussfeste Verdrahtung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leiterklasse Klasse 5 feindrähtig inklusive 2 Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
04.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) Verlegung mittels Sammelhalterung/Bügelschellen an Decke und Wand im Unterbahnsteig sowie an der Bestandstrasse. in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	230	m	.....	.....
04.04.0003	N2XH-J 3 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
04.04.0004	N2XH-J 3 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
04.04.0005	N2XH-J 3 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
04.04.0006	N2XH-J 5 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	50	m	.....	.....
04.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß)				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
04.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
04.04.0009	N2XH-J 5 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	450	m	.....	.....
04.04.0010	N2XH-J 5 x 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	150	m	.....	.....
04.04.0011	NHXXH-J 3 x 2,5 mm ² E30 (beidseitiger Anschluß) Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 (E 30) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	150	m	.....	.....
04.04.0012	H07Z-K 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....
04.04.0013	NSHXAFÖ 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlussfeste Verdrachtung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial halogenfrei Nennspannung 1,0/3 kV CPR mind. B Leiterklasse Klasse 5 feindrähtig inklusive 2 Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Hinweis: Diese Leitung ist nur bei Bedarf auszuführen.	60	m	.....	.....

Technischer Hinweis für Fernmeldekabel

Die nachstehend aufgeführten Kabel und

Leitungen sind unter Berücksichtigung der DIN VDE-Bestimmungen, in Teillängen zu liefern teilweise in Rohr oder/ und in Kanal, auf Kabelrinnen, auf Kabelsteigleitern, auf Bestandstragsystemen sowie im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen komplett inkl. dem zugehörigen Anschluss, Aufputz zu verlegen.

Der Schirm (Folienpaarschirm + Geflechtgesamtschirm) ist bei allen FM-Leitungen an beiden Leitungsenden nicht aufzulegen (zu erden). Die Schirme sind auf isolierte Klemmen abzulegen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Störbeeinflussung (elektrischen Felder; magnetische Wechselfelder) auf die FM-Leitungen einwirken werden.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
04.04.0014	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
04.04.0015	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
04.04.0016	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	120	m	.....	.....
04.04.0017	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
04.04.0018	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 90 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
04.04.0019	FM-Kabel 20 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 20 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 91 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
04.04.0020	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachge-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

recht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

620 m

04.04.0021

FM-AußenKabel 10 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 10x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

620

04.04.0022

FM-AußenKabel 30 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 30 x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

90 m

04.04.0023

Mehraufwand Kabel- und Leitungsverlegung

Aufpreis bzw. Mehrpreis für die beschriebene Kabel- und Leitungsverlegung einzeln oder gebündelt, mit systemgerechten Zubehör, aufgrund der schlechten Zugänglichkeit bzw. Befestigungsmöglichkeit und erheblichen Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

900 m

04.04.0024

Datenkabel, 4 paarig, B2ca, halogenfrei duplex

Datenkabel Cat. 6a - 4 x 2 x AWG 22/1 PIMF, S/FTP 100Ω, 1300 MHz

Datenkabel für strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle IT-Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Geeignet für die Übertragung von Power over Ethernet (PoE) / PoE+.

Aufbau:

Leiter: blanker Cu-Draht, 0,64 mm/AWG 22/1

Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm

Verseilelement: Paar

Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie,

Metallseite: aussen (PiMF)

Verseilung 4 Paare

Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht

Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound

Durchmesser: 8,6 mm

Elektrische Eigenschaften bei 20°C:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gleichstromwiderstand (Ohm/km): 57,1 (max.)
Isolationswiderstand (GOhm x km): 5 (min.)
Betriebskapazität (pF/m): 40 (Richtwert)
Kapazitive Kopplung (e) (pF/km): 1100 (Richtwert)
Signalgeschwindigkeit (c): 0,80 (Richtwert)
Signallaufzeit (ns/100m): 420 (Richtwert)
Skew bei 100 MHz (ns/100m): 5 (Richtwert)
Charakteristischer Wellenwiderstand bei
100 MHz (Ohm): 100 ± 5
Prüfspannung U_{eff} (V): 1000
Betriebsspannung (V): 125 (max.)

Brandverhalten BauPV (Euroklassen) EN 13501-6
Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2
Brandklasse: B2ca s1 d1 a1

liefern und in Teillängen, in Rohren, Kabelkanälen, Drüsen verlegen.

		550	m		
--	--	-----	---	-------	-------

04.04.0025	Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1 m) mit einer Länge 1 m Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss	10	St		
------------	---	----	----	-------	-------

04.04.0026	Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10 m) nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss	6	St		
------------	--	---	----	-------	-------

04.04.0027	Bezeichnungsschild für Kabel und Leitungen einseitig für Kabel und Leitungen, mit dauerhafter Beschriftung zum Kennzeichnen laut Kabelliste mit Beschriftung gemäß Erläuterungsbericht Punkt: 02.32 Kabelbezeichnungen; Kunststoff-Kabelmarke transparent, mit Kabelbindermontage, Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm, Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden liefern und befestigen	150	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

HKL-Leitungen

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

04.04.0028	Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm ² für die HKL-Anlage. - Halogenfrei				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

200 m

04.04.0029

Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

200 m

04.04.0030

Kabel J-H(ST)H, 8 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

04.04.0031

Steuer-/Signalkabel, geschirmt, 2x0,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

04.04.0032

Datenkabel CAT.7, 4x2xAWG23

- Halogenfrei

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Brandklasse: B2ca s1 d1 a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

04.04.0033

NHXMH-J 3 x 2,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

80 m

04.04.0034

NHXMH-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

04.04.0035

NHXMH-J 4 x 2,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

04.04.0036

(N)HXMH(ST)-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

20 m

04.04.0037

NHXMH-J 7x1,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

m

04.04.0038

ÖLFLEX 110 CH 7G1

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

04.04.0039

NHXMH-J 1x16 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

10 m

04.04 Kabel und Leitungen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04.05	Installationsmaterial Allg. Technische Hinweise Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen nach VDE 0632 bzw. 0620, mit quadratischen Wippen, anteiligem Rahmen (eckig) mit Beschriftungsfeld bei Einzelmontage sowie Kombination, die Möglichkeit zum Einsatz einer Orientierungslampe muss gegeben sein. Aufputz in Schutzart mind. IP44 mit Beschriftungsfeld. Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen wie nachfolgend in der jeweils angegebenen Ausführung, einschließlich Beschriftungsfeld, Befestigungsmaterial, liefern, auf Betonwand, Mauerwerk oder Leichtbauwand montieren und betriebsfertig anschließen. Es ist durchgehend ein einheitliches Fabrikat zu verwenden. Schalter und Steckdosen sind mit den Stromkreisnummern in bedruckter Form dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung muss in den Farben der Einspeisart sein. • Haupt 1: gelb • Haupt 2: grün • Not: blau • Sicherheitsbeleuchtung: rot				
04.05.0001	Steckdose 1-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	5	St	.....	.....
04.05.0002	Steckdose 2-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
04.05.0003	CEE-Wandsteckdose, 5 x 63 A, IP 67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

	CEE-Kupplung 63 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
04.05.0004	Universalschalter IP 44 Aufputz bzw. Aus- oder Wechselschalter Wippschalter, zum Schalten von elektrischen Verbrauchern mit Beschriftungsfeld. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 10 AX - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.		St	.....	.....
04.05.0005	Datendose 2 x RJ 45, IP 44 Aufputz für Datenkommunikation, Kommunikations-Steckverbinder. mit DKS-Sockel 2x 8-poligen Modular Jack Cat. 6a/ 7 2x RJ45-Modul, Cat. 6A, vollgeschirmt, Keystone, - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
04.05.0006	Kabelabzweigkasten 2,5 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen - Dosendeckel mit Schraubbefestigung - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc.. Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren. komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
04.05.0007	Kabelabzweigkasten 4 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Dosendeckel mit Schraubbefestigung
 - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc..
- Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren.
komplett liefern und montieren

10 St

04.05.0008

Ableitfähige Matte für Boden L x B 3 x 0,91m
Vor das Batteriegestell soll eine 910 mm Breite, 3.000 mm Länge und 14,3 mm Dicke/ Starke ableitfähige Bodenmatte ausgelegt werden. Die Matte hat der VDE 510-485-2 Punkt 9.2.f zu entsprechen. Der Boden muss an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 10 kΩ und 10 MΩ also innerhalb der Norm liegen. Dies ist zu dokumentieren.
Die schriftliche Dokumentation ist Teil der Bestandsunterlagen
Brandhemmend schwer entflammbar gemäß DIN 4102/B
Rutschhemmung R10 nach DIN 51130 und BGR 181
mit Erdungskabel (4.500 mm)/ Erdungsstecker und Druckknopf an der Matte befestigt
mit abgeschrägten Kanten für stolperfreien Zugang
Farbe: Schwarz
Die Komponenten der USV-Anlage dürfen nicht auf der Matte abgestellt werden.

1 St

04.05.0009

Trittschutz zum Schutz von Kabeln und Leitungen gegen mechanische Schäden
Stahlprofil in U-Form zur Wandmontage
-Breite ca. 600mm
-Höhe ca. 300mm
komplett liefern und montieren

3 St

04.05 Installationsmaterial

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.06

Potentialausgleich

Technische Vorbemerkung PAS/ BWE

Der Potentialausgleich / Erdung ist unter anderem für folgende Anschlüsse, betriebsfertig, einschließlich Messung der fertigen Anlage nach den einschlägigen Vorschriften, zu erstellen:

- Verteileranlagen
- Kabeltragsysteme
- Lüftungskanäle

Alle Leitungen und Potentialausgleichsschienen sind nach den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm² haben.

In den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen sind die Querschnitte und die Bezeichnungen der Potentialausgleichsschienen anzugeben.

Anschlüsse für den Potentialausgleich müssen korrosionsbeständig sein und einen guten und dauerhaften Kontakt geben. Besonderes Augenmerk ist auf den Schutz gegen mechanische Beschädigung zu legen.

Die Verlegung erfolgt in vorhandene Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabeltrassen und Steigtrassen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Positionen sind komplett geliefert, montiert und betriebsfertig angeschlossen, anzubieten.

Beschriftungen

Neben den PAS/ BWE sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Beschriftung

Rot mit weißer Schrift (xH): ca. 800x30 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

Die Kabelschuhe müssen gasdicht zum Kabelquerschnitt verpresst werden.

04.06.0001

PAS-Industrie Ausführung 20 x M10

schnelle und einfache Montage der Anschlussleitungen mittels Schlossschrauben M10 mit Federscheibe (DIN 137) zur Schraubensicherung gegen Selbstlockern

mit 2x Beilagscheiben (Opalscheiben) zur Sicherung des Drehmoments

Potentialausgleichsschiene, Oberfläche der Kontaktschiene unbehandelt

Anzahl der Anschlüsse Rundleiter gesamt 20

Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)

Breite ca. 40 mm

Höhe ca. 5 mm

Länge ca. 733,5 mm

- mit Isolatorfüßen/ Gießharzstützern für

isolierte Wandmontage und Befestigungszubehör

- Kabelbinder mit geschütztem Beschriftungsfeld für die Bezeichnung aller Klemmverbindungen

- Bohrungen mind. 11 mm ausgebaut zum Anschluss von Rundleitern von 25 bis 120 mm² mehrdrähtig,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kurzschlussstrom bei 50 Hz: 39 kA Temperatur bei Kurzschlussstrom: <= 300 °C Zeit: 1 s Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm Werkstoff Befestigung (Schraube & Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl. Feder- ring Werkstoff für Isolator Wandmontage: Polyesterharz (UP) Beschriftung: graviertes Resopalschild Rot mit weißer Schrift befestigt mit 2 Schrauben Beschriftung gem. Vorgabe AG Text: BWE (TE) XXXX (X steht für die vom AG festgelegte Bezeichnung) liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Verbindung zwischen den senkrechten PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend auszuführen	2	St	.....	.....
04.06.0002	N2XH-J 95 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
04.06.0003	N2XH-J 50 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
04.06.0004	N2XH-J 25 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
04.06.0005	N2XH-J 16 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
04.06.0006	N2XH-J 10 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
04.06.0007	N2XH-J 6 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
04.06.0008	Verbindung PAS-Schiene				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zur Verbindung zwei PAS-Schienen
Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)
Breite ca. 40 mm
Höhe ca. 5 mm
Länge ca. 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Verbindung zwischen den senkrechten
PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend
auszuführen.

2 St

04.06.0009

Potentialausgleichsdose für die ableitfähige Matte

- Potentialausgleichdose nach DIN 42801 bzw. DIN 9440
- Ausführung: Steckdose 1-fach
- Material: Polycarbonat
- Halogenfrei: ja
- Montageart: Aufputz
- Beschriftung: Erdungssymbol
- Abmessungen: ca. 70x70mm

1 St

04.06 Potentialausgleich

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.07

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Die Führung der Kabelbahnen ist vor der Montage grundsätzlich mit dem Gewerk HKL, und den Fachabteilungen des AG abzustimmen und einen Werk- / und Montageplanung auf Basis der abgestimmten Ausführungsplanung zu erstellen.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen.

Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Bei der Montage der Kabelbahnen ist auf absolute gerade Verlegung zu achten.

Im Gleisbereich bzw. in Tunnelbereichen sowie in Betriebsgängen sind Dübel aus Edelstahl (V4A) mit Ermüdungsnachweis anzuhängen.

In Bereichen von Betriebsräumen und im Sperrgeschoss sind Dübel sowie das erste Befestigungselement (Schrauben und Gewindestangen) aus Edelstahl (V4A) zu verwenden.

Sämtliche Befestigungselemente müssen eine bauaufsichtliche Zulassung für die Zug- und Druckzone und nachweislich bestandene Prüfung des Tragverhaltens im Brandfall nach DIN 4102, Teil 12 aufweisen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-11, die Zulassungsbestimmungen und Prüfvorschriften sowie der entsprechende Verankerungsgrund sind zu beachten.

Schnittkanten und Beschädigungen an Elementen der Kabeltragsysteme sind zu entgraten, mit Zinkstaubfarbe gegen Korrosion zu schützen und mit einem Kantenschutz zu versehen.

Jede Kabel- bzw. Rohrschelle ist einzeln zu befestigen (kein Einhängen an einer befestigten Schelle).

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Bauteile sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten.

Steigtrassen

Vertikale Steigtrassen bestehen aus feuerverzinktem Stahl und beinhalten

Sprossen aus C-Profil.

Sprossenabstand max. 300 mm.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vertikale Steigtrassen sind grundsätzlich innerhalb sämtlicher Steigepunkte geplant und dienen für die Aufnahme sämtlicher Leitungen bzw. Kabel.

Für Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt und Sicherheitskabel mit Funktionserhalt sind grundsätzlich getrennte Steigtrassen zu montieren.

Die Steigtrassen sind leitend untereinander zu verbinden und 1x an die nächstliegende Potentialausgleichschiene der Bauwerkserde BWE anzuschließen (Siehe Erdungsplan).

Bei freistehenden Steigtrassen ist eine schwere Ausführung bzw. Qualität anzusetzen.

Steigtrassen für Sicherheitskabel mit Funktionserhalt E30/E90 müssen die entsprechende Zulassung nach DIN 4102, Teil 12 haben.

Kabelrinnen

Die Kabelrinnen bestehen aus verzinktem Stahlblech und besitzen eine Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und geratloser Kabelauflagefläche. Sie sind mit einem Trennsteg für die Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen nachrüstbar.

Alle Kabelrinnen / Leitern sind nach DIN EN 10346 (bandverzinkt) und alle Halterungen (Stiele, Ausleger usw.) sind nach DIN EN ISO 1461 (tauchfeuerverzinkt) auszuführen.

Die Kabelrinne (100 mm) für die MKL-Leitungen im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne (300 mm) zu verlegen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Der Befestigungsabstand für die Tragekonstruktion der Kabelrinnen ist gemäß Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtliche Zulassung einzuhalten. Unmittelbar vor Höhenverzügen, Winkeln usw. müssen jeweils vor und nach diesen Stellen entsprechende Aufhängungen vorgesehen werden.

Höhendifferenzen sind mit Verbindungsglaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigestücke und Fallstücke zu berücksichtigen.

Das komplette Verlegesystem ist mit zugelassenem Befestigungsmaterial für die Verlegung in Flucht- und Rettungswegen nach DIN 4102 Teil 11 oder für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102 Teil 12 auszulegen, auch wenn die in den Plänen nicht ausdrücklich angegeben ist.

Kabelrinnen sind 10 cm vor den Brandabschnitten (Brandwände) zu schneiden; sie dürfen nicht durch Brandwände (Brandschotts) geführt werden.

Die einzelnen Teile sind untereinander leitfähig zu verbinden und in den Potenti-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

alausgleich einzubinden.

Durchlaufende Kabeltrassen sind ca. alle 20 m zu unterbrechen, jedes Teilstück ist nur 1 x an die nächstliegenden Erdungsschiene anzuschließen, um vagabundierende Ausgleichsströme über das Kabeltragsystem zu vermeiden.

Sämtliches Zubehör wie Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Bügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflegewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterbügel sind in die Einzelpreiskalkulation mit einzubeziehen.

Deckenstielen und Stielauslegern

Deckenstiele für Ausleger sind mit Längenabstufungen von 10 mm inkl. Lieferung und fachgerechter Montage (an Betondecke) anzubieten. Als Doppel-C-Profil 2 x 40 x 22 x 2 mm (EN50024/C40), feuerverzinkt DIN 50976 mit angeschweißter Kopfplatte, Tragfähigkeit bis 10 kN, geeignet für Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12, inkl. Befestigungselementen (Dübel, Schrauben in Edelstahl V4A).

Stielausleger aus Stahl sind als als Trachonstruktion für Brandschutzkanäle, geeignet für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102-12, tauchfeuerverzinkt DIN 50976, Tragfähigkeit bis 10 kN, mit Gewindestab, Befestigungselementen (Dübel aus Edelstahl V4A) inkl. Lieferung und fachgerechter Montage anzubieten.

Kabelleitersystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, Holz, Trockenbauwand (Gips- oder Zementplatten) usw. in Teillängen montieren.

Schwere Ausführung Material Stahlblech, Stahlholme feuerverzinkt, Schichtdicke mind. 50 - 60 µm nach DIN 50975 / 50 976 Sprossenabstand 600 mm

Leiternsystem liefern und komplett unter Einhaltung des zulässigen Befestigungsabstandes an Decken und Wänden montieren, einschr. Lieferung und Montage sämtlichen

erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials. Das Kabelleitersystem ist in Teillängen nach den vor Ort aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren.

04.07.0001

Kabel-Leiter, Breite bis 60/200 mm

wie vor beschrieben

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Leiterbreite mindestens 200 mm

Höchstlast je Sprosse 30 kg

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30

m

.....

.....

04.07.0002

Profilschiene

mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

Kabelrinnensystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, usw.
in Teillängen montieren.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel,
Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zube-
hör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstü-
cke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Endblech,
Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen
und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen,
Halterkupplungen, Leiterhalter, Bodenendblech und Endabschluss und sonstige
Kleinteile u.a. Kantenschutz Kabelrinnensystem Material Stahlblech, feuerver-
zinkt im Tauchverfahren

- Schichtdicke mindestens 50 - 60 µm

- nach DIN 50976

- zulässige Spannweite bei Nennbelastung: 1,5 m

- belastbar mit mindestens 150 kg pro m

- Kantenhöhe mindestens 60 mm

Rinnensystem liefern und komplett unter Einhaltung des

zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen

tragenden Bauteilen montieren einschließlich Lieferung und Montage sämtlichen er-

forderlichen Verbindungs-, Klemm- und Befestigungsmaterials zur Montage auf

Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geeigneten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu

obenbeschriebenem System passend.

Das Rinnensystem ist in Teillängen nach den vor Ort

aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren

04.07.0003

Kabel-Rinne, Breite 60/100 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 100 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

Die Kabelrinne-100mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-300mm

zu verlegen.

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

04.07.0004

Kabel-Rinne, Breite 60/200 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 200 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		10	m	.....	.....
04.07.0005	Kabel-Rinne, Breite 60/300 mm mit Kantenhöhe mindestens 60 mm mit Rinnenbreite mindestens 300 mm wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben Die Kabelrinne-300mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-100mm zu verlegen. inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial, liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren	20	m	.....	.....
04.07.0006	Kabel-Rinne, Breite 60/400 mm mit Kantenhöhe mindestens 60 mm mit Rinnenbreite mindestens 400 mm wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial, liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren	55	m	.....	.....
04.07.0007	Formstücke 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	15	St	.....	.....
04.07.0008	Endabschluss 60/100 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
04.07.0009	Trennsteg für Kabelrinnen, Gitterrinnen und Kabelleitern, zur Trennung von Kabeln mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Schraubbefestigung oder schraublose Befestigung mit Klemmstück. • Werkstoff: Stahl, St • Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS • Höhe: 60 mm • Ausführung: L-Profil • Befestigungsart: Schraubbefestigung • Funktionserhalt: nein komplett liefern und montieren inklusive Befestigungsmaterial	55	m	.....	.....
	Abhängezubehör Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließ-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

lich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

04.07.0010	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	15	St		
------------	--	----	----	-------	-------

04.07.0011	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	15	St		
------------	--	----	----	-------	-------

04.07.0012	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	5	St		
------------	--	---	----	-------	-------

Starres Rohr aus Aluminium (4456)
Elektroinstallationsrohr DIN EN 50065, Maße DIN EN 60423, nicht flamm-
breitend, aus Aluminium, einwandig, gussstarr, Klassifizierungscode 4456,
Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installati-
onstemperatur min. -45 °C max. +70 °C, einschließlich Verbindungsstücke,
Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und doppelappigen Befestigungsschel-
len bzw. Abstandschellen, offen auf Putz verlegen und befestigen.

04.07.0013	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	30	m		
------------	---	----	---	-------	-------

04.07.0014	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	10	m		
------------	---	----	---	-------	-------

Verlegung mit Schellen

Kabelträger

Schellen zur Befestigung von Kabeln und -Leitungen
Nachfolgende Kabel- bzw. Leitung einzeln oder gebündelt mit Bügelschellen mit
Gegenwannen (Doppelwanne) auf Profilschienen oder mit Sammelhalterungen
aus Kunststoff oder Metall bis max. 30 Kabel verlegen

Schellen entsprechend der Kabelstärke

Die Bündelung der Kabel ist bei Durchmesser der Kabel auf 25mm begrenzt,
Abstand der Profil- und Montageschiene max 60mm, Schellen-/ Befestigungs-
abstand 40 bis 80 mm (nach Kabeltyp)

Nicht aufgeführte Querschnitte werden nach den jeweils vergleichbaren Außen-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

durchmessern abgerechnet.

Verwendung und Befestigung nach Herstellervorgabe.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

04.07.0015	Bügelschelle für Kabel-Ø 12 - 24 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 12 bis 24 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material: Aluminium für kurzschlussfeste Verlegung zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

04.07.0016	Bügelschelle für Kabel-Ø 16 - 22 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 16 bis 22 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	350	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

04.07.0017	Bügelschelle für Kabel-Ø 28 - 34 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 28 bis 34mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	155	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

04.07.0018	Bügelschelle für Kabel-Ø 38 - 42 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 38 bis 42 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	60	St		
------------	--	----	----	-------	-------

04.07.0019	Formstück - Metallverkleidung Höhe 400 mm Verkleidung mit Wandabstand als Abdeckung Höhe 400 mm zum Schutz der in den Unterbahnsteig oder Doppelboden wandmontierten, zu verlegenden Leitungen und Kabel oder Steigetrassen; einschließlich feuerver- zinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter der Ver- kleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügel- schellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Muttern, Schrauben, Verbin- dungsglaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vor- zulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer auf-				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

genommen Ist-Maßen.
U-förmig gekantetes Blech mit Laschen/ Winkel
bestehend aus:
Blech*Stärke mind. 2 mm
- Laschen/ Winkel: 200 mm zur Wandbefestigung
- Tiefe: ca. 300 mm (Abstand zur Wand)
- Breite: ca. 800 mm
- Höhe: ca. 400 mm
komplett liefern und montieren

2 St

04.07.0020

Sammelhalterung

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit
inkl. Befestigungsmaterial
M 15 FS bis M 70 FS
Für Wand- und Deckenmontage
Für Schwachstromverlegung bzw. Starkstromverlegung
Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen.
Funktionerhalt und Halogenfrei
Lliefern und montieren.
Hersteller: OBO - Sammelhalterung
Typ/ Größe: M 15 FS bis M 70 FS
oder ähnliches

200 St

04.07 Verlegesysteme

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.08

Vorbeugender Brandschutz

Bauzeitlicher Brandschutz

Die Auflagen aus dem jeweiligen aktuellen Brandschutznachweis (BSN) ist zu beachten.

Nach Fertigstellung der Rohbauten und Betriebsräume werden die Wand- und Deckendurchbrüche zwischen öffentlichem Bereich, Flure und den Betriebsräumen durch die Fachabteilung der SWM provisorisch je nach Größe mit Steinwolle, GK-Platten oder Promatplatten geschlossen.
Die bauseits geschlossenen Wand- und Deckendurchbrüche sind für die Installation zu öffnen und das Schottungsmaterial zu entsorgen.
Ab der Öffnung der Durchbrüche ist der AN selbst dafür verantwortlich, dass die Wand- und Deckendurchbrüche täglich wieder provisorisch verschlossen werden.

Ebenso sind durch den AN erstellte Kabel- und Leitungsdurchführungen während der gesamten Bauzeit täglich bis zur endgültigen Brandschottmontage durch die SWM Fachabteilung mit vorbeugenden Brandschottungen (Brandschutzkissen oder Steinwolle größer 1.000 %) vorschriftsgemäß bzw. nach Hersteller Zulassung zu verschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen dem AG zu übergeben.
Die endgültigen Brandschottungen werden durch das Fachpersonal des Bauherrn ausgeführt.

Durch den AN ist eine schriftliche Freigabe mit den erforderlich zuschließenden Abschottungen zu erstellen. In die Freigabepläne sind zuschließenden Abschottungen einzuzichnen und nummerisch zu erfassen.
Nachfolgende Position kommt nur für Ergänzungsarbeiten in Betracht.

04.08.0001

Brandschutzkissen gefüllt mit einer Granulatmischung, die im Brandfall aufschäumt als temporäre Abschottung von Kabeldurchführungen durch Wände und Decken. Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9.

Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden Brandschutz zu verschließen

Liefern und nach Hersteller Zulassung montieren.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen an den AG zu übergeben.

Wie zuvor beschrieben, jedoch
Maße (L x B x H) ca.: 350 x 170 x 40 mm

8 St

04.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Schottungen S90. Schaumblock dauerelastisch
geschlossenporigem Schaumstoff für Kabelschottungen in
Decken und Wänden.
Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden
Brandschutz zu verschließen

2 St

04.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30
gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),
mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-
oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig auszu-
spritzen.
Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen
Wandstärke: >= 60 mm
Ringspaltbreite: max. 50 mm
Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brand-
schutz zu verfüllen
Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

St

04.08.0004

Brandschutzbauplatten
Ausführung eines feuerwiderstandsfähigen Installationskanals zur brand-
schutztechnischen Bekleidung und Führung von elektrischen Leitungen.

Der Installationskanal muss die Feuerwiderstandsklasse I90 gemäß DIN
4102-11 erfüllen und die angrenzenden Brandabschnitte vor den Auswirkungen
eines Brandes im Inneren des Kanals schützen.

Die Konstruktion ist aus nichtbrennbaren, mineralisch gebundenen Brand-
schutzbauplatten, z.B. auf Calciumsilikatbasis, auszuführen. Die verwendete
Bauplatten müssen mindestens der Baustoffklasse A1 gemäß DIN EN
13501-1 entsprechen sowie eine geringe Wärmeleitfähigkeit, hohe Dimensi-
onsstabilität und hohe Kantenstabilität aufweisen. Die Oberflächen müssen
glatt, einstrichartig und tapezierbar sein.

Der vollständige Installationskanal einschließlich Platten, Befestigungsmit-
teln, Fugen, Stößen, Formteilen und Anschlüssen ist als geprüftes und nach-
gewiesenes I90-Brandschutzsystem auszuführen.

Die Ausführung hat gemäß dem jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtli-
chen Nachweis (abP/abZ bzw. entsprechend gültigem Nachweisdokument)
des Herstellers zu erfolgen. Sämtliche im Nachweis festgelegten konstruktivi-
ven Anforderungen, zulässigen Abmessungen, Befestigungsabstände, Fu-
gen- und Anschlussdetails sind einzuhalten.

Leistungsumfang:

Lieferung und Zuschnitt der Brandschutzbauplatten
Herstellung des Installationskanals gemäß Planungsunterlagen und System-
vorgaben des Herstellers
Herstellung sämtlicher erforderlicher Formteile, insbesondere Bögen, Ab-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zweigungen und Endstücke
Ausführung von Revisionsöffnungen und nachbelegbaren Kabelausgängen
gemäß Systemnachweis
Montage einschließlich sämtlicher zugelassener Befestigungsmittel
Ausführung sämtlicher Fugen- und Stoßausbildungen gemäß Systemvorga-
ben
Ausführung der erforderlichen Wand-, Decken- und Bauteilanschlüsse
einschließlich sämtlicher erforderlicher Zubehör- und Kleinmaterialien
komplett liefern und fachgerecht montieren.
Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeich-
nen, das folgende Angaben enthalten muss:
-Verwendetes System
-Name des Errichters inklusive Firma
-Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung
ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:
- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Die Ausführung ist ausschließlich mit einem für die Feuerwiderstandsklasse
I90 nachgewiesenen System zulässig.

Fabrikat: PROMATECT-LS
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ

20 m²

04.08.0005

Liefern und fachgerecht montieren eines geprüften und zugelassenen Me-
tall-Brandschutzkanalsystems aus Stahlblech zur brandschutztechnischen
Führung und Bekleidung elektrischer Leitungen, Feuerwiderstandsklasse
I90.

Der vollständige Kanal einschließlich Kanalunterteilen, abnehmbaren De-
ckeln, Verbindern, Befestigungen, Formteilen und sämtlichen erforderlichen
Systemkomponenten ist als geprüftes und nachgewiesenes Brandschutzsys-
tem auszuführen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die erforderliche Kanalgröße ist entsprechend der Kabelbelegung, den örtlichen Gegebenheiten und dem gültigen System- bzw. Verwendbarkeitsnachweis des Herstellers zu wählen.

Ausführung gemäß DIN 4102-11 sowie dem jeweils gültigen Prüf-, Klassifizierungs- bzw. Verwendbarkeitsnachweis.

Leistungsumfang:

Kanalunterteile und abnehmbare Deckel
Verbinder und Verriegelungselemente
Formteile und Richtungsänderungen
Innen- und Außenwinkel
T-Abzweige und Endstücke
erforderliche Trenn- bzw. Innenwände
Halterungen, Konsolen und Tragkonstruktionen
Befestigungs- und Verbindungsmittel
sämtliche erforderlichen System- und Montagezubehöriteile

Die Befestigung ist entsprechend der jeweiligen Einbausituation und gemäß den Vorgaben des Systemnachweises direkt an Wand bzw. Decke oder auf einem zugelassenen Tragsystem auszuführen. Sämtliche hierfür erforderlichen Halterungen, Tragkonstruktionen und Befestigungsmittel sind einzukalkulieren.

Es dürfen ausschließlich für das jeweilige Brandschutzkanalsystem zugelassene und aufeinander abgestimmte Systemkomponenten verwendet werden. Die Ausführung hat vollständig gemäß dem gültigen Systemnachweis sowie den Montage- und Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu erfolgen.

Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Verwendetes System
- Name des Errichters inklusive Firma
- Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:

- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Sämtliche für die vollständige, funktionsgerechte und zugelassene Ausführung erforderlichen System-, Verbindungs-, Befestigungs- und Zubehöriteile sowie alle Nebenleistungen sind in die Position einzukalkulieren.

Fabrikat: OBO/Bettermann
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ:

'.....'

20 m

04.08 Vorbegehender Brandschutz

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.09

Beleuchtung

Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde mit den nachfolgenden Leuchten vom Hersteller / Fabrikat Norka Erfurt LED m die notwendige Raumbelichtung / Beleuchtungsstärke nachgewiesen. Wird das Leitfabrikat/ Planungsfabrikat nicht verwendet, ist die Gleichwertigkeit durch eine Berechnung, zur Gleichstellung bzw. zur Vorlage bei der TAB nachzuweisen bzw. vorzulegen. Die Planungsänderungen, die geänderten Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

04.09.0001

Feuchtraumwannenleuchte 1-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 3.420 lm,

- Lampenleistung: 28 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 1-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

- Ra: > 80

- Länge: 1.251 mm

- Breite: 107 mm

- Höhe: 140 mm

- Befestigungsmaß a: 590 mm

- max. Gewicht: 2,6 kg

- Schutzklasse: II

- Schutzart: IP65

- Schlagfestigkeit: IK04

- Montageart:

-> Anbau

-> Einzelmontage an Profilschiene

-> als Pendelabhängig

- halogenfrei

Norka Erfurt LED m1200

oder gleichwertig

Fabrikat/ Typ:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, komplett

liefern montieren und betriebsfertig installieren

2

St

.....

.....

04.09.0002

Feuchtraumwannenleuchte 2-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 8.060 lm,

- Lampenleistung: 56 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 2-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ra: > 80
- Länge: 1.251 mm
- Breite: 242 mm
- Höhe: 140 mm
- Befestigungsmaß a: 590 mm
- max. Gewicht: 5,2 kg
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK04
- Montageart:
- > Anbau
- > Einzelmontage an Profilschiene
- > als Pendelabhängung
- halogenfrei
- Norka Erfurt LED m1200
- oder gleichwertig
- Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren

5

St

04.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragschiene
zur Installation der vor beschriebenen Leuchten

Montageart: Seilmontage
Abhängenhöhe stufenlos einstellbar
mit Deckenmontagehaken
mit Seilen bis 2.500 mm

Alternative Montageart: Wandmontage
mit Befestigungsstruktur inklusive aller
erforderlichen Halterungen, Wandkonsolen,
Abhängungen, Dübel, Schrauben und
Befestigungsmaterialien, abgestimmt auf
den vorhandenen Untergrund und das
Gesamtgewicht des Systems.

Verteilerrinne:
Abmessungen H x B : 50 x 50 mm
Materialstärke: 1,5 mm
Bodenauslässe: 30 x 65 mm
Seitenauslässe: 20 x 65 mm
sendzimirverzinkt
mit Aufhängebügel
mit Längsverbinder 45x45x220 mm
Fabrikat/ Typ: Niedax RSV 50.050
oder gleichwertig
Fabrikat/ Typ:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

45 m

Sicherheitsbeleuchtung

Da im gesamten U-Bahnnetz der SWM das Fabrikat "Inotec"
eingesetzt ist, wird dieses Fabrikat für nachfolgende
Positionen vorgegeben.

Der NS Batt 1 ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Position
der Leuchten ist dem Installationsplan zu entnehmen.

Die Sicherheitsleuchten werden aus dem roten Verteilerbereich Sicherheitsbe-
leuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschrif-
ten und Normen zu entsprechen.

04.09.0004

Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

Befestigungsart: Decken- und Kabellinnenmontage

- Material: Polycarbonat
- Abm.: Länge x Breite x Höhe 200 mm x 140 mm x 65 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder
max. 1,5mm² Litz mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500K
- Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric
Low Bay
- Lebensdauer: > 30.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch
in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung
mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: II
- Schlagfestigkeit: IK06
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 28 mA
- Scheinleistung: 6,3 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15 bis +40 °C
- 5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.
- 10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.
- Fabrikat/ Typ: Inotec SN 2100 FLD 230 V IP65
oder ähnliches

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

2

St

.....

04.09 Beleuchtung

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04.10	Sonderleistungen				
	Abschaltung BMA-Komponenten				
04.10.0001	Ab- und Einschaltung von BMA-Komponenten pro Einsatztag - Ausfindigmachung der betroffenen Melder u.a. linienförmigen Melder - Bedienung der Anlage - Eintragung in das Logbuch bei Ab- und Einschaltung - tel. Meldung bei der Sammelstörstelle und bei der Leitstelle bei Ab- und Einschaltung - Abdecken der Brandmelder bei staubintensiven Arbeiten - nach Abschluss der Arbeiten; Prüfung der Linsen/ des Sendestrahles (Systemkontrolle linienförmigen Melder) - vorab Schulung/ Einweisung durch SWM - bei Rauchentwicklung hat die Firma/ Brandwache, umgehend die Feuerwehr anrufen und in die Leitstelle zu informieren.	55	St	.....	.....
04.10.0002	Montage- und Werkstattplanung Die Montage- und Werkstattplanung ist vom AN gemäß VOB Teil C mit sämtlichen Berechnungen und Bemessungen vollständig, eigenverantwortlich und teilerhebend zu erstellen sowie mit allen Bau- und Technikgewerken und allen weiteren Beteiligten zu koordinieren. Die Planung hat im jeweils gültigen neuesten Werkplan zu erfolgen, die aktuellen CAD-Dateien (DWG) des AG's sind zu hinterlegen; Deckblätter sind nicht zugelassen. Die eingelegten Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Bauelement einzutragen. Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit einem Index zu versehen. (Braunstricheintrag) In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebearbeiter bekannt sein müssen. - Die Montagepläne müssen genaue Bezeichnungen über Leitungsführung mit Angabe der Kabeltype, Querschnitte, Spannung, Höhenlage und sonstige Typenbezeichnungen beinhalten. - Die Verlegesysteme mit den Hilfskonstruktionen sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen, dafür sind Detailzeichnungen zu erstellen und freigeben zu lassen. - Die Unterlagen des AN sind mit CAD zu erstellen; die Kompatibilität mit den CAD-Systemen (DWG-Format z.B. Autocad 2018) des Bauherrn bzw. Fachplaners ist zu gewährleisten. - Für die Unterverteilungen und die Technikräume müssen Detailzeichnungen im Maßstab 1:20 bzw. 1:10 angefertigt werden. Des Weiteren müssen Wand-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- ansichten, Ansichtszeichnungen, usw. erstellt werden und sind Bestandteil des Leistungsumfanges des AN.
- Die Verteilerpläne sind zusätzlich zu pdf und dwg sowie als EPlan-Format min der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu liefern.
- Alle Unterlagen sind farbig in 1-facher Papierausfertigung sowie auf Datenträger CD oder dem AG Projektserver angelegt spätestens 6 Wochen nach Vertragsschluss zur Genehmigung einzureichen.
- Der Auftragsnehmer korrigiert bzw. ergänzt seine Pläne nach dem geprüften Genehmigungsexemplar und verteilt die Korrektorexemplare.
- Notwendige Braunstricheinträge müssen in der Liste Braunstricheinträge eingetragen werden
- Notwendige Änderungen sind als Braunstricheintrag in die Pläne zu übernehmen und sind dem AG und der Bauüberwachung zu übergeben.
- Es sind die deutsche Bezeichnungen zu wählen und genormte Symbole anzuwenden.
- Für die CAD-Zeichnungen sind die vorgeschriebenen Layervorgaben des AG zu verwenden und abzustimmen

psch

.....

04.10.0003

Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung
Leitungen und Kabel sind entsprechend der zu übertragenden elektrischen Leistung unter Berücksichtigung der Verlegebedingungen, insbesondere des Temperaturstaus und des zulässigen Spannungsfalls auszulegen.
Der Leitungsdimensionierung werden ebenfalls die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme nach VDE 0100 Teil 410 und VDE 0100 Teil 540 zugrunde gelegt.
Ferner ist bei der Leitungsberechnung zu berücksichtigen, dass im Kurzschlussfall der kleinste Kurzschlussstrom nur das nächste angeordnete Leitungsschutzelement wie
- Schmelzsicherung
- Leitungsschutzschalter
- Leistungsschalter
gemäß VDE 0100 Teil 430 auslöst.
Der zulässige Spannungsfall gemäß DIN VDE 0100-520 wird eingehalten.

Der Selektivitätsnachweis ist zu erbringen und zu dokumentieren mit:

- 1 - Einstellbereich
- 2 - Einstellwert
- 3 - Auslösezeit bei Einstellwert
(bei 20 ° C Anfangstemperatur)
- 4 - Nenngröße der eingesetzten Sicherungen

Prüfnachweis der fünf Betriebsmodi der USV-Anlage;

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

3. Batteriebetrieb
4. Interner Bypass Betrieb
5. Externer Bypass-Betrieb

Niederschrift der Prüfergebnisse gemäß VOB / DIN 18382

Die Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung ist sowohl zur Werk- und Montageplanung als auch revidiert bei den Revisions- und Bestandsunterlagen vorzulegen.

Die Ergebnisse / die Prüfnachweise sind als pdf-Datei und vorzugsweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

ps
.....

04.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen

Position nach DIN EN 50173,

Grenzwerte nach Klasse EA

Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdos
inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausges
technik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen Messwerte be
inhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:

- Schleifenwiderstand jedes Adernpaares (DA)
- Kapazitätsbelag der Adernpaare (E₁₁)
- Nahbereichsprüfung (NEXT) zwischen sämtlichen DA zueinander, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Angabe des schlechtesten Dämpfungswertes und der zugeordneten Frequenz
- Dämpfung je DA, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- ACR-Verhalten aller DA zueinander im Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Länge aller DA mit einer Genauigkeit von max. 5% und einer Auflösung von 0,1 m im Messbereich 6 - 15 m

Messprotokoll

Das Protokoll enthält die Angaben:

- Projektbezeichnung, Adresse, Etage o. ä.
- Datum, Uhrzeit
- Kabelweg Quelle-Ziel (nach Vorgaben der Ausführungsplanung; Messrichtung immer Quelle nach Ziel)
- Kabelhersteller, Kabeltyp
- Skizze Messaufbau mit allen Angaben, die es auch später erlauben, die Messung mit dem gleichen Equipment in der gleichen Konfiguration zu wiederholen, wie z. B.
- Messgerät, Hersteller, Typ, Nummer
- Anschlussleitung, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse
- Verwendete Adapter, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- NVP-Wert der Leitung, ermittelt durch eine Kalibrierung am projekt-spezifischen Referenzkabel, Länge 50 cm + / - 1 cm aus dem gleichen Los wie die Tertiärverkabelung. Der NVP-Wert ist aus der Messung zu ermitteln und ist nicht aus den Datenblättern zu entnehmen.
- Unterschrift des Messenden
- Messergebnisse:
- Schleifenwiderstand je DA
- Kapazitätsbelag
- Nahbensprechen (NEXT) von DA zu DA für alle DA
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA
- Ermittelte Länge je DA
- Messwerteinstufung (Kategorie)
- Gesamtbewertung der Messung (Bestanden / Fehlerhaft)
- Es ist eine Gesamt-Übersichtstabelle zu erstellen, die alle Längenmessungen aufführt mit den

Angaben:

- Kabelweg, Quelle-Ziel, Länge je DA für alle DA, Datum, Unterschrift
- Die Güte- / Qualitätsmessungen sind von beiden Seiten aus durchzuführen, wobei sich die Angabe Quelle-Ziel vertauscht.
- Es sind alle Adern des Kabels in einer Messung zu erfassen, wobei entsprechende Adapterkabel bzw. Adapter zu verwenden sind. Die Messungen haben grundsätzlich unter Einbeziehung der projekt-spezifischen Anschlussdosen / Steckensätze zu erfolgen.

Bitte mit folgenden Einstellungen die Datenleitungen messen:

EN 50173, PL2, Perm.Link, Klasse EA

Falls nötig, auf Klasse E abstufen, wegen ungleicher Komponenten im passiven Netzwerk.

Beschriftung des Protokolls nach vorheriger Abstimmung mit AG:

Protokollname: z.B. AR_LI03.pdf (LI = Lift, K = Kamera, etc.)

Jobname: AR.job

Streckenname im Messprotokoll:

z.B. FM1-X02/P08-LI03

psch

.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

04.10.0005

Isolationsmessung / Erdwiderstand

Der AN ist verpflichtet, nach Fertigstellung der Anlage; siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.33 Kabel- und Leitungsprüfung und 02.36 Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel. Die Messungen an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen.

Die Erstprüfung gem. VDE 0100 - 600 durchzuführen.

Die Messwerte sind zu protokollieren und dem AG sowie Fachplaner / der Bauaufsicht zu übergeben (Messprotokoll).

Sämtliche angeschlossenen Bestandskabel und neu installierte Leitungen sind einer Überprüfung gem. Erstinbetriebnahme nach der vorher beschriebenen Norm zu unterziehen

psch

04.10.0006

Quelle-Senke-Prüfung

siehe Erläuterungsbericht Punkt 01.10 Quelle-Senke-Prüfung (QSP). QSP an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen. Gemeinsam mit dem SPS-Programmierer und dem AG, ist ein Funktionstest vor, an die Fernwirktechnik und an das SCADA, zu übertragenden Meldungen (Störungen, Befehle, etc.) durchzuführen. Ebenso sind die SWM-Fachabteilungen MI-DT-K-N und MI-EA-T und der PSV an den Funktionstest beteiligt. Vorlage des Nachweises als pdf*Datei hat, einen Tag nach dem Test zu erfolgen.

psch

04.10.0007

Leistungserbringung / Inbetriebnahme
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahme

Für die Durchführung der baulichen und technischen Anlagen sind die nachfolgenden Abschnitte; Leistungsschritte zu erbringen:

- Werkabnahme (nach Freigabe AG)
- Leistungserbringung, Inbetriebnahmen nach Erläuterungsbericht Punkt 01.07
- Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)
- Probebetrieb ca. 2 Wochen (nach Freigabe AG)
- Fertigstellung der Leistung nach Erläuterungsbericht Punkt 02.37 Abnahme nach VOB und PSV
- Ggf. Nachabnahmeprüfung

Bei Schnittstellen zu Anlagen "Dritter" sind die Auftragnehmer dieser Leistungen in den Inbetriebnahmeprozess mit einzubinden.

Über diese gemeinsamen Prüfungen sind detaillierte Protokolle anzufertigen.

Bestehend aus:

- Messprotokollerstellung und Vorlage beim PSV zur Freigabe
- Bestandsdokumentation

Die Erstellung der Dokumentation einschl. Fortführung der Bestandsdokumenta-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tion ist Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtleistung.

psch

04.10.0008

Vorbereitungsarbeiten FA03
für einen optimierten und zeitreduzierten
Umschwenkprozess.
- Einführen, Vorhalten und Sichern der neuen
Zuleitungen nach Zugang FM-Verteiler durch
SWM-Fachpersonal
- teilw. vorab Einbau von Klemmmaterial und
flex. Verdrahtung in FM-Verteiler.
- Vorbereitung Stoßverbinder/ Schrumpfschlauch bei
Verlängerung Bestandsleitungen
als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40
Stück Umklemmarbeiten zur Durchführung vorzubereiten. Ebenso sind kurze
Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

04.10.0009

Fertigstellungsabschnitt FA 03
Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)
gemäß Erläuterungsbericht Punkt 01.07 Ausführung/ Bauablauf/ Fertigstellungs-
abschnitte (FA)
zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe
für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN)
sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses
von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete
USV Verteiler (UV 9x - UV 9x) in Zusammenarbeit
mit SWM-Fachpersonal des jeweilig zuständigen
Gewerks anhand eines im Vorfeld erstellten Umschwenkplan. Die IBN wird im
beisein des PSV durchgeführt. Als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngrup-
pe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umklemmarbeiten durchführen. Ebenso
sind kurze Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

04.10.0010

Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal
Der Auftragnehmer hat mit dem Hersteller (Service*Techniker) der USV-Anlage,
dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG, die Funktion der gelieferten und
installierten Anlagen gründlich und ausreichend zu erläutern und anhand des
vorgelegten, vorbereiteten Ablaufplanes die Einweisung vorzunehmen.
Der Ablaufplan ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzei-
tig (7 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit schriftlich vorzulegen.

Die Einweisung muss so gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in
der Lage ist, selbständig die Anlage zu bedienen und kleinere Instandsetzungs-
arbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebs ohne fremde Hilfe durchführen zu
können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung
von Anlagen und Anlagenteilen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutzer der Anlagen zu unterzeichnen ist. In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Der Zeitrahmen für Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals (durch einen Fachingenieur) richtet sich nach den Erfordernissen. Die dadurch entstehenden Kosten sind in folgender Position auszuweisen, eine nachträgliche Vergütung hierfür erfolgt nicht.

psch

04.10.0011

Schulung für Heißeislaubnisschein
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heißeislaubnis zwingend erforderlich ist. Die Heißeislaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen. Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heißeislaubnisscheins sein. Der Erlangung geht eine Schulung von ca. 2 Stunden durch VB-S-BV-22 voraus. Die Anmeldung ist frühzeitig durchzuführen.

psch

Revisions-/ Bestandspläne
Die Revisions-/ Bestandspläne sind klar und übersichtlich zu beschriften. Das Planformat soll die Größe DIN A0 (1189 x 841 mm) nicht überschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen. Sämtliche Änderungen sind im Plan als Änderungsvermerk mit Datum und Unterschrift einzutragen. Auf allen Plänen ist der Planungsstand anzugeben.

04.10.0012

Revisionsunterlagen
Die Erstellung der Revisionsunterlagen nach DIN 18382 sind im Leistungsumfang des AN enthalten. Die Pläne sind in den Dateiformaten DWG, PDF und EPlan in der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu übergeben. Die Pläne müssen den gesamten Stand, der für das Bauvorhaben ausgeführten Installationen beinhalten. Sämtliche Pläne müssen farbig angelegt werden, wobei eine Ausfertigung zusätzlich in den entsprechenden Schaltanlagen und Unterverteilungen zu deponieren ist. Die Revisionsunterlagen beinhalten außerdem:

- Technische Anschlussbedingungen des EVU
- UVV DGUV - V3 (Unfallverhütungsvorschrift ("elektrische Anlagen und Betriebsmittel"))
- Montagezeichnungen / Revisionspläne
- Detailzeichnungen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Kabelverlegungspläne, technische Datenblätter
- Klemmenpläne Rangierverteiler
- Stromlaufpläne sind in DWG und EPlan zu übergeben
- Gesamtstromversorgungsübersicht
- Aufbauzeichnungen der NSHV- und Unterverteiler
- Einstellwerte sämtlicher Schutzeinrichtungen
- Messprotokolle

Bedienungsanweisung:

Mit Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise. Aufzeichnung von Funktion und Lage der Bedienungsorgane: Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Darstellung der wirtschaftlichen Betriebsart.

Wartungsanweisung:

- Erläuterung der Störmeldungen (je nach Priorität)
- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

Ersatzteilaufstellung:

- Reserveeinrichtungen
- Ersatzteilleiste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikationsnummer
- Größe, Leistung und Bestelldaten
- Sämtliche Unterlagen sind wie folgt dem Bauherrn zu übergeben: -> 3-fach farbig angelegt in beschrifteten Ordner (Register gem. Vorgabe AG) -> 1-fach als Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Alle Abweichungen aus dem errichteten Anlagenzustand und der zum Bau genehmigten Ausführungsplanung sind schriftlich darzustellen und bei der späteren Erstellung der Bestandsdokumentationen zu berücksichtigen. Weiters siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.34.01 Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge)

psch

.....

04.10.0013

Erfassung und Dokumentation

von bestehenden sowie neuen Wand- und Deckendurchbrüchen in Plänen, die im Zuge der Baumaßnahme benötigt werden.

Die Durchbrüche sind mit fortlaufender Nummerierung (z.B. 1.UG - 0.1 N = Etage - 0.1, = Nummer, N = Neu, B = Bestand) in Pläne einzutragen und nach deren bauzeitiger Schließung mit Foto zu dokumentieren.

Die Unterlagen sind nach Abschluss der Baumaßnahme an die örtliche Bauleitung bzw. an den Bauherrn zu übergeben, damit die endgültige brandschutztechnische Schließung durch eine Fachfirma veranlasst werden kann.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Leistung umfasst den jeweiligen U-Bahnhof-Bereich.

psch

04.10.0014

Bilderwechselrahmen Format A2, Alu
zur Montage im USV und Batterie (NS Batt 1)
innovativer Alu-Klapprahmen
mit attraktivem Profilaufbau mit UV-stabilisierte Antireflex-Folie zum Schutz vor
Ausbleichen
Breite 470 mm
Höhe 650 mm
Tiefe 12.6 mm
Format DIN A2
Farbe silber
Material Aluminium
inkl. Ausdruck Übersichtsschaltplan
mit Schraubenbefestigung
liefern und montieren

1

St

Ferrosan im Bohrbereich
mittels geeignetem Bewehrungssuchgerät
Vorab von Kernbohrungen sind mit dem Bewehrungssuchgerät schnell und
präzise die Lagen, die Ausrichtungen und die Tiefen von Bewehrungen zu orten.
Die tatsächlichen Lagen und Anordnungen der Bewehrungen sind an der Beto-
noberfläche zu markieren und mittels Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind
die durchführenden Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nach-
weis vorzulegen. Nach Freigabe sind die Bohrungen so durchzuführen, dass
keine Stäbe der Bewehrung durchgetrennt bzw. geschnitten werden.

04.10.0015

Kernbohrung bis 150 mm in Beton
Kernbohrungen in Stahlbeton waagrecht und senkrecht,
bis zu einer Arbeitstiefe von 4,0m.
Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,
Wandstärke 120 mm,
inkl. Ferrosan im Bohrbereich
nach statischer Freigabe durch den
Tragwerksplaner

10

St

04.10.0016

Wanddurchbrüche in Ziegel, bis 400 x 300 mm,
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

10

St

04.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm
Fehlbohrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für
die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseinsen
nicht erreichen sind wieder zu schließen.
Dazu sind schwindarme und hochfeste Kunstharzmörtel
oder Zementmörtel aus Schnellzement, jeweils min. der
Betonfestigkeit C20 / 25 entsprechend zu verwenden,
siehe dazu ZTV-AI 5.1.5,

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus
mit Kartusche und Statikmischer
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

04.10.0018

BT-30-Bohrungen in schadstoffbelasteten Bauteilen zur Befestigung von Kabeltragsystemen und sonstigen Elektroinstallationen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen gemäß BT-30-Verfahren, insbesondere Abtragung, Schutzmaßnahmen und Entsorgung der Bohrreste. Bohrdurchmesser von Ø 6 mm bis Ø 20 mm, durchmesserabhängig.
Bohrpositionen inklusive Bohrdurchmesser und -tiefe sind vom AN zu angeben

Arbeitsgerüst und Hebebühne
Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiter für die ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.
Standzeiten werden nicht anerkannt.
Bei Arbeiten im Gleisbereich ist ein Vorlauf von 4 Wochen zu berücksichtigen, da der Timeslot frühzeitig festgelegt werden muss.

Montagehöhen bis zu 7 m sind einzukalkulieren.

Für höhere Bereiche kann ein Gerüst bzw. eine Hebebühne eingesetzt und abgerechnet werden, wenn zur Montage kein bauseitiges Gerüst zur Verfügung steht.

Für die Kabelverlegungen im Gleis bzw. über die Tunneldecke ist nur ein vom AG zugelassenes Gerüst (Gleisgerüst) zulässig. Die rechtzeitige Abklärung über Art und Bauweise sowie die zu verwendenden Material des Gerüsts mit dem AG sind notwendig.
Der Aufwand ist einzukalkulieren.

04.10.0019

Gerüststellung zur Montage, zur Leitungsverlegung über den Gleisen bis zu einer Montagehöhe von ca. 7 m. Das Gerüst muss arbeitstäglich in der Betriebsruhe montiert und wieder demontiert werden. Das Gerüst ist außerhalb des Tunnelbereichs zu lagern.

Gerüst ähnlich Foto unter B.1.8

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

1 Wo

Baubeleuchtung NS Batt1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Diese ist an die vorhandene Baustromversorgung anzuschließen und für den Zeitraum von ca. 4 - 8 Wochen zu betreiben.

Die Beleuchtung ist über einen provisorisch zu montierenden Schalter ein- und auszuschalten.

Die Strahler sind so anzubringen, dass die Räume umfänglich ausgeleuchtet werden. Die Beleuchtung ist mind. in an zwei gegenüberliegenden Raumseiten zu installieren. Wobei die Installation der Strahler auf Stativen auszuführen ist.

04.10.0020

Strahler für Baubeleuchtung,
siehe vorherige Beschreibung.

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demonstrieren.

8

St

Provisorische Stromversorgung für den MSR-Schrank der HKL-Anlage, bestehend aus einer Gummileitung einschließlich Verlegung, Befestigung sowie beidseitigem Anschluss und betriebsfertiger Herstellung. Die provisorische Stromversorgung ist bis zur Inbetriebnahme der USV-Anlage vorzuhalten.

04.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10

Kabeltyp:

Gummikabel H07RN-F 5G10

Länge ca. 30 m

Komplette Lieferung und Bereitstellung der provisorischen Zuleitung sowie deren Rückbau nach Inbetriebnahme der USV-Anlage, einschließlich beidseitigem Abklemmen, Demontage und Abtransport der Gummileitung durch den Vermieter.

52

Wo

04.10.0022

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm²

Das vorher beschriebene Gummikabel H07RN-F 5G10 mm² beidseitig betriebsfertig anschließen, einschließlich Absetzen, Einführen und Kennzeichnen der Kabel und Leitungen.

Anschluss gemäß Klemmenplan, einschließlich Beistellung und Montage der erforderlichen Kleinmaterialien wie Kabelverschraubungen, Klemmen, Endhülsen, Kabelschuhe/Ösen usw.

Anschluss beidseitig und betriebsfertig herstellen.

1

St

Baustelleneinrichtung für Elektroarbeiten

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

04.10.0023 Baustelleneinrichtung für die Ausführung der Elektroarbeiten herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig räumen. Einschließlich erforderlicher Absperrschranken, Absperrgitter, Abdeckungen, Kennzeichnungen und sonstiger Einrichtungen zur Abgrenzung und zum Schutz des eigenen Arbeitsbereiches sowie erforderlicher Anpassungen und Umsetzungen während der Bauzeit.

psch

04.10.0024 Bauzäune - Lagerplatz 7,00 x 3,50 m zur temporären Materiallagerung / -absicherung im Bahnsteiggeschoss nach Abstimmung und Freigabe des AGs. Entsprechende Forderungen und Auflagen AGs sind zu beachten. Das Betreiben bleibt im Verantwortungsbereich des AN. Der Schutz von lagernden Gegenständen gegen Diebstahl, gegen Zerstörung sowie gegen den Zutritt von Fremden und Unberechtigten bleibt in der Zuständigkeit des AN. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammbar Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Ausstattungsgegenstände sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagerspaces sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

6 Wo

04.10 Sonderleistungen

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.11

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten für im Leistungsverzeichnis nicht enthaltene, unvorhersehbare Arbeiten sind nur nach ausdrücklicher Aufforderung durch den Bauherrn, bzw. der örtliche Bauleitung auszuführen.

Alle Stundenlohnarbeiten fallen unter die Haftungs- und Gewährleistungsfrist des Auftragnehmers.

Die angebotenen Stundenlohnsätze gelten auch für Arbeiten, die nicht mit dem eigentlichen Auftrag zusammenhängen.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten.

In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gewinnkostenanteile
- Gewinn
- Allgemeine Geschäftskosten
- Baustellengemeinkosten

Die nachfolgenden Positionen für Nachts-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesen Zeitraum abgerechnet werden.

Der Zuschlag für Nachtarbeit wird laut gesetzlicher Regelung von **23:00 - 6:00 Uhr** vergütet.

Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn- / Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

04.11.0001	Montageleiter Lohngruppe 8	15	h	.....	.....
04.11.0002	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6	15	h	.....	.....
04.11.0003	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5	15	h	.....	.....
04.11.0004	Montageleiter Lohngruppe 8 Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
04.11.0005	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6 in Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
04.11.0006	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5 in Nacht- und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sicherungsposten (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsposten SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenden Zügen warnen. Wenn kein SiPo durch den Bauherrn oder eine andere im Gleisbereich tätige Firma zur Verfügung gestellt wird, muss der SiPo durch den AN gestellt werden. Von wem der SiPo gestellt wird, ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen schriftlich festzulegen.

Der SiPo muss eine Unterweisung nach UDS (U-Bahn Dienst- und Sicherheitsanweisung) absolviert haben. Er muss die einschlägigen Betriebsbedingungen und Betriebsanlagen genau kennen und er ist auch dafür verantwortlich, dass die gültigen DGUV sowie die UDS an geeigneten Stellen anliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvollen Aufgabe konzentrieren können. Der SiPo darf den Baustellenbereich während der Arbeiten im Gleisbereich nicht verlassen.

04.11.0007

Einweisung durch SiPo

Teilnahme aller vor Ort tätigen Monteure an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde

1 St

04.11 Stundenlohnarbeiten

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.12

Demontagen und Entsorgung

Demontagen und Entsorgung

Die Demontagearbeiten beinhalten Freischalten und Überprüfung auf Spannungsfreiheit von nicht mehr erforderlichen Anlagen und Installationen.

Sie sind mit größter Sorgfalt und Rücksicht auf Anlagenteile, die noch weiter verwendet werden, durchzuführen.

Es ist auch möglich, dass Stromkreise und Anlagenteile, die demontiert werden müssen, bis zuletzt noch in Betrieb sind und vorher außer Betrieb genommen werden müssen. Hierbei sind alle Sicherheitsmaßnahmen nach VDE und DGUV sowie die Betriebsanweisungen des SW/M einzuhalten. Der U-Betrieb und die Sicherheit der Fahrgäste darf in keinsten Weise beeinträchtigt werden.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass unter Spannung stehende Teile zu jeder Zeit berührungssicher abgedeckt sind und niemand durch spannungsführende Teile gefährdet werden.

Die Demontage der nachfolgend aufgeführten Verteiler kann erst nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung erfolgen, wenn alle bestehenden Stromkreise identifiziert, auf andere Verteiler umgeschwenkt oder nicht mehr benötigte Stromkreise stillgelegt wurden.

Alle Verteiler, Schaltschränke, Verlegesysteme, Kabel, Leuchten, Leuchtmittel und sonstige elektrische Betriebsmittel sind komplett inkl. Demontage von Zubehör, abklemmen der Zu- und Abgangseinstellungen und vorschriftsmäßig Entsorgung anzubieten. Befestigungsmaterial wie Kabel- und Rohrschellen, Schrauben, Gewindestangen, usw. sind restlos zu entfernen.

Auf Anweisung der Bauleitung sind Verteiler, Schaltschränke oder Geräte dem Bauherrn zu übergeben bzw. in einen angewiesenen Raum einzulagern. Können Kabel- und Leitungen nicht sofort zurückgebaut werden, müssen sie gegen Berührung und Herabfallen gesichert werden.

Kabel und Leitungen sind zu bündeln und bis zur abgeschlossenen Aufmaßprüfung vor Ort bereitzuhalten.

Alle demontierten und vom AG zur Entsorgung freigegebenen Teile sind vorschriftsmäßig zu entsorgen und mit Entsorgungsnachweis zu belegen.

Alle durch den AN im Zuge der Arbeiten verursachten Schäden sind der Bauleitung zu melden und unverzüglich ordnungsgemäß und kostenlos zu beseitigen.

Sämtliche Kosten für die Entsorgung sind mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

04.12.0001

Demontage und Entsorgung der UVFM nach Inbetriebnahme UV92.

Die Arbeiten sind in Teilabschnitten nach Anordnung der Bauleitung durchzuführen. Der Transport der Anlagen und deren Teile aus dem USV und Batterie (NS Batt 1) über den 600 mm Betriebsweg auf den Bahnsteigbereich ins Sperrengeschoß ins Freie. Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Entsorgung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Siehe Fotos in der Anlage B.2.3

psch

04.12.0002

Demontage und Entsorgung NSp-Raum
Demontage und Entsorgung der Komponenten
(Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen)

psch

04.12.0003

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

psch

04.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung FM-Raum.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte
sowie das Versetzen der über der UVFM angebrachten LSA+ - Leisten inkl. Gehäuse.

psch

04.12.0005

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Intervention und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

psch

04.12.0006

Kabel und Leitungen - Demontage
verbleibende abgetrennte Kabel und Leitungen sind (nur Teillängen-Demontage bis zur Brandabschottung) sind an der Trennstelle zu beschriftet und mit Endkappen zu versehen, damit die Zuordnung problemlos möglich ist.

Wärmeschrumpf-Abschlusskappen, -Endtüllen:

- für spannungsfreie Kabel/ Leitungen mit einer Außenkappe mit strahlenvernetztem Premium-Polyolefin, UV-beständig, halogenfrei verwenden. Aussendurchmesser: entsprechend dem Kabeldurchmesser nach Montage sollten die Kappen vollständig wasserdicht sein

Kabel und Leitungen sind auf der gesamten Strecke von der UVFM bis zum jeweiligen Endverbraucher zurückzubauen. Dies gilt auch für Verbraucher, die sich nicht im selben Raum wie die UVFM befinden, beispielsweise abgesetzte Verbraucher (z.B. Netzwerkschränke, FFW usw.). Zudem ist die Bestandszulei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tung der UVFM zurückzubauen.

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm² sind vollständig freizuschalten, Zu- und Abgangsleitungen sind in der UVFM im Bereich der Klemmen abzutrennen, komplett zu demontieren, herausziehen einschl. Nebenarbeiten und gegen Nachweis zu entsorgen.

600 m

04.12 Demontagen und Entsorgung

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

04.13

Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung

Für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der USV-Anlage, dürfen nur vom Hersteller geschultes Personal oder Servicetechniker des Herstellers eingesetzt werden.

Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen von Ausführung der Freigabe des AGs.

Sämtliche Lieferungen, sowie Arbeiten sind frei Haus durchzuführen. Eine gesonderte Vergütung von Reisekosten und Lieferkosten ist nicht zulässig.

Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in der Anlage beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.

Die USV-Anlage am Fürstentum West entspricht der Variante 2 siehe:

B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung

Objektbeschreibung-USV-Anlage

Jährliche Wartung der USV-Anlage gemäß Tätigkeitsliste B1.9 Anlage-03-Leistungsbeschreibung-

Tätigkeitsliste-USV-Anlage und Herstellerangaben.

Die Wartung dient der Sicherstellung einer hohen Ausfallsicherheit und ist folglich mit großer Sorgfalt durchzuführen. Diese beinhaltet eine Reinigung der Anlage mit nachfolgendem Testlauf inkl. Lasttest an der Batterieanlage.

Aktualisierung der Firmware, soweit zum Zeitpunkt der Wartung verfügbar und erforderlich. Nach Freigabe vom AG.

Bestandteile des Protokolls:

- USV-Anlagendefinition (Typ, Leistungsdaten, Seriennummer)
- Alle ermittelten Messgrößen (Gleich- und Wechselrichterspannungen, Zwischenkreisspannungen, Batterieladung- und Spannung, etc.)
- Vergleich der Istwerte mit den Sollwerten (mit anschließendem Neuabgleich, wenn erforderlich)
- Beurteilung der Betriebsparameter auf einen bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Crest-Faktor)
- Auflistung aller durchgeführten Arbeiten
- Name und Unterschrift des Servicetechnikers und eines Kundenverantwortlichen
- Datum
- Beschreibung durchgeführter Schalthandlungen (Prüfung der Umschaltung vom Wechselrichter auf den elektronischen Bypass, Neustart des Wechselrichters)

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Funktionskontrolle mit Nachweis der lückenlosen Verbraucherversorgung: - Simulation eines Netzausfalls - Wechsel zwischen Wechselrichter und statischem Bypass - Prüfung der Batterien auf die Einhaltung der Sollvorgaben - Kontrolle der elektrischen Komponenten der Batterieanlage - Reinigen der Batterieanlage, falls erforderlich Bereitstellen des Mess- und Prüfequipments sowie der für alle Arbeiten notwendigen Werkzeuge sind ebenfalls einzukalkulieren. Für diese Position müssen die Dokumente in der Anlage B1.9. mit entsprechenden Daten ausgefüllt werden. Die in dieser Anlage aufgeführten Preise sind verbindend. Diese Anlagen müssen für jeden U-Bahnhof einzeln ausgefüllt werden. Die Beauftragung des Wartungsvertrags wird gesondert durch den Auftraggeber spätestens bei Abnahme durchgeführt.				
04.13.0001	Wartung 1. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 1. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
04.13.0002	Wartung 2. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 2. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
04.13.0003	Wartung 3. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 3. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
04.13.0004	Wartung 4. Jahr				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

im **4. Vertragsjahr**

Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste:
siehe Anlage 03

psch

04.13 Wartung und Instandhaltung

04 Elektrotechnik Königspitz - KN

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05 Elektrotechnik Maillingerstraße - MA

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)
USV-Anlage U-Bhf. Maillingerstraße (MA) U1

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof " Maillingerstraße (MA) " wird von den Linien U1 angefahren.

Gleis 1: vom Stiglmaierplatz zum Rotkreuzplatz

Gleis 2: vom Rotkreuzplatz zum Stiglmaierplatz

Auftraggeber:

Stadtwerke München GmbH
Emmy-Noether-Straße 2
80287 München

Leistungsbeschreibung:

Bei der hier ausgeschriebenen Leistung handelt es sich um die Erneuerung der Fernmeldestromversorgung. Bei dieser muss die aktuelle Stromversorgung (400 V) demontiert und durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ausgetauscht werden. Zudem müssen weitere Unterverteiler montiert und angeschlossen werden.

Der Austausch der Fernmeldestromversorgung beinhaltet:

- Eine modulare USV, inklusive vorgeschaltetem Trafo (mind. 30 kVA) und drei unterschiedliche Lastabgänge) und Batterieanlage (Kapazität für eine Stunde 15 kVA und weitere drei Stunden 13 kVA) mit Einschaltstrombegrenzung
- Errichtung eines neuen Standverteiler UV 92
- Errichtung von Aufputzwandverteiler UV 91, UV 93, UV 94, UV 9x

B.2 U-Bahnhofsspezifische Anlagen

B.2_MA

B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20250811_MA_Erläuterungsbericht_V01
- Anlage-Isolierstützer

• B.2.2 Pläne:

- 1_13_73_215_5F_A

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 1_13_73_216_5F_A
- 1_13_73_217_5F_0
- 1_13_73_218_5F_A
- 1_13_73_389_5F_A
- 1_13_73_490_5F_0
- 1_13_73_491_5F_0
- 1_13_73_492_5F_0
- 1_13_73_493_5F_0
- 1_13_73_494_5F_0
- 1_13_73_505_5F_A
- 1_13_73_506_5F_0
- 1_13_73_604_5F_A
- 1_13_73_702_5F_A
- 1_13_73_xx1_5F_0
- 1_13_73_302_5F_0
- 1_13_73_303_5F_0
- 1_13_73_306_5F_0
- USV_MA_UV_92_SPS_SCADA_FW_V01
- USV_MA_Knoten_100_DA_UV_92_V01
- MA_Unterverteiler-Umschwenken_V01

B.2.3 Fotos

Nach Auftragserteilung werden dem AN vom AG folgende Unterlagen für die Leistungserbringung zur Verfügung gestellt:

- Installationspläne Elektrotechnik M 1:50
- Detailpläne M = 1:50 bzw. 1:20
- Ausführungsplanung Elektrotechnik M = 1:50 bzw. 1:100
- Ausführungsplanung HLSK (zur Koordination)
- Lichtberechnungen
- Leitungsberechnungen
- Bestandspläne (nur PDF)
- Erdungsplan Schema

C. Leistungsumfang

Nachfolgend aufgeführte Leistungen sind vom AN nach Auftragserteilung zu erbringen:

- Demontage der aktuellen UVFM gemäß zu erstellendem Umschaltkonzept
- Demontage der Anlagen im FM-Batterieraum (Batterieanlage) nach dem Umschwenken
- Demontage der elektrischen Betriebsmittel (Leuchten, Steckdosen, Schalter, Heizungen)
- Demontage von Bestandskabel und den zugehörigen Kabelverlegesystemen
- Neuinstallation der zuvor beschriebenen Betriebsmittel (Steckdosen, Schalter, Leuchten) sowie einzelner Verteiler
- Neuinstallation einer USV-Anlage gemäß technischer Beschreibung

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Verlegen von Leitungen sowie betriebsbereiter Anschluss und Lieferung
- Erweitern des Erdungsnetzes auf die betroffenen Räume
- Prüfung der Neuinstallation gemäß gültiger VDE-Vorschriften
- Brandschutztechnischer arbeitstägllicher Verschluss von Durchbrüchen und Kernbohrungen in den betroffenen Räumen
- Lieferung, Montage und betriebsbereiter Anschluss von Betriebsmitteln
- Montage der Kabeltragsysteme und Steigtrassen
- Verlegen der Kabel und Leitungen entlag des Verlegeweges und im Kabelgeschoss (Unterbahnsteig)

- Interimsmaßnahmen

- Baubeleuchtung und -stromversorgung

Alle Materialien und Bestandteile dieser Ausschreibung sind frei Haus bis zum Verwendungsort zu liefern.

Des Weiteren sind die im beigefügten Erläuterungsbericht aufgeführten Leistungen auszuführen.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind inkl. der notwendigen Kleinteile wie Schrauben, Dübel, Klemmen und anderweitig benötigtes Montage- und Anschlussmaterial zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Dies gilt auch, wenn nicht explizit bei der Position mit ausgeschrieben.

Alle Prüfungen sind Vorschriften konform durchzuführen und zu dokumentieren. Bei den Netzwerk- und Meldungsverkabelungen ist zusätzlich eine Quelle-Senke-Prüfung mit anzukulieren.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.01

USV-Anlage

Vorbemerkungen und Systembeschreibung USV-Anlage
und technische Daten für die USV-Anlage

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteneinrichtung, hochwertigen Frontterminal Batterien und externem Bypass

Klassifikation nach IEC / EN 62040-3: VFI-SS-111

Modulnennleistung: zwischen 25 - 30 kVA

Skalierbares autarkes USV Modul zum Betrieb im Systemschrank in hot-swappable Ausführung. Jedes Modul beinhaltet Gleichrichter, Batterieleadeinheit und Wechselrichter. Die Kühlluftführung ist für jedes Modul separat realisiert. Es ist keine Verschmutzung der Elektronik zulässig.

Parallelschaltfähig für den leistungserhöhenden Betrieb und / oder zur Erhöhung der Verfügbarkeit durch Schaffung einer aktiven Redundanz (n+x - Technologie).

Wesentliche technische Daten der USV Module:

Größte auszulösende Verbrauchersicherung:

32 A gG NEOZED in den Fehlerfälle Phase - Phase, Phase / Neutraleiter, Phase / PE

Eingangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Es ist ein kompaktes, anschlussfertiges "Statisches Unterbrechungsfreie Stromversorgung" (USV) nach

EN / IEC 62040-3 für eine gesicherte Drehstromversorgung moderner IT-Systeme, Telekommunikations-Anlagen und unternehmenskritischer Prozesse anzubieten. Die Auslösung der größten Abgangssicherung ist zu gewährleisten.

Aufgrund der nachgeschalteten Verbrauchersicherung

Typ 32 A gG NEOZED, muss eine deutliche Überauslegung erfolgen. Die Anlage muss mit einer entsprechenden Anzahl an Modulen bestückt werden, um in allen Betriebsarten und in allen Fehlerfällen (Phasenschluss, Kurzschluss und Erdschluss) diese Verbrauchersicherung auszulösen. Die Auslösung der Sicherung muss auch in der Betriebsart Batteriebetrieb sichergestellt sein.

Während der vorhergenannten Sicherungsauslösung müssen die parallel geschalteten Sicherungsabgänge / Stromkreise weiter unter Last betrieben werden können.

Netzkonfiguration:

Die Eingangsnetzform ist als TN-S-Netz ausgeführt. Im Falle eines Netzausfalles wird das Eingangsnetz 4-polig abgetrennt. Die USV-Anlage muss über eine Maßnahme verfügen, dass ohne eingangsseitig geerdeten Neutraleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung der Schutzmaßnahme (gem. VDE 0100-410) sind durch den Lieferanten der USV-Anlage zu treffen. In jedem Fall muss ein Trenntransformator zur Erzeugung einer galvanischen Trennung sowie zur Erzeugung eines neuen Neutraleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kritische Prozesse müssen durch die USV-Anlage mit einem Höchstmaß an Sicherheit geschützt werden. Diese Prozesse sind im Störfall mit beträchtlichen Kosten, Gefahren und Image-Verlust verbunden. Deshalb ist eine Verfügbarkeit der USV-Anlage von mindestens 99,99% (n+x) gefordert. Ein entsprechend leistungsfähiger Ersatzteilservice sowie vom Hersteller qualifiziertes und zertifiziertes Servicepersonal bzw. herstellereigene Servicetechniker muss nachweislich vorgehalten werden.

Die USV muss die angeschlossenen Verbraucher gegen alle Netzstörungen zu jeder Zeit schützen können. Die USV-Ausgangsspannung muss vollkommen entkoppelt vom Netz sein. Deshalb ist ausschließlich eine USV der Klassifikation "VFI" ("Voltage and Frequency Independent" / Doppelwandler Technik) nach DIN EN 62040-3 anzubieten.

Das dynamische Verhalten des USV-Ausganges muss der Klassifizierung 1 nach DIN EN 62040-3 Punkt 3.2.1 entsprechen. Das bedeutet, dass die Verbraucherspannung auch bei

- Änderungen der Betriebsart, Klassifikation 1 [z. B. Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Umgehungsbetrieb elektronische Umschalteneinheit]
- Allen Last-, Zu- und Abschaltungen mit linearer Last, Klassifikation 1 und mit nichtlinearer Last, Klassifikation 1 innerhalb dieser engen Grenzwerte bleiben muss.

- Klassifikation: VFI-SS-111

Die USV-Anlage muss im Dauerbetrieb gemäß DIN EN 62040-3 eingesetzt werden können.

Bei der Ausführung der Anlage sind die einschlägigen VDE-, DIN-, EN- und IEC-Normen einzuhalten.

Der Bieter hat nachzuweisen, dass der Hersteller der angebotenen USV-Anlage über ein Qualitätssicherungssystem gemäß DIN ISO 9001 ff. verfügt und die angebotene Anlage gemäß diesem Qualitätssicherungssystem gefertigt wird.

Alle Bedienteile müssen zu Einstellungszwecken von vorne leicht zugänglich sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale, statische, elektronische Umschalteneinrichtung sowie eine zentrale manuelle Handumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, integrierte Fernsignalkontakte für Meldungen sowie Abfragen und Messeingänge für externe Temperaturen müssen enthalten sein. Erweiterungsmöglichkeiten für den benötigten Simple Network Management Protocol Adapter (SNMP) und weitere Fernsignalkontakte müssen vorgesehen sein.

Eine gemeinsame Datenplattform für eine vereinfachte Überwachung verschiedener individueller konfigurierbarer Kennwerte je USV Modul muss vorhanden sein. Durch den Verzicht auf eine Master-Slave-Architektur bleibt die USV-Anlage bei Ausfall eines Moduls im Verbund voll funktionsfähig.

Über die frontseitige Tür in voller Anlagenbreite, sowie der demontierbaren Rückwand an der Hinterseite der USV-Anlage muss die Zugänglichkeit bei Montage- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nicht benötigte Stromversorgungsmodule werden rotierend in den Ruhemodus versetzt. So wird eine Systemalterung gleichmäßig auf die installierten Module verteilt.

Der Gleichrichter speist mit einer Gleichspannung den Wechselrichter und über die Ladefunktion die Batterie. Der Wechselrichter erzeugt aus dieser Gleichspannung eine Wechselspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversorgung der Verbraucher unterbrechungsfrei von der Batterie. Dabei sind keine Schalthandlungen zulässig, weder durch statische noch durch mechanische Schalter. Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbraucher-Netz umschaltet.

Das Steuerungssystem jedes USV-Moduls muss zu 100% digital sein, wobei Gleichrichter und Wechselrichter von einem Microcontroller gesteuert werden. Die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung muss einen separaten Controller besitzen.

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

Die Kommunikation muss über ein sicheres Bussystem für industrielle Anwendung erfolgen.

Da eine USV unter schweren Umgebungsbedingungen zuverlässig funktionieren muss, kommt der Störfestigkeit der USV gegen EMV-Einwirkungen eine ganz besondere Bedeutung zu. Deshalb muss die USV standardmäßig die EMV-Entstör-Anforderungen gemäß DIN EN 62040-2 (2006) erfüllen.

Gleichrichter:

Der Gleichrichter dient der Versorgung des nachgeschalteten Wechselrichters, sowie zur Ladung und Ladungserhaltung der zugehörigen Batterie. Das Ladeverfahren muss mittels der Strom-Spannung-Kennlinie (IU-Kennlinie) gemäß DIN 41773 erfolgen. Nach einem Netzausfall erfolgt eine vom Entladezustand der Batterie abhängige automatische Wiederaufladung mit vorübergehender Anhebung auf Batterieladespannung. Die Batterieladestrombegrenzung ist einstellbar. Ein Einschalstrombegrenzer muss bei entladener Batterie den zu erwartenden Einschaltstromstoß verhindern. Nach einer einstellbaren Zeit beginnt der Gleichrichter rampenartig die Last zu übernehmen. Durch ein extern zur Verfügung gestelltes potentialfreies Signal, wird in der USV-Anlage jegliche Ladung (Starkladung und Erhaltungsladung) der Batterie verhindert.

Der Gleichrichter ist zur Verminderung der Netzurückwirkung in 3 Level - IGBT-Technologie und ohne Transformator aufzubauen. Gleichrichter und Wechselrichter sind über einen bi-direktionalen DC-DC-Wandler (Booster / Lader) direkt mit der Batterie zu verbinden.

Der Ladestrom der einzelnen Module muss stufenlos einstellbar sein.

Eine Wiederaufladung der Batterie muss innerhalb von 10 Stunden auf 85% der Nennkapazität erfolgen.

Bei Netzwiederkehr / Netzurückkehr erfolgt eine automatische Rückschaltung auf den USV-Netz-Betrieb. Für die Lastübernahme muss eine wie folgt beschriebene Verzögerung erfolgen:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1. Einschaltverzögerung einstellbar von 0 - 120 s
2. Anschließend rampenförmige Lastübergabe (Soft-Start) einstellbar von 0 - 120 s

Wechselrichter:

Der Wechselrichter wird entweder vom Gleichrichter oder bei Netzausfall aus der Batterie gespeist und formt die Gleichspannung in eine 3-Phasen-Wechselspannung um. Er ist kurzschlussfest auszulegen, damit bei Kurzschluss einzelner Verbraucherabgänge nicht auch die USV-Anlage ausfällt. Um die maximale zulässigen Verbrauchersicherungen auch ohne Netzhilfe (Batteriebetrieb) zuverlässig auslösen zu können, muss der Wechselrichter mind. das 1,5-fache seines Nennstromes für eine Minute bereitstellen. Die Kombination der USV-Module muss sämtliche Fehlerfälle sicher beherrschen. Das heißt, dass in diesem Fall, die Verbrauchersicherung in den Fehlerfällen Kurz-, Erd- und Phasenschluss auszulösen ist. Die auszulösende Sicherung ist 32 A gG (bez). Die Auslösung ist bei Angebotsabgabe durch den Hersteller schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

Der Wechselrichter zur Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung ist in 3-Level-IGBT-Technik aufgebaut.

Um den heutigen Anforderungen von IT-Netzen gerecht zu werden, muss der Wechselrichter unter Nennlast einen hohen Crestfaktor (mind. 3) aufweisen und nichtlineare Lasten bis 100% der USV-Nennlast versorgen können.

Um bei Laständerungen die parallel versorgten Lasten nicht zu beeinflussen, darf die Ausgangsspannung entsprechend dem Stand der Technik, das Folgende nicht überschreiten:

Bei Laständerung um +/- 100 %:

Maximale zulässige Spannungsänderung bei 400 V <= 5%;

maximal zulässige Ansregelzeit 30ms.

Elektronische Umschalteneinrichtung:

Die elektronische Umschalteneinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten des Verbrauchers auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteneinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschranks auszuführen. Zusätzlich ist ein manueller Bypass-Schalter Q80 einzubauen, der eine manuelle und unterbrechungsfreie Umschaltung auf das Bypass-Netz ermöglicht.

Ein Austausch der abgeschalteten statischen Umschalteneinrichtung ist während des Online-Betriebes möglich.

Anzeige und Bedieneinheit, Betriebsarten:

Die grafische Anzeige- und Bedieneinheit stellt die Mensch-Maschine-Schnittstelle dar. Sie dient zur Signalisierung und Visualisierung von USV-Anlagendaten und zur Steuerung und Parametrierung der USV-Anlage. Die Anzeige- und Bedieneinheit besteht aus einem Anzeigeteil mit Bedientasten und einem Farb-Touch-Screen mit einer Größe von mind. 7 Zoll. Ein akustischer Signalgeber muss zur Unterstützung der Dringlichkeit von kritischen Anlagenzuständen vorgesehen sein. Die grafische LCD-Anzeige zeigt stetig Messwerte der Anlage symbolisch und im Klartext an. Über Passwort gesicherte Menüs kann die Anlage gesteuert und parametrierung werden.

Zur Kontrolle des Betriebszustandes muss jedes USV-Modul mit einer Zustandsled mit folgenden Farben

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Rot: Störung
 - Orange / gelb: Ruhezustand
 - Grün: in Betrieb
- oder einer LCD-Anzeige ausgestattet sein. Dieses Display muss mind. folgende Daten:
- Modul / Standby-mode
 - Modul / Shutdown
 - Modul / Störung
 - Modul / in Betrieb
 - Gleichrichter: Softstart
 - Wechselrichter: Softstart
- zur Verfügung stellen.

Zur Erhöhung der Effizienz ist die Anlage mit ECO- und Idle-Mode auszustatten. Im ECO Mode wird der Verbraucher über den internen Bypass versorgt, bei Netzstörungen wird dann unterbrechungsfrei in den Online-Mode geschaltet. Zur Effizienzsteigerung bei geringer Verbraucherlast erfolgt im Idle-Mode ein automatischer Standby-Mode einzelner Module. Über eine Fernsignalschnittstelle müssen folgende Ausgangssignale als potentiellfreie Kontakte zur Verfügung gestellt werden:

- Anlage im Normalbetrieb
- Anlage externer Bypass aktiv
- Anlage im Batteriebetrieb
- Sammelstörung

Folgende Umweltbedingungen sind mit Hilfe von externen Sensoren zu erfassen:

- Raumtemperatur
- Luftfeuchtemessung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern muss die USV-Anlage in frei programmierbaren Abschnitten, trotz vorhandenem Eingangsnetz, die angeschlossene Last aus der Batterieanlage versorgen. Die jeweilige Zeit der Versorgung aus der Batterie muss sich dabei an der angeschlossenen Last orientieren. Bei dieser Art der Versorgung darf die Batterie max. zu 30 % entladen werden.

Batterie:

Generelle Spezifikationen

Stationäre, verschlossene Bleibatterie mit einer Gebrauchsdauer gemäß EURO-BAT von > 12 Jahren bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Die Ausführung ist in hoch entwickelter Dünnplatten-Reinblei-Technologie (TPPL) mit gestanzten Gitterplatten sicherzustellen.

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Typprüfung nach DIN EN 60896-21/22 und Zulassung nach UL ist nachzuweisen.

Konstruktionsmerkmale:

Ausführung der positiven Elektrode als Reinbleigitter, gewalzt und gestanzt, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage.

Durch die daraus resultierende Gefügestruktur des Metalls ist das Gitter gegen Korrosion und Wachstum extrem widerstandsfähig.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Ausführung der negativen Elektrode als Reinbleigitter, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage. Auslegung im Verhältnis zur positiven Elektrode muss eine optimale Rekombinationsrate gewährleisten.

Separatoren: ausgeführt aus mikroporösem Glasfaservlies (AGM) für höchste Absorption und Stabilität.

Elektrolyt: aus hochreiner verdünnter Schwefelsäure, im AGM Separator absorbiert, so dass er bei mechanischer Beschädigung nicht auslaufen kann.

Gehäusematerial: Aus schlag- und vibrationsfestem Kunststoff, flammhemmend gemäß UL94 V-0.

Poldurchführung mit zweifach dichtender Poldurchführung (Druckdichtung plus Verguss).

Zellenventil: muss selbstregulierend sein und jeglichen Sauerstofftritt verhindern.

Jedes Ventil muss mit einem eingebauten Rückzündungsschutz ausgestattet sein für erhöhte Sicherheit.

Niedrigste Korrosionsrate durch den Einsatz gewalzter Platten für eine Gebrauchsdauer von 15 Jahren

bei 20 °C.

Zugelassener Einsatzbereich von -40 °C bis +50 °C

Die Batterie muss bei 20 °C Umgebungstemperatur bis zu 2 Jahre ohne Nachladung lagerfähig sein.

Aufgrund der traflosen USV-Architektur erfolgt der Anschluss der Batterie über drei Leiter (+ / N / -).

Batterieabsicherung:

Die Batteriestränge sind getrennt abzusichern.

Beide Stränge müssen den Strom für einen Vollastbetrieb (30 kVA) der USV zulassen.

Die Absicherung ist in einem isolierten Wandgehäuse zu integrieren.

Dabei ist auf einen raumsparenden Aufbau zu achten. Folglich ist es erforderlich beide Sicherungen in einem Gehäuse anzuordnen.

Es ist ein Batteriemanagementsystem vorzusehen, welches über eine Equalizing- bzw. Balancing- Funktion verfügt.

Über eine Fernüberwachung werden unbemerkte oder unerwartete Batterieausfälle frühzeitig erkannt.

Folgende wesentliche Funktionen sind zu gewährleisten:

- Equalizing / Balancing der Batterieblöcke
- Messung und Auswertung des Batterieladezustandes
- Einzelbatterieüberwachung auf Temperatur, Innenwiderstand und Spannung
- Vereinfachte optimierte Wartung des Batteriesystems durch Fernüberwachung
- Batterie-Historie und grafische Analyse aller Batterien
- Alarmsystem mit integriertem Webserver und Alarmausgangskontakten
- Signalisierung von Korrosion, Schichtungsbildung, Überhitzung
- Erkennung: Frühwarnung und automatische Reaktion auf mögliche Thermal Runaways
- SNMP-, MODBUS-Schnittstellen

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Folgende Komponenten sind vorzusehen:

- Messmodul je Batterieblock mit entsprechenden Mess- und Verbindungsleitungen
- Wandschrank mit Zentralsteuereinheit (WEBMANAGER)

Isolationstransformator mit externem Handbypass:

Durch einen Transformator muss die Last vom einspeisenden Netz galvanisch isoliert werden.

Gemeinsam mit einem Handumgehungsschalter (externer Bypass-Schalter) muss der Transformator in einen robusten Schaltschrank verbaut werden.

Sind Lüfter erforderlich, dann müssen diese überwacht und redundant ausgeführt werden.

Der Transformator muss vor der USV-Anlage eingesetzt werden. Der Handumgehungsschalter muss mit dem Zustand der USV gekoppelt werden. Befindet sich die USV-Anlage im Wechselrichterbetrieb muss ein Einlegen der Handumgehung durch eine entsprechende Verriegelung verhindert werden.

Ein Starten des Wechselrichters darf nur möglich sein, wenn die Handumgehung nicht aktiviert ist. Ein 3-pol. Lastschalter (90Q20) muss zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q20) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vor dem Transformator vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzrückkehr, die vorgeschaltete 50 A gG NR 20 Sicherung auslöst.

Nach dem Transformator muss ein Leistungsschalter (90Q201) als Überlastschutz eingebaut sein. Dieser Leistungsschalter muss so eingestellt sein, dass er bei einer anliegenden Überlast innerhalb von 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (980) muss als 4-pol. Schalter ausgelegt werden. Die Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen und ein Schaltvermögen von 100 A besitzen.

Die Umschaltung zwischen Wechselrichter- und Versorgungsnetz (USV-Netz und externes Bypassnetz) muss unterbrechungsfrei geschehen.

- Position 1: Verbraucher werden über USV-Netz versorgt
- Position 2: Verbraucher werden über das externe Bypassnetz versorgt.

Der Zustand des Handumgehungsschalters muss in Form von potentialfreien Kontakten für beide Stellungen gemeldet werden. Der Abgriff erfolgt über von aussen erreichbare und geeignete Klemmen. Ebenfalls sind die Schalterstellungen über die SNMP-Schnittstelle abfragbar.

Verbindungsleitungen:

Die Verbindungsleitungen für systeminterne Verbindungen (z.B. zwischen Transformator und USV) müssen erd- und kurzschlussfest nach VDE 0100 Teil 520 und

VDE 0298 Teil 3 realisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Verlegung.

Der gewählte Leitungstyp muss NSHXAFÖ sein.

Alle Meldeleitungen sind ebenfalls halogenfrei auszuführen.

Herstellerdokumentation:

Die gesamte Dokumentation ist in deutscher Sprache als einfache Ausführung in Papierform sowie in digitaler Form als dwg, pdf und EPlan in aktueller Version (mindestens Version 2.9) auf einem entsprechenden Datenträger dem AG zu

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

übergeben.

Sich ergebende Änderungen (Braunstricheinträge) sind in die Dokumentation zu übernehmen.

Prüfung Werksabnahme:

Der Umfang der Prüfungen richtet sich nach den vom AG geforderten Tests und dem Standardprogramm des Herstellers. Der Test kann ohne Batterie durchgeführt werden. Die nicht vorhandene Batterie wird durch einen Gleichrichter simuliert. Auf diese Art werden die Bedingungen des Batteriebetriebs nachgestellt. Durch den Hersteller ist vom Werkstest ein Prüfprotokoll zu erstellen und dem AG zu zusenden.

Prüfung Lasttest:

Lasttest der komplett installierten und in Betrieb genommenen Anlage. Die Durchführung des Lasttests findet im Zuge der Inbetriebnahme statt. Der Lasttest ist nach Definition AG (siehe beigefügter Anlage Lasttest) durchzuführen. Die Prüflast wird durch den AG gestellt und ist durch den AN provisorisch anzuschließen. Der provisorische Anschluss findet an der zu installierenden 63 A-CEE Steckdose statt. Der beim AG verfügbare Verteiler und die notwendigen Kabel sind durch den AN vorzubereiten. Die Aufstellung der Last erfolgt nach örtlicher Vorgabe. Die Abstimmung über den Aufstellort der Prüflast findet im Vorfeld des Lasttests vor Ort statt.

Inbetriebnahme und Einweisung des AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzer oder betriebsfertig angeschlossenen USV-Anlage, einschl. Prüfung aller wichtigen Funktionen, Probelauf mit Originallast, sofern verfügbar.

Prüfung der Signalfunktionen.

Einweisung des AG-Personals in die Bedienung der Anlage und Erläuterungen und Einweisung in die Dokumentation.

Eine Inbetriebnahme inkl. Prüfungen vor Ort, ausführlicher Einweisung und Erläuterungen zur Anlage ist vorgesehen.

Weitere Forderungen:

- Leitungsverbindung Transformator zum Gleichrichter-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Leitungsverbindung Transformator zum statischen Bypass-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Eine Ersatzteilverfügbarkeit für mind. 15 Jahre ist zu gewährleisten. Ist dies nicht möglich, dann muss alternativ bei Angebotsabgabe ein Ersatzteilkonzept für die Ersatzteilbeschaffung über den selben Zeitraum vorgelegt werden.

05.01.0001

Modularer Systemschrank USV
USV-System mit einer Nennleistung

USV-Systemschrank:

- Schutzart: IP31
- Erweiterter Staubschutz:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Filtermatten der Klasse M4-M5
Max. Abmessungen BxHxT: 600x2.000x1.100 mm
- Türanschlag links 270 ° schwenkbar
- Kommunikationsschnittstelle: RS232; RS485,
potentialfreie Kontakte, USB
- Schrankgewicht (ohne Module): ca. 165 kg

Aufgrund der Raumarchitektur am Aufstellort, sind die Breite und die Tiefe der max. Abmessung zwingend einzuhalten.

Elektronische Umschalteneinrichtung:
- Nennanschlussspannung: 400 V / 230 V
- Frequenz: 50 Hz
- Nennanschlussleistung: 50 kVA
max. Netzsicherung: 400 A gG NH
Überlastfähigkeit: 500 %

Für eine spätere Ausbaustufe der Anlage ist darauf zu achten, dass der System-schrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.
mit Schutzart IP31
mit 1 St Staubfilter

Beschriftungen:
An der Front des Schrankes müssen allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

inklusive Patchkabel bis 10 m zum Anschluss an Netzwerkdose neben USV Anlage.

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren, konfigurieren und betriebsbereiter Anschluss.

1 St

05.01.0002

USV Power Modul
Modulnennleistung: 25 bis 30 kVA
CosPhi: 0,9 ind. bei Modulnennleistung

Konstruktion:
- 3-Level-IGBT-Topologie

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Vorbereitet zum Einschub in den Systemschrank
- Hot-swappable mit vollautom. Kontaktierung
- Nennanschlussspannung: 3 x 400 V (304 - 478 V)
- Frequenz: 50 Hz
- Einschaltstrom: kleiner als I_{Nenn} des Modul
- Hauptsicherung (für 1+n Module) 50 A gG NH00 500 V
- Ladeeigenschaften Spannung und Strom konstant
- Batterienennspannung: 480 V
- Nennwechselspannung: 400 V / 230 V
- > Abweichung, statisch: $< \pm 1,5 \%$
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %
20 % (ohne Netzhilfe): $< \pm 5 \%$
- > Ausregelzeit: ≤ 30 ms
- > Frequenz ohne Netzführung: 50 Hz $\pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich: 50 Hz ± 3 Hz
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. $1,7 \times I_{Nenn}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 S
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,
Belastungs- und Leistungsbereich $\leq 2 \%$
am Ausgang $\leq 3 \%$ am Eingang
- > Crestfaktor: ≥ 3
- > Überlastverhalten: 110 % für 10 Minuten 125 %
für 10 Minuten 150 % für 1 Minute $> 200 \%$ für 200 ms

Kurzschlussstrom je Modul:

Die Kombination der Module muss die nachgeschaltete Verbrauchersicherung 32 A gG N verzögert in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkenstörgrad: mind. "C3" nach DIN EN IEC 62040-2
- Betriebsumgebungsbedingungen: 0 - 30 °C (35 °C)
- rel. Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Lagerumgebungsbedingungen: -15 - 70 °C rel.
Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Eigengeräusch (Gesamtsystem):
62 dB (45 % Auslastung),
65 dB (mit Nominallast)
- Konformität: CE
- Gesamtsystemwirkungsgrad:
> Doppelwandlung VFI: 95,5 %
> EcoModus (VFd): 98,5 %
> Nenngleichspannung (Zwischenkreis):
 ± 240 V (mit "+/N/-"-Verbindungen)
> DC/AC Wirkungsgrad bei Volllast: 94,5 %
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast: $\leq 1,2$ kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- (einstellbar von 2,20 bis 2,30 V / Zelle)
- Entladungsspannung pro Zelle 1,67 V / Zelle
(einstellbar von 1,60 und 1,67 V / Zelle)
- Bei einem Einsatz von mehr als einem Modul muss die systemische / laufzeitmäßigen Alterung der einzelnen Module gewährleistet werden

In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.

Kühlung:

- Fremdkühlung mit integrierten redundanten Lüftern, je Modul mit Überwachung

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett, liefern, montieren und betriebsfertig installieren

4 St

05.01.0003

SNMP Professional
SNMP-Karte integrierbar mit anderen Netzwerkprogrammen und anderen SNMP-Managementsystemen. Verfügbar mit einer Erweiterung für Facility-Management-Optionen
(z. B. Temperatur- oder Umgebungssensoren) für oben genannte USV-Anlage
Desweiteren muss die Schnittstelle für TCP/IP MODBUS enthalten sein.
Potentialfreie Meldungen über Relais:
Kommunikationsschnittstellen und Steuerungssoftware:
Kommunikationsschnittstellen:

- Relaiskarte für potentialfreie Kontakte

5 x NC Ausgang

1. Normalbetrieb
2. Batteriebetrieb
3. Externer Bypassbetrieb
4. Temperaturwarnung Trafo
5. Sammelstörung

1 x NO Ausgang

1. USV Aus

6 x Eingang

1. Lüftungsausfall (extern: kommt von GLT-Lüftungsschrank)
2. Position 1 Q80 (intern)
3. Position 2 Q80 (intern)
4. Trafo Temperaturwarnung (intern)
5. Trafo Temperaturstörung (intern)

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6. Leistungsschalter ausgelöst (90Q201)

Eine Schreibberechtigung über das angeschlossene Netzwerk ist nicht zulässig.

Also Fernzugriff - Remote- Zugriff auf USV nur lesend.

inkl. Programmierung, örtlicher Prüfung auf Funktion der Schaltkontakte

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St

05.01.0004

Sockel USV-Anlage/ -Schrank

zur Kabeleinführung/ -durchführung

zw. USV-Schrank und USV-Trafo-/ Bypass-Schrank

geeignet für die USV-Anlage

Gewicht 400 kg

Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr,

Rechteckrohr 60x60x4 mm

zur Erhöhung der Biegefestigkeit

bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit

als Querstreben 2 Stück Quadratrohr,

Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm

Breite-Außenmaße 600 mm

Tiefe-Außenmaße 1.100 mm

Höhe-Außenmaße 135 mm

Material: Stahlblech mit Kunststoff

PE überzogen, beschichtet

Fläche 0,66 m²

mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen

als sechs Isolatoren/ Isolierstützer

M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz

Höhe 75 mm mit Innengewinde

Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm

Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m

Drehmoment (Nm) 85

In Teilen komplett liefern, aufstellen und

zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

05.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

mit Isolationstransformator

mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Nenneingangsspannung: 400 V / 230 V (+/- 10 %)
- Frequenz: 50 Hz
- Nennscheinleistung: 30 kVA
- Isolierstoffklasse: F
- Temperaturwarnung (pot. freier Kontakt [NC]): 115 °C
- Temperaturstörung (pot. freier Kontakt [NC]): 150 °C
- Kurzschlussstrom: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 43
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600 x 2000 x 900 mm
- Türanschlag rechts 270° schwenkbar
- Anzahl der unterschiedlichen Lastabgänge: 3 St
- bei 380 V, 400 V und 420 V

Allgemeine Daten:

- Netzform: TN-S
- Betriebsart: Dauerbetrieb
- Konformität: CE

Externer Bypass:

- Lastumschalter mit 2 Schaltstellungen und 4 Kontakten pro Schaltstellung
- Vor- und nachteilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positionswechselkontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schleife):

Sternpunkt der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators. Der Neutral- und der Schutzleiter des Ausgangs sind mit dem Schutzleiter des Eingangs zu verbinden. Der Neutral- und Schutzleiter des Eingangs der USV-Anlage oder des USV-Geräts dürfen nicht miteinander verbunden werden.

z. B. AEG Protect Plus M600 oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

Abmessungen Schrankbeschriftung:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 300 mm x 80 mm

Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 60 mm x 20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

05.01.0006

Einschaltstrombegrenzung

Um die Zuschaltung des Trafos hinter einer 50 A gG Sicherung zu ermöglichen ist eine Einschaltstrom begrenzende Maßnahme vorzusehen.

Diese dient zur Begrenzung des durch die Hysterese hervorgerufenen Einschaltstroms.

Die Einschaltstrombegrenzung wird eingebaut, dass die 50 A gG Sicherung beim Einschalten nicht auslöst.

Einbau vor dem Trafo im vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypass-schrank UV 90.

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

05.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q201)

Nennstrom: 100 A

Schutzart IP65

Betriebsleistung / bei AC-23 A bei 400V: 37 kW

Frontbefestigt, 15, 15, Drehantrieb, schwarz, 4-Loch Befestigung der Handha-be.

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbau ist der Bypass-Schrank vor der Einschaltstrombegrenzung.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3LD2704-1XP51

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St

05.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)

mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 100 A

- Icu: 36 kA

- Spannung: 400 V

- Überlaststromauslösung Ir: 44 A

- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s

- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 10 x In

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
- Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt
mit Einstellungen:
-> Überlast mit stromabhnger Langzeitverzögerung
-> Selektiver Kurzschluss
-> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung
-> Unverzrgertem Kurzschluss
Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitätskette sowie die Auslösung nach Vorgaben des AG´s ist vorzunehmen. Einbauort ist der Bypass-Schrank direkt nach dem Isolationstransformator
mit Stromversorgungs- und Kommunikationsmodul
mit Angabe der Einstellwerte per pdf*Datei
In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.
Fabrikat und Typ: ABB SACE Tmax XT
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1

St

05.01.0009

Sockel USV-Trafo-/ Bypass-Schrank
zur Kabeleinführung/ -durchführung
zw. USV-Schrank und USV-Trafo/Bypass
geeignet für die USV-Trafo/Bypass
Gewicht 600 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr,
Rechteckrohr 60x60x4 mm
zur Erhöhung der Biegefestigkeit
bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit
als Quereintriebs-Quadratrohr,
Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm
mit sechs hochbelastbaren Stellfüßen
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 900 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech
Material: Stahlblech mit Kunststoff
PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,54 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm, mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In Teilen komplett liefern, aufstellen und zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

1 St

05.01.0010

Batterieanlage

Batterie:

- Nenngleichspannung: 2 x 240 V
- Verbraucherlast: 15 kVA (CosPhi 0.9)
- Überbrückungszeit: 1 Stunde 15 kVA und 3 weitere Stunden 13 kVA
- Kapazität: 96 Ah / 10 h (1,8 V/Z; 20 °C)
- Innenwiderstand: 5,935 ohm
- Kurzschlussstrom: 2118 A
- Selbstentladung 1-2% (20 °C)
- Betriebstemperaturbereich: -40°C bis +55°C
- Ladeerhaltungsspannung 2,3 ±1% V/Z
- Boost Ladespannung: 2,35-2,40 V
- Batterietyp: Frontterminal
- Anschluss (Innengewinde): M8
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT >12 Jahre
- Länge x Breite x Höhe: 404 x 110 x 164 mm
- Gewicht: ca. 30,2 kg

Für die Anwendung ist eine stationäre, wartungsfreie, verschlossene Reinbleibatterie (99,99% Reinblei) der Produkt grid|Xtreme VR entsprechend EUROBAT >12 Jahre (Very Long Life Klassifikation) mit gebundenem Elektrolyt im Glasfaservlies (AGM) einzusetzen. Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Die Blockbatterien sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven und negativen Mutterplatten zu bestücken. Die positiven und negativen Ableitelektroden sind als Reinbleigitter auszuführen. Die Platten sind durch ein Vlies, das gleichzeitig den Elektrolyt bindet voneinander getrennt und vor gegenseitiger Berührung geschützt.

Die Design-Lebensdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb (Ladeerhaltungsbetrieb), bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,30 ± 1% V/Z, bei 20°C bis zu 15 Jahre.

Die eingefärbten Batteriegefäße und Deckel sind aus schlagfestem ABS mit Brandklassenklassifizierung nach UL94-V0 auszuführen. Um ein unkontrolliertes Entweichen von Wasserstoff- und Sauerstoffgas zu verhindern ist jede Zelle mit einem Überdruckventil zu versehen, was gleichzeitig einen Rückzündungsschutz gewährleistet. Zellengefäße und Zellendeckel müssen gas- und elektrolytdicht miteinander verschweißt sein.

Als Elektrolyt ist im Vlies gebundene Schwefelsäure zu verwenden.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Poldurchführung ist zum Zellendeckel gas- und elektrolytdicht auszuführen. Das Design muss so gewählt werden, dass es bei Wachstum des Plattensatzes über die gesamte Lebensdauer nicht zu Beschädigungen des Batteriedeckels kommen kann.

Die Abdichtung des Batteriepol wird durch eine im Deckel eingegossene Bleitülle erreicht. Polabdichtungen mit Verklebungen sind nicht zugelassen. Der Batterieanschluß ist als Dual Pol Design zu gestalten, um neben einer Buntmetall-Einlage mit Innengewinde M8 für die Polverschraubung zusätzlichen einen Messkontakt zur einfachen Impedanzmessung bereitzustellen. Der Messkontakt muss zur Sicherstellung des Berührungsschutz mit einer demontierbaren Abdeckkappe versehen werden.

Die Buntmetalleinlage im Pol wird beim Verschrauben durch eine angespritzte Dichtlippe des vollisolierten Kupferverbinders zum Polkontakt geschützt.

Ein Berührungsschutz nach BGV A3 / IP 2X erfolgt durch vollisolierte Kupferverbinder und Schraubenköpfe.

Alle Polschrauben sind am Gewinde mit einer gegen Selbstlösung sichernden Beschichtung zu versehen. Im Schraubenkopf ist eine Messöffnung zur einfachen Prüfung der Spannung integriert.

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hoppecke GmbH

Baureihe / Typ: grid Xtreme V 2 12-100 FT 19"

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 40 mm

Die Beschriftung sowie der Text Weiß mit schwarzer Schrift hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1

St

.....

.....

05.01.0011

Batteriegestell für Batterieanlage

Gestellart: steckbares Stahlgestell, PE-beschichtet (Pulverbeschichtet) Ausführung:

- Etagengestell

-> 5 Etagen

-> 1 Reihe

Gestelldaten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Länge <= 2.006 mm
- Tiefe <= 566 mm
- Höhe <= 1.871 mm
- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm
- Gewichte:
- > Gestell: 131 kg
- > Batterien: 2.480 kg
- > Gesamt: 2.611 kg
- Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück grid Xtreme VR 12-100 FT 19"

Fabrikat: AiB Kunstmann
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Gemäß DIN EN IEC 62485-2

Alle Teile isoliert, Aufstellungsort der Batterie gegenüber dem Aufstellungsort isoliert. Metallisch blanke Teile können nicht berührt werden und die Gestelle dürfen nicht geerdet werden.

Wird ein anderes Batteriefabrikat angeboten ist das Batteriestell anzupassen. Der Nachweis der Passgenauigkeit / der Gleichwertigkeit im Bezug auf Maße, Gewicht und Beschichtung ist zu erbringen. Die Modularität auf Grund eines möglichen späteren Austausches der Batterien (höhere Batteriekapazität) muss ebenfalls weiterhin gewährleistet sein.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

05.01.0012

Kabelleitkonstruktion Batteriestell
1x Kabel mit 60/ 200 mm L: 1.900 mm
1x Rinne 60/ 200 mm L: 800 mm
3x Stiel L: 900 mm

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

05.01.0013

Batterieabdeckung - Plexiglasplatte
als Berührungsschutz
Abmessung ca. H 1.400 mm, B 1.150 mm, D 4 mm
mit Reinigung Batteriestell sowie individueller

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anpassung an Gegebenheiten vor Ort,
Ausführung nach Regelschema

- Befestigung der Platten ohne Bohrungen am Batteriestell
- 2x Aufhängung z.B. Rolloband (Gurtband Band) Breite 23 mm ca. 200 mm lang als Lasche zum Aufhängen am Batteriestell
- 6x Breite 50 mm Klettband/ -steifen ca. 100 mm Lang, extra stark selbstklebend Abmessung zum Anheften der Platten
- vor Fertigung örtliche Überprüfung örtliche Aufnahme der Abmessung durch AN zur Anpassung der Abmessungen an das vorhandene Batteriestell
- Waraufkleber Warnzeichen Schild Dreieck "Achtung" Folie selbstklebend nach ISO 7010 Maße LxBxH 43 x 50 x 1 mm
- Kantenschutz/ Vollgummi-U-Profil CR-Qualität, schwarz, ca. 50 ° Shore A, rund geheizt, leicht talkumiert, Breite 10,0 mm, Höhe 22,0 mm, lichte Weite 4 mm im unteren Bereich der Platten ca. 300 mm hoch

inkl. Transport vom AN zu Montageort

U-Bahnhof

liefern, und betriebsbereit montieren

Fabrikat und Typ:

.....

2 St

05.01.0014

Batterieanschlussseinheit (BAE)

als Batterieabsicherung im separaten Wandgehäuse.

Das Verbindungskabel zwischen Batterieanschlussseinheit (BAE) und USV-Gerät ist nicht enthalten.

Batterieabsicherung:

- Batterieabsicherung je Strang:

2 Stränge mit bis zu 100 A

Typ Batteriesicherung: gR üf2

Kunststoff-Wandgehäuse

technische Daten:

Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm

- Türanschlag links, auf rechts wechselbar

- Schutzart: IP 56

- Schutzklasse: SK II

- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09

mit Sichtscheibe (Polycarbonat)

mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm

mit Makrolon-Platte zwischen Montageplatte und

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch inkl. Kabelverschraubungen M25 für 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² und 3x NS-HXAFÖ 50 mm²

- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
- Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gR + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
- 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm² von BAE zu USV (UV 90)

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal an der Wand (halogenfrei und min B2ca s1 d1 a1) verlegt werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoff-Bilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

Fabrikat/Typ Rittal A* 1449.000

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

05.01.0015

Montage Batterieanlage

Die Anschlussleitungen von den Batterien zur BAE (+ / Mittelpunkt / -) sowie die Batteriebrücken müssen ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Trassensystemen oder in einem halogenfreien Installationskanal an der Wand verlegt werden. Dies gilt auch bei dem Wechsel auf eine darüber oder darunter liegende Etage des Batteriegestells.

1 St

05.01.0016

Batterieanschlussleitung 3 Leiter

Verbindungsleitung für die Verbindung zwischen USV und Batterieabsicherungseinheit (BAE) sowie zur Batterieanlage.

Wesentliche technische Daten:

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm² sw

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- 3x Leitungen von BAE zur USV
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 1
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 2
- 5x Leitungen als Etagenverbindungen
- Schellen*Befestigung für vor beschriebene Leitungen
- Schellen aus Aluminium ALMg 3 mit Kunststoff-
- druckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend
- zu den verlegenden Leitungen

Das Verlegen der Leitung muss gem. Norm erd- und kurzschlussicher erfolgen. Die Verpressung der Kabelschuhe muss gasdicht erfolgen. Die Kabelschuhe sind zu isolieren.

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden.

1

05.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

Die Montage erfolgt im Zuge der Batteriemontage.
Das Batteriemanagementsystem beinhaltet folgende Komponenten:

- Art Nr.: Beschreibung BACS 2000
- 80x BACS Modul C20 Modul für 2 x 12V 7-600 Ah Bleibatterien.
(Modul Maße BxTxH: 80x55x77 mm)
 - BCII_SPLITT 1 x BACS II SPLITTING BOX
 - Passives Element zur Sternverkabelung von BACS Buskabeln. Passive Verteilerbox für BACS Kommunikationskabel. Zur Optimierung der Kabellängen und für die Erstellung optisch ansprechender Verkabelung und zur Erweiterung der 2 BACS BUS Eingänge am BACS CONVERTER.
 - B4BCRJ1004 75 x BACS Buskabel 0,4 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1007 4x BACS Buskabel 0,7 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1015 5x BACS Buskabel 1,5 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1030 1x BACS Buskabel 3 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
- BC5-040M8H 80x Messkabel für BACS Module C20 REV3, C23 REV3 C30 REV3, C41 REV3
- > Es wird ein Messkabel je BACS Modul benötigt.
- Zweiadrig zur Impedanzanalyse, mit zwei integrierten Sicherungen. Dieses Kabel besitzt zwei 5 A Sicherungen. Dieses Kabel ist sehr schwer entflammbar und ölfest. Länge 40 cm, 8 mm
- Kabelschuhe SM_T_H_COM
- 1 x BACS Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
- Temperaturmessung -25 - +100 °C und rel. Luftfeuchtigkeitsbestimmung 0 - 100 %, Sensor für COM2

Ebenfalls zu liefern, betriebsbereit anzuschließen und zu montieren sind:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a

Mit Ausnahme der Messleitungen und der Bestandteile, welche auf die Batterien verbaut werden müssen, sind alle anderen Bestandteile des BACS in den zugehörigen BACS-Schrank zu integrieren. Auch die Messleitungen sind in einen separaten Wandkanal (halogenfrei und B2ca) oder im Installationsrohr (halogenfrei und B2ca) zu verlegen.

Kunststoff-Wandgehäuse:

- Schutzisoliertes Gehäuse, Klasse II nach VDE 100, Teil 410 mit schartierter Tür mit Sichtscheibe, rundum geschlossen, 3 mm Doppelbart-Verschluss.
- Korpus aus einem Stück schlagfestem, glasfaserverstärktem und ungesättigten Polyester, selbstverlöschend nach UL 94 V-0.
- Temperaturbeständig zwischen -30°C und +75° C
- Farbe ähnlich RAL 7035.
- Doppelte Abdichtung an Türober- und -unterkante als Regenschutzleiste.
- Korpus gekapselt und mit zahlreichen Befestigungsdomen für Innenausbau versehen.
- Türanschlag links, auf rechts wechselbar
- Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm
- Schutzart: IP 56
- Schutzklasse: SK II
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09
- mit Sichtscheibe (Polycarbonat)
- mit Montageplatte(Stahlblech, verzinkt, (HxB) 525x305 mm)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In diesem Gehäuse sind zwei Hutschienen zur Aufnahme der folgenden Bestandteile anzubringen:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT_90
- BACS Webmanager
- inkl. Installationsklemmen

Die zum Anschluss notwendigen Patchkabel (halogenfrei und Cat 6a) für die Verbindung zur Datendose neben der USV sowie das Netzteil ist im Lieferumfang enthalten.

Die aktuelle Konfig-Datei ist dem AG zu übergeben.

Die Montage, der betriebsbereite Anschluss, die Konfiguration nach AG Vorgabe und die Lieferung sind inklusive.

Es muss auf eine EMV gerechte Verdrahtung geachtet werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

1 St

05.01.0018

Montage BACS Sensoren auf Batterien

vor der Montage Befestigung der BACS-Sensoren ist eine Reinigung von Kontaminationen wie z. B. Silikon, Öl, etc. sämtlicher Batterien durchzuführen. Die BACS Module sind mindestens 2-fach je Modul mit einem lösbaren Befestigungssystem, Klettband auf die Batterien anzuheften. Druckverschlussband mit pilzförmigen Köpfen aus druckempfindlichen Synthese-Kautschuk-Klebstoff auf der Rückseite, mit hoher Soforthaftung, für niederenergetische Oberflächen wie PP, PE geeignet montieren. Die halogenfreie Ausführung der Verkabelung nach Freigabe des AGs ist zu beachten. Bei der Verarbeitung/ Montage der BACS-Module ist die Umgebungstemperatur im Raum und die Entflammbarkeitsklasse der Batterie-Kunststoffgehäuse zu beachten. Es ist eine zukunftsichere Befestigungslösung herbeizuführen.

Fabrikat/ Typ 3M SJ3540 Dual Lock Klettband
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

1 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

05.01.0019 Einbringung der Schränke/ Anlagen der USV-Anlage und des Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 über das Sperrengeschoss auf den Bahnsteigbereich und weiter über den 700 mm Betriebsweg zum Aufstellungsort der Montage im USV und Batterie (NS Batt 1). Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts- und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Einbringung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufzug und die Rolltreppe dürfen zur Einbringung nicht verwendet werden. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

ps

05.01.0020 Lastprüfung vor Ort siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht 0109 Ermittlung Gebrauchsfähigkeit / Lasttest Nach der Inbetriebsetzung (IBS) des Herstellers der USV-Anlage ist die Ermittlung Gebrauchsfähigkeit mit Dauer ca. 6h mit dem USV Hersteller/ dem AG/ dem PSV/ dem Planer durchzuführen.
- 2x Elektro-Heizkanone (30 kW) Gewicht: ca. 1,2 kg (Lastbank)
- 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,6 kg
- 2x H07RN-F 5G10 ca. 10m
Die durch den AG beigestellten Lastbank und der Energieverteiler, sind im Hauptbahnhof MUC abzuholen und zeitnah nach dem Lasttest zurückzubringen..

1 St

05.01.0021 Inbetriebnahme, Probetrieb, Endabnahme und Übergabe siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme; 01.07 Entwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) sowie 01.11 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN). Die Einweisung des Betriebspersonals des AG's findet an einem separaten Termin statt. Die Beistellung des Projektleiters und Leiters zu den Fertigstellungsabschnitten (FAs) mit der jeweiligen Dauer von ca. 6 h ist einzukalkulieren.

1 St

05.01.0022 Herstellerdokumentation
- Dokumentationssprache: Deutsch
- Zeichnungsformate: PDF, DWG, EPlan in der aktuellen Version, mindestens Version 2.9
- 1x Papierform
- 1x digital in den vorher genannten Formaten

Produktdokumentation:
- Maßbild
- Anordnungsplan
- Stromlaufplan
- Klemmenplan

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Technische Daten
- Bedienungsanleitung inklusive Entstöranleitung
- Zertifikate
- Typengenehmigung
- Umschaltprozedur (auch als Aufkleber in DIN A4 gut sichtbar im Trafoschrank) mit Freischaltcode
- Wartungsbuch / Gerätepass

Systemdokumentation:

- Übersichtsschaltplan
- Systemmaßbild
- Werksabnahmeprotokoll

Wandhalterung für Dokumentation:

Es muss eine ausreichend große Wandhalterung für die Herstellerdokumentation vor Ort angebracht werden

1

05.01.0023

Werksabnahme

Folgende Prüfungen sind zusätzlich zum Standardprogramm des Herstellers geprüft werden:

- Statische und dynamische Eigenschaften in den Grenzbereichen
- Überlast- und Kurzschlussverhalten
- Auslöseverhalten des 3-pol. Leistungsschalters (90Q201)
- Sperrung der elektronischen Umschalteinheit bei Temperaturmeldung (Trafo)
- Notabschaltung bei Temperaturwarnung (Trafo)
- Nachweis der Auslösung einer Verbrauchersicherung 32 A gG NEOZE (P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im simulierten Batteriebetrieb und im Netzbetrieb mit einer Anschlussleitung entsprechend des Zuladungsquerschnittes im Endausbau des Bauvorhabens und einer Länge von 25 m
- Vorführung lampenartiger Lastanstieg mit Verzögerung.
- Realisierung Schutzmaßnahme nach 4-pol. Trennung des versorgenden Netzes
- Alle Messergebnisse müssen oszillographisch aufgenommen und dokumentiert werden
- Meldungen über potentialfreie Kontakte müssen über oszillographische Aufnahmen nachgewiesen und dokumentiert werden
- Meldungen über SNMP-Schnittstelle müssen über Meldeprotokoll nachgewiesen und dokumentiert werden

Zusätzlich zum AG muss während der Werksabnahme ein verantwortlicher des Bieters und geeignetes Fachpersonal des Herstellers (in geeigneter Anzahl) vor Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und ist mitzuliefern.

1 St

05.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre
dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungs-
freie Stromversorgung (USV),
auf 48 Monate (4 Jahr), inklusive der Batterien ab der IBS des Herstellers. Bei
Lieferung und Austausch von Ersatzteilen wird die Gewährleistungsdauer auf
Basis der Gewährleistungspflicht für das Ursprungsgerät fortgesetzt.

psch

05.01.0025

Umgebungstemperatursensor

TFR Temperatursensor, 75x75x37mm, -20°C - +60°C, Luft- und Raumtemperatur-
sensor mit PTC Silicium Element. Gehäuse aus Kunststoff, weiß.
Einstellungsbereich [°C]: -20 bis 60°C
Schutzklasse / Klassifizierung Schutzart: IP54
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

05.01 USV-Anlage

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.02

Verteiler

Umfang der Leistung

Sämtliche, zur ordnungsgemäßen Ausführung der nachstehenden Arbeiten, erforderlichen Nebenleistungen, wie Einführen und Auflegen der Leitungen sowie Durchführung der erforderlichen Schaltarbeiten mit Dokumentation (insbesondere genaue Klemmenpläne) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Allg. technische Hinweise

Zu beachten sind die technischen Vorbemerkungen und VDE 0100 / Teil 729 sowie VDE 0660.

Vor Beginn der Fertigung sind Ansichtsskizzen und Konstruktionszeichnungen der Bauüberwachung zur Genehmigung vorzulegen.

Vor der Montage muss eine Sichtabnahme der Verteiler auf der Baustelle vorgenommen werden.

Für die Inbetriebnahme der Leistungsschalter mit den Einstellwerten der Kurzschluss- und Überstromauslöser ist eine Selektivitätsnachweis zu erstellen und die Einstellwerte zu dokumentieren.

Alle Stromkreise bis 63 A müssen auf Reihenklemmen verdrahtet werden. N-Leiter sind auf Trennklemmen neben dem jeweiligen Stromkreisabgang herauszuführen und stromkreisidentisch dauerhaft zu beschriften.

Der Querschnitt des N-Leiters darf gegenüber den Außenleitern nicht reduziert werden.

PE-Klemmen sind den Abgangsklemmen des Stromkreises zuzuordnen.

Alle Adern, auch für interne Verdrahtung und Reserveadern müssen auf Reihenklemmen angelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jedem Verteiler ist eine Plan tasche mit dem endgültigen Schaltplan und der Stromkreislegende anzubringen.

Leitungseinführungen erfolgen durch systemgebundene Flanschplatten und Abdichtungen entsprechend der Schutzart. Alle abgehenden Leitungen und Kabel müssen zugentlastet sein.

Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform zu verwenden.

Eine Platzreserve von mind. 25 % ist zu berücksichtigen, dies gilt auch für den Klemmenraum.

Vor Auslieferung der Verteiler muss in der Werkstätte eine vollständige Prüfung aller Funktionen des Verteilers erfolgen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten bzw. erforderlichen Schutz-, Schalt-, Steuer- und Bediengeräte in den Verteileranlagen sind zu liefern und betriebsfertig verschient bzw. verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen in die Verteiler einzubauen.

Des Weiteren sind Stromkreiskennzeichnungen je Gerät, Blindabdeckungen für Reserveplätze, erforderliches Sicherungszubehör und Anklemmarbeiten bis zu einem Querschnitt von 16 mm² unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungs-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

band zu beschriften.

Die Einzelpreise kommen auch bei Positionsmehrung und -minderung zur Anwendung.

Ausführung:

Als anschlussfertige, stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II anschlussfertig liefern. Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen:

Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.

Schutzart: IP54

Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung. Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Für die Befestigung der Schaltanlage am Baukörper müssen entsprechende Bauteile zur Befestigung vom Hersteller der Schaltanlage mitgeliefert werden.

Die Verteileranlagen müssen auf Isolatoren aufgestellt und mit Isolatoren an der Betonwand befestigt werden.

Zur Vorbereitung des Aufstellungsortes müssen ca. 2 Wochen vor Auslieferung der Schaltanlage Maßzeichnungen bereitgestellt werden.

Transport

Zum Einbringen der Verteileranlagen sind die Hinweise zur Baulogistik in den Vorbemerkungen zu beachten.

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Die Bedienung der Schaltgeräte erfolgt durch Fachkräfte. Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen.

Die Schaltgeräte der Einspeisungen sind in Festeinbautechnik hinter der Tür oder von außen bedienbar auszuführen. Nach Öffnen der Tür schützen geschlossene Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden.
Das Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln muss ohne Freischaltung der Schaltgerätekombination möglich sein.

Die Kosten für:

- Verdrahtungskanäle, anteilige Verdrahtung, ab den Sammelschienen über alle dazu erforderlichen Einbauten bis zu den Zu- und Abgangsklemmen, einschl. Querverdrahtungen der Steuerung, Zählerplätze, etc.
- Hilfs- und Verbindungsschienen
- Befestigungsmaterial
- Zu- und Abgangsklemmen der zugehörigen Einbaugeräte
- Bezeichnungsschilder der Geräte, Klemmen, Anzeigeinstrumente etc.
- Beschriftung der Stromkreise mit Beschriftungsband und Klartextbeschriftung auf den Feldabdeckungen
- Beschriftung außen auf den Verteilerfeldern und umlaufend farbige Markierung
- Einzeladerbeschriftung in Klartextbeschriftung sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen abgegolten.

Die Berührungsschutzabdeckungen bestehen aus halogenfreiem Kunststoff. Für die Unterverteiler und Einbaugeräte sind, soweit technisch möglich, dieselben Fabrikate zu verwenden. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung in Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

Bei jeder Verteilung muss eine Prüfung der Schaltgerätekonfiguration gem. EN 61439-2 durchgeführt werden. Diese ist zu dokumentieren und mitzuliefern.

Die Beschriftung der Zu- und Abgangsleitungen sowie die Beschriftung der Verteiler muss in Klartext erfolgen.

Beschriftungen

An der Front des Schrankes und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

05.02.0001

Gehäuse Hauptzuleitungen - Querschnittreduzierung zur Querschnittreduzierung der Kabel und Leitungen zum Anschluss an die Niederspannungshauptverteilungen (Not; Haupt1) im NSp-Raum.
Das Gehäuse ist zusätzlich für die Aufnahme eines Energiezählers vorgesehen (pro Gehäuse ist jeweils ein Energiezähler zu installieren).

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Befestigungslaschen zur Befestigung,
plombierbare Deckelverschlüsse,
Ausführung Deckel: durchsichtig,
Schutzart IP 65
mit integriertem Überdruckausgleich
Nennstrom (In): 1.600 A
Höhe: 450 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 170 mm
Einbautiefe: 150 mm
Innentiefe: 150mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
Farbe: grau
mit Resopalbezeichnungsschilder
mit Montageplatte und 2 x Hutschiene
mit 10x Klemmen 50 mm²
mit 2x Klemmen Modbus
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
5x 1x H07Z-K 25 mm²
inklusive Kabeleinführungen 5xM25, 1x M50 und 4x M16

komplett liefern, montieren und bereitfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

2 St

05.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz
im Raum NS Platt 1
Einbaummaß BxHxT: 300x600x170 mm
max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
Gehäusegröße 3 Tragschienen,
Montageplatten oder Abdeckungen zusätzlich bestellen,
dreiseitig kombinierbar,
3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau,
Deckelscharniere lose beigelegt,
mit transparentem, scharniertem Deckel,
Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung:
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Schutzart IP 65
mit Resopalbezeichnungsschilder

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inklusive 2 Hutschienen
inklusive Kabeleinführungen
(6xM25, 1x M50 und 1x M16)
und Verdrahtung der Einbauteile
10x Klemmen 50 mm² zur V-Verdrahtung
des Überspannungsableiters
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
1x N2XH-J 25 mm² Erdungsleitung
5x 1x NSHXAFOE 50 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

05.02.0003

Unterverteiler UV 91
Anschlussfertige, isolierstoffgekapself
Niederspannungs-Schaltanlage als Energie-Schaltgerätekombination
nach DIN EN 61439-2, als Kunststoffwandverteiler
Gehäuse vorbereitet zum Einbau von Geräten:
Gesamt*Abmessungen (BxHxT): ca. 1.200x1.200x170 mm
- 2x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI400)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 600)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 1683)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x600x255 mm (MI 6852)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI 3435)
- 1x Zwischenrahmen (BxHxT): ca. 600x600x85 mm
- 1x Wandbohrung 10/ 300 mm
- 3x Wandteile zur Unterteilung Gehäusewänden
- 2x Montageplatten 415x265 mm
- 3x Montageplatten 565x265 mm
- 2x Außenbefestigungen
- 4x Anbaulansche passen zu den vor
beschriebenen Gehäusen
- 20x Kabelverschraubungen passend zum Kabelquerschnitt

- Schutzart: IP 54
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
> Montageschiene verzinkt und pulverbeschichtet,
mit 8 Schrauben M6x16, Scheiben und Muttern
zur Gehäusebefestigung

Ausbau:

- Blindabdeckung
- Durchgangsklemmen bis 16 mm²
- Durchgangsklemmen bis 50 mm²
- Durchgangsklemmen bis 95 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Klemmen 3-fach bis 6 mm²
- Klemmen 2-fach bis 6 mm²
- C-Profilschiene/ Zugentlastung
- Hutprofilschienen, gelocht

Technische Daten:

- Bemessungsbetriebsspannung AC 230 / 400 V
- Gehäuse
 - > Halogenfrei
 - > mit Resopalbezeichnungsschilder
 - > mit Kabeleinführungsstutzen
 - > Zuleitung von oben
 - > Ableitung nach oben

Fabrikat und Typ: Hensel
oder gleichwertig

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

St

05.02.0004

Sammelschienen-System 250 A
- 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)
- Länge: 600 mm
- Ik: 15 kA
- Sammelschienen*Verbinder
- PE darf nicht reduziert werden
- Sammelschienen*Abdeckung
- Makrolon*Abdeckung 600 x 400 mm
über der Sammelschienen, IP 10,
inkl. intern. Vorbohrung und Befestigungen
liefern und montieren

3 St

05.02.0005

Unterverteiler UV 92
Anschlussfertige, schutzisolierte, stahlblechgekapselte Niederspannungsschalt-
anlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination
(PSC) nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II liefern.
Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schalt-
gerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle ein-
gebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach
DIN EN 61439-2 nachzuweisen.
Konformität und Prüfungsnachweise
Der Hersteller der Energie-Schaltgerätekombination hat ein Qualitätsmanage-
mentsystem nach DIN EN ISO 9001 und ein Umweltmanagementsystem nach
DIN EN ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.
Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in
Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.
- Schutzart: IP 54

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Schutzklasse SK II
- Schlagfestigkeit: IK08
- Umgebungstemperatur: (nach DIN EN 61439-1:
-5 bis +35 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: (nach DIN EN 61439-1:
50% bei 40°C / 90% bei +20°C)
- Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.
- Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Maximale Abmessung der Schaltgerätekombination / Größe der Schaltgerätekombination:

- B x H x T: 800 x 2.200 x 275 mm
(Höhe mit 3x Sockel je 150 mm bzw. inkl.)
- Materialstärke: Stahlblech 1,5 mm

mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
entsprechend dem notwendigen Kabelquerschnitt
inkl. Verschlussschrauben nach Bedarf

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen, die in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die Schaltgeräte sind in der Einbautechnik hinter der Tür bedienbar auszuführen. Nach dem Öffnen der Tür schützt eine geschlossene Berührungsschutzabdeckung aus durchsichtigen Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden. Zum Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln müssen u. U. Teilbereiche der Schaltgerätekombination freigeschaltet werden.

Fabrikat und Typ: Hensel SAS 600i

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

05.02.0006

Isolierte Aufstellung UV 92
Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4 x Isolierstützer Standfuß
2 x Isolatorstützer Wand
mit Winkel
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

05.02.0007

Unterverteiler UV 93, UV 9x
Feuchtraum Kleinverteiler nach DIN EN 61439-2 IP65 SK II,
4-reihig,
4 x 12 + 2 Module, zus. Anschlussraum

150 mm zusätzlicher Anschlussraum für die Zu- und Abgangsverdrahtung
Kleinverteiler für Geräte bis 63 A
Robuste Ausführung aus schlagzähem Kunststoff

Wechselbare Einzeltüren in rauchtopf für Rechts- und Linksanschlag, mit transparenter Tür.
Mehrere Systemgehäuse lassen sich beliebig untereinander oder seitlich anreihen und miteinander kombinieren.
Ideal geeignet für schwierige Installationsumgebungen in Industrieanlagen, Werkstätten, Kellern oder Garagen.
Für Anwendungen im geschützten Außenbereich, der Schutzart entsprechend geeignet.
Für Anwendungen im ungeschützten Außenbereich muss das Gehäuse vor witterungsbedingter Beanspruchung durch Einbau in ein Outdoorgehäuse geschützt werden.
inkl. E/A-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar
mit Anbau Kabelführungsbundle / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
inkl. verschlußschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

05.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom
für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn
der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung
Gehäuse mit Befestigungslaschen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung
plombierbare Deckelverschlüsse
Ausführung Deckel: durchsichtig
Schutzart IP 65
Schutzklasse: II
Schlagfestigkeit: IK 08
Höhe: 300 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 214 mm
Einbautiefe: 214 mm
mit 2x Tragschienen: 146 mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
bestückt mit:
1x Netzteil: 1AC 230 V auf DC 24 V, 10 A mit SFB
z. B. Phoenix Contact QUINT4-PS/1AC/24DC10
1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer
mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/
Installationsklemmen bis 4 mm² als Push-in-Anschluss
u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen
inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Ka-
belquerschnitt
mit Isolieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens
1x N2XH-J 5x2,5 mm²
1x N2XH-J 3x2,5 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

1 St

05.02.0009

Knotenpunkt 100 DA
Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel
als Knotenpunkt für die Fernmeldeleitungen
Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei
Abm. (LxBxH) 450x300x170 mm
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung
mit Montageplatte
verschließbar und anreihbar inkl. Montagewannen zur Aufnahme von 10 Stk. 10
DA Leisten
mit Kabeleinführung von oben/unten durch Kunststoffeinfälle in der Haube
ggf. von hinten durch Aussparungen in der Rückwand
mit Erdungsanschluss nach DIN 47615
mit 10x LSA-Trennleisten 10DA
mit 1x Erdungsleiste
mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordne-
te Rangierdrahtführung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Anschlussleisten, in abisolierfreier Technik
mit Bezeichnungstreifen und Leistenträger
mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens:

3 St J-H(ST)H 2x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 4x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 6x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 10x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 30x2x0,8 mm

einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigten Kleinma-
terial

komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

05.02.0010

Schaltplantasche DIN A4
zur Montage im USV und Batterieraum (US Batt 1), in Niederspannungsräume.
Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.
Schaltplantasche Stahlblech Lackgrau
Abmessungen (L x B x H) 87 x 30 x 257mm
mit Schraubenbefestigung
Fabrikat / Typ: Elmeco ST-A4-U
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

3 St

05.02.0011

Berührungsschutz für die Stromschiene in UV91
Berührungsschutz-Abdeckung zum Abdecken der freien Schienen-Anschlüsse.
-für Phasenschienen
Abmessung BH: 12x5-30x10 mm, L: 1000 mm/Profil
Fabrikat / Typ: Rittal
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

05.02 Verteiler

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.03

Verteilereinbauten

Verteilereinbauten

Nachfolgend aufgeführte Verteilereinbauten sind in Schrankgehäuse und Feldgehäuse betriebsfertig (beschrieben in gesondertem Titel) gemäß den Stromlaufplänen einzubauen, einschließlich aller Kosten für Verdrahtung, gravierter Schilder für die Einbauten.

Bei den Schrankgehäusen (Allgemein) ist die Verdrahtung auf Klemmen geführt, sowie anklennen der abgehenden und ankommenden Leitungen. Standardmäßig sind Klemmen bei den Einbaugeräten der Verteiler mit einzurechnen.

Bei den Feldgehäusen ist die Verdrahtung nicht auf Klemmen geführt. Das Anklennen der ankommenden und abgehenden Leitung erfolgt auf die Geräte. Es sind keine Zu- und Abgangsklemmen bei den Einbaugeräten des Feldgehäuse einzurechnen.

Verdrahtung der Schaltanlage

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste (inkl. Klemmen) in den Schaltanlageneinheiten sind mit den nachfolgenden Einheitspreisen der Einbauten abgegolten. Der Mindestquerschnitt für die Verdrahtung für ein- und mehradrige Kupferleiter innerhalb der Schaltanlage beträgt 1 mm².

Bei der Kennzeichnung von einadrigen Leitungen und Kabel soll die VDE 0113 Anwendung finden.

Leitungen, die nicht in Kanälen verlegt sind, müssen ausreichend befestigt sein. Für Kabelführungen aus dem Inneren der Schaltanlage zum Gehäuse ist ein Kabelschlauch mit Kabelschlauchhalter zu verwenden. Die Verkabelung der Schaltanlageneinheiten untereinander sowie das Anschließen aller ankommenden und abgehenden Kabel bzw. Leitungen erfolgt von unten. Leiter verschiedener Stromkreise dürfen im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Sämtliche Meldungen, Befehle etc. sind auf LSA+ Leisten in Schaltanlagen und Verteilern aufzulegen, auch wenn keine Weiterleitung erfolgt. Pro Klemmstelle (Klemme) ist maximal 1 Leiter verpresst mit Aderendhülse oder Kabelschuh vorzusehen. Die interne Verdrahtung ist nach der maximalen Sicherungsgröße auszulegen. Eigensichere Stromkreise sind blau zu kennzeichnen und getrennt von nicht eigensicheren Stromkreisen zu verlegen (ggf. in Isolationsrohr). Die Verdrahtung (Einzeladern bzw. Einzelleitungen) dürfen zwischen den Klemmpunkten, innerhalb der Schaltanlage, nicht verlängert werden.

05.03.0001

Hochleistungs Netzanalysator

geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte,
4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung
(True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdfunktionen nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare, logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z. B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung, Gesamtklirrfaktor (THD-I, THD-U) sowie Einzelharmonische (gerade / ungerade) bis zur 40. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 2 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse $> 5 \mu s$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwert-schreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Überstrom), 128 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:

Wirkarbeit: 0,5 S - 1 / Strom: 0,25 / Spannung: 0,2

Hutschienenmontage, 107,5 x 90 x 82 (B x H x T), 6 TE breit, monochrom LCD - Display, 2 Tasten, Schutzart IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 350 g, Wärmeverlustleistung: max. 3,2 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:

Nennbereich: 95 - 240 V AC, 135 - 340V DC

Frequenzbereich (AC): 45 - 65 Hz

Überspannungskategorie: 300 V CAT II

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V

3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4 x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Modbus (RS232C)

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, BACnet IP

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2 x Optokopplerausgänge

Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertaussgang

Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

Anzahl: 2 x

Funktionsart: Digital- oder Impulseingang

Schaltspannungsspannung: 0 - 28V DC

Zählfrequenz: max. 10 Hz

Temperaturmessung:

Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (5m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: UMG 604E Pro

Art.Nr.: 5216202

1

St

05.03.0002

Dreiphasiger Energiezähler MID 65A Direktmessung S0 + MODBUS

Die Energiezähler werden jeweils zum Energiezählen für die USV bzw. den Externer Bypass verwendet.

Zulassung: MID / IEC

Anschluss: 65A Direktmessung

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewicht (g): 340
Teileinheiten: 4
Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W gesamt
Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.
Digitaleingänge zur Tarifschaltung
bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2
Digitalausgänge für Wirk,- oder
Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1
Impulsfrequenz: 1-999999 imp/kWh
Impulslänge: 10 - 990 ms
Arbeitstemperatur (°C): -40 bis +70
Lagertemperatur (°C): -40 bis +85
Schutzart (Front/Klemmen): IP51 / IP20
Max.Leiterquerschnitt Messung (mm²): 25
Versorgungsspannung: selbstversorgt
Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%
Strombereich (A): 0,025 bis 65
Frequenz, Grundschiwingung (Hz): 50/60 -+5%
Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)
Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B)
Messgenauigkeit Blindenergie: Klasse 1
Tarife: 2
Kommunikationsschnittstelle: RS485 (Modbus RTU)
Keine Rückstellung der Energiezählerstände.
Zähler ist geeicht nach MID und zu messen gemäß IEC.
Einbinden im Bestandsmodul
Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Type: B23 312-10J
Art.-Nr. 1401357

2 St

05.03.0003

2-kanaliges Differenzstrom
Überwachung und Analysegerät mit Speicher
zur Erfassung, Auswertung und Überwachung von Differenzströmen der Typen
A, B und B+ nach IEC 62020 in TN- und TT-Systemen (geerdete AC-Systeme)
mittels herkömmlichen durchführungs- oder umbaufähigen Differenzstromwand-
lern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

Möglichkeit zur optischen oder akustischen Warnung über externe Beschaltung
bei Erreichen der Differenzstromgrenzwerte und Weiterleitung der Überschrei-
tung über die Kommunikationsschnittstelle an z. B. eine Gebäudeleittechnik zur
permanenten Differenzstromüberwachung.

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwa-
chung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Fre-
quenzen bis 20 kHz (Typ B+), Erfassung von reinen Gleichströmen, Messwerte-
und Extremwertespeicher mit Zeitstempel, Echteffektivwertmessung (True
RMS).

Folgende Analysevariablen werden ausgegeben:
Einzelgrenzwerte für Typ A, Typ B, Typ B+ frei parametrierbar

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzelfrequenzen für 1 - 2000 Hz
Spektrumanzeige für 2 - 20 kHz

Messwertanzeige und Bedienung mittels zweifarbigem LED-Display (128 x 64 Pixel), 3-Tasterbedienung, Selbsttest und Prüfanzeige, Benutzerführung in den Sprachen Deutsch, Englisch und Spanisch frei wählbar, integrierte Modbus RTU Terminierung (120 ohm) mittels Schalter, Passwortgeschützte Parametrierung, Speicherung von 18.725 Datensätzen (Ringspeicher) mit Datum und Uhrzeit.

Geräteabmessung (B x H x T): 71 x 90 x 73 mm (4 TE)

Nettogewicht: 170 g

Bauart: Hutschieneneinbaugerät

Schutzart gemäß EN 60529: IP20

Schutzklasse: III (3)

Wärmeverlustleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K5)

Temperaturbereich Transport & Lagerung: -25° C - +70° C

Betriebshöhe: 0 bis 2000 m

Versorgungsspannung: 85 bis 305 V AC (50 / 60 Hz)

Bemessungsstrom Ib: 4 kA

Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Anzahl Differenzstromüberwachungsenäle: 2

Messbereich AC / DC: 10m A bis 20 A

Ansprech- / Rücksetzverzögerung: 10 ms bis 10 s

Anzahl Digital-Ausgänge: 2

Schaltspannung: max. DC 60 V, AC 30 V

Maximalstrom: 300 mA

Anzahl analog-Ausgänge: 2

Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA

Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)

Benötigte Einkopplung: Galvanisch, bei Verwendung beider Ausgänge.

Schnittstelle:

Typ: RS485-Schnittstelle

Protokoll: Modbus RTU

Baudrate: 9,6 bis 115,2 kbaud

Anbindung an übergeordnete Systeme (GLT) mittels allen kompatiblen Modbus Mastergeräten.

Lieferumfang: Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manueller Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: RCM 202-AB

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Art. Nr.: 1401627

1 St

05.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 110 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des
Summendifferenzstroms.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509 (Pro),
UMG 512 (Pro).

Innendurchmesser: 110 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel für die Geräte der UMG-Serie.

Die detaillierte Ausführung (Einbau, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH
CT-AC RCM 110N / 1503463

1 St

05.03.0005

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summen-
differenzstrom.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG
512

Innendurchmesser: 35 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel zu den oben
genannten Geräte der UMG-Serie.

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

CT-AC RCM 35N / 1503458

1

St

05.03.0006

Stromwandler 125 / 5 A 2,5 VA Kl. 1 (UV 91)

- Primär Nennstrom 125 A
- Sekundär Nennstrom 5 A
- Bemessungsleistung 2,5 VA
- als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 1
- Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5
- Maximale Betriebsspannung $U_m = 0,8 \text{ kV}$, Reihe 0,5
- Nach VDE 0414, IEC 185, DIN 42600
- Maximal zulässiger Primärleiter
-> 30 x 10 / 25 x 20 / 20 x 25 / 10 x 30 mm
- Verdrahtet auf Messtrenn-Klemmen

1

St

05.03.0007

Inbetriebnahme des Messgerätes
Programmierung der Parameter des Messgerätes
durch den Hersteller,
Einbindung in die Software GridVis
Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der
Konfigurationsdaten als T x T File.

Prüfung der Differenz- / PE-Strommessung durch qualifiziertes Fachpersonal.
Es muss in einer Livesimulation (z.B. mit Leuchttransformator) die Einhaltung des ein-
gestellten Grenzwertes sowie bei dessen Überschreitung die gesamte Alarmie-
rungs- / Meldeschleife des Janitza Systems überprüft werden. Dies ist für jeden
einzelnen überwachten Zu- / Abgang durchzuführen. Die Ergebnisse müssen
protokolliert und dem Fachingenieur in Hardware und Softwareform (Excel)
übergeben werden. Mindestanforderung an das Protokoll: Projektname, Vertei-
lername, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname,
Prüfername, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingeprägte Stromhöhe, Typ
des Prüfgerätes, Unterschrift und Datum, Preis pro Diff- / Wandler,

Anpassung der vorhandenen Software auf die neue Konstellation des Systems
inkl. Software und Geräteupdates, Integration der neuen Geräte in die Software,
optionale Erstellung einer zusätzlichen Datenbankanbindung, Einweisung des
Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung.

inkl. An- und Abfahrtskosten und Übernachtung

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH Dienstleistung DL5101096 +
DL5101125 + DL5101126

1

St

05.03.0008

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

1.) SIMATIC ET 200SP PS, 1-phasig, DC 24 V / 10 A
6EP7133-6AE00-0BN0
Menge: 1 ST

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.) Digitale Eingänge 16x 24 V DC - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

Eingabemodul für feinmodularen Aufbau zur

Anpassung an die Automatisierungsaufgabe, den Anschluss von Schaltern und 2-Draht-Sensoren nach

IEC 61131 Typ 3 mit externer Geberversorgung.

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung 19,2 - 28,8 VDC
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- > Von 0,2 bis 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- > Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät
- Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar
- 0,05 ms bis 20 ms

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Drahtbruch

Technische Daten

- Zulässige Eingangs-Spannung: -30 bis 30 V
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 600 m

Siemens DI 16 x 24 V DC ST

6ES7131-6BH01-0BA0

Menge: 3 St

3.) Digitale Ausgänge DQ 16x 24 VDC / 0,5 A BA

Siemens / DQ

6ES7132-6BH00-0AA0

Menge: 1 St

4.) potentialgetrennte 4x Relais-Ausgänge für 120 VDC. 230 VAC / 5 A - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Relais-Ausgabemodul für feinmodularen Aufbau zur Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung DC: 19,2 - 28,8 V
- Nennwert (DC) 24 V
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

Fehlende Versorgungsspannung L+

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Techn. Daten

- Schließer (NO: normally open)
- Versorgungsnennspannung der Relaispole L+ (DC) 24 V
- Summenstrom der Ausgänge:
- Je Modul: 20 A
- Schaltvermögen der Kontakte:
- Thermischer Dauerstrom max.: 5 A
- Max. 385 VA, 150 W
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- Waagrechtter Einbau: von 0 bis 60 °C
- Senkrechter Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmte 1000 m
- Ungeschirmte 200 m

Siemens PS 4 NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST

6ES7132-1HD01-0BB1

Menge: 1 St

5.) BusAdapter 2 x RJ45

6ES7193-6AR00-0AA0

Menge: 1 St

6.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Gebrückt (Digital- / Analog, 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0BA0

Menge: 2 St

7.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Getrennt (Digital- / Analog, max. 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0DA0

Menge: 2 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

8.) BU-Typ B0, 12 Push-In, 4 AUX

6ES7193-6BP20-0BB0

Menge: 1 St

9.) Modulare CPU für mittlere Applikationen, 200 K-Anw., Bit.Perf.: 48 ns

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Für dezentrale Anwendungen im mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten, integrierten Motion-Control
- Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie
- Einbau in Schaltkästen
- Aufschrauben auf Normprofilschiene, Stationsbreite b = 1 m

Systemmerkmale

- Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm
- Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU
- Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System
- Automatisches netzwerkunabhängiges Routing über PROFINET / PROFIBUS
- Integrierter Webserver mit Standard und Anwenderdefinierten Seiten, Trace
- Integrierte Kommunikationsdienste (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLD, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bus-System mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / Fast-Connect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vielen CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdichtung der anreihbaren, feinmodularen Peripheriemodule in Push-In-Technik bis zu 64 Module in beliebiger Mischung (I/O, Technologie, Kommunikation)
- Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz
- Unterstützung von Drehzahl- / Positionierachsen sowie externen Encodern, lageschauer Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positionswert und die Analogausgänge als Drehzahlsollwertausgang verwenden. Daneben bietet die CPU umfangreiche Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card Speicher

- Integrierter Arbeitsspeicher Code: 200 kB
- Integrierter Arbeitsspeicher Daten: 1000 kB
- Ladespeicher: 32 GByte
- Anzahl Zeiten: 2048
- Anzahl Zähler: 2048
- Anzahl Merker: 16 kByte
- Remanenter Speicher: 16 kByte

Bearbeitungszeiten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Für Bit-Operationen: 0,048 µs
- Für Word-Operationen: 0,058 µs
- Für Festpunktarithmetik: 0,077 µs
- Für Gleitpunktarithmetik: 0,307 µs

Eingänge / Ausgänge

- Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar
- Peripherieadressbereich Eingänge: 32 kB
- Peripherieadressbereich Ausgänge: 32 kB
- Schnittstellen / Interfaces
- PROFINET IO IRT (RJ 45)
- Integrierter PROFINET Switch

Integrierte Funktionen

- Pufferzeit (Wochen): 6
- PID Regler
- Echtzeituhr
- Know-How Schutz
- Zugriffsschutz
- I/O-Trace
- Positionierachse
- Drehzahlachsen
- Externe Geber
- High Speed Counter

Funktionen erweiterbar über Module

- Zähler
- Positionserfassung
- Zeitgesteuerte I/O mit Zeitstempel
- PWM
- Oversampling
- Pulsausgänge für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägen / Waageelektronik
- Serielles Interface
- > Freeprot
- > 396 IRT
- > USS
- > Modbus RTU
- > Slave / Master
- > IO-Link Master
- > AS-i-Master
- > PROFIBUS-DP-Master / Slave
- > TeleControl Server
- > DNP3
- > Secure E-Mail
- > IPv4/6

Versorgungsspannung

- Nennwert: 24V DC

Abmessungen in mm

- Breite: 100

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höhe: 117
- Tiefe: 75

Zulassungen

- CE
- cULus
- RCM (C-TICK)
- cFMus
- GL
- ABS
- BV
- DNV
- LRS
- Class NK
- ATEX; EN 61000-6-4
- EN 60068-2-1/-2/-6/-13/-14/-27/-30/-31/-42/-43/-78
- EN 61131-2

Siemens / CPU 1512SP-1 PN

6ES7512-1DK01-0AB0

Menge: 1 St

10.) Kommunikationssoftware small

Gefordert wird eine Software, die von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Die Software muss hersteller- und plattform-unabhängig und ein Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 sein.

Sie muss eine schnelle, einfache und sichere Anbindung beliebiger Geräte an den Controller und Integration des Controllers in heterogene Maschinen- / Anlagenstrukturen unterstützen sowie eine effiziente Anbindung an die IT-Ebene.

Dabei kann durch die TCP / IP-Kommunikation die Software in allen Ethernet Netzen verwendet werden. Des Weiteren muss die Software zu PROFINET vollständig kompatibel sein, was einen parallelen Betrieb erlaubt. Somit können neben der CPU auch andere Feldgeräte an die IT-Ebenen gekoppelt werden.

Geforderte Funktionen:

- Software direkt im Controller installierbar
- Zugriff auf Daten durch Lesen / Schreiben und Abonnement auf Wertänderungen
- Abbildung sämtlicher freigegebenen Instanzen und Typen aus dem Anwenderprogramm
- Zugriff auf Strukturen und Arrays als ganze Objekte
- Security bis hin zu SHA 256-Zertifikaten
- XML-Export zur offline-Projektierung

Einsetzbar für die Basisvarianten der dezentralen IO Systeme und des Controller inklusive der Derivate, wie z. B. Safety oder Technologie, sowie der Simulationssoftware sein.

Die Software muss auf DVDs als Paketlieferung bereitgestellt werden.

Siemens

6ES7823-0BA00-1BA0

Menge: 1 St

11.) Memory Card, 12 Mbyte

6ES7954-8LE03-0AA0

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Menge: 1 St

Inklusive Patchkabel (mind. Cat. 6A, bis zu 1,5 m) und das für den Netzwerkan-
schluss notwendige Hutschienenmodul (RJ45, Cat. 6A) sowie der notwendigen
Lizenzen.

1 St

05.03.0009

Programmierung der SPS
Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht
Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem MA und der
Erstellung eines Pflichtenhefts
mindestens folgende Unterlagen sind zu übergeben.
1.) Pflichtenheft als Worddatei (*.doc)
2.) Parameterlisten (*.pdf)
inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen

1 St

05.03.0010

Überspannungs-Ableiter SPD Typ 2
mit eigener Funkenlöschstrecke
- 4-pol.
- Modularer
- Steckbarer
Überspannungs-Ableiter mit integrierter Funkenstrecke für 230 / 400 V TN-S-
Systeme
- Breite 4 TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
- Höchste Dauerspannung: 275 V ac
- Schutzpegel: $\leq 1,1$ kV
- Nennableitstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mechanische Anzeige für Ableiter
zum Beispiel:
Fabrikat: MTTN DG M TNS ACI 275 FM
oder gleichwertig
Fabrikat Typ:

'.....'

3 St

05.03.0011

Modularer Kombi-Ableiter SPD Typ 1 + Typ 2
- 4-pol.
- Modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
230 / 400 V- TN(C)-S-Systeme
- Breite 8TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11
- Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
- Blitzstoßstrom (10 / 350): 100 kA
- Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

zum Beispiel:

Fabrikat und Typ :

Dehn DV M TNS 255 FM 951405

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

05.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Anschlussart Rahmenklemmen
- Frontantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 160$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- Zur Montage auf Montageplatte
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC 440$ V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 1000$ V
- Schaltleistung: $AC 23 = 110$ kW / AC 500 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 50 qmm
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/Typ:

'.....'

1

St

05.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom $I_{cw} = 1.800$ A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 690$ V
- Bemessungsstrom $I_n = 100$ A
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = 800$ V, nach IEC 60947-3
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrbar mit beigestelltem Bügelschloss
-> Bügeldicke: 6 mm
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

05.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)
4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 63$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC$ 440 V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC$ 1000 V
- Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 400 V
- AC 23= 30 kW / AC 500 V
- AC 23= 30 kW / AC 690 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 qmm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

05.03.0015

- NH-Sicherungseinsatz NH00, 50 A nach IEC 60269-1/-2, EN 60269-1/ HD 60269-2, DIN VDE 0636-1/-2
 - Betriebsklasse des Sicherungseinsatzes: gG
 - Baugröße des Sicherungssystems: NH00
 - Breite: 30 mm
 - Bemessungsstrom, Bemessungswert: 50 A
 - Versorgungsspannung, bei AC, Bemessungswert: 500 V
 - Schaltvermögen Strom, Bemessungswert: 120 kA
 - Einbaulage: beliebig, vorzugsweise senkrecht
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

05.03.0016

- Geräteart: Sicherungslasttrennschalter nach DIN EN 60947-3.
- Polzahl: 3-polig schaltbar.
- Baugröße (Sicherungseinsätze): NH00 (geeignet für Sicherungseinsätze NH000 und NH00).
- Bemessungsbetriebsstrom I_e : max. 160 A.
- Bemessungsbetriebsspannung U_e : bis AC 690 V.
- Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q : 80 kA.
- Montageart: Vorgesehen für den Aufbau und Einbau auf einer ebenen Montageplatte (Bodenbefestigung).
- Anschlussart: Integrierte Rahmenklemme (Box Terminal) für den direkten Leiteranschluss.

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Berührungsschutz / Design: Abdeckebene 45 mm (Standardmaß für den Einbau in Installationsverteiler).
- Sicherungsüberwachung: Ohne zusätzliche mechanische/elektronische Überwachung.

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/ Typ:

'.....'

2 St

05.03.0017

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 40 \text{ A}$
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittlen Abstand
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = \text{AC } 1000 \text{ V}$
- Schaltleistung: $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 100 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 500 \text{ V}$
- $\text{AC } 23= 30 \text{ kW} / \text{AC } 690 \text{ V}$
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 mm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

2 St

05.03.0018

D023-polig mit Überwachung

mit Sicherungsüberwachungsrelais

- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherheitsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder (im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Stecker mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- (Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
- Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102753

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

8 St

05.03.0019

D02 1-polig mit Überwachung
mit Sicherungsüberwachungsrelais
- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder
(im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Steck-
mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstücke oder Leichter Sicherungsstecker, etc.) nach Er-
fordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan II Halbschutz 102751
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15 St

05.03.0020

D0-Lasttrennschalter 3-pol. 63 A 50 kA 400 V
mit integriertem Melderelais für Sicherung- und Temperaturüberwachung für
D01 und D02-Sicherungen
- 3-pol.
- allpolig schaltend
- abschließbar
- plombierbar
- optische Anzeigen 3 Stück
- zum Aufbau auf Sammelschienen
- bei 60 mm Sammelschienenmittenabstand
- Bemessungsstrom In = 63 A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue = AC 400 V
- mit Isolierstoffabdeckung
- nach DIN VDE 0636 Teil 1
- Verdrahtet auf Klemme 16 - 50 mm²
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 /
finger- und handrückensicher

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan RH1 106701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

9 St

05.03.0021

Relaismodul 3 Wechsler
für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter
mit 3 Wechsler
Meldungen:
-> Sicherungsausfall
-> Temperatur zu hoch
-> Schalter ein/aus
mit RJ- Verbindungskabel 500mm
Fabrikat und Typ: Tytan HR 11
10 3711 + 10 3731
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

30 St

05.03.0022

Hutschienen-Netzteil
für vor beschriebenen
Eingangsspannung: AC 100 - 240V
AC Eingangsspannungsbereich: AC 90 - 264V
DC Eingangsspannungsbereich: DC 120 - 375V
max. Eingangsstrom: 800mA
Ausgangsspannung: DC 24V
einstellbar DC 24 - 28V
Ausgangsstrom: 1,3A
Leistung: 31,2W
Montage: Hutschienen
Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1 St

05.03.0023

D01-Sicherungselement 1-pol. 16 A 50 kA 400 V

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 16 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10

05.03.0024

D01-Sicherungselement 1-pol. 10 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 10 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15

St

05.03.0025

D01-Sicherungselement 1-pol. 6 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

5

St

05.03.0026

D02-Sicherungselement 1-pol. 32 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 3-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 32 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 18, für Sicherungseinsatz D02 bis 63 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
nach Erfordernis 1 bis 63 A
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St

05.03.0027

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA

- 1-pol.
- Bemessungsstrom I_n 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

35 St

05.03.0028

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 16 bis 20 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St

05.03.0029

Leitungsschutzschalter 3-pol. bis B 10 A 10 kA

- 3-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

10 St

05.03.0030

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis C 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 20 A
- Auslösecharakteristik C
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514

- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

05.03.0031

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 mA B16 A 10 kA
Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter
mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehlern und pulsie-
renden Gleichfehlerströmen.

Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

- Auslösecharakteristik (MCB): B
- Fehlerstromtyp: B
- Bemessungsfehlerstrom I_{dn}: 0.03 A
- kurzzeitverzögert (gewitterfest)
- Breite in Teilungseinheiten: 2
- Laststromkreis (Lasttrennkontakt):
- Polzahl (gesamt): 2
- Bemessungsspannung (AC): 230 V
- Bemessungsstrom AC (typ.): 16 A
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung: 400 V
- Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis):
- Gehäuseart: Verteilereinbaueinheit
- Montageart: Tragschiene (35 mm)
- Schutzart: IP20 (eingebaut: IP40)
- Zertifizierungen: VDE
- Bauvorschriften / Normen: EN 61009-1, EN 61009-2-1

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

3 St

05.03.0032

Hilfsschalter 1S + 1Ö

für vorgegebene Einbauten (Sicherungsautomat, Fehlerstromschutzschalter,
etc.)

- mit Hilfsschalter 1 S + 1 Ö

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

43 St

05.03.0033

Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V

- 1 Wechsler
- Bemessungsstrom I_n = 4 A (thermisch)
- Bemessungsbetriebsspannung U_e = AC 230 V
- Max. Vorsicherung: Schmelzsicherung 16 A gL
- Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V
- Mit Erkennung von Phasenausfall in Drehstromnetzen
- Mit N-Leiter 230 / 400 V
- LED-Anzeige
- Ansprechwert 0,85 x UN

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ruhestromprinzip
 - Nach IEC 255, VDE 0435 Teil 303, VDE 108
- Fabrikat/ Typ: Tele E1YF400VT01 0.85
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

7 St

05.03.0034

- Installationsschutz 25A 4S 230V
Kontaktart: 4 Schließer
Nennstrom: 25 A
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

05.03.0035

- Schutz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 63 \text{ A}$
 - Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = 500 \text{ V}$
 - Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last)
 - Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V
 - Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt)
 - mit 4 Öffner oder 4 Schließer
 - Schnappbefestigung
 - Nach IEC 947-5, VDE 0660, IEC 1005
 - Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

05.03.0036

- Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92)
Überwachung SPS-Versorgungsspannung
Ansteuerung Relais-92K203
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
 - Auslöschcharakteristik B
 - Nennfehlerstrom 0,03 A
 - Schaltvermögen 10 kA
 - Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 230 \text{ V a.c.}$
 - Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

05.03.0037

- Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92)
Meldungen Fernwirktechnik
Relaismodul mit Push-in-Anschluss
bestehend aus:
Relaissockel mit Auswerfer
mit steckbaren Leistungskontaktrelais
Kontaktausführung: 1 Wechsler

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eingangsspannung: 24 V DC
Montage auf Hutschiene
beschriftet und vorverdrahtet
mit Steckbrücken
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact RIF-0-RPT-24DC/21
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

14

05.03.0038

Schlüsselschalter 2 Stellungen
Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung

- 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus)
- Frontschild (Ein/ Aus)
- Tastfunktion/ Rastung
- Nennstrom: 10 A
- Nennspannung: 240 V
- montiert in Schaltschrankfront
- inklusive 3 Schlüssel

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

05.03.0039

Leuchtmelder LED
Ausführung der Linse: flach
Bauform der Linse: rund, Ø 22 mm
Nennspannung: 24 V bis 230 V AC/ DC
Störmeldung: rot
Einbau in Fronttür
angeschaltet über SPS-Steuerung

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

05.03.0040

Einspeiseklemme
Nennspannung: 250 V,
Nennstrom: 20 A,
Anzahl der Anschlüsse: 4
Anschlussart: Zugfederanschluss,
Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm²,
Querschnitt: 0,08 bis 4 mm²,
Montageart: NS 35/7,5
mit Schnellmontage-Endhalter
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact STIO-IN 2,5/4 OG
oder gleichwertig

'.....'

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

05.03.0041

Installationsklemme bis 6 mm²

als Push-in-Anschluss

1-fach, 2-fach oder 3-fach

- Nennquerschnitt: 6 mm²
- Nennstrom In: 28 A
- Nennspannung UN: 400 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 6,2 mm
- Anzahl der Etagen: 2
- Potentiale: 2
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

05.03.0042

Installationsklemme 10 bis 16 mm²

als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm²
- Nennstrom In: 76 A
- Nennspannung UN: 500 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 10,2 mm
- Anzahl der Etagen: 1
- Potentiale: 1
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

05.03.0043

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm²

Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x

mit Befestigungsflanschen

Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V

Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV

Bemessungsstrom: 232 A

Querschnitte

eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

Montage nur auf Tragschiene

DIN 35 x 15; 2,3 mm dick

Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb

mit Federzuganschluss

mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

05.03.0044

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm²
 Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x
 mit Befestigungsflanschen
 Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V
 Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV
 Bemessungsstrom: 232 A
 Querschnitte
 eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 Montage nur auf Tragschiene
 DIN 35 x 15; 2,3 mm dick
 Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb
 mit Federzuganschluss
 mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

05.03.0045

STX Tragschienen-Verbinden RJ45
 inkl. RJ45 Modul A Cat.6A
 Farbkodierung nach T568A, Werkzeuglose Anschlussstechnik, geeignet für RJ45/11/12-Stecker, für Tragschiene TH35, mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Fabrikat / Typ Telepartner J80023A0000 oder gleichwertig

.....

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2 St

05.03.0046

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45
 rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm
 Hutschienenadapter Hutschienenmodulträger 1-fach, inkl. Keystone Cat.6a Modular Jack RJ45 10 GBit/s
 Kabelzugang 45° von oben
 Steckrichtung 45° nach unten geneigt
 Breite einseitig offen: 18 mm
 Breite beidseitig geschlossen: 22 mm
 mit Erdungsfeder
 mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Farbe: lichtgrau
 liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

5 St

05.03.0047

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit einseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

15 St

05.03.0048

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)
zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit zweiseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

10 St

05.03.0049

LSA-Ableiter-Schutzblock
Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin

- Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der
Ableiterklasse Type 1
- Für 10 DA LSA-Trennleisten, Aufsteckbar auf LSA-Anschluss- und Trenn-
leiste 2/10 zu 10 DA
- Komplett bestückt mit 20x Überspannungsableiter
Form H, Abmessung 8x6 mm
- mit Failsafe, Grobschutz
- Ableiter 8x6 230V
- Thermoschutzfeder (Fail-Safe)
für Überspannungsableiter 8x6

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombiableiter, integrierte Trennleisten-
kontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

25 St

05.03.0050

LSA-Plus Montagewanne für 1+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 2
Rastermaß: 25 mm
Länge: 45 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 42 mm

1x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

1x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagewanne

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002563
oder gleichwertig

.....

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

3 St

05.03.0051

LSA-Plus Montagewanne für 10+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 11
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 300 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

10x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

10x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002548
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

05.03.0052

LSA-Plus Montagewanne für 20+1 Leisten
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 21
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 580 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

20x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

20x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002555
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

05.03 Verteilereinbauten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.04

Kabel und Leitungen

Technische Hinweise zu Kabel und Leitungen

Es dürfen generell **nur halogenfreie Materialien** eingebaut werden. Dies gilt für alle Verteileranlagen, Einbauten, Verdrahtungen, Verlege Systeme (Leerrohre, Kabelkanäle) Kabel und Leitungen, Abzweigdosen, Befestigungszubehör usw. bzw. dürfen nur Kabel und Leitungen mit "B2ca s1 d1 a1" verlegt werden.

Die Leitungsverlegung findet im Aufputz, teilweise auf Bestandstragsystemen, teilweise auf neuen Tragsystemen statt. Des Weiteren findet ein Teil der Leitungsverlegung im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen statt.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Die Kabel und Leitungen sind dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung hat folgendermaßen auszusehen.

Siehe:

RinAU Pkt. 3.10.4 Kabel- und Leitungsbezeichnung:

"Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Bei Decken- und Wanddurchführungen sind die Kabel und Leitungen ebenfalls beidseitig der Durchführung mit Bezeichnungsschildern zu versehen.

Die Bezeichnungen müssen Ziel, Stromkreisnummer und Querschnitt des verlegten Kabels bzw. der verlegten Leitung beinhalten. Weiterhin sind sämtliche Elemente (Schütze, Messgeräte usw.) mit Stromkreisbezeichnungen (Bezeichnungsschilder) zu versehen. Als Schriftgröße ist jeweils die maximal mögliche Größe in Schriftart "Arial" zu verwenden. In den Verteileranlagen und Klemmkästen ist eine Einzel-Aderbezeichnung durchzuführen."

Im gesamten U-Bahnbereich ist für Zuleitungen ein **Mindestquerschnitt von 2,5 mm²** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsbezeichnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel, Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UVStrahlung ausgesetzt sind (z. B. durch Leuchtstofflampen, Sonnenstrahlung o. ä.) müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Farbkennzeichnung der Verdrahtung nach RinAU

- Mantelleitungen: L1 = braun L2 = schwarz L3 = grau
- Gleich- und Wechselstromkreise: schwarz
- Neutralleiter von Hauptstromkreisen ohne Schutzfunktion: hellblau
- Bei Verwechslungsgefahr mit Gleichstromverdrahtung "N"-Kennzeichnung
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 230 V AC: rot,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett - Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun - Schutzleiter und Neutraleiter mit Schutzfunktion nach VDE 0100: grün-gelb - Leitung des Isolationsüberwachungsgerätes bis zu dem Prüftaster: rot - In den Schaltschränken L1, L2, L3: schwarz - In den Schaltschränke Fremdspannung orange Auch wenn nicht separat Ausgeschrieben sind die Kabel und Leitungen zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Es ist auf eine gasdichte Verpressung bei Kabelschuhen und Aderendhülsen zu achten. Oben genannte Punkte sind mit einzukalkulieren.				
05.04.0001	NSHXAFÖ 1 x 50 mm² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlussfeste Verdrahtung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leiterklasse Klasse 5 feindrähtig inklusive 2 Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
05.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm² (beidseitiger Anschluß) Verlegung mittels Sammelhalterung/Bügelschellen an Decke und Wand im Unterbahnsteig sowie an der Bestandstrasse. in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	630	m	.....	.....
05.04.0003	N2XH-J 3 x 2,5 mm² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
05.04.0004	N2XH-J 3 x 4 mm² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
05.04.0005	N2XH-J 3 x 6 mm² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
05.04.0006	N2XH-J 5 x 2,5 mm² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	40	m	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
05.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
05.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
05.04.0009	N2XH-J 5 x 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	50	m	.....	.....
05.04.0010	N2XH-J 5 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
05.04.0011	NHXH-J 3 x 2,5 mm ² E30 (beidseitiger Anschluß) Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 (E 30) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
05.04.0012	H07Z-K 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....
05.04.0013	NSHXAFÖ 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlusssichere Verdringung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leitertyp Klasse 5 feindrähtig inklusive Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Hinweis: Diese Leitung ist nur bei Bedarf auszuführen.	60	m	.....	.....

Technischer Hinweis für Fernmeldekabel

Die nachstehend aufgeführten Kabel und

Leitungen sind unter Berücksichtigung der DIN VDE-Bestimmungen, in Teillängen zu liefern teilweise in Rohr oder/ und in Kanal, auf Kabelrinnen, auf Kabelsteigleitern, auf Bestandstragsystemen sowie im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen komplett inkl. dem zugehörigen Anschluss, Aufputz zu verlegen.

Der Schirm (Folienpaarschirm + Geflechtgesamtschirm) ist bei allen FM-Leitungen an beiden Leitungsenden nicht aufzulegen (zu erden). Die Schirme sind auf isolierte Klemmen abzulegen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Störbeeinflussung (elektrischen Felder; magnetische Wechselfelder) auf die FM-Lei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tungen einwirken werden.

05.04.0014	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
05.04.0015	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
05.04.0016	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	120	m	.....	.....
05.04.0017	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
05.04.0018	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 90 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
05.04.0019	FM-Kabel 20 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 20 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 91 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
05.04.0020	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

170 m

05.04.0021

FM-AußenKabel 10 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 10x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

170 m

05.04.0022

FM-AußenKabel 30 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 30 x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

200 m

05.04.0023

Mehraufwand Kabel- und Leitungsverlegung

Aufpreis bzw. Mehrpreis für vor beschriebene Kabel- und Leitungsverlegung einzeln oder gebündelt, mit systemgebundenem Zubehör, aufgrund der schlechten Zugänglichkeit bzw. Befestigungsmöglichkeit und erheblichen Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

900 m

05.04.0024

Datenkabel, 4 paarig, Cat. 7a, halogenfrei duplex

Datenkabel Cat. 7a, 4 x 2 x AWG 22/1 PIMF, S/FTP 100 Ω, 1300 MHz

Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle ICT Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Geeignet für die Übertragung von Power over Ethernet (PoE) / PoE+.

Aufbau:

Leiter: blanker Cu-Draht, 0,64 mm/AWG 22/1

Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm

Verseilelement: Paar

Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie,

Metallseite: aussen (PiMF)

Verseilung 4 Paare

Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht

Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound

Durchmesser: 8,6 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Elektrische Eigenschaften bei 20°C:
Gleichstromwiderstand (Ohm/km): 57,1 (max.)
Isolationswiderstand (GOhm x km): 5 (min.)
Betriebskapazität (pF/m): 40 (Richtwert)
Kapazitive Kopplung (e) (pF/km): 1100 (Richtwert)
Signalgeschwindigkeit (c): 0,80 (Richtwert)
Signallaufzeit (ns/100m): 420 (Richtwert)
Skew bei 100 MHz (ns/100m): 5 (Richtwert)
Charakteristischer Wellenwiderstand bei
100 MHz (Ohm): 100 ± 5
Prüfspannung Ueff (V): 1000
Betriebsspannung (V): 125 (max.)

Brandverhalten BauPV (Euroklassen) EN 13501-6
Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2
Brandklasse: B2ca s1 d1 a1

liefern und in Teillängen, in Rohren, Kabelkanälen, Pflöcken verlegen.

05.04.0025

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1 m)
mit einer Länge 1 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

250 m

10 St

05.04.0026

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10 m)
nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

05.04.0027

Bezeichnungsschild für Kabel und Leitungen
einseitig für Kabel und Leitungen,
mit dauerhafter Beschriftung zum Kennzeichnen laut Kabelliste mit Beschriftung
gemäß Einbauleitungsbericht Punkt: 02.32 Kabelbezeichnungen; Kunststoff-Ka-
belmarker, transparent, mit Kabelbinder montage, Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm,
Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden
liefern und befestigen

150 St

HKL-Leitungen

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse
bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel
an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fach-
personal.

05.04.0028

Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

200 m

05.04.0029

Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

100 m

05.04.0030

Kabel J-H(ST)H, 8 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

05.04.0031

Steuer-/Signalkabel, geschirmt, 2x0,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

05.04.0032

Datenkabel CAT.7, 4x2xAWG23

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse: B2ca s1 d1 a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

05.04.0033

NHXMH-J 3 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

05.04.0034

NHXMH-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

05.04.0035

NHXMH-J 4 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

05.04.0036

(N)HXMH(ST)-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

20 m

05.04.0037

NHXMH-J 7x1,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

05.04.0038

ÖLFLEX 110 CH 7G1

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

05.04.0039

NHXMH-J 1x16 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

10 m

05.04 Kabel und Leitungen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
05.05	Installationsmaterial Allg. Technische Hinweise Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen nach VDE 0632 bzw. 0620, mit quadratischen Wippen, anteiligem Rahmen (eckig) mit Beschriftungsfeld bei Einzelmontage sowie Kombination, die Möglichkeit zum Einsatz einer Orientierungslampe muss gegeben sein. Aufputz in Schutzart mind. IP44 mit Beschriftungsfeld. Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen wie nachfolgend in der jeweils angegebenen Ausführung, einschließlich Beschriftungsfeld, Befestigungsmaterial, liefern, auf Betonwand, Mauerwerk oder Leichtbauwand montieren und betriebsfertig anschließen. Es ist durchgehend ein einheitliches Fabrikat zu verwenden. Schalter und Steckdosen sind mit den Stromkreisnummern in bedruckter Form dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung muss in den Farben der Einspeisart sein. • Haupt 1: gelb • Haupt 2: grün • Not: blau • Sicherheitsbeleuchtung: rot				
05.05.0001	Steckdose 1-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	2	St	.....	.....
05.05.0002	Steckdose 2-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
05.05.0003	CEE-Wandsteckdose, 5 x 63 A, IP 67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

	CEE-Kupplung 63 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
05.05.0004	Universalschalter IP 44 Aufputz bzw. Aus- oder Wechselschalter Wippschalter, zum Schalten von elektrischen Verbrauchern mit Beschriftungsfeld. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 10 AX - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.		St	.....	.....
05.05.0005	Datendose 2 x RJ 45, IP 44 Aufputz für Datenkommunikation, Kommunikations-Steckverbinder. mit DKS-Sockel 2x 8-poligen Modular Jack Cat. 6a/ 7 2x RJ45-Modul, Cat. 6A, vollgeschirmt, Keystone, - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
05.05.0006	Kabelabzweigkasten 2,5 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen - Dosendeckel mit Schraubbefestigung - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc.. Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren. komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
05.05.0007	Kabelabzweigkasten 4 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Dosendeckel mit Schraubbefestigung
 - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc..
- Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren.
komplett liefern und montieren

10 St

05.05.0008

Ableitfähige Matte für Boden L x B 3 x 0,91m
Vor das Batteriegestell soll eine 910 mm Breite, 3.000 mm Länge und 14,3 mm Dicke/ Starke ableitfähige Bodenmatte ausgelegt werden. Die Matte hat der VDE 510-485-2 Punkt 9.2.f zu entsprechen. Der Boden muss an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 10 kΩ und 10 MΩ also innerhalb der Norm liegen. Dies ist zu dokumentieren.
Die schriftliche Dokumentation ist Teil der Bestandsunterlagen
Brandhemmend schwer entflammbar gemäß DIN 4102/B
Rutschhemmung R10 nach DIN 51130 und BGR 181
mit Erdungskabel (4.500 mm)/ Erdungsstecker und Druckknopf an der Matte befestigt
mit abgeschrägten Kanten für stolperfreien Zugang
Farbe: Schwarz
Die Komponenten der USV-Anlage dürfen nicht auf der Matte abgestellt werden.

1 St

05.05.0009

Trittschutz zum Schutz von Kabeln und Leitungen gegen mechanische Schäden
Stahlprofil in U-Form zur Wandmontage
-Breite ca. 600mm
-Höhe ca. 300mm
komplett liefern und montieren

3 St

05.05 Installationsmaterial

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.06

Potentialausgleich

Technische Vorbemerkung PAS/ BWE

Der Potentialausgleich / Erdung ist unter anderem für folgende Anschlüsse, betriebsfertig, einschließlich Messung der fertigen Anlage nach den einschlägigen Vorschriften, zu erstellen:

- Verteileranlagen
- Kabeltragsysteme
- Lüftungskanäle

Alle Leitungen und Potentialausgleichsschienen sind nach den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm² haben.

In den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen sind die Querschnitte und die Bezeichnungen der Potentialausgleichsschienen anzugeben.

Anschlüsse für den Potentialausgleich müssen korrosionsbeständig sein und einen guten und dauerhaften Kontakt geben. Besonderes Augenmerk ist auf den Schutz gegen mechanische Beschädigung zu legen.

Die Verlegung erfolgt in vorhandene Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabeltrassen und Steigtrassen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Positionen sind komplett geliefert, montiert und betriebsfertig angeschlossen, anzubieten.

Beschriftungen

Neben den PAS/ BWE sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Beschriftung

Rot mit weißer Schrift (xH): ca. 800x30 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

Die Kabelschuhe müssen gasdicht zum Kabelquerschnitt verpresst werden.

05.06.0001

PAS-Industrie Ausführung 20 x M10

schnelle und einfache Montage der Anschlussleitungen mittels Schlossschrauben M10 mit Federscheibe (DIN 137) zur Schraubensicherung gegen Selbstlockern

mit 2x Beilagscheiben (Opalscheiben) zur Sicherung des Drehmoments

Potentialausgleichsschiene, Oberfläche der Kontaktschiene unbehandelt

Anzahl der Anschlüsse Rundleiter gesamt 20

Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)

Breite ca. 40 mm

Höhe ca. 5 mm

Länge ca. 733,5 mm

- mit Isolatorfüßen/ Gießharzstützen für

isolierte Wandmontage und Befestigungszubehör

- Kabelbinder mit geschütztem Beschriftungsfeld für die Bezeichnung aller Klemmverbindungen

- Bohrungen mind. 11 mm ausgebaut zum Anschluss von Rundleitern von 25 bis 120 mm² mehrdrähtig,

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kurzschlussstrom bei 50 Hz: 39 kA Temperatur bei Kurzschlussstrom: <= 300 °C Zeit: 1 s Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm Werkstoff Befestigung (Schraube & Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl. Feder- ring Werkstoff für Isolator Wandmontage: Polyesterharz (UP) Beschriftung: graviertes Resopalschild Rot mit weißer Schrift befestigt mit 2 Schrauben Beschriftung gem. Vorgabe AG Text: BWE (TE) XXXX (X steht für die vom AG festgelegte Bezeichnung) liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Verbindung zwischen den senkrechten PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend auszuführen	2	St	.....	.....
05.06.0002	N2XH-J 95 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	180	m	.....	.....
05.06.0003	N2XH-J 50 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
05.06.0004	N2XH-J 25 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	180	m	.....	.....
05.06.0005	N2XH-J 16 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
05.06.0006	N2XH-J 10 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
05.06.0007	N2XH-J 6 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
05.06.0008	Verbindung PAS-Schiene				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zur Verbindung zwei PAS-Schienen
Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)
Breite ca. 40 mm
Höhe ca. 5 mm
Länge ca. 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Verbindung zwischen den senkrechten
PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend
auszuführen.

2 St

05.06.0009

Potentialausgleichsdose für die ableitfähige Matte

- Potentialausgleichdose nach DIN 42801 bzw. DIN 9440
- Ausführung: Steckdose 1-fach
- Material: Polycarbonat
- Halogenfrei: ja
- Montageart: Aufputz
- Beschriftung: Erdungssymbol
- Abmessungen: ca. 70x70mm

1 St

05.06 Potentialausgleich

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.07

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Die Führung der Kabelbahnen ist vor der Montage grundsätzlich mit dem Gewerk HKL, und den Fachabteilungen des AG abzustimmen und einen Werk- / und Montageplanung auf Basis der abgestimmten Ausführungsplanung zu erstellen.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen.

Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Bei der Montage der Kabelbahnen ist auf absolute gerade Verlegung zu achten.

Im Gleisbereich bzw. in Tunnelbereichen sowie in Betriebsgängen sind Dübel aus Edelstahl (V4A) mit Ermüdungsnachweis anzuhängen.

In Bereichen von Betriebsräumen und im Sperrgeschoss sind Dübel sowie das erste Befestigungselement (Schrauben und Gewindestangen) aus Edelstahl (V4A) zu verwenden.

Sämtliche Befestigungselemente müssen eine bauaufsichtliche Zulassung für die Zug- und Druckzone und nachweislich bestandene Prüfung des Tragverhaltens im Brandfall nach DIN 4102, Teil 12 aufweisen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-11, die Zulassungsbestimmungen und Prüfvorschriften sowie der entsprechende Verankerungsgrund sind zu beachten.

Schnittkanten und Beschädigungen an Elementen der Kabeltragsysteme sind zu entgraten, mit Zinkstaubfarbe gegen Korrosion zu schützen und mit einem Kantenschutz zu versehen.

Jede Kabel- bzw. Rohrschelle ist einzeln zu befestigen (kein Einhängen an einer befestigten Schelle).

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Bauteile sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten.

Steigtrassen

Vertikale Steigtrassen bestehen aus feuerverzinktem Stahl und beinhalten

Sprossen aus C-Profil.

Sprossenabstand max. 300 mm.

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vertikale Steigtrassen sind grundsätzlich innerhalb sämtlicher Steigepunkte geplant und dienen für die Aufnahme sämtlicher Leitungen bzw. Kabel.

Für Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt und Sicherheitskabel mit Funktionserhalt sind grundsätzlich getrennte Steigtrassen zu montieren.

Die Steigtrassen sind leitend untereinander zu verbinden und 1x an die nächstliegende Potentialausgleichschiene der Bauwerkserde BWE anzuschließen (Siehe Erdungsplan).

Bei freistehenden Steigtrassen ist eine schwere Ausführung bzw. Qualität anzusetzen.

Steigtrassen für Sicherheitskabel mit Funktionserhalt E30/E90 müssen die entsprechende Zulassung nach DIN 4102, Teil 12 haben.

Kabelrinnen

Die Kabelrinnen bestehen aus verzinktem Stahlblech und besitzen eine Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und geratloser Kabelauflagefläche. Sie sind mit einem Trennsteg für die Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen nachrüstbar.

Alle Kabelrinnen / Leitern sind nach DIN EN 10346 (bandverzinkt) und alle Halterungen (Stiele, Ausleger usw.) sind nach DIN EN ISO 1461 (tauchfeuerverzinkt) auszuführen.

Die Kabelrinne (100 mm) für die MKL-Leitungen im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne (300 mm) zu verlegen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Der Befestigungsabstand für die Tragekonstruktion der Kabelrinnen ist gemäß Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtliche Zulassung einzuhalten. Unmittelbar vor Höhenverzügen, Winkeln usw. müssen jeweils vor und nach diesen Stellen entsprechende Aufhängungen vorgesehen werden.

Höhendifferenzen sind mit Verbindungsglaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigestücke und Fallstücke zu berücksichtigen.

Das komplette Verlegesystem ist mit zugelassenem Befestigungsmaterial für die Verlegung in Flucht- und Rettungswegen nach DIN 4102 Teil 11 oder für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102 Teil 12 auszulegen, auch wenn die in den Plänen nicht ausdrücklich angegeben ist.

Kabelrinnen sind 10 cm vor den Brandabschnitten (Brandwände) zu schneiden; sie dürfen nicht durch Brandwände (Brandschotts) geführt werden.

Die einzelnen Teile sind untereinander leitfähig zu verbinden und in den Potenti-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

alausgleich einzubinden.

Durchlaufende Kabeltrassen sind ca. alle 20 m zu unterbrechen, jedes Teilstück ist nur 1 x an die nächstliegenden Erdungsschiene anzuschließen, um vagabundierende Ausgleichsströme über das Kabeltragsystem zu vermeiden.

Sämtliches Zubehör wie Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Bügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflegewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterklammern sind in die Einzelpreiskalkulation mit einzubeziehen.

Deckenstielen und Stielauslegern

Deckenstiele für Ausleger sind mit Längenabstufungen von 10 mm inkl. Lieferung und fachgerechter Montage (an Betondecke) anzubieten. Als Doppel-C-Profil 2 x 40 x 22 x 2 mm (EN50024/C40), feuerverzinkt DIN 50976 mit angeschweißter Kopfplatte, Tragfähigkeit bis 10 kN, geeignet für Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12, inkl. Befestigungselementen (Dübel, Schrauben in Edelstahl V4A).

Stielausleger aus Stahl sind als als Trachonstruktion für Brandschutzkanäle, geeignet für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102-12, tauchfeuerverzinkt DIN 50976, Tragfähigkeit bis 10 kN, mit Gewindestab, Befestigungselementen (Dübel aus Edelstahl V4A) inkl. Lieferung und fachgerechter Montage anzubieten.

Kabelleitersystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, Holz, Trockenbauwand (Gips- oder Zementplatten) usw. in Teillängen montieren.

Schwere Ausführung Material Stahlblech, Stahlholme feuerverzinkt, Schichtdicke mind. 50 - 60 µm nach DIN 50975 / 50 976 Sprossenabstand 600 mm

Leiternsystem liefern und komplett unter Einhaltung des zulässigen Befestigungsabstandes an Decken und Wänden montieren, einschr. Lieferung und Montage sämtlichen

erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials. Das Kabelleitersystem ist in Teillängen nach den vor Ort aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren.

05.07.0001

Kabel-Leiter, Breite bis 60/200 mm

wie vor beschrieben

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Leiterbreite mindestens 200 mm

Höchstlast je Sprosse 30 kg

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20

m

.....

.....

05.07.0002

Profilschiene

mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

Kabelrinnensystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, usw.
in Teillängen montieren.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel,
Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zube-
hör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstü-
cke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Endblech,
Anschlussstücke, Auflegewinkel, Überschiebhülsen
und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen,
Halterkupplungen, Leiterhalter, Bodenendblech und Endabschluss und sonstige
Kleinteile u.a. Kantenschutz Kabelrinnensystem Material Stahlblech, feuerver-
zinkt im Tauchverfahren

- Schichtdicke mindestens 50 - 60 µm

- nach DIN 50976

- zulässige Spannweite bei Nennbelastung: 1,5 m

- belastbar mit mindestens 150 kg pro m

- Kantenhöhe mindestens 60 mm

Rinnensystem liefern und komplett unter Einhaltung des

zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen

tragenden Bauteilen montieren einschließlich Lieferung und Montage sämtlichen er-

forderlichen Verbindungs-, Klemm- und Befestigungsmaterials zur Montage auf

Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geneigten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu

obenbeschriebenem System passend.

Das Rinnensystem ist in Teillängen nach den vor Ort

aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren

05.07.0003

Kabel-Rinne, Breite 60/100 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 100 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

Die Kabelrinne-100mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-300mm

zu verlegen.

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

25 m

05.07.0004

Kabel-Rinne, Breite 60/200 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 200 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

10 m

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

05.07.0005

Kabel-Rinne, Breite 60/300 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 300 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
Die Kabelrinne-300mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-100mm
zu verlegen.
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20

05.07.0006

Kabel-Rinne, Breite 60/400 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 400 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

40

m

05.07.0007

Formstücke 60/100 bis 60/400 mm
für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck,
Außeneck, Flachwinkel usw.
komplett liefern und montieren

15

St

05.07.0008

Endabschluss 60/100 bis 60/400 mm
für vor beschriebene Rinnen
komplett liefern und montieren

10

St

05.07.0009

Trennsteg für Kabelrinnen, Gitterrinnen und Kabelleitern, zur Trennung von Ka-
beln mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Schraubbefestigung
oder schraublose Befestigung mit Klemmstück.

- Werkstoff: Stahl, St
- Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS
- Höhe: 60 mm
- Ausführung: L-Profil
- Befestigungsart: Schraubbefestigung
- Funktionserhalt: nein

komplett liefern und montieren inklusive Befestigungsmaterial

40

m

Abhängezubehör

Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung

Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließ-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

lich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

05.07.0010	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St		
------------	--	----	----	-------	-------

05.07.0011	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St		
------------	--	----	----	-------	-------

05.07.0012	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	2	St		
------------	--	---	----	-------	-------

Starres Rohr aus Aluminium (4456)
Elektroinstallationsrohr DIN EN 50065, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, gussstarr, Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45 °C max. +70 °C, einschließlich Verbindungsstücke, Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und doppelappigen Befestigungsschellen bzw. Abstandschellen, offen auf Putz verlegen und befestigen.

05.07.0013	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	30	m		
------------	--	----	---	-------	-------

05.07.0014	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	10	m		
------------	--	----	---	-------	-------

Verlegung mit Schellen

Kabelträger

Schellen zur Befestigung von Kabeln und -Leitungen
Nachfolgende Kabel- bzw. Leitung einzeln oder gebündelt mit Bügelschellen mit Gegenwannen (Doppelwanne) auf Profilschienen oder mit Sammelhalterungen aus Kunststoff oder Metall bis max. 30 Kabel verlegen

Schellen entsprechend der Kabelstärke

Die Bündelung der Kabel ist bei Durchmesser der Kabel auf 25mm begrenzt, Abstand der Profil- und Montageschiene max 60mm, Schellen-/ Befestigungsabstand 40 bis 80 mm (nach Kabeltyp)

Nicht aufgeführte Querschnitte werden nach den jeweils vergleichbaren Außen-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

durchmessern abgerechnet.

Verwendung und Befestigung nach Herstellervorgabe.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

05.07.0015	Bügelschelle für Kabel-Ø 12 - 24 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 12 bis 24 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material: Aluminium für kurzschlussfeste Verlegung zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

05.07.0016	Bügelschelle für Kabel-Ø 16 - 22 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 16 bis 22 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

05.07.0017	Bügelschelle für Kabel-Ø 28 - 34 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 28 bis 34mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	155	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

05.07.0018	Bügelschelle für Kabel-Ø 38 - 42 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 38 bis 42 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	60	St		
------------	--	----	----	-------	-------

05.07.0019	Formstück - Metallverkleidung Höhe 400 mm Verkleidung mit Wandabstand als Abdeckung Höhe 400 mm zum Schutz der in den Unterbahnsteig oder Doppelboden wandmontierten, zu verlegenden Leitungen und Kabel oder Steigetrassen; einschließlich feuerver- zinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter der Ver- kleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügel- schellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Mutter, Schrauben, Verbin- dungsglaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vor- zulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer auf-				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

genommen Ist-Maßen.
U-förmig gekantetes Blech mit Laschen/ Winkel
bestehend aus:
Blech*Stärke mind. 2 mm
- Laschen/ Winkel: 200 mm zur Wandbefestigung
- Tiefe: ca. 300 mm (Abstand zur Wand)
- Breite: ca. 800 mm
- Höhe: ca. 400 mm
komplett liefern und montieren

2 St

05.07.0020

Sammelhalterung

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit
inkl. Befestigungsmaterial
M 15 FS bis M 70 FS
Für Wand- und Deckenmontage
Für Schwachstromverlegung bzw. Starkstromverlegung
Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen.
Funktionerhalt und Halogenfrei
Liefen und montieren.
Hersteller: OBO - Sammelhalterung
Typ/ Größe: M 15 FS bis M 70 FS
oder ähnliches

100 St

05.07 Verlegesysteme

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.08

Vorbeugender Brandschutz

Bauzeitlicher Brandschutz

Die Auflagen aus dem jeweiligen aktuellen Brandschutznachweis (BSN) ist zu beachten.

Nach Fertigstellung der Rohbauten und Betriebsräume werden die Wand- und Deckendurchbrüche zwischen öffentlichem Bereich, Flure und den Betriebsräumen durch die Fachabteilung der SWM provisorisch je nach Größe mit Steinwolle, GK-Platten oder Promatplatten geschlossen.
Die bauseits geschlossenen Wand- und Deckendurchbrüche sind für die Installation zu öffnen und das Schottungsmaterial zu entsorgen.
Ab der Öffnung der Durchbrüche ist der AN selbst dafür verantwortlich, dass die Wand- und Deckendurchbrüche täglich wieder provisorisch verschlossen werden.

Ebenso sind durch den AN erstellte Kabel- und Leitungsdurchführungen während der gesamten Bauzeit täglich bis zur endgültigen Brandschottmontage durch die SWM Fachabteilung mit vorbeugenden Brandschottungen (Brandschutzkissen oder Steinwolle größer 1.000 %) vorschriftsgemäß bzw. nach Hersteller Zulassung zu verschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen dem AG zu übergeben.
Die endgültigen Brandschottungen werden durch das Fachpersonal des Bauherrn ausgeführt.

Durch den AN ist eine schriftliche Freigabe mit den erforderlich zuschließenden Abschottungen zu erstellen. In die Freigabepläne sind zuschließenden Abschottungen einzuzichnen und nummerisch zu erfassen.
Nachfolgende Position kommt nur für Ergänzungsarbeiten in Betracht.

05.08.0001

Brandschutzkissen gefüllt mit einer Granulatmischung, die im Brandfall aufschäumt als temporäre Abschottung von Kabeldurchführungen durch Wände und Decken. Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9.

Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden Brandschutz zu verschließen

Liefern und nach Hersteller Zulassung montieren.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen an den AG zu übergeben.

Wie zuvor beschrieben, jedoch
Maße (L x B x H) ca.: 350 x 170 x 40 mm

8 St

05.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Schottungen S90. Schaumblock dauerelastisch
geschlossenporigem Schaumstoff für Kabelschottungen in
Decken und Wänden.
Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden
Brandschutz zu verschließen

2 St

05.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30
gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),
mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-
oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig auszu-
spritzen.
Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen
Wandstärke: >= 60 mm
Ringspaltbreite: max. 50 mm
Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brand-
schutz zu verfüllen
Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

St

05.08.0004

Brandschutzbauplatten
Ausführung eines feuerwiderstandsfähigen Installationskanals zur brand-
schutztechnischen Bekleidung und Führung von elektrischen Leitungen.

Der Installationskanal muss die Feuerwiderstandsklasse I90 gemäß DIN
4102-11 erfüllen und die angrenzenden Brandabschnitte vor den Auswirkungen
eines Brandes im Inneren des Kanals schützen.

Die Konstruktion ist aus nichtbrennbaren, mineralisch gebundenen Brand-
schutzbauplatten, z.B. auf Calciumsilikatbasis, auszuführen. Die verwendete
Bauplatten müssen mindestens der Baustoffklasse A1 gemäß DIN EN
13501-1 entsprechen sowie eine geringe Wärmeleitfähigkeit, hohe Dimensi-
onsstabilität und hohe Kantenstabilität aufweisen. Die Oberflächen müssen
glatt, einstrichfähig und tapezierbar sein.

Der vollständige Installationskanal einschließlich Platten, Befestigungsmit-
teln, Fugen, Stößen, Formteilen und Anschlüssen ist als geprüftes und nach-
gewiesenes I90-Brandschutzsystem auszuführen.

Die Ausführung hat gemäß dem jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtli-
chen Nachweis (abP/abZ bzw. entsprechend gültigem Nachweisdokument)
des Herstellers zu erfolgen. Sämtliche im Nachweis festgelegten konstruktivi-
ven Anforderungen, zulässigen Abmessungen, Befestigungsabstände, Fu-
gen- und Anschlussdetails sind einzuhalten.

Leistungsumfang:

Lieferung und Zuschnitt der Brandschutzbauplatten
Herstellung des Installationskanals gemäß Planungsunterlagen und System-
vorgaben des Herstellers
Herstellung sämtlicher erforderlicher Formteile, insbesondere Bögen, Ab-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zweigungen und Endstücke
Ausführung von Revisionsöffnungen und nachbelegbaren Kabelausgängen
gemäß Systemnachweis
Montage einschließlich sämtlicher zugelassener Befestigungsmittel
Ausführung sämtlicher Fugen- und Stoßausbildungen gemäß Systemvorga-
ben
Ausführung der erforderlichen Wand-, Decken- und Bauteilanschlüsse
einschließlich sämtlicher erforderlicher Zubehör- und Kleinmaterialien
komplett liefern und fachgerecht montieren.
Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeich-
nen, das folgende Angaben enthalten muss:
-Verwendetes System
-Name des Errichters inklusive Firma
-Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung
ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:
- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Die Ausführung ist ausschließlich mit einem für die Feuerwiderstandsklasse
I90 nachgewiesenen System zulässig.

Fabrikat: PROMATECT-LS
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ

20 m²

05.08.0005

Liefern und fachgerecht montieren eines geprüften und zugelassenen Me-
tall-Brandschutzkanalsystems aus Stahlblech zur brandschutztechnischen
Führung und Bekleidung elektrischer Leitungen, Feuerwiderstandsklasse
I90.

Der vollständige Kanal einschließlich Kanalunterteilen, abnehmbaren De-
ckeln, Verbindern, Befestigungen, Formteilen und sämtlichen erforderlichen
Systemkomponenten ist als geprüftes und nachgewiesenes Brandschutzsys-
tem auszuführen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die erforderliche Kanalgröße ist entsprechend der Kabelbelegung, den örtlichen Gegebenheiten und dem gültigen System- bzw. Verwendbarkeitsnachweis des Herstellers zu wählen.

Ausführung gemäß DIN 4102-11 sowie dem jeweils gültigen Prüf-, Klassifizierungs- bzw. Verwendbarkeitsnachweis.

Leistungsumfang:

Kanalunterteile und abnehmbare Deckel
Verbinder und Verriegelungselemente
Formteile und Richtungsänderungen
Innen- und Außenwinkel
T-Abzweige und Endstücke
erforderliche Trenn- bzw. Innenwände
Halterungen, Konsolen und Tragkonstruktionen
Befestigungs- und Verbindungsmittel
sämtliche erforderlichen System- und Montagezubehörteile

Die Befestigung ist entsprechend der jeweiligen Einbausituation und gemäß den Vorgaben des Systemnachweises direkt an Wand bzw. Decke oder auf einem zugelassenen Tragsystem auszuführen. Sämtliche hierfür erforderlichen Halterungen, Tragkonstruktionen und Befestigungsmittel sind einzukalkulieren.

Es dürfen ausschließlich für das jeweilige Brandschutzkanalsystem zugelassene und aufeinander abgestimmte Systemkomponenten verwendet werden. Die Ausführung hat vollständig gemäß dem gültigen Systemnachweis sowie den Montage- und Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu erfolgen.

Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Verwendetes System
- Name des Errichters inklusive Firma
- Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:

- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Sämtliche für die vollständige, funktionsgerechte und zugelassene Ausführung erforderlichen System-, Verbindungs-, Befestigungs- und Zubehöerteile sowie alle Nebenleistungen sind in die Position einzukalkulieren.

Fabrikat: OBO/Bettermann
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ:

'.....'

20 m

05.08 Vorbegehender Brandschutz

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.09

Beleuchtung

Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde mit den nachfolgenden Leuchten vom Hersteller / Fabrikat Norka Erfurt LED m die notwendige Raumbelichtung / Beleuchtungsstärke nachgewiesen. Wird das Leitfabrikat/ Planungsfabrikat nicht verwendet, ist die Gleichwertigkeit durch eine Berechnung, zur Gleichstellung bzw. zur Vorlage bei der TAB nachzuweisen bzw. vorzulegen. Die Planungsänderungen, die geänderten Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

05.09.0001

Feuchtraumwannenleuchte 1-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 3.420 lm,

- Lampenleistung: 28 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 1-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

- Ra: > 80

- Länge: 1.251 mm

- Breite: 107 mm

- Höhe: 140 mm

- Befestigungsmaß a: 590 mm

- max. Gewicht: 2,6 kg

- Schutzklasse: II

- Schutzart: IP65

- Schlagfestigkeit: IK04

- Montageart:

-> Anbau

-> Einzelmontage an Profilschiene

-> als Pendelabhängig

- halogenfrei

Norka Erfurt LED m1200

oder gleichwertig

Fabrikat/ Typ:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, komplett

liefern montieren und betriebsfertig installieren

4

St

.....

.....

05.09.0002

Feuchtraumwannenleuchte 2-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 8.060 lm,

- Lampenleistung: 56 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 2-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ra: > 80
- Länge: 1.251 mm
- Breite: 242 mm
- Höhe: 140 mm
- Befestigungsmaß a: 590 mm
- max. Gewicht: 5,2 kg
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK04
- Montageart:
- > Anbau
- > Einzelmontage an Profilschiene
- > als Pendelabhängung
- halogenfrei
- Norka Erfurt LED m1200
- oder gleichwertig
- Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren

4 St

05.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragschiene
zur Installation der vor beschriebenen Leuchten

Montageart: Seilmontage
Abhängenhöhe stufenlos einstellbar
mit Deckenmontagehilfen
mit Seilen bis 2.500 mm

Alternative Montageart: Wandmontage
mit Befestigungsstruktur inklusive aller
erforderlichen Halterungen, Wandkonsolen,
Abhängungen, Dübel, Schrauben und
Befestigungsmaterialien, abgestimmt auf
den vorhandenen Untergrund und das
Gesamtgewicht des Systems.

Verteilerrinne:
Abmessungen H x B : 50 x 50 mm
Materialstärke: 1,5 mm
Bodenauslässe: 30 x 65 mm
Seitenauslässe: 20 x 65 mm
sendzimirverzinkt
mit Aufhängebügel
mit Längsverbinder 45x45x220 mm
Fabrikat/ Typ: Niedax RSV 50.050
oder gleichwertig
Fabrikat/ Typ:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20 m

Sicherheitsbeleuchtung

Da im gesamten U-Bahnnetz der SWM das Fabrikat "Inotec"
eingesetzt ist, wird dieses Fabrikat für nachfolgende
Positionen vorgegeben.

Der NS Batt 1 ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Position
der Leuchten ist dem Installationsplan zu entnehmen.

Die Sicherheitsleuchten werden aus dem roten Verteilerbereich Sicherheitsbe-
leuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschrif-
ten und Normen zu entsprechen.

05.09.0004

Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

Befestigungsart: Decken- und Kabellinnenmontage

- Material: Polycarbonat

- Abm.: Länge x Breite x Höhe 200 mm x 140 mm x 65 mm

- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder
max. 1,5mm² Litz mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul

- Lichtfarbe: 6500K

- Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric
Low Bay

- Lebensdauer: > 30.000 h

- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch
in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung
mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP65

- Schutzklasse: II

- Schlagfestigkeit: IK06

- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;
DC: 176 V - 264 V

- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 28 mA

- Scheinleistung: 6,3 VA

- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs

- Zulässiger Temperaturbereich: -15 bis +40 °C

5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.

10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.

Fabrikat/ Typ: Inotec SN 2100 FLD 230 V IP65

oder ähnliches

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

2

St

.....

05.09 Beleuchtung

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
05.10	Sonderleistungen				
	Abschaltung BMA-Komponenten				
05.10.0001	Ab- und Einschaltung von BMA-Komponenten pro Einsatztag - Ausfindigmachung der betroffenen Melder u.a. linienförmigen Melder - Bedienung der Anlage - Eintragung in das Logbuch bei Ab- und Einschaltung - tel. Meldung bei der Sammelstörstelle und bei der Leitstelle bei Ab- und Einschaltung - Abdecken der Brandmelder bei staubintensiven Arbeiten - nach Abschluss der Arbeiten; Prüfung der Linsen/ des Sendestrahles (Systemkontrolle linienförmigen Melder) - vorab Schulung/ Einweisung durch SWM - bei Rauchentwicklung hat die Firma/ Brandwache, umgehend die Feuerwehr anrufen und in die Leitstelle zu informieren.	55	St	.....	.....
05.10.0002	Montage- und Werkstattplanung Die Montage- und Werkstattplanung ist vom AN gemäß VOB Teil C mit sämtlichen Berechnungen und Bemessungen vollständig, eigenverantwortlich und termingerecht zu erstellen sowie mit allen Bau- und Technikgewerken und allen weiteren Beteiligten zu koordinieren. Die Planung hat im jeweils gültigen neuesten Werkplan zu erfolgen, die aktuellen CAD-Dateien (DWG) des AG's sind zu hinterlegen; Deckblätter sind nicht zugelassen. Die eingelegten Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper anzutragen. Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit einem Index zu versehen. (Braunstricheintrag) In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebearbeiter bekannt sein müssen. - Die Montagepläne müssen genaue Bezeichnungen über Leitungsführung mit Angabe der Kabeltype, Querschnitte, Spannung, Höhenlage und sonstige Typenbezeichnungen beinhalten. - Die Verlegesysteme mit den Hilfskonstruktionen sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen, dafür sind Detailzeichnungen zu erstellen und freigeben zu lassen. - Die Unterlagen des AN sind mit CAD zu erstellen; die Kompatibilität mit den CAD-Systemen (DWG-Format z.B. Autocad 2018) des Bauherrn bzw. Fachplaners ist zu gewährleisten. - Für die Unterverteilungen und die Technikräume müssen Detailzeichnungen im Maßstab 1:20 bzw. 1:10 angefertigt werden. Des Weiteren müssen Wand-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- ansichten, Ansichtszeichnungen, usw. erstellt werden und sind Bestandteil des Leistungsumfanges des AN.
- Die Verteilerpläne sind zusätzlich zu pdf und dwg sowie als EPlan-Format min der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu liefern.
- Alle Unterlagen sind farbig in 1-facher Papierausfertigung sowie auf Datenträger CD oder dem AG Projektserver angelegt spätestens 6 Wochen nach Vertragsschluss zur Genehmigung einzureichen.
- Der Auftragsnehmer korrigiert bzw. ergänzt seine Pläne nach dem geprüften Genehmigungsexemplar und verteilt die Korrektorexemplare.
- Notwendige Braunstricheinträge müssen in der Liste Braunstricheinträge eingetragen werden
- Notwendige Änderungen sind als Braunstricheintrag in die Pläne zu übernehmen und sind dem AG und der Bauüberwachung zu übergeben.
- Es sind die deutsche Bezeichnungen zu wählen und genormte Symbole anzuwenden.
- Für die CAD-Zeichnungen sind die vorgeschriebenen Layervorgaben des AG zu verwenden und abzustimmen

psch

.....

05.10.0003

Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung
Leitungen und Kabel sind entsprechend der zu übertragenden elektrischen Leistung unter Berücksichtigung der Verlegebedingungen, insbesondere des Temperaturstaus und des zulässigen Spannungsfalls auszulegen.
Der Leitungsdimensionierung werden ebenfalls die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme nach VDE 0100 Teil 410 und VDE 0100 Teil 540 zugrunde gelegt.
Ferner ist bei der Leistungsberechnung zu berücksichtigen, dass im Kurzschlussfall der kleinste Kurzschlussstrom nur das nächste angeordnete Leitungsschutzelement wie
- Schmelzsicherung
- Leitungsschutzschalter
- Leistungsschalter
gemäß VDE 0100 Teil 430 auslöst.
Der zulässige Spannungsfall gemäß DIN VDE 0100-520 wird eingehalten.

Der Selektivitätsnachweis ist zu erbringen und zu dokumentieren mit:

- 1 - Einstellbereich
- 2 - Einstellwert
- 3 - Auslösezeit bei Einstellwert
(bei 20 ° C Anfangstemperatur)
- 4 - Nenngröße der eingesetzten Sicherungen

Prüfnachweis der fünf Betriebsmodi der USV-Anlage;

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

3. Batteriebetrieb
4. Interner Bypass Betrieb
5. Externer Bypass-Betrieb

Niederschrift der Prüfergebnisse gemäß VOB / DIN 18382

Die Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung ist sowohl zur Werk- und Montageplanung als auch revidiert bei den Revisions- und Bestandsunterlagen vorzulegen.

Die Ergebnisse / die Prüfnachweise sind als pdf-Datei und vorzugsweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

ps
.....

05.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen

Position nach DIN EN 50173,

Grenzwerte nach KlasseEA

Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdos
inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausges
technik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen b
beschriebenen Messwerte be
inhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen.

- Schleifenwiderstand jedes Adernpaares (DA)
- Kapazitätsbelag der Adernpaare (E₁₁)
- Nah Nebensprechen (NEXT) zwischen sämtlichen DA zueinander, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Angabe des schlechtesten Dämpfungswertes und der zugeordneten Frequenz
- Dämpfung je DA, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- ACR-Verhalten aller DA zueinander im Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Länge aller DA mit einer Genauigkeit von max. 5% und einer Auflösung von 0,1 m im Messbereich 6 - 15 m

Messprotokoll

Das Protokoll enthält die Angaben:

- Projektbezeichnung, Adresse, Etage o. ä.
- Datum, Uhrzeit
- Kabelweg Quelle-Ziel (nach Vorgaben der Ausführungsplanung; Messrichtung immer Quelle nach Ziel)
- Kabelhersteller, Kabeltyp
- Skizze Messaufbau mit allen Angaben, die es auch später erlauben, die Messung mit dem gleichen Equipment in der gleichen Konfiguration zu wiederholen, wie z. B.
- Messgerät, Hersteller, Typ, Nummer
- Anschlussleitung, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse
- Verwendete Adapter, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- NVP-Wert der Leitung, ermittelt durch eine Kalibrierung am projekt-spezifischen Referenzkabel, Länge 50 cm + / - 1 cm aus dem gleichen Los wie die Tertiärverkabelung. Der NVP-Wert ist aus der Messung zu ermitteln und ist nicht aus den Datenblättern zu entnehmen.
- Unterschrift des Messenden
- Messergebnisse:
- Schleifenwiderstand je DA
- Kapazitätsbelag
- Nah Nebensprechen (NEXT) von DA zu DA für alle DA
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA
- Ermittelte Länge je DA
- Messwerteinstufung (Kategorie)
- Gesamtbewertung der Messung (Bestanden / Fehlerhaft)
- Es ist eine Gesamt-Übersichtstabelle zu erstellen, die alle Längenmessungen aufführt mit den

Angaben:

- Kabelweg, Quelle-Ziel, Länge je DA für alle DA, Datum, Unterschrift
- Die Güte- / Qualitätsmessungen sind von beiden Seiten aus durchzuführen, wobei sich die Angabe Quelle-Ziel vertauscht.
- Es sind alle Adern des Kabels in einer Messung zu erfassen, wobei entsprechende Adapterkabel bzw. Adapter zu verwenden sind. Die Messungen haben grundsätzlich unter Einbeziehung der projekt-spezifischen Anschlussdosen / Steckensätze zu erfolgen.

Bitte mit folgenden Einstellungen die Datenleitungen messen:

EN 50173, PL2, Perm.Link, Klasse EA

Falls nötig, auf Klasse E abstufen, wegen ungleicher Komponenten im passiven Netzwerk.

Beschriftung des Protokolls nach vorheriger Abstimmung mit AG:

Protokollname: z.B. AR_LI03.pdf (LI = Lift, K = Kamera, etc.)

Jobname: AR.job

Streckenname im Messprotokoll:

z.B. FM1-X02/P08-LI03

psch

.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

05.10.0005

Isolationsmessung / Erdwiderstand

Der AN ist verpflichtet, nach Fertigstellung der Anlage; siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.33 Kabel- und Leitungsprüfung und 02.36 Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel. Die Messungen an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen.

Die Erstprüfung gem. VDE 0100 - 600 durchzuführen.

Die Messwerte sind zu protokollieren und dem AG sowie Fachplaner / der Bauaufsicht zu übergeben (Messprotokoll).

Sämtliche angeschlossenen Bestandskabel und neu installierte Leitungen sind einer Überprüfung gem. Erstinbetriebnahme nach der vorher beschriebenen Norm zu unterziehen

psch

05.10.0006

Quelle-Senke-Prüfung

siehe Erläuterungsbericht Punkt 01.10 Quelle-Senke-Prüfung (QSP). QSP an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen. Gemeinsam mit dem SPS-Programmierer und dem AG, ist ein Funktionstest vor, an die Fernwirktechnik und an das SCADA, zu übertragenden Meldungen (Störungen, Befehle, etc.) durchzuführen. Ebenso sind die SWM-Fachabteilungen MI-DT-K-N und MI-EA-T und der PSV an den Funktionstest beteiligt. Vorlage des Nachweises als pdf*Datei hat, einen Tag nach dem Test zu erfolgen.

psch

05.10.0007

Leistungserbringung / Inbetriebnahme
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahme

Für die Durchführung der baulichen und technischen Anlagen sind die nachfolgenden Abschnitte; Leistungsschritte zu erbringen:

- Werkabnahme (nach Freigabe AG)
- Leistungserbringung, Inbetriebnahmen nach Erläuterungsbericht Punkt 01.07
- Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)
- Probebetrieb ca. 2 Wochen (nach Freigabe AG)
- Fertigstellung der Leistung nach Erläuterungsbericht Punkt 02.37 Abnahme nach VOB und PSV
- Ggf. Nachabnahmeprüfung

Bei Schnittstellen zu Anlagen "Dritter" sind die Auftragnehmer dieser Leistungen in den Inbetriebnahmeprozess mit einzubinden.

Über diese gemeinsamen Prüfungen sind detaillierte Protokolle anzufertigen.

Bestehend aus:

- Messprotokollerstellung und Vorlage beim PSV zur Freigabe
- Bestandsdokumentation

Die Erstellung der Dokumentation einschl. Fortführung der Bestandsdokumenta-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tion ist Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtleistung.

psch

05.10.0008

Vorbereitungsarbeiten FA03
für einen optimierten und zeitreduzierten
Umschwenkprozess.
- Einführen, Vorhalten und Sichern der neuen
Zuleitungen nach Zugang FM-Verteiler durch
SWM-Fachpersonal
- teilw. vorab Einbau von Klemmmaterial und
flex. Verdrahtung in FM-Verteiler.
- Vorbereitung Stoßverbinder/ Schrumpfschlauch bei
Verlängerung Bestandsleitungen
als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40
Stück Umklemmarbeiten zur Durchführung vorzubereiten. Ebenso sind kurze
Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

05.10.0009

Fertigstellungsabschnitt FA 03
Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)
gemäß Erläuterungsbericht Punkt 01.07 Ausführung/ Bauablauf/ Fertigstellungs-
abschnitte (FA)
zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe
für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN)
sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses
von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete
USV Verteiler (UV 9x - UV 9x) in Zusammenarbeit
mit SWM-Fachpersonal des jeweilig zuständigen
Gewerks anhand eines im Vorfeld erstellten Umschwenkplan. Die IBN wird im
beisein des PSV durchgeführt. Als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngrup-
pe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umklemmarbeiten durchführen. Ebenso
sind kurze Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

05.10.0010

Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal
Der Auftragnehmer hat mit dem Hersteller (Service*Techniker) der USV-Anlage,
dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG, die Funktion der gelieferten und
installierten Anlagen gründlich und ausreichend zu erläutern und anhand des
vorgelegten, vorbereiteten Ablaufplanes die Einweisung vorzunehmen.
Der Ablaufplan ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzei-
tig (7 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit schriftlich vorzulegen.

Die Einweisung muss so gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in
der Lage ist, selbständig die Anlage zu bedienen und kleinere Instandsetzungs-
arbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebs ohne fremde Hilfe durchführen zu
können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung
von Anlagen und Anlagenteilen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutzer der Anlagen zu unterzeichnen ist. In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Der Zeitrahmen für Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals (durch einen Fachingenieur) richtet sich nach den Erfordernissen. Die dadurch entstehenden Kosten sind in folgender Position auszuweisen, eine nachträgliche Vergütung hierfür erfolgt nicht.

psch

05.10.0011

Schulung für Heißeislaubnisschein
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heißeislaubnis zwingend erforderlich ist. Die Heißeislaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen. Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heißeislaubnisscheins sein. Der Erlangung geht eine Schulung von ca. 2 Stunden durch VB-S-BV-22 voraus. Die Anmeldung ist frühzeitig durchzuführen.

psch

Revisions-/ Bestandspläne
Die Revisions-/ Bestandspläne sind klar und übersichtlich zu beschriften. Das Planformat soll die Größe DIN A0 (1189 x 841 mm) nicht überschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen. Sämtliche Änderungen sind im Plan als Änderungsvermerk mit Datum und Unterschrift einzutragen. Auf allen Plänen ist der Planungsstand anzugeben.

05.10.0012

Revisionsunterlagen
Die Erstellung der Revisionsunterlagen nach DIN 18382 sind im Leistungsumfang des AN enthalten. Die Pläne sind in den Dateiformaten DWG, PDF und EPlan in der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu übergeben. Die Pläne müssen den gesamten Stand, der für das Bauvorhaben ausgeführten Installationen beinhalten. Sämtliche Pläne müssen farbig angelegt werden, wobei eine Ausfertigung zusätzlich in den entsprechenden Schaltanlagen und Unterverteilungen zu deponieren ist. Die Revisionsunterlagen beinhalten außerdem:

- Technische Anschlussbedingungen des EVU
- UVV DGUV - V3 (Unfallverhütungsvorschrift ("elektrische Anlagen und Betriebsmittel"))
- Montagezeichnungen / Revisionspläne
- Detailzeichnungen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Kabelverlegungspläne, technische Datenblätter
- Klemmenpläne Rangierverteiler
- Stromlaufpläne sind in DWG und EPlan zu übergeben
- Gesamtstromversorgungsübersicht
- Aufbauzeichnungen der NSHV- und Unterverteiler
- Einstellwerte sämtlicher Schutzeinrichtungen
- Messprotokolle

Bedienungsanweisung:

Mit Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise. Aufzeichnung von Funktion und Lage der Bedienungsorgane: Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Darstellung der wirtschaftlichen Betriebsart.

Wartungsanweisung:

- Erläuterung der Störmeldungen (je nach Priorität)
- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

Ersatzteilaufstellung:

- Reserveeinrichtungen
- Ersatzteilleiste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikationsnummer
- Größe, Leistung und Bestelldaten
- Sämtliche Unterlagen sind wie folgt dem Bauherrn zu übergeben: -> 3-fach farbig angelegt in beschrifteten Ordner (Register gem. Vorgabe AG) -> 1-fach als Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Alle Abweichungen aus dem errichteten Anlagenzustand und der zum Bau genehmigten Ausführungsplanung sind schriftlich darzustellen und bei der späteren Erstellung der Bestandsdokumentationen zu berücksichtigen. Weiters siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.34.01 Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge)

psch

.....

05.10.0013

Erfassung und Dokumentation

von bestehenden sowie neuen Wand- und Deckendurchbrüchen in Plänen, die im Zuge der Baumaßnahme benötigt werden.

Die Durchbrüche sind mit fortlaufender Nummerierung (z.B. 1.UG - 0.1 N = Etage - 0.1, = Nummer, N = Neu, B = Bestand) in Pläne einzutragen und nach deren bauzeitiger Schließung mit Foto zu dokumentieren.

Die Unterlagen sind nach Abschluss der Baumaßnahme an die örtliche Bauleitung bzw. an den Bauherrn zu übergeben, damit die endgültige brandschutztechnische Schließung durch eine Fachfirma veranlasst werden kann.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Leistung umfasst den jeweiligen U-Bahnhof-Bereich.

psch

05.10.0014

Bilderwechselrahmen Format A2, Alu
zur Montage im USV und Batterie (NS Batt 1)
innovativer Alu-Klapprahmen
mit attraktivem Profilaufbau mit UV-stabilisierte Antireflex-Folie zum Schutz vor
Ausbleichen
Breite 470 mm
Höhe 650 mm
Tiefe 12.6 mm
Format DIN A2
Farbe silber
Material Aluminium
inkl. Ausdruck Übersichtsschaltplan
mit Schraubenbefestigung
liefern und montieren

1

St

Ferrosan im Bohrbereich
mittels geeignetem Bewehrungssuchgerät
Vorab von Kernbohrungen sind mit dem Bewehrungssuchgerät schnell und
präzise die Lagen, die Ausrichtungen und die Tiefen von Bewehrungen zu orten.
Die tatsächlichen Lagen und Anordnungen der Bewehrungen sind an der Beto-
noberfläche zu markieren und mittels Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind
die durchführen Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nach-
weis vorzulegen. Nach Freigabe sind die Bohrungen so durchzuführen, dass
keine Stäbe der Bewehrung durchgetrennt bzw. geschnitten werden.

05.10.0015

Kernbohrung bis 150 mm in Beton
Kernbohrungen in Stahlbeton waagrecht und senkrecht,
bis zu einer Arbeitstiefe von 4,0m.
Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,
Wandstärke 120 mm,
inkl. Ferrosan im Bohrbereich
nach statischer Freigabe durch den
Tragwerksplaner

10

St

05.10.0016

Wanddurchbrüche in Ziegel, bis 400 x 300 mm,
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

10

St

05.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm
Fehlbohrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für
die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseinsen
nicht erreichen sind wieder zu schließen.
Dazu sind schwindarme und hochfeste Kunstharzmörtel
oder Zementmörtel aus Schnellzement, jeweils min. der
Betonfestigkeit C20 / 25 entsprechend zu verwenden,
siehe dazu ZTV-AI 5.1.5,

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus
mit Kartusche und Statikmischer
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

05.10.0018

BT-30-Bohrungen in schadstoffbelasteten Bauteilen zur Befestigung von Kabeltragsystemen und sonstigen Elektroinstallationen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen gemäß BT-30-Verfahren, insbesondere Abtragung, Schutzmaßnahmen und Entsorgung der Bohrreste. Bohrdurchmesser von Ø 6 mm bis Ø 20 mm, durchmesserabhängig.
Bohrpositionen inklusive Bohrdurchmesser und -tiefe sind vom AN zu angeben

Arbeitsgerüst und Hebebühne
Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiter für die ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.
Standzeiten werden nicht anerkannt.
Bei Arbeiten im Gleisbereich ist ein Vorlauf von 4 Wochen zu berücksichtigen, da der Timeslot frühzeitig festgelegt werden muss.

Montagehöhen bis zu 7 m sind einzukalkulieren.

Für höhere Bereiche kann ein Gerüst bzw. eine Hebebühne eingesetzt und abgerechnet werden, wenn zur Montage kein bauseitiges Gerüst zur Verfügung steht.

Für die Kabelverlegungen im Gleis bzw. über die Tunneldecke ist nur ein vom AG zugelassenes Gerüst (Gleisgerüst) zulässig. Die rechtzeitige Abklärung über Art und Bauweise sowie die zuverwendenden Material des Gerüsts mit dem AG sind notwendig.
Der Aufwand ist einzukalkulieren.

05.10.0019

Gerüststellung zur Montage, zur Leitungsverlegung über den Gleisen bis zu einer Montagehöhe von ca. 7 m. Das Gerüst muss arbeitstäglich in der Betriebsruhe montiert und wieder demontiert werden. Das Gerüst ist außerhalb des Tunnelbereichs zu lagern.

Gerüst ähnlich Foto unter B.1.8

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

1 Wo

Baubeleuchtung NS Batt1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Diese ist an die vorhandene Baustromversorgung anzuschließen und für den Zeitraum von ca. 4 - 8 Wochen zu betreiben.

Die Beleuchtung ist über einen provisorisch zu montierenden Schalter ein- und auszuschalten.

Die Strahler sind so anzubringen, dass die Räume umfänglich ausgeleuchtet werden. Die Beleuchtung ist mind. in an zwei gegenüberliegenden Raumseiten zu installieren. Wobei die Installation der Strahler auf Stativen auszuführen ist.

05.10.0020

Strahler für Baubeleuchtung,
siehe vorherige Beschreibung.
Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demon-
tieren.

8

St

Provisorische Stromversorgung für den MSR-Schrank der HKL-Anlage, beste-
hend aus einer Gummileitung einschließlich Verlegung, Befestigung sowie
beidseitigem Anschluss und betriebsfertiger Herstellung. Die provisorische
Stromversorgung ist bis zur Inbetriebnahme der USV-Anlage vorzuhalten.

05.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10
Kabeltyp:
Gummikabel H07RN-F 5G10
Länge ca. 30 m
Komplette Lieferung und Bereitstellung der provisorischen Zuleitung sowie de-
ren Rückbau nach Inbetriebnahme der USV-Anlage, einschließlich beidseitigem
Abklemmen, Demontage und Abtransport der Gummileitung durch den Vermie-
ter.

52

Wo

05.10.0022

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm²

Das vorher beschriebene Gummikabel H07RN-F 5G10 mm² beidseitig betriebsfertig
anschließen, einschließlich Absetzen, Einführen und Kennzeichnen der Kabel
und Leitungen.

Anschluss gemäß Klemmenplan, einschließlich Beistellung und Montage der er-
forderlichen Kleinmaterialien wie Kabelverschraubungen, Klemmen, Endhülsen,
Kabelschuhe/Ösen usw.

Anschluss beidseitig und betriebsfertig herstellen.

1

St

Baustelleneinrichtung für Elektroarbeiten

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

05.10.0023 Baustelleneinrichtung für die Ausführung der Elektroarbeiten herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig räumen. Einschließlich erforderlicher Absperrschranken, Absperrgitter, Abdeckungen, Kennzeichnungen und sonstiger Einrichtungen zur Abgrenzung und zum Schutz des eigenen Arbeitsbereiches sowie erforderlicher Anpassungen und Umsetzungen während der Bauzeit.

psch

05.10.0024 Bauzäune - Lagerplatz 7,00 x 3,50 m zur temporären Materiallagerung / -absicherung im Bahnsteiggeschoss nach Abstimmung und Freigabe des AGs. Entsprechende Forderungen und Auflagen AGs sind zu beachten. Das Betreiben bleibt im Verantwortungsbereich des AN. Der Schutz von lagernden Gegenständen gegen Diebstahl, gegen Zerstörung sowie gegen den Zutritt von Fremden und Unberechtigten bleibt in der Zuständigkeit des AN. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammbar Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Ausstattungsgegenstände sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagersplatzes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

6 Wo

05.10 Sonderleistungen

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
05.11	Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten für im Leistungsverzeichnis nicht enthaltene, unvorhersehbare Arbeiten sind nur nach ausdrücklicher Aufforderung durch den Bauherrn, bzw. der örtliche Bauleitung auszuführen. Alle Stundenlohnarbeiten fallen unter die Haftungs- und Gewährleistungsfrist des Auftragnehmers. Die angebotenen Stundenlohnsätze gelten auch für Arbeiten, die nicht mit dem eigentlichen Auftrag zusammenhängen. Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten. In ihnen sind enthalten: • Lohn- und Gehaltskosten • Lohn- und Gehaltsnebenkosten • Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge • Gewinnkostenanteile • Gewinn • Allgemeine Geschäftskosten • Baustellengemeinkosten Die nachfolgenden Positionen für Nacht-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesen Zeitraum abgerechnet werden. Der Zuschlag für Nachtarbeit wird laut gesetzlicher Regelung von 23:00 - 6:00 Uhr vergütet. Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn- / Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.				
05.11.0001	Montageleiter Lohngruppe 8	15	h	.....	.....
05.11.0002	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6	15	h	.....	.....
05.11.0003	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5	15	h	.....	.....
05.11.0004	Montageleiter Lohngruppe 8 Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
05.11.0005	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6 in Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
05.11.0006	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5 in Nacht- und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sicherungsstellen (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsstellen SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenden Zügen warnen. Wenn kein SiPo durch den Bauherrn oder eine andere im Gleisbereich tätige Firma zur Verfügung gestellt wird, muss der SiPo durch den AN gestellt werden. Von wem der SiPo gestellt wird, ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen schriftlich festzulegen.

Der SiPo muss eine Unterweisung nach UDS (U-Bahn Dienst- und Sicherheitsanweisung) absolviert haben. Er muss die einschlägigen Betriebsbedingungen und Betriebsanlagen genau kennen und er ist auch dafür verantwortlich, dass die gültigen DGUV sowie die UDS an geeigneten Stellen anliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvollen Aufgabe konzentrieren können. Der SiPo darf den Baustellenbereich während der Arbeiten im Gleisbereich nicht verlassen.

05.11.0007

Einweisung durch SiPo

Teilnahme aller vor Ort tätigen Monteure an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde

1 St

05.11 Stundenlohnarbeiten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.12

Demontagen und Entsorgung

Demontagen und Entsorgung

Die Demontagearbeiten beinhalten Freischalten und Überprüfung auf Spannungsfreiheit von nicht mehr erforderlichen Anlagen und Installationen.

Sie sind mit größter Sorgfalt und Rücksicht auf Anlagenteile, die noch weiter verwendet werden, durchzuführen.

Es ist auch möglich, dass Stromkreise und Anlagenteile, die demontiert werden müssen, bis zuletzt noch in Betrieb sind und vorher außer Betrieb genommen werden müssen. Hierbei sind alle Sicherheitsmaßnahmen nach VDE und DGUV sowie die Betriebsanweisungen des SWM einzuhalten. Der U-Betrieb und die Sicherheit der Fahrgäste darf in keinsten Weise beeinträchtigt werden.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass unter Spannung stehende Teile zu jeder Zeit berührungssicher abgedeckt sind und niemand durch spannungsführende Teile gefährdet werden.

Die Demontage der nachfolgend aufgeführten Verteiler kann erst nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung erfolgen, wenn alle bestehenden Stromkreise identifiziert, auf andere Verteiler umgeschwenkt oder nicht mehr benötigte Stromkreise stillgelegt wurden.

Alle Verteiler, Schaltschränke, Verlegetysteme, Kabel, Leuchten, Leuchtmittel und sonstige elektrische Betriebsmittel sind komplett inkl. Demontage von Zubehör, abklemmen der Zu- und Abgangseinstellungen und vorschriftsmäßig Entsorgung anzubieten. Befestigungsmaterial wie Kabel- und Rohrschellen, Schrauben, Gewindestangen, usw. sind restlos zu entfernen.

Auf Anweisung der Bauleitung sind Verteiler, Schaltschränke oder Geräte dem Bauherrn zu übergeben bzw. in einen angewiesenen Raum einzulagern. Können Kabel- und Leitungen nicht sofort zurückgebaut werden, müssen sie gegen Berührung und Herabfallen gesichert werden.

Kabel und Leitungen sind zu bündeln und bis zur abgeschlossenen Aufmaßprüfung vor Ort bereitzuhalten.

Alle demontierten und vom AG zur Entsorgung freigegebenen Teile sind vorschriftsmäßig zu entsorgen und mit Entsorgungsnachweis zu belegen.

Alle durch den AN im Zuge der Arbeiten verursachten Schäden sind der Bauleitung zu melden und unverzüglich ordnungsgemäß und kostenlos zu beseitigen.

Sämtliche Kosten für die Entsorgung sind mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

05.12.0001

Demontage und Entsorgung der UVFM
nach Inbetriebnahme UV92.

Die Arbeiten sind in Teilabschnitten nach Anordnung der Bauleitung durchzuführen. Der Transport der Anlagen und deren Teile aus dem USV und Batterie (NS Batt 1) über den 600 mm Betriebsweg auf den Bahnsteigbereich ins Sperrengeschoß ins Freie. Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Entsorgung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Siehe Fotos in der Anlage B.2.3

psch

05.12.0002

Demontage und Entsorgung NSp-Raum
Demontage und Entsorgung der Komponenten
(Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen)

psch

05.12.0003

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

psch

05.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung FM-Raum.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte
sowie das Versetzen der über der UVFM angebrachten LSA+ - Leisten inkl. Gehäuse.

psch

05.12.0005

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Intervention und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

psch

05.12.0006

Kabel und Leitungen - Demontage
verbleibende abgetrennte Kabel und Leitungen sind (nur Teillängen-Demontage bis zur Brandabschottung) sind an der Trennstelle zu beschriftet und mit Endkappen zu versehen, damit die Zuordnung problemlos möglich ist.

Wärmeschrumpf-Abschlusskappen, -Endtüllen:

- für spannungsfreie Kabel/ Leitungen mit einer Außenkappe mit strahlenvernetztem Premium-Polyolefin, UV-beständig, halogenfrei verwenden. Aussendurchmesser: entsprechend dem Kabeldurchmesser nach Montage sollten die Kappen vollständig wasserdicht sein

Kabel und Leitungen sind auf der gesamten Strecke von der UVFM bis zum jeweiligen Endverbraucher zurückzubauen. Dies gilt auch für Verbraucher, die sich nicht im selben Raum wie die UVFM befinden, beispielsweise abgesetzte Verbraucher (z.B. Netzwerkschränke, FFW usw.). Zudem ist die Bestandszulei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tung der UVFM zurückzubauen.

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm² sind vollständig freizuschalten, Zu- und Abgangsleitungen sind in der UVFM im Bereich der Klemmen abzutrennen, komplett zu demontieren, herausziehen einschl. Nebenarbeiten und gegen Nachweis zu entsorgen.

600 m

05.12 Demontagen und Entsorgung

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

05.13

Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung

Für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der USV-Anlage, dürfen nur vom Hersteller geschultes Personal oder Servicetechniker des Herstellers eingesetzt werden.

Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen von Ausführung der Freigabe des AGs.

Sämtliche Lieferungen, sowie Arbeiten sind frei Haus durchzuführen. Eine gesonderte Vergütung von Reisekosten und Lieferkosten ist nicht zulässig.

Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in der Anlage beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.

Die USV-Anlage am Fürstentum West entspricht der Variante 2 siehe:

B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung

Objektbeschreibung-USV-Anlage

Jährliche Wartung der USV-Anlage gemäß Tätigkeitsliste B1.9 Anlage-03-Leistungsbeschreibung-

Tätigkeitsliste-USV-Anlage und Herstellerangaben.

Die Wartung dient der Sicherstellung einer hohen Ausfallsicherheit und ist folglich mit großer Sorgfalt durchzuführen. Diese beinhaltet eine Reinigung der Anlage mit nachfolgendem Testlauf inkl. Lasttest an der Batterieanlage.

Aktualisierung der Firmware, soweit zum Zeitpunkt der Wartung verfügbar und erforderlich. Nach Freigabe vom AG.

Bestandteile des Protokolls:

- USV-Anlagendefinition (Typ, Leistungsdaten, Seriennummer)
- Alle ermittelten Messgrößen (Gleich- und Wechselrichterspannungen, Zwischenkreisspannungen, Batterieladung- und Spannung, etc.)
- Vergleich der Istwerte mit den Sollwerten (mit anschließendem Neuabgleich, wenn erforderlich)
- Beurteilung der Betriebsparameter auf einen bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Crest-Faktor)
- Auflistung aller durchgeführten Arbeiten
- Name und Unterschrift des Servicetechnikers und eines Kundenverantwortlichen
- Datum
- Beschreibung durchgeführter Schalthandlungen (Prüfung der Umschaltung vom Wechselrichter auf den elektronischen Bypass, Neustart des Wechselrichters)

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Funktionskontrolle mit Nachweis der lückenlosen Verbraucherversorgung: - Simulation eines Netzausfalls - Wechsel zwischen Wechselrichter und statischem Bypass - Prüfung der Batterien auf die Einhaltung der Sollvorgaben - Kontrolle der elektrischen Komponenten der Batterieanlage - Reinigen der Batterieanlage, falls erforderlich Bereitstellen des Mess- und Prüfequipments sowie der für alle Arbeiten notwendigen Werkzeuge sind ebenfalls einzukalkulieren. Für diese Position müssen die Dokumente in der Anlage B1.9. mit entsprechenden Daten ausgefüllt werden. Die in dieser Anlage aufgeführten Preise sind verbindend. Diese Anlagen müssen für jeden U-Bahnhof einzeln ausgefüllt werden. Die Beauftragung des Wartungsvertrags wird gesondert durch den Auftraggeber spätestens bei Abnahme durchgeführt.				
05.13.0001	Wartung 1. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 1. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
05.13.0002	Wartung 2. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 2. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
05.13.0003	Wartung 3. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 3. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
05.13.0004	Wartung 4. Jahr				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

im **4. Vertragsjahr**

Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste:
siehe Anlage 03

psch

05.13 Wartung und Instandhaltung

05 Elektrotechnik Mainbergerstraße - MA

zur Ansicht

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06 Elektrotechnik Stiglmaierplatz - SM

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)
USV-Anlage U-Bhf. Stiglmaierplatz (SM) U1

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof "Stiglmaierplatz (SM)" wird von den Linien 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 21

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 1_11_73_228_5F_A
- 1_11_73_389_5F_0
- 1_11_73_490_5F_0
- 1_11_73_491_5F_0
- 1_11_73_492_5F_0
- 1_11_73_493_5F_0
- 1_11_73_494_5F_0
- 1_11_73_505_5F_0
- 1_11_73_506_5F_0
- 1_11_73_604_5F_0
- 1_11_73_702_5F_A
- 1_11_73_xx1_5F_A
- 1_11_73_302_5F_0
- 1_11_73_306_5F_0
- USV_SM_UV_92_SPS_SCADA_FW_V01
- USV_SM_Knoten_100_DA_UV_92_V01
- USV_SM_Unterverteiler-Umschwenken_V01

B.2.3 Fotos

Nach Auftragserteilung werden dem AN vom AG folgende Unterlagen für die Leistungserbringung zur Verfügung gestellt:

- Installationspläne Elektrotechnik M 1:50
- Detailpläne M = 1:50 bzw. 1:20
- Ausführungsplanung Elektrotechnik M = 1:50 bzw. 1:100
- Ausführungsplanung HLSK (zur Koordination)
- Lichtberechnungen
- Leitungsberechnungen
- Bestandspläne (nur PDF)
- Erdungsplan Schema

C. Leistungsumfang

Nachfolgend aufgeführte Leistungen sind vom AN nach Auftragserteilung zu erbringen:

- Demontage der aktuellen UVFM gemäß zu erstellendem Umschaltkonzept
- Demontage der Anlagen im FM-Batterieraum (Batterieanlage) nach dem Umschwenken
- Demontage der elektrischen Betriebsmittel (Leuchten, Steckdosen, Schalter, Heizungen)
- Demontage von Bestandskabel und den zugehörigen Kabelverlegesystemen
- Neuinstallation der zuvor beschriebenen Betriebsmittel (Steckdosen, Schalter, Leuchten) sowie einzelner Verteiler
- Neuinstallation einer USV-Anlage gemäß technischer Beschreibung
- Verlegen von Leitungen sowie betriebsbereiter Anschluss und Lieferung
- Erweitern des Erdungsnetzes auf die betroffenen Räume

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Prüfung der Neuinstallation gemäß gültiger VDE-Vorschriften
- Brandschutztechnischer arbeitstäglicher Verschluss von Durchbrüchen und Kernbohrungen in den betroffenen Räumen
- Lieferung, Montage und betriebsbereiter Anschluss von Betriebsmitteln
- Montage der Kabeltragsysteme und Steigtrassen
- Verlegen der Kabel und Leitungen entlag des Verlegeweges und im Kabelgeschoss (Unterbahnsteig)

- Interimsmaßnahmen

- Baubeleuchtung und -stromversorgung

Alle Materialien und Bestandteile dieser Ausschreibung sind frei Haus bis zum Verwendungsort zu liefern.

Des Weiteren sind die im beigefügten Erläuterungsbericht aufgeführten Leistungen auszuführen.

Alle ausgeschriebenen Leistungen sind inkl. notwendigen Kleinteile wie Schrauben, Dübel, Klemmen und anderweitig benötigtes Montage- und Anschlussmaterial zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Dies gilt auch, wenn nicht explizit bei der Position mitgeschrieben.

Alle Prüfungen sind vorschriftenkonform durchzuführen und zu dokumentieren. Bei den Netzwerk- und Meldungsverkabelungen ist zusätzlich eine Quelle-Senke-Prüfung mit einzukalkulieren.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.01

USV-Anlage

Vorbemerkungen und Systembeschreibung USV-Anlage
und technische Daten für die USV-Anlage

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteneinrichtung, hochwertigen Frontterminal Batterien und externem Bypass

Klassifikation nach IEC / EN 62040-3: VFI-SS-111

Modulnennleistung: zwischen 25 - 30 kVA

Skalierbares autarkes USV Modul zum Betrieb im Systemschrank in hot-swappable Ausführung. Jedes Modul beinhaltet Gleichrichter, Batteriemanagementeinheit und Wechselrichter. Die Kühlluftführung ist für jedes Modul separat realisiert. Es ist keine Verschmutzung der Elektronik zulässig.

Parallelschaltfähig für den leistungserhöhenden Betrieb und / oder zur Erhöhung der Verfügbarkeit durch Schaffung einer aktiven Redundanz (n+x - Technologie).

Wesentliche technische Daten der USV Module:

Größte auszulösende Verbrauchersicherung:

32 A gG NEOZED in den Fehlerfälle Phase - Phase, Phase / Neutraleiter, Phase / PE

Eingangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Es ist ein kompaktes, anschlussfertiges "Statisches Unterbrechungsfreie Stromversorgung" (USV) nach

EN / IEC 62040-3 für eine gesicherte Drehstromversorgung moderner IT-Systeme, Telekommunikations-Anlagen und unternehmenskritischer Prozesse anzubieten. Die Auslösung der größten Abgangssicherung ist zu gewährleisten.

Aufgrund der nachgeschalteten Verbrauchersicherung

Typ 32 A gG NEOZED, muss eine deutliche Überauslegung erfolgen. Die Anlage muss mit einer entsprechenden Anzahl an Modulen bestückt werden, um in allen Betriebsarten und in allen Fehlerfällen (Phasenschluss, Kurzschluss und Erdschluss) diese Verbrauchersicherung auszulösen. Die Auslösung der Sicherung muss auch in der Betriebsart Batteriebetrieb sichergestellt sein.

Während der vorhergenannten Sicherungsauslösung müssen die parallel geschalteten Sicherungsabgänge / Stromkreise weiter unter Last betrieben werden können.

Netzkonfiguration:

Die Eingangsnetzform ist als TN-S-Netz ausgeführt. Im Falle eines Netzausfalles wird das Eingangsnetz 4-polig abgetrennt. Die USV-Anlage muss über eine Maßnahme verfügen, dass ohne eingangsseitig geerdeten Neutraleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendigen Maßnahmen zur Erhaltung der Schutzmaßnahme (gem. VDE 0100-410) sind durch den Lieferanten der USV-Anlage zu treffen. In jedem Fall muss ein Trenntransformator zur Erzeugung einer galvanischen Trennung sowie zur Erzeugung eines neuen Neutraleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Kritische Prozesse müssen durch die USV-Anlage mit einem Höchstmaß an Sicherheit geschützt werden. Diese Prozesse sind im Störfall mit beträchtlichen Kosten, Gefahren und Image-Verlust verbunden. Deshalb ist eine Verfügbarkeit der USV-Anlage von mindestens 99,99% (n+x) gefordert. Ein entsprechend leistungsfähiger Ersatzteilservice sowie vom Hersteller qualifiziertes und zertifiziertes Servicepersonal bzw. herstellereigene Servicetechniker muss nachweislich vorgehalten werden.

Die USV muss die angeschlossenen Verbraucher gegen alle Netzstörungen zu jeder Zeit schützen können. Die USV-Ausgangsspannung muss vollkommen entkoppelt vom Netz sein. Deshalb ist ausschließlich eine USV der Klassifikation "VFI" ("Voltage and Frequency Independent" / Doppelwandler Technik) nach DIN EN 62040-3 anzubieten.

Das dynamische Verhalten des USV-Ausganges muss der Klassifizierung 1 nach DIN EN 62040-3 Punkt 3.2.1 entsprechen. Das bedeutet, dass die Verbraucherspannung auch bei

- Änderungen der Betriebsart, Klassifikation 1 [z. B. Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Umgehungsbetrieb elektronische Umschalteneinheit]
- Allen Last-, Zu- und Abschaltungen mit linearer Last, Klassifikation 1 und mit nichtlinearer Last, Klassifikation 1 innerhalb dieser engen Grenzwerte bleiben muss.

- Klassifikation: VFI-SS-111

Die USV-Anlage muss im Dauerbetrieb gemäß DIN EN 62040-3 eingesetzt werden können.

Bei der Ausführung der Anlage sind die einschlägigen VDE-, DIN-, EN- und IEC-Normen einzuhalten.

Der Bieter hat nachzuweisen, dass der Hersteller der angebotenen USV-Anlage über ein Qualitätssicherungssystem gemäß DIN ISO 9001 ff. verfügt und die angebotene Anlage gemäß diesem Qualitätssicherungssystem gefertigt wird.

Alle Bedienteile müssen zu Einstellungszwecken von vorne leicht zugänglich sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale, statische, elektronische Umschalteneinrichtung sowie eine zentrale manuelle Handumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, integrierte Fernsignalkontakte für Meldungen sowie Abfragen und Messeingänge für externe Temperaturen müssen enthalten sein. Erweiterungsmöglichkeiten für den benötigten Simple Network Management Protocol Adapter (SNMP) und weitere Fernsignalkontakte müssen vorgesehen sein.

Eine gemeinsame Datenplattform für eine vereinfachte Überwachung verschiedener individueller konfigurierbarer Kennwerte je USV Modul muss vorhanden sein. Durch den Verzicht auf eine Master-Slave-Architektur bleibt die USV-Anlage bei Ausfall eines Moduls im Verbund voll funktionsfähig.

Über die frontseitige Tür in voller Anlagenbreite, sowie der demontierbaren Rückwand an der Hinterseite der USV-Anlage muss die Zugänglichkeit bei Montage- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nicht benötigte Stromversorgungsmodule werden rotierend in den Ruhemodus versetzt. So wird eine Systemalterung gleichmäßig auf die installierten Module verteilt.

Der Gleichrichter speist mit einer Gleichspannung den Wechselrichter und über die Ladefunktion die Batterie. Der Wechselrichter erzeugt aus dieser Gleichspannung eine Wechselspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversorgung der Verbraucher unterbrechungsfrei von der Batterie. Dabei sind keine Schalthandlungen zulässig, weder durch statische noch durch mechanische Schalter. Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbraucher-Netz umschaltet.

Das Steuerungssystem jedes USV-Moduls muss zu 100% digital sein, wobei Gleichrichter und Wechselrichter von einem Microcontroller gesteuert werden. Die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung muss einen separaten Controller besitzen.

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

Die Kommunikation muss über ein störresistentes Bussystem für industrielle Anwendung erfolgen.

Da eine USV unter schweren Umgebungsbedingungen zuverlässig funktionieren muss, kommt der Störfestigkeit der USV gegen EMV-Einwirkungen eine ganz besondere Bedeutung zu. Deshalb muss die USV standardmäßig die EMV-Entstör-Anforderungen gemäß DIN EN 62040-2 (2006) erfüllen.

Gleichrichter:

Der Gleichrichter dient der Versorgung des nachgeschalteten Wechselrichters, sowie zur Ladung und Ladungserhaltung der zugehörigen Batterie. Das Ladeverfahren muss mittels der Strom-Spannung-Kennlinie (IU-Kennlinie) gemäß DIN 41773 erfolgen. Nach einem Netzausfall erfolgt eine vom Entladezustand der Batterie abhängige automatische Wiederaufladung mit vorübergehender Anhebung auf Batterieladespannung. Die Batterieladestrombegrenzung ist einstellbar. Ein Einschalstrombegrenzer muss bei entladener Batterie den zu erwartenden Einschaltstromstoß verhindern. Nach einer einstellbaren Zeit beginnt der Gleichrichter rampenartig die Last zu übernehmen. Durch ein extern zur Verfügung gestelltes potentialfreies Signal, wird in der USV-Anlage jegliche Ladung (Starkladung und Erhaltungsladung) der Batterie verhindert.

Der Gleichrichter ist zur Verminderung der Netzurückwirkung in 3 Level - IGBT-Technologie und ohne Transformator aufzubauen. Gleichrichter und Wechselrichter sind über einen bi-direktionalen DC-DC-Wandler (Booster / Lader) direkt mit der Batterie zu verbinden.

Der Ladestrom der einzelnen Module muss stufenlos einstellbar sein.

Eine Wiederaufladung der Batterie muss innerhalb von 10 Stunden auf 85% der Nennkapazität erfolgen.

Bei Netzwiederkehr / Netzurückkehr erfolgt eine automatische Rückschaltung auf den USV-Netz-Betrieb. Für die Lastübernahme muss eine wie folgt beschriebene Verzögerung erfolgen:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1. Einschaltverzögerung einstellbar von 0 - 120 s
2. Anschließend rampenförmige Lastübergabe (Soft-Start) einstellbar von 0 - 120 s

Wechselrichter:

Der Wechselrichter wird entweder vom Gleichrichter oder bei Netzausfall aus der Batterie gespeist und formt die Gleichspannung in eine 3-Phasen-Wechselspannung um. Er ist kurzschlussfest auszulegen, damit bei Kurzschluss einzelner Verbraucherabgänge nicht auch die USV-Anlage ausfällt. Um die maximale zulässigen Verbrauchersicherungen auch ohne Netzhilfe (Batteriebetrieb) zuverlässig auslösen zu können, muss der Wechselrichter mind. das 1,5-fache seines Nennstromes für eine Minute bereitstellen. Die Kombination der USV-Module muss sämtliche Fehlerfälle sicher beherrschen. Das heißt, dass in diesem Fall, die Verbrauchersicherung in den Fehlerfällen Kurz-, Erd- und Phasenschluss auszulösen ist. Die auszulösende Sicherung ist 32 A gG (bez). Die Auslösung ist bei Angebotsabgabe durch den Hersteller schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

Der Wechselrichter zur Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung ist in 3-Level-IGBT-Technik aufgebaut.

Um den heutigen Anforderungen von IT-Netzen gerecht zu werden, muss der Wechselrichter unter Nennlast einen hohen Crestfaktor (mind. 3) aufweisen und nichtlineare Lasten bis 100% der USV-Nennlast versorgen können.

Um bei Laständerungen die parallel versorgten Lasten nicht zu beeinflussen, darf die Ausgangsspannung entsprechend dem Stand der Technik, das Folgende nicht überschreiten:

Bei Laständerung um +/- 100 %:

Maximale zulässige Spannungsänderung bei 400 V <= 5%;

maximal zulässige Ansregelzeit 30ms.

Elektronische Umschalteneinrichtung:

Die elektronische Umschalteneinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten des Verbrauchers auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteneinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschranks auszuführen. Zusätzlich ist ein manueller Bypass-Schalter Q80 einzubauen, der eine manuelle und unterbrechungsfreie Umschaltung auf das Bypass-Netz ermöglicht.

Ein Austausch der abgeschalteten statischen Umschalteneinrichtung ist während des Online-Betriebes möglich.

Anzeige und Bedieneinheit, Betriebsarten:

Die grafische Anzeige- und Bedieneinheit stellt die Mensch-Maschine-Schnittstelle dar. Sie dient zur Signalisierung und Visualisierung von USV-Anlagendaten und zur Steuerung und Parametrierung der USV-Anlage. Die Anzeige- und Bedieneinheit besteht aus einem Anzeigeteil mit Bedientasten und einem Farb-Touch-Screen mit einer Größe von mind. 7 Zoll. Ein akustischer Signalgeber muss zur Unterstützung der Dringlichkeit von kritischen Anlagenzuständen vorgesehen sein. Die grafische LCD-Anzeige zeigt stetig Messwerte der Anlage symbolisch und im Klartext an. Über Passwort gesicherte Menüs kann die Anlage gesteuert und parametrierung werden.

Zur Kontrolle des Betriebszustandes muss jedes USV-Modul mit einer Zustandsled mit folgenden Farben

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Rot: Störung
 - Orange / gelb: Ruhezustand
 - Grün: in Betrieb
- oder einer LCD-Anzeige ausgestattet sein. Dieses Display muss mind. folgende Daten:
- Modul / Standby-mode
 - Modul / Shutdown
 - Modul / Störung
 - Modul / in Betrieb
 - Gleichrichter: Softstart
 - Wechselrichter: Softstart
- zur Verfügung stellen.

Zur Erhöhung der Effizienz ist die Anlage mit ECO- und Idle-Mode auszustatten. Im ECO Mode wird der Verbraucher über den internen Bypass versorgt, bei Netzstörungen wird dann unterbrechungsfrei in den Online-Mode geschaltet. Zur Effizienzsteigerung bei geringer Verbraucherlast verfügt im Idle-Mode ein automatischer Standby-Mode einzelner Module. Über eine Fernsignalschnittstelle müssen folgende Ausgangssignale als potentiellfreie Kontakte zur Verfügung gestellt werden:

- Anlage im Normalbetrieb
- Anlage externer Bypass aktiv
- Anlage im Batteriebetrieb
- Sammelstörung

Folgende Umweltbedingungen sind mit Hilfe von externen Sensoren zu erfassen:

- Raumtemperatur
- Luftfeuchtemessung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern muss die USV-Anlage in frei programmierbaren Abschnitten, trotz vorhandenem Eingangsnetz, die angeschlossene Last aus der Batterieanlage versorgen. Die jeweilige Zeit der Versorgung aus der Batterie muss sich dabei an der angeschlossenen Last orientieren. Bei dieser Art der Versorgung darf die Batterie max. zu 30 % entladen werden.

Batterie:

Generelle Spezifikationen

Stationäre, verschlossene Bleibatterie mit einer Gebrauchsdauer gemäß EURO-BAT von > 12 Jahren bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Die Ausführung ist in hoch entwickelter Dünnplatten-Reinblei-Technologie (TPPL) mit gestanzten Gitterplatten sicherzustellen.

Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Typprüfung nach DIN EN 60896-21/22 und Zulassung nach UL ist nachzuweisen.

Konstruktionsmerkmale:

Ausführung der positiven Elektrode als Reinbleigitter, gewalzt und gestanzt, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage.

Durch die daraus resultierende Gefügestruktur des Metalls ist das Gitter gegen Korrosion und Wachstum extrem widerstandsfähig.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Ausführung der negativen Elektrode als Reinbleigitter, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage. Auslegung im Verhältnis zur positiven Elektrode muss eine optimale Rekombinationsrate gewährleisten.

Separatoren: ausgeführt aus mikroporösem Glasfaservlies (AGM) für höchste Absorption und Stabilität.

Elektrolyt: aus hochreiner verdünnter Schwefelsäure, im AGM Separator absorbiert, so dass er bei mechanischer Beschädigung nicht auslaufen kann.

Gehäusematerial: Aus schlag- und vibrationsfestem Kunststoff, flammhemmend gemäß UL94 V-0.

Poldurchführung mit zweifach dichtender Poldurchführung (Druckdichtung plus Verguss).

Zellenventil: muss selbstregulierend sein und jeglichen Sauerstofftritt verhindern.

Jedes Ventil muss mit einem eingebauten Rückzündungsschutz ausgestattet sein für erhöhte Sicherheit.

Niedrigste Korrosionsrate durch den Einsatz gewalzter Platten für eine Gebrauchsdauer von 15 Jahren

bei 20 °C.

Zugelassener Einsatzbereich von -40 °C bis +50 °C

Die Batterie muss bei 20 °C Umgebungstemperatur bis zu 2 Jahre ohne Nachladung lagerfähig sein.

Aufgrund der traflosen USV-Architektur erfolgt der Anschluss der Batterie über drei Leiter (+ / N / -).

Batterieabsicherung:

Die Batteriestränge sind getrennt abzusichern.

Beide Stränge müssen den Strom für einen Vollastbetrieb (30 kVA) der USV zulassen.

Die Absicherung ist in einem isolierten Wandgehäuse zu integrieren.

Dabei ist auf einen raumsparenden Aufbau zu achten. Folglich ist es erforderlich beide Sicherungen in einem Gehäuse anzuordnen.

Es ist ein Batteriemanagementsystem vorzusehen, welches über eine Equalizing- bzw. Balancing-Funktion verfügt.

Über eine Fernüberwachung werden unbemerkte oder unerwartete Batterieausfälle frühzeitig erkannt.

Folgende wesentliche Funktionen sind zu gewährleisten:

- Equalizing / Balancing der Batterieblöcke
- Messung und Auswertung des Batterieladezustandes
- Einzelbatterieüberwachung auf Temperatur, Innenwiderstand und Spannung
- Vereinfachte optimierte Wartung des Batteriesystems durch Fernüberwachung
- Batterie-Historie und grafische Analyse aller Batterien
- Alarmsystem mit integriertem Webserver und Alarmausgangskontakten
- Signalisierung von Korrosion, Schichtungsbildung, Überhitzung
- Erkennung: Frühwarnung und automatische Reaktion auf mögliche Thermal Runaways
- SNMP-, MODBUS-Schnittstellen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Folgende Komponenten sind vorzusehen:

- Messmodul je Batterieblock mit entsprechenden Mess- und Verbindungsleitungen
- Wandschrank mit Zentralsteuereinheit (WEBMANAGER)

Isolationstransformator mit externem Handbypass:

Durch einen Transformator muss die Last vom einspeisenden Netz galvanisch isoliert werden.

Gemeinsam mit einem Handumgehungsschalter (externer Bypass-Schalter) muss der Transformator in einen robusten Stahlschrank verbaut werden.

Sind Lüfter erforderlich, dann müssen diese überwacht und redundant ausgeführt werden.

Der Transformator muss vor der USV-Anlage eingesetzt werden. Der Handumgehungsschalter muss mit dem Zustand der USV gekoppelt werden. Befindet sich die USV-Anlage im Wechselrichterbetrieb muss ein Einlegen der Handumgehung durch eine entsprechende Verriegelung verhindert werden.

Ein Starten des Wechselrichters darf nur möglich sein, wenn die Handumgehung nicht aktiviert ist. Ein 3-pol. Lastschalter (90Q20) muss zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q20) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vor dem Transformator vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzrückkehr, die vorgeschaltete 50 A gG Nr. 00 Sicherung auslöst.

Nach dem Transformator muss ein Leistungsschalter (90Q201) als Überlastschutz eingebaut sein. Dieser Leistungsschalter muss so eingestellt sein, dass er bei einer anliegenden Überlast innerhalb von 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (980) muss als 4-pol. Schalter ausgelegt werden. Die Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen und ein Schaltvermögen von 100 A besitzen.

Die Umschaltung zwischen Wechselrichter- und Versorgungsnetz (USV-Netz und externes Bypassnetz) muss unterbrechungsfrei geschehen.

- Position 1: Verbraucher werden über USV-Netz versorgt
- Position 2: Verbraucher werden über das externe Bypassnetz versorgt.

Der Zustand des Handumgehungsschalters muss in Form von potentialfreien Kontakten für beide Stellungen gemeldet werden. Der Abgriff erfolgt über von aussen erreichbare und geeignete Klemmen. Ebenfalls sind die Schalterstellungen über die SNMP-Schnittstelle abfragbar.

Verbindungsleitungen:

Die Verbindungsleitungen für systeminterne Verbindungen (z.B. zwischen Transformator und USV) müssen erd- und kurzschlussfest nach VDE 0100 Teil 520 und

VDE 0298 Teil 3 realisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Verlegung.

Der gewählte Leitungstyp muss NSHXAFÖ sein.

Alle Meldeleitungen sind ebenfalls halogenfrei auszuführen.

Herstellerdokumentation:

Die gesamte Dokumentation ist in deutscher Sprache als einfache Ausführung in Papierform sowie in digitaler Form als dwg, pdf und EPlan in aktueller Version (mindestens Version 2.9) auf einem entsprechenden Datenträger dem AG zu

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

übergeben.

Sich ergebende Änderungen (Braunstricheinträge) sind in die Dokumentation zu übernehmen.

Prüfung Werksabnahme:

Der Umfang der Prüfungen richtet sich nach den vom AG geforderten Tests und dem Standardprogramm des Herstellers. Der Test kann ohne Batterie durchgeführt werden. Die nicht vorhandene Batterie wird durch einen Gleichrichter simuliert. Auf diese Art werden die Bedingungen des Batteriebetriebs nachgestellt. Durch den Hersteller ist vom Werkstest ein Prüfprotokoll zu erstellen und dem AG zu zusenden.

Prüfung Lasttest:

Lasttest der komplett installierten und in Betrieb genommenen Anlage. Die Durchführung des Lasttests findet im Zuge der Inbetriebnahme statt. Der Lasttest ist nach Definition AG (siehe beigefügter Anlage Lasttest) durchzuführen. Die Prüflast wird durch den AG gestellt und ist durch den AN provisorisch anzuschließen. Der provisorische Anschluss findet an der zu installierenden 63 A-CEE Steckdose statt. Der beim AG verfügbare Verteiler und die notwendigen Kabel sind durch den AN vorzubereiten. Die Aufstellung der Last erfolgt nach örtlicher Vorgabe. Die Abstimmung über den Aufstellort der Prüflast findet im Vorfeld des Lasttests vor Ort statt.

Inbetriebnahme und Einweisung des AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzer oder betriebsfertig angeschlossenen USV-Anlage, einschl. Prüfung aller wichtigen Funktionen, Probelauf mit Originallast, sofern verfügbar.

Prüfung der Signalfunktionen.

Einweisung des AG-Personals in die Bedienung der Anlage und Erläuterungen und Einweisung in die Dokumentation.

Eine Inbetriebnahme inkl. Prüfungen vor Ort, ausführlicher Einweisung und Erläuterungen zur Anlage ist vorgesehen.

Weitere Forderungen:

- Leitungsverbindung Transformator zum Gleichrichter-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Leitungsverbindung Transformator zum statischen Bypass-Eingang: NSHXAFÖ (Querschnitt nicht geringer als Querschnitt Einspeisekabel)
- Eine Ersatzteilverfügbarkeit für mind. 15 Jahre ist zu gewährleisten. Ist dies nicht möglich, dann muss alternativ bei Angebotsabgabe ein Ersatzteilkonzept für die Ersatzteilbeschaffung über den selben Zeitraum vorgelegt werden.

06.01.0001

Modularer Systemschrank USV
USV-System mit einer Nennleistung

USV-Systemschrank:

- Schutzart: IP31
- Erweiterter Staubschutz:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Filtermatten der Klasse M4-M5
Max. Abmessungen BxHxT: 600x2.000x1.100 mm
- Türanschlag links 270 ° schwenkbar
- Kommunikationsschnittstelle: RS232; RS485,
potentialfreie Kontakte, USB
- Schrankgewicht (ohne Module): ca. 165 kg

Aufgrund der Raumarchitektur am Aufstellort, sind die Breite und die Tiefe der max. Abmessung zwingend einzuhalten.

Elektronische Umschalteneinrichtung:
- Nennanschlussspannung: 400 V / 230 V
- Frequenz: 50 Hz
- Nennanschlussleistung: 50 kVA
max. Netzsicherung: 400 A gG NH
Überlastfähigkeit: 500 %

Für eine spätere Ausbaustufe der Anlage ist darauf zu achten, dass der System-schrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.
mit Schutzart IP31
mit 1 St Staubfilter

Beschriftungen:
An der Front des Schrankes müssen allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

inklusive Patchkabel bis 10 m zum Anschluss an Netzwerkdose neben USV Anlage.

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren, konfigurieren und betriebsbereiter Anschluss.

1 St

06.01.0002

USV Power Modul
Modulnennleistung: 25 bis 30 kVA
CosPhi: 0,9 ind. bei Modulnennleistung

Konstruktion:
- 3-Level-IGBT-Topologie

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Vorbereitet zum Einschub in den Systemschrank
- Hot-swappable mit vollautom. Kontaktierung
- Nennanschlussspannung: 3 x 400 V (304 - 478 V)
- Frequenz: 50 Hz
- Einschaltstrom: kleiner als I_{Nenn} des Modul
- Hauptsicherung (für 1+n Module) 50 A gG NH00 500 V
- Ladeeigenschaften Spannung und Strom konstant
- Batterienennspannung: 480 V
- Nennwechselspannung: 400 V / 230 V
- > Abweichung, statisch: $< \pm 1,5 \%$
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %
20 % (ohne Netzhilfe): $< \pm 5 \%$
- > Ausregelzeit: ≤ 30 ms
- > Frequenz ohne Netzführung: 50 Hz $\pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich: 50 Hz ± 3 Hz
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. $1,7 \times I_{Nenn}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 S
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,
Belastungs- und Leistungsbereich $\leq 2 \%$
am Ausgang $\leq 3 \%$ am Eingang
- > Crestfaktor: ≥ 3
- > Überlastverhalten: 110 % für 10 Minuten 125 %
für 10 Minuten 150 % für 1 Minute $> 200 \%$ für 200 ms

Kurzschlussstrom je Modul:

Die Kombination der Module muss die nachgeschaltete Verbrauchersicherung 32 A gG N verz in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkenstörgrad: mind. "C3" nach DIN EN IEC 62040-2
- Betriebsumgebungsbedingungen: 0 - 30 °C (35 °C)
- rel. Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Lagerumgebungsbedingungen: -15 - 70 °C rel.
Luftfeuchte 0 - 95 % nach DIN EN IEC 62040-3
- Eigengeräusch (Gesamtsystem):
62 dB (45 % Auslastung),
65 dB (mit Nominallast)
- Konformität: CE
- Gesamtsystemwirkungsgrad:
> Doppelwandlung VFI: 95,5 %
> EcoModus (VFd): 98,5 %
> Nenngleichspannung (Zwischenkreis):
 ± 240 V (mit "+/N/-"-Verbindungen)
> DC/AC Wirkungsgrad bei Volllast: 94,5 %
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast: $\leq 1,2$ kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- (einstellbar von 2,20 bis 2,30 V / Zelle)
- Entladungsspannung pro Zelle 1,67 V / Zelle
(einstellbar von 1,60 und 1,67 V / Zelle)
- Bei einem Einsatz von mehr als einem Modul muss die systemische / laufzeitmäßigen Alterung der einzelnen Module gewährleistet werden

In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.

Kühlung:

- Fremdkühlung mit integrierten redundanten Lüftern, je Modul mit Überwachung

z. B. AEG Protect Plus M600
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett, liefern, montieren und betriebsfertig installieren

4 St

06.01.0003

SNMP Professional
SNMP-Karte integrierbar mit anderen Netzwerkprogrammen und anderen SNMP-Managementsystemen. Verfügbar mit einer Erweiterung für Facility-Management-Optionen
(z. B. Temperatur- oder Umgebungssensoren) für oben genannte USV-Anlage
Desweiteren muss die Schnittstelle für TCP/IP MODBUS enthalten sein.
Potentialfreie Meldungen über Relais:
Kommunikationsschnittstellen und Steuerungssoftware:
Kommunikationsschnittstellen:

- Relaiskarte für potentialfreie Kontakte

5 x NC Ausgang

1. Normalbetrieb
2. Batteriebetrieb
3. Externer Bypassbetrieb
4. Temperaturwarnung Trafo
5. Sammelstörung

1 x NO Ausgang

1. USV Aus

6 x Eingang

1. Lüftungsausfall (extern: kommt von GLT-Lüftungsschrank)
2. Position 1 Q80 (intern)
3. Position 2 Q80 (intern)
4. Trafo Temperaturwarnung (intern)
5. Trafo Temperaturstörung (intern)

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

6. Leistungsschalter ausgelöst (90Q201)

Eine Schreibberechtigung über das angeschlossene Netzwerk ist nicht zulässig.

Also Fernzugriff - Remote- Zugriff auf USV nur lesend.

inkl. Programmierung, örtlicher Prüfung auf Funktion der Schaltkontakte

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St

06.01.0004

Sockel USV-Anlage/ -Schrank
zur Kabeleinführung/ -durchführung
zw. USV-Schrank und USV-Trafo-/ Bypass-Schrank
geeignet für die USV-Anlage
Gewicht 400 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr,
Rechteckrohr 60x60x4 mm
zur Erhöhung der Biegefestigkeit
bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit
als Querstreben 2 Stück Quadratrohr,
Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 1.100 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech mit Kunststoff
PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,66 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85
In Teilen komplett liefern, aufstellen und
zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

06.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90
mit Isolationstransformator
mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Nenneingangsspannung: 400 V / 230 V (+/- 10 %)
- Frequenz: 50 Hz
- Nennscheinleistung: 30 kVA
- Isolierstoffklasse: F
- Temperaturwarnung (pot. freier Kontakt [NC]): 115 °C
- Temperaturstörung (pot. freier Kontakt [NC]): 150 °C
- Kurzschlussstrom: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 31
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600 x 2000 x 900 mm
- Türanschlag rechts 270° schwenkbar
- Anzahl der unterschiedlichen Lastabgänge: 3 St
- bei 380 V, 400 V und 420 V

Allgemeine Daten:

- Netzform: TN-S
- Betriebsart: Dauerbetrieb
- Konformität: CE

Externer Bypass:

- Lastumschalter mit 2 Schaltstellungen und 4 Kontakten pro Schaltstellung
- Vor- und nachteilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positionswechselkontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schleife):

Sternpunkt der Sekundärwicklung des Ausgangstransformators. Der Neutral- und der Schutzleiter des Ausgangs sind mit dem Schutzleiter des Eingangs zu verbinden. Der Neutral- und Schutzleiter des Eingangs der USV-Anlage oder des USV-Geräts dürfen nicht miteinander verbunden werden.

z. B. AEG Protect Plus M600 oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

Abmessungen Schrankbeschriftung:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 300 mm x 80 mm

Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Blau mit weißer Schrift (B x H): ca. 60 mm x 20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

06.01.0006

Einschaltstrombegrenzung

Um die Zuschaltung des Trafos hinter einer 50 A gG Sicherung zu ermöglichen ist eine Einschaltstrom begrenzende Maßnahme vorzusehen.

Diese dient zur Begrenzung des durch die Hysterese hervorgerufenen Einschaltstroms.

Die Einschaltstrombegrenzung wird eingebaut, dass die 50 A gG Sicherung beim Einschalten nicht auslöst.

Einbau vor dem Trafo im vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypass-schrank UV 90.

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

06.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q201)

Nennstrom: 100 A

Schutzart IP65

Betriebsleistung / bei AC-23 A bei 400V: 37 kW

Frontbefestigt, 15, 15, Drehantrieb, schwarz, 4-Loch Befestigung der Handha-be.

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbau ist der Bypass-Schrank vor der Einschaltstrombegrenzung.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3LD2704-1XP51

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St

06.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)

mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 100 A

- Icu: 36 kA

- Spannung: 400 V

- Überlaststromauslösung Ir: 44 A

- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s

- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 10 x In

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
- Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt
mit Einstellungen:
-> Überlast mit stromabhängiger Langzeitverzögerung
-> Selektiver Kurzschluss
-> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung
-> Unverzögertem Kurzschluss
Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitätskette sowie die Auslösung nach Vorgaben des AG's ist vorzunehmen. Einbauort ist der Bypass-Schrank direkt nach dem Isolationstransformator mit Stromversorgungs- und Kommunikationsmodul mit Angabe der Einstellwerte per pdf*Datei
In allen Betriebsfällen auch Batteriebetrieb, darf der Leistungsschalter 90Q201 nicht ausgelöst werden.
Fabrikat und Typ: ABB SACE Tmax XT
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereit am Anschluss

1

St

06.01.0009

Sockel USV-Trafo-/ Bypass-Schrank zur Kabeleinführung/ -durchführung zw. USV-Schrank und USV-Trafo/Bypass geeignet für die USV-Trafo/Bypass Gewicht 600 kg
Rahmen aus Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 60x60x4 mm zur Erhöhung der Biegefestigkeit bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit als Querstreben Quadratrohr, Vierkantrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm mit sechs hochbelastbaren Stellfüßen
Breite-Außenmaße 600 mm
Tiefe-Außenmaße 900 mm
Höhe-Außenmaße 135 mm
Material: Stahlblech
Material: Stahlblech mit Kunststoff PE überzogen, beschichtet
Fläche 0,54 m²
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz
Höhe 75 mm, mit Innengewinde
Durchschlagfestigkeit: 10 KV/ mm
Schlagfestigkeit (J/m): 250 J / m
Drehmoment (Nm) 85

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In Teilen komplett liefern, aufstellen und zur Montage der USV-Anlage vorbereiten

1 St

06.01.0010

Batterieanlage

Batterie:

- Nenngleichspannung: 2 x 240 V
- Verbraucherlast: 15 kVA (CosPhi 0.9)
- Überbrückungszeit: 1 Stunde 15 kVA und 3 weitere Stunden 13 kVA
- Kapazität: 96 Ah / 10 h (1,8 V/Z; 20 °C)
- Innenwiderstand: 5,935 ohm
- Kurzschlussstrom: 2118 A
- Selbstentladung 1-2% (20 °C)
- Betriebstemperaturbereich: -40°C bis +55°C
- Ladeerhaltungsspannung 2,3 ±1% V/Z
- Boost Ladespannung: 2,35-2,40 V
- Batterietyp: Frontterminal
- Anschluss (Innengewinde): M8
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT >12 Jahre
- Länge x Breite x Höhe: 404 x 110 x 164 mm
- Gewicht: ca. 30,2 kg

Für die Anwendung ist eine stationäre, wartungsfreie, verschlossene Reinbleibatterie (99,99% Reinblei) der Produkt grid|Xtreme VR entsprechend EUROBATT >12 Jahre (Very Long Life Klassifikation) mit gebundenem Elektrolyt im Glasfaservlies (AGM) einzusetzen. Für das Produkt ist ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach ISO 9001 / ISO14001 nachzuweisen.

Die Blockbatterien sind betriebsfertig gefüllt und geladen und mit positiven und negativen Mutterplatten zu bestücken. Die positiven und negativen Ableitelektroden sind als Reinbleigitter auszuführen. Die Platten sind durch ein Vlies, das gleichzeitig den Elektrolyt bindet voneinander getrennt und vor gegenseitiger Berührung geschützt.

Die Design-Lebensdauer der Batterien im Bereitschaftsparallelbetrieb (Ladeerhaltungsbetrieb), bei Einsatz von Ladegeräten mit I/U-Kennlinie nach DIN 41773 und einer Ladeerhaltungsspannung von 2,30 ± 1% V/Z, bei 20°C bis zu 15 Jahre.

Die eingefärbten Batteriegefäße und Deckel sind aus schlagfestem ABS mit Brandklassenklassifizierung nach UL94-V0 auszuführen. Um ein unkontrolliertes Entweichen von Wasserstoff- und Sauerstoffgas zu verhindern ist jede Zelle mit einem Überdruckventil zu versehen, was gleichzeitig einen Rückzündungsschutz gewährleistet. Zellengefäße und Zellendeckel müssen gas- und elektrolytdicht miteinander verschweißt sein.

Als Elektrolyt ist im Vlies gebundene Schwefelsäure zu verwenden.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Poldurchführung ist zum Zellendeckel gas- und elektrolytdicht auszuführen. Das Design muss so gewählt werden, dass es bei Wachstum des Plattensatzes über die gesamte Lebensdauer nicht zu Beschädigungen des Batteriedeckels kommen kann.

Die Abdichtung des Batteriepol wird durch eine im Deckel eingegossene Bleitülle erreicht. Polabdichtungen mit Verklebungen sind nicht zugelassen. Der Batterieanschluß ist als Dual Pol Design zu gestalten, um neben einer Buntmetall-Einlage mit Innengewinde M8 für die Polverschraubung zusätzlichen einen Messkontakt zur einfachen Impedanzmessung bereitzustellen. Der Messkontakt muss zur Sicherstellung des Berührungsschutz mit einer demontierbaren Abdeckkappe versehen werden.

Die Buntmetalleinlage im Pol wird beim Verschrauben durch die angespritzte Dichtlippe des vollisolierten Kupferverbinders zum Polkontakt geschützt.

Ein Berührungsschutz nach BGV A3 / IP 2X erfolgt durch vollisolierte Kupferverbinder und Schraubenköpfe.

Alle Polschrauben sind am Gewinde mit einer gegen Selbstlösung sichernden Beschichtung zu versehen. Im Schraubenkopf ist eine Messöffnung zur einfachen Prüfung der Spannung integriert.

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hoppecke GmbH

Baureihe / Typ: grid Xtreme V 2 12-100 FT 19"

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 40 mm

Die Beschriftung sowie der Text Weiß mit schwarzer Schrift hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

06.01.0011

Batteriegestell für Batterieanlage

Gestellart: steckbares Stahlgestell, PE-beschichtet (Pulverbeschichtet) Ausführung:

- Etagengestell

-> 5 Etagen

-> 1 Reihe

Gestelldaten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Länge <= 2.006 mm
- Tiefe <= 566 mm
- Höhe <= 1.871 mm
- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm
- Gewichte:
- > Gestell: 131 kg
- > Batterien: 2.480 kg
- > Gesamt: 2.611 kg
- Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück grid Xtreme VR 12-100 FT 19"

Fabrikat: AiB Kunstmann
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

Gemäß DIN EN IEC 62485-2

Alle Teile isoliert, Aufstellungsort der Batterie gegenüber dem Aufstellungsort isoliert. Metallisch blanke Teile können nicht berührt werden und die Gestelle dürfen nicht geerdet werden.

Wird ein anderes Batteriefabrikat angeboten ist das Batteriestell anzupassen. Der Nachweis der Passgenauigkeit / der Gleichwertigkeit im Bezug auf Maße, Gewicht und Beschichtung ist zu erbringen. Die Modularität auf Grund eines möglichen späteren Austausches der Batterien (höhere Batteriekapazität) muss ebenfalls weiterhin gewährleistet sein.

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1 St

06.01.0012

Kabelleitkonstruktion Batteriestell
1x Kabel mit 60/ 200 mm L: 1.900 mm
1x Rinne 60/ 200 mm L: 800 mm
3x Stiel L: 900 mm

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

06.01.0013

Batterieabdeckung - Plexiglasplatte
als Berührungsschutz
Abmessung ca. H 1.400 mm, B 1.150 mm, D 4 mm
mit Reinigung Batteriestell sowie individueller

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anpassung an Gegebenheiten vor Ort,
Ausführung nach Regelschema

- Befestigung der Platten ohne Bohrungen am Batteriestell
- 2x Aufhängung z.B. Rolloband (Gurtband Band) Breite 23 mm ca. 200 mm lang als Lasche zum Aufhängen am Batteriestell
- 6x Breite 50 mm Klettband/ -steifen ca. 100 mm Lang, extra stark selbstklebend Abmessung zum Anheften der Platten
- vor Fertigung örtliche Überprüfung örtliche Aufnahme der Abmessung durch AN zur Anpassung der Abmessungen an das vorhandene Batteriestell
- Waraufkleber Warnzeichen Schild Dreieck "Achtung" Folie selbstklebend nach ISO 7010 Maße LxBxH 43 x 50 x 1 mm
- Kantenschutz/ Vollgummi-U-Profil CR-Qualität, schwarz, ca. 50 ° Shore A, rund geheizt, leicht talkumiert, Breite 10,0 mm, Höhe 22,0 mm, lichte Weite 4 mm im unteren Bereich der Platten ca. 300 mm hoch

inkl. Transport vom AN zu Montageort

U-Bahnhof

liefern, und betriebsbereit montieren

Fabrikat und Typ:

.....

2 St

06.01.0014

Batterieanschlusseinheit (BAE)

als Batterieabsicherung im separaten Wandgehäuse.

Das Verbindungskabel zwischen Batterieanschlusseinheit (BAE) und USV-Gerät ist nicht enthalten.

Batterieabsicherung:

- Batterieabsicherung je Strang:

2 Stränge mit bis zu 100 A

Typ Batteriesicherung: gR üf2

Kunststoff-Wandgehäuse

technische Daten:

Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm

- Türanschlag links, auf rechts wechselbar

- Schutzart: IP 56

- Schutzklasse: SK II

- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09

mit Sichtscheibe (Polycarbonat)

mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm

mit Makrolon-Platte zwischen Montageplatte und

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch inkl. Kabelverschraubungen M25 für 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² und 3x NS-HXAFÖ 50 mm²

- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
- Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gR + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
- 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm² von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm² von BAE zu USV (UV 90)

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal an der Wand (halogenfrei und min B2ca s1 d1 a1) verlegt werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoff-Bilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

Fabrikat/Typ Rittal A* 1449.000

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

06.01.0015

Montage Batterieanlage

Die Anschlussleitungen von den Batterien zur BAE (+ / Mittelpunkt / -) sowie die Batteriebrücken müssen ausschließlich auf den dafür vorgesehenen Trassensystemen oder in einem halogenfreien Installationskanal an der Wand verlegt werden. Dies gilt auch bei dem Wechsel auf eine darüber oder darunter liegende Etage des Batteriegestells.

1 St

06.01.0016

Batterieanschlussleitung 3 Leiter

Verbindungsleitung für die Verbindung zwischen USV und Batterieabsicherungseinheit (BAE) sowie zur Batterieanlage.

Wesentliche technische Daten:

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm² sw

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- 3x Leitungen von BAE zur USV
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 1
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 2
- 5x Leitungen als Etagenverbindungen
- Schellen*Befestigung für vor beschriebene Leitungen
- Schellen aus Aluminium ALMg 3 mit Kunststoff-
- druckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend
- zu den verlegenden Leitungen

Das Verlegen der Leitung muss gem. Norm erd- und kurzschlussicher erfolgen. Die Verpressung der Kabelschuhe muss gasdicht erfolgen. Die Kabelschuhe sind zu isolieren.

Die Anschlussleitungen zur und von der BAE dürfen nur auf den dafür vorgesehenen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden.

1

06.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

Die Montage erfolgt im Zuge der Batteriemontage.
Das Batteriemanagementsystem beinhaltet folgende Komponenten:

- Art Nr.: Beschreibung BACS 2000
- 80x BACS Modul C20 Modul für 12V 7-600 Ah Bleibatterien.
(Modul Maße BxTxH: 80x55x77 mm)
 - BCII_SPLITT 1 x BACS II SPLITTING BOX
 - Passives Element zur Sternverkabelung von BACS Buskabeln. Passive Verteilerbox für BACS Kommunikationskabel. Zur Optimierung der Kabellängen und für die Erstellung optisch ansprechender Verkabelung und zur Erweiterung der 2 BACS BUS Eingänge am BACS CONVERTER.
 - B4BCRJ1004 75 x BACS Buskabel 0,4 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1007 4x BACS Buskabel 0,7 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1015 5x BACS Buskabel 1,5 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
 - B4BCRJ1030 1x BACS Buskabel 3 m
-> Es wird für jedes Modul ein eigenes Kabel benötigt.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II Buskommunikation. Dieses Kabel ist für den US und Kanadischen Markt zertifiziert.
- BC5-040M8H 80x Messkabel für BACS Module C20 REV3, C23 REV3 C30 REV3, C41 REV3
- > Es wird ein Messkabel je BACS Modul benötigt.
- Zweiadrig zur Impedanzanalyse, mit zwei integrierten Sicherungen. Dieses Kabel besitzt zwei 5 A Sicherungen. Dieses Kabel ist sehr schwer entflammbar und ölfest. Länge 40 cm, 8 mm
- Kabelschuhe SM_T_H_COM
- 1 x BACS Temperatur- und Feuchtigkeitssensor
- Temperaturmessung -25 - +100 °C und rel. Luftfeuchtigkeitsbestimmung 0 - 100 %, Sensor für COM2

Ebenfalls zu liefern, betriebsbereit anzuschließen und zu montieren sind:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a

Mit Ausnahme der Messleitungen und der Bestandteile, welche auf die Batterien verbaut werden müssen, sind alle anderen Bestandteile des BACS in den zugehörigen BACS-Schrank zu integrieren. Auch die Messleitungen sind in einen separaten Wandkanal (halogenfrei und B2ca) oder im Installationsrohr (halogenfrei und B2ca) zu verlegen.

Kunststoff-Wandgehäuse:

- Schutzisoliertes Gehäuse, Klasse II nach VDE 100, Teil 410 mit schartierter Tür mit Sichtscheibe, rundum geschlossen, 3 mm Doppelbart-Verschluss.
- Korpus aus einem Stück schlagfestem, glasfaserverstärktem und ungesättigten Polyester, selbstverlöschend nach UL 94 V-0.
- Temperaturbeständig zwischen -30°C und +75° C
- Farbe ähnlich RAL 7035.
- Doppelte Abdichtung an Türober- und -unterkante als Regenschutzleiste.
- Korpus gekapselt und mit zahlreichen Befestigungsdomen für Innenausbau versehen.
- Türanschlag rechts, auf links wechselbar
- Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm
- Schutzart: IP 56
- Schutzklasse: SK II
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09
- mit Sichtscheibe (Polycarbonat)
- mit Montageplatte(Stahlblech, verzinkt, (HxB) 525x305 mm)
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

In diesem Gehäuse sind zwei Hutschienen zur Aufnahme der folgenden Bestandteile anzubringen:

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT_90
- BACS Webmanager
- inkl. Installationsklemmen

Die zum Anschluss notwendigen Patchkabel (halogenfrei und Cat 6a) für die Verbindung zur Datendose neben der USV sowie das Netzteil ist im Lieferumfang enthalten.

Die aktuelle Konfig-Datei ist dem AG zu übergeben.

Die Montage, der betriebsbereite Anschluss, die Konfiguration nach AG Vorgabe und die Lieferung sind inklusive.

Es muss auf eine EMV gerechte Verdrahtung geachtet werden.

Beschriftungen:

An der Front aller Schränke und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung (B x H): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext Blau mit weißer Schrift hat nach Vorgabe des AG zu erfolgen.

1 St

06.01.0018

Montage BACS Sensoren auf Batterien

vor der Montage Befestigung der BACS-Sensoren ist eine Reinigung von Kontaminationen wie z. B. Silikon, Öl, etc. sämtlicher Batterien durchzuführen. Die BACS Module sind mindestens 2-fach je Modul mit einem lösbaren Befestigungssystem, Klettband auf die Batterien anzuheften. Druckverschlussband mit pilzförmigen Köpfen aus druckempfindlichen Synthese-Kautschuk-Klebstoff auf der Rückseite, mit hoher Soforthaftung, für niederenergetische Oberflächen wie PP, PE geeignet montieren. Die halogenfreie Ausführung der Verkabelung nach Freigabe des AGs ist zu beachten. Bei der Verarbeitung/ Montage der BACS-Module ist die Umgebungstemperatur im Raum und die Entflammbarkeitsklasse der Batterie-Kunststoffgehäuse zu beachten. Es ist eine zukunftsichere Befestigungslösung herbeizuführen.

Fabrikat/ Typ 3M SJ3540 Dual Lock Klettband
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

1 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

06.01.0019 Einbringung der Schränke/ Anlagen der USV-Anlage und des Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 über das Sperrengeschoss auf den Bahnsteigbereich und weiter über den 700 mm Betriebsweg zum Aufstellungsort der Montage im USV und Batterie (NS Batt 1). Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts- und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Einbringung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufzug und die Rolltreppe dürfen zur Einbringung nicht verwendet werden. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

ps

06.01.0020 Lastprüfung vor Ort siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht 0109 Ermittlung Gebrauchsfähigkeit / Lasttest Nach der Inbetriebsetzung (IBS) des Herstellers der USV-Anlage ist die Ermittlung Gebrauchsfähigkeit mit Dauer ca. 6h mit dem USV Hersteller/ dem AG/ dem PSV/ dem Planer durchzuführen.
- 2x Elektro-Heizkanone (30 kW) Gewicht: ca. 1,2 kg
(Lastbank)
- 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,6 kg
- 2x H07RN-F 5G10 ca. 10m
Die durch den AG beigestellten Lastbank und der Energieverteiler, sind im Hauptbahnhof MUC abzuholen und zeitnah nach dem Lasttest zurückzubringen..

1 St

06.01.0021 Inbetriebnahme, Probetrieb, Endabnahme und Übergabe siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme; 01.07 Entwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) sowie 01.11 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN). Die Einweisung des Betriebspersonals des AG's findet an einem separaten Termin statt. Die Beistellung des Projektleiters und Bauleiters zu den Fertigstellungsabschnitten (FAs) mit der jeweiligen Dauer von ca. 6 h ist einzukalkulieren.

1 St

06.01.0022 Herstellerdokumentation
- Dokumentationssprache: Deutsch
- Zeichnungsformate: PDF, DWG, EPlan
in der aktuellen Version, mindestens Version 2.9
- 1x Papierform
- 1x digital in den vorher genannten Formaten

Produktdokumentation:
- Maßbild
- Anordnungsplan
- Stromlaufplan
- Klemmenplan

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Technische Daten
- Bedienungsanleitung inklusive Entstöranleitung
- Zertifikate
- Typengenehmigung
- Umschaltprozedur (auch als Aufkleber in DIN A4 gut sichtbar im Trafoschrank) mit Freischaltcode
- Wartungsbuch / Gerätepass

Systemdokumentation:

- Übersichtsschaltplan
- Systemmaßbild
- Werksabnahmeprotokoll

Wandhalterung für Dokumentation:

Es muss eine ausreichend große Wandhalterung für die Herstellerdokumentation vor Ort angebracht werden

1

06.01.0023

Werksabnahme

Folgende Prüfungen sind zusätzlich zum Standardprogramm des Herstellers geprüft werden:

- Statische und dynamische Eigenschaften in den Grenzbereichen
- Überlast- und Kurzschlussverhalten
- Auslöseverhalten des 3-pol. Leistungsschalters (90Q201)
- Sperrung der elektronischen Umschalteinheit bei Temperaturmeldung (Trafo)
- Notabschaltung bei Temperaturwarnung (Trafo)
- Nachweis der Auslösung einer Verbrauchersicherung 32 A gG NEOZE (P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im simulierten Batteriebetrieb und im Netzbetrieb mit einer Anschlussleitung entsprechend des Zuladungsquerschnittes im Endausbau des Bauvorhabens und einer Länge von 25 m
- Vorführung lampenartiger Lastanstieg mit Verzögerung.
- Realisierung Schutzmaßnahme nach 4-pol. Trennung des versorgenden Netzes
- Alle Messergebnisse müssen oszillographisch aufgenommen und dokumentiert werden
- Meldungen über potentialfreie Kontakte müssen über oszillographische Aufnahmen nachgewiesen und dokumentiert werden
- Meldungen über SNMP-Schnittstelle müssen über Meldeprotokoll nachgewiesen und dokumentiert werden

Zusätzlich zum AG muss während der Werksabnahme ein verantwortlicher des Bieters und geeignetes Fachpersonal des Herstellers (in geeigneter Anzahl) vor Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und ist mitzuliefern.

1 St

06.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre
dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungs-
freie Stromversorgung (USV),
auf 48 Monate (4 Jahr), inklusive der Batterien ab der IBS des Herstellers. Bei
Lieferung und Austausch von Ersatzteilen wird die Gewährleistungsdauer auf
Basis der Gewährleistungspflicht für das Ursprungsgerät fortgesetzt.

psch

06.01.0025

Umgebungstemperatursensor

TFR Temperatursensor, 75x75x37mm, -20°C - +60°C, Luft- und Raumtemperatur-
sensor mit PTC Silicium Element. Gehäuse aus Kunststoff, weiß.
Einstellungsbereich [°C]: -20 bis 60°C
Schutzklasse / Klassifizierung Schutzart: IP54
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss
Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

06.01 USV-Anlage

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.02

Verteiler

Umfang der Leistung

Sämtliche, zur ordnungsgemäßen Ausführung der nachstehenden Arbeiten, erforderlichen Nebenleistungen, wie Einführen und Auflegen der Leitungen sowie Durchführung der erforderlichen Schaltarbeiten mit Dokumentation (insbesondere genaue Klemmenpläne) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Allg. technische Hinweise

Zu beachten sind die technischen Vorbemerkungen und VDE 0100 / Teil 729 sowie VDE 0660.

Vor Beginn der Fertigung sind Ansichtsskizzen und Konstruktionszeichnungen der Bauüberwachung zur Genehmigung vorzulegen.

Vor der Montage muss eine Sichtabnahme der Verteiler auf der Baustelle vorgenommen werden.

Für die Inbetriebnahme der Leistungsschalter mit den Einstellwerten der Kurzschluss- und Überstromauslöser ist eine Selektivitätsnachweis zu erstellen und die Einstellwerte zu dokumentieren.

Alle Stromkreise bis 63 A müssen auf Reihenklemmen verdrahtet werden. N-Leiter sind auf Trennklemmen neben dem jeweiligen Stromkreisabgang herauszuführen und stromkreisidentisch dauerhaft zu beschriften.

Der Querschnitt des N-Leiters darf gegenüber den Außenleitern nicht reduziert werden.

PE-Klemmen sind den Abgangsklemmen des Stromkreises zuzuordnen.

Alle Adern, auch für interne Verdrahtung und Reserveadern müssen auf Reihenklemmen angelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jedem Verteiler ist eine Planmappe mit dem endgültigen Schaltplan und der Stromkreislegende anzubringen.

Leitungseinführungen erfolgen durch systemgebundene Flanschplatten und Abdichtungen entsprechend der Schutzart. Alle abgehenden Leitungen und Kabel müssen zugentlastet sein.

Bei Einbaugeräten ist jeweils eine einheitliche Bauform zu verwenden.

Eine Platzreserve von mind. 25 % ist zu berücksichtigen, dies gilt auch für den Klemmenraum.

Vor Auslieferung der Verteiler muss in der Werkstätte eine vollständige Prüfung aller Funktionen des Verteilers erfolgen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten bzw. erforderlichen Schutz-, Schalt-, Steuer- und Bediengeräte in den Verteileranlagen sind zu liefern und betriebsfertig verschient bzw. verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen in die Verteiler einzubauen.

Des Weiteren sind Stromkreiskennzeichnungen je Gerät, Blindabdeckungen für Reserveplätze, erforderliches Sicherungszubehör und Anklemmarbeiten bis zu einem Querschnitt von 16 mm² unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungs-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

band zu beschriften.

Die Einzelpreise kommen auch bei Positionsmehrung und -minderung zur Anwendung.

Ausführung:

Als anschlussfertige, stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II anschlussfertig liefern. Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen:

Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.

Schutzart: IP54

Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung. Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Für die Befestigung der Schaltanlage am Baukörper müssen entsprechende Bauteile zur Befestigung vom Hersteller der Schaltanlage mitgeliefert werden.

Die Verteileranlagen müssen auf Isolatoren aufgestellt und mit Isolatoren an der Betonwand befestigt werden.

Zur Vorbereitung des Aufstellungsortes müssen ca. 2 Wochen vor Auslieferung der Schaltanlage Maßzeichnungen bereitgestellt werden.

Transport

Zum Einbringen der Verteileranlagen sind die Hinweise zur Baulogistik in den Vorbemerkungen zu beachten.

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Die Bedienung der Schaltgeräte erfolgt durch Fachkräfte. Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen.

Die Schaltgeräte der Einspeisungen sind in Festeinbautechnik hinter der Tür oder von außen bedienbar auszuführen. Nach Öffnen der Tür schützen geschlossene Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmittel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgeführt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden.
Das Anschließen oder Umschwenken von Abgangskabeln muss ohne Freischaltung der Schaltgerätekombination möglich sein.

Die Kosten für:

- Verdrahtungskanäle, anteilige Verdrahtung, ab den Sammelschienen über alle dazu erforderlichen Einbauten bis zu den Zu- und Abgangsklemmen, einschl. Querverdrahtungen der Steuerung, Zählerplätze, etc.
- Hilfs- und Verbindungsschienen
- Befestigungsmaterial
- Zu- und Abgangsklemmen der zugehörigen Einbaugeräte
- Bezeichnungsschilder der Geräte, Klemmen, Anzeigeinstrumente etc.
- Beschriftung der Stromkreise mit Beschriftungsband in Klartextbeschriftung auf den Feldabdeckungen
- Beschriftung außen auf den Verteilerfeldern und umlaufend farbige Markierung
- Einzeladerbeschriftung in Klartextbeschriftung sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Positionen abgegolten.

Die Berührungsschutzabdeckungen bestehen aus halogenfreiem Kunststoff. Für die Unterverteiler und Einbaugeräte sind, soweit technisch möglich, dieselben Fabrikate zu verwenden. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung in Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

Bei jeder Verteilung muss eine Prüfung der Schaltgerätekonfiguration gem. EN 61439-2 durchgeführt werden. Diese ist zu dokumentieren und mitzuliefern.

Die Beschriftung der Zu- und Abgangsleitungen sowie die Beschriftung der Verteiler muss in Klartext erfolgen.

Beschriftungen

An der Front des Schrankes und an allen für den Betrieb notwendigen Bedien- und Schaltelementen sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Schrankbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 300x80 mm
- Abmessungen Bedien- und Schaltelementbeschriftung
Blau mit weißer Schrift (BxH): ca. 60x20 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

06.02.0001

Gehäuse Hauptzuleitungen - Querschnittreduzierung zur Querschnittreduzierung der Kabel und Leitungen zum Anschluss an die Niederspannungshauptverteilungen (Not; Haupt1) im NSp-Raum.
Das Gehäuse ist zusätzlich für die Aufnahme eines Energiezählers vorgesehen (pro Gehäuse ist jeweils ein Energiezähler zu installieren).

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Befestigungslaschen zur Befestigung,
plombierbare Deckelverschlüsse,
Ausführung Deckel: durchsichtig,
Schutzart IP 65
mit integriertem Überdruckausgleich
Nennstrom (In): 1.600 A
Höhe: 450 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 170 mm
Einbautiefe: 150 mm
Innentiefe: 150mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
Farbe: grau
mit Resopalbezeichnungsschilder
mit Montageplatte und 2 x Hutschiene
mit 10x Klemmen 50 mm²
mit 2x Klemmen Modbus
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
5x 1x H07Z-K 25 mm²
inklusive Kabeleinführungen 5xM25, 1x M50 und 4x M16

komplett liefern, montieren und bereitfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

2 St

06.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz
im Raum NS Platt 1
Einbaumaß BxHxT: 300x600x170 mm
max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
Gehäusegröße 3 Tragschienen,
Montageplatten oder Abdeckungen zusätzlich bestellen,
dreiseitig kombinierbar,
3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau,
Deckelscharniere lose beigelegt,
mit transparentem, scharniertem Deckel,
Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung:
Werkstoff: PC (Polycarbonat)
Schutzklasse: II
Farbton: grau, RAL 7035
Schutzart IP 65
mit Resopalbezeichnungsschilder

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inklusive 2 Hutschienen
inklusive Kabeleinführungen
(6xM25, 1x M50 und 1x M16)
und Verdrahtung der Einbauteile
10x Klemmen 50 mm² zur V-Verdrahtung
des Überspannungsableiters
Zu- und Ableitung:
1x N2XCH 4x35/16 mm²
1x N2XH-J 25 mm² Erdungsleitung
5x 1x NSHXAFOE 50 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

2

St

.....

.....

06.02.0003

Unterverteiler UV 91
Anschlussfertige, isolierstoffgekapselfe
Niederspannungs-Schaltanlage als Energie-Schaltgerätekombination
nach DIN EN 61439-2, als Kunststoffwandverteiler
Gehäuse vorbereitet zum Einbau von Geräten:
Gesamt*Abmessungen (BxHxT): ca. 1.200x1.200x170 mm
- 2x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI400)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 600)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x450x170 mm (MI 1683)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x600x255 mm (MI 6852)
- 1x Abmessungen (BxHxT): ca. 600x300x170 mm (MI 3435)
- 1x Zwischenrahmen (BxHxT): ca. 600x600x85 mm
- 1x Wandbohrung 10/ 300 mm
- 3x Wandteile zur Unterteilung Gehäusewänden
- 2x Montageplatten 415x265 mm
- 3x Montageplatten 565x265 mm
- 2x Außenbefestigungen
- 4x Anbaulansche passen zu den vor
beschriebenen Gehäusen
- 20x Kabelverschraubungen passend zum Kabelquerschnitt

- Schutzart: IP 54
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
> Montageschiene verzinkt und pulverbeschichtet,
mit 8 Schrauben M6x16, Scheiben und Muttern
zur Gehäusebefestigung

Ausbau:

- Blindabdeckung
- Durchgangsklemmen bis 16 mm²
- Durchgangsklemmen bis 50 mm²
- Durchgangsklemmen bis 95 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Klemmen 3-fach bis 6 mm²
- Klemmen 2-fach bis 6 mm²
- C-Profilschiene/ Zugentlastung
- Hutprofilschienen, gelocht

Technische Daten:

- Bemessungsbetriebsspannung AC 230 / 400 V
- Gehäuse
 - > Halogenfrei
 - > mit Resopalbezeichnungsschilder
 - > mit Kabeleinführungsstutzen
 - > Zuleitung von oben
 - > Ableitung nach oben

Fabrikat und Typ: Hensel
oder gleichwertig

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

St

06.02.0004

Sammelschienen-System 250 A
- 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)
- Länge: 600 mm
- Ik: 15 kA
- Sammelschienen*Verbinder
- PE darf nicht reduziert werden
- Sammelschienen*Abdeckung
- Makrolon*Abdeckung 600 x 400 mm
über der Sammelschienen, IP 10,
inkl. internen Vorbohrung und Befestigungen
liefern und montieren

3 St

06.02.0005

Unterverteiler UV 92
Anschlussfertige, schutzisolierte, stahlblechgekapselte Niederspannungsschaltanlage in freistehender Ausführung als Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach DIN EN 61439-2 in Schutzklasse II liefern.
Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgerätekombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.
Konformität und Prüfungsnachweise
Der Hersteller der Energie-Schaltgerätekombination hat ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 und ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.
Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
Die Schaltgerätekombination muss für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100-737 geeignet sein.
- Schutzart: IP 54

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Schutzklasse SK II
- Schlagfestigkeit: IK08
- Umgebungstemperatur: (nach DIN EN 61439-1:
-5 bis +35 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: (nach DIN EN 61439-1:
50% bei 40°C / 90% bei +20°C)
- Die Aufstellung erfolgt als Wandaufstellung.
- Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Maximale Abmessung der Schaltgerätekombination / Größe der Schaltgeräte-
kombination:

- B x H x T: 800 x 2.200 x 275 mm
(Höhe mit 3x Sockel je 150 mm bzw. inkl.)
- Materialstärke: Stahlblech 1,5 mm

mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
entsprechend dem notwendigen Kabelquerschnitt
inkl. Verschlussschrauben nach Bedarf

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Ver-
träglichkeit für die Bedingungen, die in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaus-
sendungsgrenzen der Umgebung und der Störfestigkeit der Umgebung A
ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die
Schaltgeräte sind in der Steinbautechnik hinter der Tür bedienbar auszuführen.
Nach dem Öffnen der Tür schützt eine geschlossene Berührungsschutzabde-
ckung aus durchsichtigen Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen,
plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bediener der Betriebsmit-
tel vor direktem Berühren der aktiven Teile.

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgerä-
ten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausge-
führt werden. Ein Freischalten der Schaltgerätekombination bei Veränderung
oder Nachbau von Schaltgeräten kann hingenommen werden. Zum Anschlie-
ßen oder Umschwenken von Abgangskabeln müssen u. U. Teilbereiche der
Schaltgerätekombination freigeschaltet werden.

Fabrikat und Typ: Hensel SAS 600i

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

komplett liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St

06.02.0006

Isolierte Aufstellung UV 92
Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4 x Isolierstützer Standfuß
2 x Isolatorstützer Wand
mit Winkel
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

Fabrikat und Typ:

'.....'

1 St

06.02.0007

Unterverteiler UV 93, UV 9x
Feuchtraum Kleinverteiler nach DIN EN 61439-2 IP65 SK II,
4-reihig,
4 x 12 + 2 Module, zus. Anschlussraum

150 mm zusätzlicher Anschlussraum für die Zu- und Abgangsverdrahtung
Kleinverteiler für Geräte bis 63 A
Robuste Ausführung aus schlagzähem Kunststoff

Wechselbare Einzeltüren in rauchtopf für Rechts- und Linksanschlag, mit transparenter Tür.
Mehrere Systemgehäuse lassen sich beliebig untereinander oder seitlich anreihen und miteinander kombinieren.
Ideal geeignet für schwierige Installationsumgebungen in Industrieanlagen, Werkstätten, Kellern oder Garagen.
Für Anwendungen im geschützten Außenbereich, der Schutzart entsprechend geeignet.
Für Anwendungen im ungeschützten Außenbereich muss das Gehäuse vor witterungsbedingter Beanspruchung durch Einbau in ein Outdoorgehäuse geschützt werden.
inkl. E/A-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar
mit Anbau Kabelführungsbundle / -platte / -flansch
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40
inkl. verschlußschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Fabrikat und Typ:

'.....'

2 St

06.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom
für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn
der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung
Gehäuse mit Befestigungslaschen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung
plombierbare Deckelverschlüsse
Ausführung Deckel: durchsichtig
Schutzart IP 65
Schutzklasse: II
Schlagfestigkeit: IK 08
Höhe: 300 mm
Breite: 300 mm
Tiefe: 214 mm
Einbautiefe: 214 mm
mit 2x Tragschienen: 146 mm
Materialstärke Gehäuse: 6 mm
Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm
bestückt mit:
1x Netzteil: 1AC 230 V auf DC 24 V, 10 A mit SFB
z. B. Phoenix Contact QUINT4-PS/1AC/24DC10
1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer
mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/
Installationsklemmen bis 4 mm² als Push-in-Anschluss
u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen
inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Ka-
belquerschnitt
mit Isolieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens
1x N2XH-J 5x2,5 mm²
1x N2XH-J 3x2,5 mm²
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren
Fabrikat und Typ:

.....

1 St

06.02.0009

Knotenpunkt 100 DA
Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel
als Knotenpunkt für die Fernmeldeleitungen
Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei
Abm. (LxBxH) 450x300x170 mm
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung
mit Montageplatte
verschließbar und anreihbar inkl. Montagewannen zur Aufnahme von 10 Stk. 10
DA Leisten
mit Kabeleinführung von oben/unten durch Kunststoffeinführungen in der Haube
ggf. von hinten durch Aussparungen in der Rückwand
mit Erdungsanschluss nach DIN 47615
mit 10x LSA-Trennleisten 10DA
mit 1x Erdungsleiste
mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordne-
te Rangierdrahtführung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Anschlussleisten, in abisolierfreier Technik
mit Bezeichnungstreifen und Leistenträger
mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen,
befestigen, kennzeichnen,
mit auflegen von mindestens:

3 St J-H(ST)H 2x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 4x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 6x2x0,8 mm
1 St J-H(ST)H 10x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm
1 St A-2Y(L)2Y 30x2x0,8 mm

einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigten Kleinma-
terial

komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

06.02.0010

Schaltplantasche DIN A4
zur Montage im USV und Batterieraum (US Batt 1), in Niederspannungsräume.
Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.
Schaltplantasche Stahlblech Lackgrau
Abmessungen (L x B x H) 87 x 30 x 257mm
mit Schraubenbefestigung
Fabrikat / Typ: Elmeco ST-A4-U
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

3 St

06.02.0011

Berührungsschutz für die Stromschiene in UV91
Berührungsschutz-Abdeckung zum Abdecken der freien Schienen-Anschlüsse.
-für Phasenschienen
Abmessung BH: 12x5-30x10 mm, L: 1000 mm/Profil
Fabrikat / Typ: Rittal
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

06.02 Verteiler

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.03

Verteilereinbauten

Verteilereinbauten

Nachfolgend aufgeführte Verteilereinbauten sind in Schrankgehäuse und Feldgehäuse betriebsfertig (beschrieben in gesondertem Titel) gemäß den Stromlaufplänen einzubauen, einschließlich aller Kosten für Verdrahtung, gravierter Schilder für die Einbauten.

Bei den Schrankgehäusen (Allgemein) ist die Verdrahtung auf Klemmen geführt, sowie anklennen der abgehenden und ankommenden Leitungen. Standardmäßig sind Klemmen bei den Einbaugeräten der Verteiler mit einzurechnen.

Bei den Feldgehäusen ist die Verdrahtung nicht auf Klemmen geführt. Das Anklennen der ankommenden und abgehenden Leitung erfolgt auf die Geräte. Es sind keine Zu- und Abgangsklemmen bei den Einbaugeräten des Feldgehäuse einzurechnen.

Verdrahtung der Schaltanlage

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste (inkl. Klemmen) in den Schaltanlageneinheiten sind mit den nachfolgenden Einheitspreisen der Einbauten abgegolten. Der Mindestquerschnitt für die Verdrahtung für ein- und mehradrige Kupferleiter innerhalb der Schaltanlage beträgt 1 mm².

Bei der Kennzeichnung von einadrigen Leitungen und Kabel soll die VDE 0113 Anwendung finden.

Leitungen, die nicht in Kanälen verlegt sind, müssen ausreichend befestigt sein. Für Kabelführungen aus dem Inneren der Schaltanlage zum Gehäuse ist ein Kabelschlauch mit Kabelschlauchhalter zu verwenden. Die Verkabelung der Schaltanlageneinheiten untereinander sowie das Anschließen aller ankommenden und abgehenden Kabel bzw. Leitungen erfolgt von unten. Leiter verschiedener Stromkreise dürfen im gleichen Kabelkanal verlegt werden. Sämtliche Meldungen, Befehle etc. sind auf LSA+ Leisten in Schaltanlagen und Verteilern aufzulegen, auch wenn keine Weiterleitung erfolgt. Pro Klemmstelle (Klemme) ist maximal 1 Leiter verpresst mit Aderendhülse oder Kabelschuh vorzusehen. Die interne Verdrahtung ist nach der maximalen Sicherungsgröße auszulegen. Eigensichere Stromkreise sind blau zu kennzeichnen und getrennt von nicht eigensicheren Stromkreisen zu verlegen (ggf. in Isolationsrohr). Die Verdrahtung (Einzeladern bzw. Einzelleitungen) dürfen zwischen den Klemmpunkten, innerhalb der Schaltanlage, nicht verlängert werden.

06.03.0001

Hochleistungs Netzanalysator

geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte,
4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung
(True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdprodukten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstellen sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare, logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus ≥ 200 ms) wie z. B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung, Gesamtklirrfaktor (THD-I, THD-U) sowie Einzelharmonische (gerade / ungerade) bis zur 40. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 2 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse $> 5 \mu s$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwert-schreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Überstrom), 128 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:

Wirkarbeit: 0,5 S - 1 / Strom: 0,25 / Spannung: 0,2

Hutschienenmontage, 107,5 x 90 x 82 (B x H x T), 6 TE breit, monochrom LCD - Display, 2 Tasten, Schutzart IP 20, Schutzklasse: II, Nettogewicht: 350 g, Wärmeverlustleistung: max. 3,2 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:

Nennbereich: 95 - 240 V AC, 135 - 340V DC

Frequenzbereich (AC): 45 - 65 Hz

Überspannungskategorie: 300 V CAT II

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 277 / 480 V

3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 480 V

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4 x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300 V CAT III

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9) Modbus (RS232C)

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, BACnet IP

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2 x Optokopplerausgänge

Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertaussgang

Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt

Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

Anzahl: 2 x

Funktionsart: Digital- oder Impulseingang

Schaltspannungsspannung: 0 - 28V AC

Zählfrequenz: max. 10 Hz

Temperaturmessung:

Anzahl / Typ / Gesamtburde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzwerkkabel CAT5E (5m), Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manuelle Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH

Typ: UMG 604E Pro

Art.Nr.: 5216202

1

St

06.03.0002

Dreiphasiger Energiezähler MID 65A Direktmessung S0 + MODBUS

Die Energiezähler werden jeweils zum Energiezählen für die USV bzw. den Externer Bypass verwendet.

Zulassung: MID / IEC

Anschluss: 65A Direktmessung

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Gewicht (g): 340
Teileinheiten: 4
Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W gesamt
Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.
Digitaleingänge zur Tarifschaltung
bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2
Digitalausgänge für Wirk,- oder
Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1
Impulsfrequenz: 1-999999 imp/kWh
Impulslänge: 10 - 990 ms
Arbeitstemperatur (°C): -40 bis +70
Lagertemperatur (°C): -40 bis +85
Schutzart (Front/Klemmen): IP51 / IP20
Max.Leiterquerschnitt Messung (mm²): 25
Versorgungsspannung: selbstversorgt
Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%
Strombereich (A): 0,025 bis 65
Frequenz, Grundschiwingung (Hz): 50/60 -+5%
Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)
Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B)
Messgenauigkeit Blindenergie: Klasse 1
Tarife: 2
Kommunikationsschnittstelle: RS485 (Modbus RTU)
Keine Rückstellung der Energiezählerstände.
Zähler ist geeicht nach MID und zu messen gemäß IEC.
Einbinden im Bestandsmodul
Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Type: B23 312-10J
Art.-Nr. 1401357

2 St

06.03.0003

2-kanaliges Differenzstrom
Überwachung und Analysegerät mit Speicher
zur Erfassung, Auswertung und Überwachung von Differenzströmen der Typen
A, B und B+ nach IEC 62020 in TN- und TT-Systemen (geerdete AC-Systeme)
mittels herkömmlichen durchführungs- oder umbaufähigen Differenzstromwand-
lern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

Möglichkeit zur optischen oder akustischen Warnung über externe Beschaltung
bei Erreichen der Differenzstromgrenzwerte und Weiterleitung der Überschrei-
tung über die Kommunikationsschnittstelle an z. B. eine Gebäudeleittechnik zur
permanenten Differenzstromüberwachung.

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwa-
chung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Fre-
quenzen bis 20 kHz (Typ B+), Erfassung von reinen Gleichströmen, Messwerte-
und Extremwertespeicher mit Zeitstempel, Echteffektivwertmessung (True
RMS).

Folgende Analysevariablen werden ausgegeben:
Einzelgrenzwerte für Typ A, Typ B, Typ B+ frei parametrierbar

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzelfrequenzen für 1 - 2000 Hz
Spektrumanzeige für 2 - 20 kHz

Messwertanzeige und Bedienung mittels zweifarbigem LED-Display (128 x 64 Pixel), 3-Tasterbedienung, Selbsttest und Prüfanzeige, Benutzerführung in den Sprachen Deutsch, Englisch und Spanisch frei wählbar, integrierte Modbus RTU Terminierung (120 ohm) mittels Schalter, Passwortgeschützte Parametrierung, Speicherung von 18.725 Datensätzen (Ringspeicher) mit Datum und Uhrzeit.

Geräteabmessung (B x H x T): 71 x 90 x 73 mm (4 TE)
Nettogewicht: 170 g
Bauart: Hutschieneneinbaugerät
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Schutzklasse: III (3)
Wärmeverlustleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K5)
Temperaturbereich Transport & Lagerung: -25° C - +70° C
Betriebshöhe: 0 bis 2000 m

Versorgungsspannung: 85 bis 305 V AC (50 / 60 Hz)
Bemessungsstrom Ib: 4 kA
Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Anzahl Differenzstromüberwachungsenäle: 2
Messbereich AC / DC: 10m A bis 20 A
Ansprech- / Rücksetzverzögerung: 10 ms bis 10 s

Anzahl Digital-Ausgänge: 2
Schaltspannung: max. DC 60 V, AC 30 V
Maximalstrom: 300 mA

Anzahl analog-Ausgänge: 2
Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA
Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)
Benötigte Einkopplung: Galvanisch, bei Verwendung beider Ausgänge.

Schnittstelle:
Typ: RS485-Schnittstelle
Protokoll: Modbus RTU
Baudrate: 9,6 bis 115,2 kbaud

Anbindung an übergeordnete Systeme (GLT) mittels allen kompatibelen Modbus Mastergeräten.

Lieferumfang: Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion mit Datenbank, manueller Reportgenerierung, Topologieansicht zur Visualisierung sowie grafische Messdatendarstellung.

Hersteller: Janitza electronics GmbH
Typ: RCM 202-AB

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Art. Nr.: 1401627

1 St

06.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 110 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt (ZEP) oder des
Summendifferenzstroms.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509 (Pro),
UMG 512 (Pro).

Innendurchmesser: 110 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel für die Geräte der UMG-Serie.

Die detaillierte Ausführung (Einbau, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH
CT-AC RCM 110N / 1503463

1 St

06.03.0005

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm
zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summen-
differenzstrom.
Geeignet für das UMG 96 RM-E, UMG 96RM-PN, UMG 20CM, UMG 509, UMG
512

Innendurchmesser: 35 mm

Auswertung: Differenzstrom Typ A
Übersetzungsverhältnis: 700/1
Max. primärer Differenzstrom: 21 A
Isolationsspannung: 0,72 kV
Frequenz: 3 kHz
Betriebstemperatur: -10 bis +55 °C
Prüfspannung: 3 kV RMS 50 Hz / 1 min
Gewicht: 0,25 kg

Zugelassen und kompatibel zu den oben
genannten Geräte der UMG-Serie.

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St

06.03.0006

Stromwandler 125 / 5 A 2,5 VA Kl. 1 (UV 91)

- Primär Nennstrom 125 A
- Sekundär Nennstrom 5 A
- Bemessungsleistung 2,5 VA
- als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 1
- Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5
- Maximale Betriebsspannung $U_m = 0,8 \text{ kV}$, Reihe 0,5
- Nach VDE 0414, IEC 185, DIN 42600
- Maximal zulässiger Primärleiter
- > 30 x 10 / 25 x 20 / 20 x 25 / 10 x 30 mm
- Verdrahtet auf Messtrenn-Klemmen

1 St

06.03.0007

Inbetriebnahme des Messgerätes
Programmierung der Parameter des Messgerätes
durch den Hersteller,
Einbindung in die Software GridVis
Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der
Konfigurationsdaten als T x T File.

Prüfung der Differenz- / PE-Strommessung durch qualifiziertes Fachpersonal.
Es muss in einer Livesimulation (z.B. mit Leuchttransformator) die Einhaltung des ein-
gestellten Grenzwertes sowie bei dessen Überschreitung die gesamte Alarmie-
rungs- / Meldeschleife des Janitza Systems überprüft werden. Dies ist für jeden
einzelnen überwachten Zu- / Abgang durchzuführen. Die Ergebnisse müssen
protokolliert und dem Fachingenieur in Hardware und Softwareform (Excel)
übergeben werden. Mindestanforderung an das Protokoll: Projektname, Vertei-
lername, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname,
Prüfername, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingeprägte Stromhöhe, Typ
des Prüfgerätes, Unterschrift und Datum, Preis pro Diff- / Wandler,

Anpassung der vorhandenen Software auf die neue Konstellation des Systems
inkl. Software und Geräteupdates, Integration der neuen Geräte in die Software,
optionale Erstellung einer zusätzlichen Datenbankanbindung, Einweisung des
Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung.

inkl. An- und Abfahrtskosten und Übernachtung

Fabrikat und Typ: Janitza electronics GmbH Dienstleistung DL5101096 +
DL5101125 + DL5101126

1 St

06.03.0008

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

1.) SIMATIC ET 200SP PS, 1-phasig, DC 24 V / 10 A
6EP7133-6AE00-0BN0
Menge: 1 ST

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.) Digitale Eingänge 16x 24 V DC - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

Eingabemodul für feinmodularen Aufbau zur

Anpassung an die Automatisierungsaufgabe, den Anschluss von Schaltern und 2-Draht-Sensoren nach

IEC 61131 Typ 3 mit externer Geberversorgung.

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung 19,2 - 28,8 VDC
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- > Von 0,2 bis 2,5 mm² ohne Aderendhülse
- > Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät
- Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar
- 0,05 ms bis 20 ms

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Drahtbruch

Technische Daten

- Zulässige Eingangs-Spannung: -30 bis 30 V
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 600 m

Siemens DI 16 x 24 V DC ST

6ES7131-6BH01-0BA0

Menge: 3 St

3.) Digitale Ausgänge DQ 16x 24 VDC / 0,5 A BA

Siemens / DQ

6ES7132-6BH00-0AA0

Menge: 1 St

4.) potentialgetrennte 4x Relais-Ausgänge für 120 VDC. 230 VAC / 5 A - Standard

Einsatzgebiete / Anwendungen

- Relais-Ausgabemodul für feinmodularen Aufbau zur Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Systemmerkmale

- Versorgungsspannung DC: 19,2 - 28,8 V
- Nennwert (DC) 24 V
- Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung
- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- Von 0,14 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Diagnosen

Modulweise parametrierbar:

Fehlende Versorgungsspannung L+

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Techn. Daten

- Schließer (NO: normally open)
- Versorgungsnennspannung der Relaiskontakte L+ (DC) 24 V
- Summenstrom der Ausgänge:
- Je Modul: 20 A
- Schaltvermögen der Kontakte:
- Thermischer Dauerstrom max.: 5 A
- Max. 385 VA, 150 W
- Temperaturbereich Standardkomponente:
- Waagrecht Einbau: von 0 bis 60 °C
- Senkrecht Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmte: 1000 m
- Ungeschirmte: 200 m

Siemens PS 4 NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST

6ES7132-1HD01-0BB1

Menge: 1 St

5.) BusAdapter 2 x RJ45

6ES7193-6AR00-0AA0

Menge: 1 St

6.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Gebrückt (Digital- / Analog, 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0BA0

Menge: 2 St

7.) BU-Typ A0, 16 Push-In, 2 Einspeisekl. Getrennt (Digital- / Analog, max. 24 VDC / 10 A)

6ES7193-6BP00-0DA0

Menge: 2 St

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

8.) BU-Typ B0, 12 Push-In, 4 AUX
6ES7193-6BP20-0BB0
Menge: 1 St

9.) Modulare CPU für mittlere Applikationen, 200 K-Anw., Bit.Perf.: 48 ns
Einsatzgebiete / Anwendungen

- Für dezentrale Anwendungen im mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten, integrierten Motion-Control
- Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie
- Einbau in Schaltkästen
- Aufschrauben auf Normprofilschiene, Stationsbreite b = 1 m

Systemmerkmale

- Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm
- Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU
- Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System
- Automatisches netzwerkunabhängiges Routing über PROFINET / PROFIBUS
- Integrierter Webserver mit Standard und Anwenderdefinierten Seiten, Trace
- Integrierte Kommunikationsdienste (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLD, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bus-System mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / Fast-Connect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vielen CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdichtung der anreihbaren, feinmodularen Peripheriemodule in Push-In-Technik bis zu 64 Module in beliebiger Mischung (I/O, Technologie, Kommunikation)
- Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz
- Unterstützung von Drehzahl- / Positionierachsen sowie externen Encodern, langlebiger Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positionswert und die Analogausgänge als Drehzahlsollwertausgang verwenden. Daneben bietet die CPU umfangreiche Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card Speicher

- Integrierter Arbeitsspeicher Code: 200 kB
- Integrierter Arbeitsspeicher Daten: 1000 kB
- Ladespeicher: 32 GByte
- Anzahl Zeiten: 2048
- Anzahl Zähler: 2048
- Anzahl Merker: 16 kByte
- Remanenter Speicher: 16 kByte

Bearbeitungszeiten:

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Für Bit-Operationen: 0,048 µs
- Für Word-Operationen: 0,058 µs
- Für Festpunktarithmetik: 0,077 µs
- Für Gleitpunktarithmetik: 0,307 µs

Eingänge / Ausgänge

- Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar
- Peripherieadressbereich Eingänge: 32 kB
- Peripherieadressbereich Ausgänge: 32 kB
- Schnittstellen / Interfaces
- PROFINET IO IRT (RJ 45)
- Integrierter PROFINET Switch

Integrierte Funktionen

- Pufferzeit (Wochen): 6
- PID Regler
- Echtzeituhr
- Know-How Schutz
- Zugriffsschutz
- I/O-Trace
- Positionierachse
- Drehzahlachsen
- Externe Geber
- High Speed Counter

Funktionen erweiterbar über Module

- Zähler
- Positionserfassung
- Zeitgesteuerte I/O mit Zeitstempel
- PWM
- Oversampling
- Pulsausgänge für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägetelektromechanik
- Serielles Interface
- > Freeprot
- > 396 IRT
- > USS
- > Modbus RTU
- > Slave / Master
- > IO-Link Master
- > AS-i-Master
- > PROFIBUS-DP-Master / Slave
- > TeleControl Server
- > DNP3
- > Secure E-Mail
- > IPv4/6

Versorgungsspannung

- Nennwert: 24V DC

Abmessungen in mm

- Breite: 100

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höhe: 117
- Tiefe: 75

Zulassungen

- CE
- cULus
- RCM (C-TICK)
- cFMus
- GL
- ABS
- BV
- DNV
- LRS
- Class NK
- ATEX; EN 61000-6-4
- EN 60068-2-1/-2/-6/-13/-14/-27/-30/-31/-42/-43/-78
- EN 61131-2

Siemens / CPU 1512SP-1 PN

6ES7512-1DK01-0AB0

Menge: 1 St

10.) Kommunikationssoftware small

Gefordert wird eine Software, die von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Die Software muss hersteller- und plattform-unabhängig und ein Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 sein.

Sie muss eine schnelle, einfache und sichere Anbindung beliebiger Geräte an den Controller und Integration des Controllers in heterogene Maschinen- / Anlagenstrukturen unterstützen sowie eine effiziente Anbindung an die IT-Ebene.

Dabei kann durch die TCP / IP-Kommunikation die Software in allen Ethernet Netzen verwendet werden. Des Weiteren muss die Software zu PROFINET vollständig kompatibel sein, was einen parallelen Betrieb erlaubt. Somit können neben der CPU auch andere Feldgeräte an die IT-Ebenen gekoppelt werden.

Geforderte Funktionen:

- Software direkt im Controller installierbar
- Zugriff auf Daten durch Lesen / Schreiben und Abonnement auf Wertänderungen
- Abbildung sämtlicher freigegebenen Instanzen und Typen aus dem Anwenderprogramm
- Zugriff auf Strukturen und Arrays als ganze Objekte
- Security bis hin zu SHA 256-Zertifikaten
- XML-Export zur offline-Projektierung

Einsetzbar für die Basisvarianten der dezentralen IO Systeme und des Controller inklusive der Derivate, wie z. B. Safety oder Technologie, sowie der Simulationssoftware sein.

Die Software muss auf DVDs als Paketlieferung bereitgestellt werden.

Siemens

6ES7823-0BA00-1BA0

Menge: 1 St

11.) Memory Card, 12 Mbyte

6ES7954-8LE03-0AA0

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Menge: 1 St

Inklusive Patchkabel (mind. Cat. 6A, bis zu 1,5 m) und das für den Netzwerkan-
schluss notwendige Hutschienenmodul (RJ45, Cat. 6A) sowie der notwendigen
Lizenzen.

1 St

06.03.0009

Programmierung der SPS
Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht
Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem MA und der
Erstellung eines Pflichtenhefts
mindestens folgende Unterlagen sind zu übergeben.
1.) Pflichtenheft als Worddatei (*.doc)
2.) Parameterlisten (*.pdf)
inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen

1 St

06.03.0010

Überspannungs-Ableiter SPD Typ 2
mit eigener Funkenlöschstrecke
- 4-pol.
- Modularer
- Steckbarer
Überspannungs-Ableiter mit integrierter Funkenstrecke für 230 / 400 V TN-S-
Systeme
- Breite 4 TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
- Höchste Dauerspannung: 275 V_{ac}
- Schutzpegel: ≤ 1 kV
- Nennableitstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mechanische Anzeige für Ableiter

zum Beispiel:
Fabrikat: Murr DG M TNS ACI 275 FM
oder gleichwertig
Fabrikat Typ:

'.....'

3 St

06.03.0011

Modularer Kombi-Ableiter SPD Typ 1 + Typ 2
- 4-pol.
- Modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für
230 / 400 V- TN(C)-S-Systeme
- Breite 8TE
- mit Fernmeldekontakt
- Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11
- Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
- Blitzstoßstrom (10 / 350): 100 kA
- Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

zum Beispiel:

Fabrikat und Typ :

Dehn DV M TNS 255 FM 951405

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

St

06.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Anschlussart Rahmenklemmen
- Frontantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 160$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- Zur Montage auf Montageplatte
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC 440$ V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC 1000$ V
- Schaltleistung: AC 23= 110 kW / AC 500 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 50 qmm
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/Typ:

'.....'

1

St

06.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom $I_{cw} = 1.800$ A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 690$ V
- Bemessungsstrom $I_n = 100$ A
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = 800$ V, nach IEC 60947-3
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm²

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrbar mit beigestelltem Bügelschloss
-> Bügeldicke: 6 mm
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

06.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)
4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 63$ A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Betriebsspannung (AC): 690 V
- Bemessungsspannung $U_e = AC$ 440 V
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = AC$ 1000 V
- Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 400 V
- AC 23= 30 kW / AC 500 V
- AC 23= 30 kW / AC 690 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 qmm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St

06.03.0015

- NH-Sicherungseinsatz NH00, 50 A nach IEC 60269-1/-2, EN 60269-1/ HD 60269-2, DIN VDE 0636-1/-2
 - Betriebsklasse des Sicherungseinsatzes: gG
 - Baugröße des Sicherungssystems: NH00
 - Breite: 30 mm
 - Bemessungsstrom, Bemessungswert: 50 A
 - Versorgungsspannung, bei AC, Bemessungswert: 500 V
 - Schaltvermögen Strom, Bemessungswert: 120 kA
 - Einbaulage: beliebig, vorzugsweise senkrecht
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

06.03.0016

- Geräteart: Sicherungslasttrennschalter nach DIN EN 60947-3.
- Polzahl: 3-polig schaltbar.
- Baugröße (Sicherungseinsätze): NH00 (geeignet für Sicherungseinsätze NH000 und NH00).
- Bemessungsbetriebsstrom I_e : max. 160 A.
- Bemessungsbetriebsspannung U_e : bis AC 690 V.
- Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q : 80 kA.
- Montageart: Vorgesehen für den Aufbau und Einbau auf einer ebenen Montageplatte (Bodenbefestigung).
- Anschlussart: Integrierte Rahmenklemme (Box Terminal) für den direkten Leiteranschluss.

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Berührungsschutz / Design: Abdeckebene 45 mm (Standardmaß für den Einbau in Installationsverteiler).
- Sicherungsüberwachung: Ohne zusätzliche mechanische/elektronische Überwachung.

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

Fabrikat/ Typ:

'.....'

2 St

06.03.0017

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom $I_n = 40 \text{ A}$
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittlen Abstand
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Bemessungsisolationsspannung $U_i = \text{AC } 1000 \text{ V}$
- Schaltleistung: AC 23= 30 kW / AC 100 V
- AC 23= 30 kW / AC 500 V
- AC 23= 30 kW / AC 690 V
- nach IEC 60947-3
- Verdrahtet auf Klemmen 35 mm
- Anschlussart: Schraubklemmen
- mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

2 St

06.03.0018

D023-polig mit Überwachung

mit Sicherungsüberwachungsrelais

- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherheitsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder (im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Stecker mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- (Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
- Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102753

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

8 St

06.03.0019

D02 1-polig mit Überwachung
mit Sicherungsüberwachungsrelais
- 2 Pot. Wechslerkontakte für Sicherungsausfall
- 1 Pot. Wechslerkontakt für die Schaltstellung
- Sicherungsstecker
- optische Sicherungsüberwachung durch Blinkmelder
(im Stecker)
- allpolig schaltend
- Vollcodierung für ALLE Stromstärken
- Sicherungsstecker mit Fingerschutz
- abschließbar durch systemgerechte Steck
mit Schlüssel
- plombierbar
- Einspeisung beidseitig
mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstücke oder Leichter Sicherungsstecker, etc.) nach Er-
fordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan II Halbschutz 102751
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15 St

06.03.0020

D0-Lasttrennschalter 3-pol. 63 A 50 kA 400 V
mit integriertem Melderelais für Sicherung- und Temperaturüberwachung für
D01 und D02-Sicherungen
- 3-pol.
- allpolig schaltend
- abschließbar
- plombierbar
- optische Anzeigen 3 Stück
- zum Aufbau auf Sammelschienen
- bei 60 mm Sammelschienenmittenabstand
- Bemessungsstrom In = 63 A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue = AC 400 V
- mit Isolierstoffabdeckung
- nach DIN VDE 0636 Teil 1
- Verdrahtet auf Klemme 16 - 50 mm²
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 /
finger- und handrückensicher

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

mit Sicherungseinsätze / -zubehör
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A
Fabrikat und Typ: Tytan RH1 106701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

9

St

06.03.0021

Relaismodul 3 Wechsler
für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter
mit 3 Wechsler
Meldungen:
-> Sicherungsausfall
-> Temperatur zu hoch
-> Schalter ein/aus
mit RJ- Verbindungskabel 500mm
Fabrikat und Typ: Tytan HR 11
10 3711 + 10 3731
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

30

St

06.03.0022

Hutschienen-Netzteil
für vor beschriebenen
Nenn-Eingangsspannung: AC 100 - 240V
AC Eingangsspannungsbereich: AC 90 - 264V
DC Eingangsspannungsbereich: DC 120 - 375V
max. Eingangsstrom: 800mA
Ausgangsspannung: DC 24V
einstellbar DC 24 - 28V
Ausgangsstrom: 1,3A
Leistung: 31,2W
Montage: Hutschienen
Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701
oder gleichwertig
Fabrikat und Typ:

'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1

St

06.03.0023

D01-Sicherungselement 1-pol. 16 A 50 kA 400 V

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 16 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10

06.03.0024

D01-Sicherungselement 1-pol. 10 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 10 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

15

St

06.03.0025

D01-Sicherungselement 1-pol. 6 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 1-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 14, für Sicherungseinsatz D01 bis 16 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
- nach Erfordernis 1 bis 16 A
- liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

5

St

06.03.0026

D02-Sicherungselement 1-pol. 32 A 50 kA 400 V

(Neozed)

- 3-pol.
- Bemessungsstrom $I_n = 32 \text{ A}$
- Bemessungsspannung $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$
- Gewinde E 18, für Sicherungseinsatz D02 bis 63 A
- Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022
- mit Isolierstoffabdeckkappe
- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- mit Sicherungseinsätze / -zubehör
nach Erfordernis 1 bis 63 A
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St

06.03.0027

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA

- 1-pol.
- Bemessungsstrom I_n 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

35 St

06.03.0028

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 16 bis 20 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St

06.03.0029

Leitungsschutzschalter 3-pol. bis B 10 A 10 kA

- 3-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400 V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11
- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

10 St

06.03.0030

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis C 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom I_n = 4 bis 20 A
- Auslösecharakteristik C
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung U_i = AC 400V
- Nach EN 60898, DIN VDE 0641 Teil 11

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Fingersicherheit nach DIN EN 50274 / VDE 0660-514
- DGUV V3

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

06.03.0031

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 mA B16 A 10 kA
Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter
mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehlern und pulsie-
renden Gleichfehlerströmen.

Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

- Auslösecharakteristik (MCB): B
- Fehlerstromtyp: B
- Bemessungsfehlerstrom I_{dn}: 0.03 A
- kurzzeitverzögert (gewitterfest)
- Breite in Teilungseinheiten: 2
- Laststromkreis (Lasttrennkontakt):
- Polzahl (gesamt): 2
- Bemessungsspannung (AC): 230 V
- Bemessungsstrom AC (typ.): 16 A
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung: 400 V
- Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis):
- Gehäuseart: Verteilereinbaueinheit
- Montageart: Tragschiene (35 mm)
- Schutzart: IP20 (eingebaut: IP40)
- Zertifizierungen: VDE
- Bauvorschriften, Normen: EN 61009-1, EN 61009-2-1

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet,
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

3 St

06.03.0032

Hilfsschalter 1S + 1Ö

für vorgegebene Einbauten (Sicherungsautomat, Fehlerstromschutzschalter,
etc.)

- mit Hilfsschalter 1 S + 1 Ö

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

43 St

06.03.0033

Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V

- 1 Wechsler
- Bemessungsstrom I_n = 4 A (thermisch)
- Bemessungsbetriebsspannung U_e = AC 230 V
- Max. Vorsicherung: Schmelzsicherung 16 A gL
- Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V
- Mit Erkennung von Phasenausfall in Drehstromnetzen
- Mit N-Leiter 230 / 400 V
- LED-Anzeige
- Ansprechwert 0,85 x UN

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ruhestromprinzip
 - Nach IEC 255, VDE 0435 Teil 303, VDE 108
- Fabrikat/ Typ: Tele E1YF400VT01 0.85
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

7 St

06.03.0034

- Installationsschutz 25A 4S 230V
Kontaktart: 4 Schließer
Nennstrom: 25 A
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St

06.03.0035

- Schutz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 63 \text{ A}$
 - Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V
 - Bemessungsisolationsspannung $U_i = 500 \text{ V}$
 - Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last)
 - Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V
 - Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt)
 - mit 4 Öffner oder 4 Schließer
 - Schnappbefestigung
 - Nach IEC 947-5, VDE 0660, IEC 1005
 - Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

06.03.0036

- Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92)
Überwachung SPS-Versorgungsspannung
Ansteuerung Relais-92K203
- 4-pol.
 - Bemessungsstrom $I_n = 6 \text{ A}$
 - Auslöschcharakteristik B
 - Nennfehlerstrom 0,03 A
 - Schaltvermögen 10 kA
 - Bemessungsbetriebsspannung $U_e = AC 230 \text{ V a.c.}$
 - Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St

06.03.0037

- Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92)
Meldungen Fernwirktechnik
Relaismodul mit Push-in-Anschluss
bestehend aus:
Relaissockel mit Auswerfer
mit steckbaren Leistungskontaktrelais
Kontaktausführung: 1 Wechsler

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Eingangsspannung: 24 V DC
Montage auf Hutschiene
beschriftet und vorverdrahtet
mit Steckbrücken
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact RIF-0-RPT-24DC/21
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

14

06.03.0038

Schlüsselschalter 2 Stellungen
Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung

- 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus)
- Frontschild (Ein/ Aus)
- Tastfunktion/ Rastung
- Nennstrom: 10 A
- Nennspannung: 240 V
- montiert in Schaltschrankfront
- inklusive 3 Schlüssel

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

06.03.0039

Leuchtmelder LED
Ausführung der Linse: flach
Bauform der Linse: rund, Ø 22 mm
Nennspannung: 24 V bis 230 V AC/ DC
Störmeldung: rot
Einbau in Fronttür
angeschaltet über SPS-Steuerung

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1

St

06.03.0040

Einspeiseklemme
Nennspannung: 250 V,
Nennstrom: 20 A,
Anzahl der Anschlüsse: 4
Anschlussart: Zugfederanschluss,
Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm²,
Querschnitt: 0,08 bis 4 mm²,
Montageart: NS 35/7,5
mit Schnellmontage-Endhalter
Fabrikat / Typ: Phoenix Contact STIO-IN 2,5/4 OG
oder gleichwertig

'.....'

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

06.03.0041

Installationsklemme bis 6 mm²

als Push-in-Anschluss

1-fach, 2-fach oder 3-fach

- Nennquerschnitt: 6 mm²
- Nennstrom In: 28 A
- Nennspannung UN: 400 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 6,2 mm
- Anzahl der Etagen: 2
- Potentiale: 2
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

06.03.0042

Installationsklemme 10 bis 16 mm²

als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm²
- Nennstrom In: 76 A
- Nennspannung UN: 500 V
- Farbe: grau, blau, grün-gelb
- Breite: 10,2 mm
- Anzahl der Etagen: 1
- Potentiale: 1
- Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15
- Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

06.03.0043

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm²

Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x

mit Befestigungsflanschen

Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V

Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV

Bemessungsstrom: 232 A

Querschnitte

eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG

Montage nur auf Tragschiene

DIN 35 x 15; 2,3 mm dick

Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb

mit Federzuganschluss

mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

20 St

06.03.0044

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm²
 Bemessungsdaten gemäß IEC/EN 60947-7-x
 mit Befestigungsflanschen
 Bemessungsspannung (III / 3): 1000 V
 Bemessungsstoßspannung (III / 3): 8 kV
 Bemessungsstrom: 232 A
 Querschnitte
 eindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm² / 4 bis 3 / 0 AWG
 Montage nur auf Tragschiene
 DIN 35 x 15; 2,3 mm dick
 Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb
 mit Federzuganschluss
 mit seitlichem Beschriftungsaufnahmen
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

30 St

06.03.0045

STX Tragschienen-Verbinden RJ45
 inkl. RJ45 Modul A Cat.6A
 Farbkodierung nach T568A, Werkzeuglose Anschlussstechnik, geeignet für RJ45/11/12-Stecker, für Tragschiene TH35, mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Fabrikat / Typ Telepartner J80023A0000 oder gleichwertig

.....

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2 St

06.03.0046

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45
 rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm
 Hutschienenadapter Hutschienenmodulträger 1-fach, inkl. Keystone Cat.6a Modular Jack RJ45 10 GBit/s
 Kabelzugang 45° von oben
 Steckrichtung 45° nach unten geneigt
 Breite einseitig offen: 18 mm
 Breite beidseitig geschlossen: 22 mm
 mit Erdungsfeder
 mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG
 Farbe: lichtgrau
 liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

5 St

06.03.0047

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit einseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

15 St

06.03.0048

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)
zum Verbinden kunststoffisolierter
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern
mit zweiseitigem Schraubklemmenanschluss
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen
ohne Farbcode
für Montagewanne/-kanal
mit großer Rangierdrahtführungen
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0
Schraubklemmen zum Anschluss von
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm²
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

10 St

06.03.0049

LSA-Ableiter-Schutzblock
Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin

- Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der
Ableiterklasse Type 1
- Für 10 DA LSA-Trennleisten, Aufsteckbar auf LSA-Anschluss- und Trenn-
leiste 2/10 zu 10 DA
- Komplett bestückt mit 20x Überspannungsableiter
Form H, Abmessung 8x6 mm
- mit Failsafe, Grobschutz
- Ableiter 8x6 230V
- Thermoschutzfeder (Fail-Safe)
für Überspannungsableiter 8x6

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombiableiter, integrierte Trennleisten-
kontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

25 St

06.03.0050

LSA-Plus Montagewanne für 1+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 2
Rastermaß: 25 mm
Länge: 45 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 42 mm

1x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

1x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagewanne

Fabrikat / Typ: Cobinet DE62002563
oder gleichwertig

.....

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und
zu montieren

3 St

06.03.0051

LSA-Plus Montagewanne für 10+1 Leisten
Montagewanne R27,5 T49
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 11
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 300 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

10x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

10x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002548
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

06.03.0052

LSA-Plus Montagewanne für 20+1 Leisten
LSA-Plus Montagewanne
Anzahl Anschlussleisten: 21
Rastermaß: 27,5 mm
Länge: 580 mm
Breite: 105 mm
Tiefe: 69 mm

20x LSA-Plus Trennleiste 10DA
zur Aufnahme von Einzeladern
mit Querschnitt 0,4 bis 0,8mm,
Nummerierung 1 bis 10, liefern und auf
vorhandene LSA-Plus-Wanne montieren

20x LSA-Plus Modul-Schilderrahmen 2/10
Modul-Schilderrahmen 2/10 mit Schild, B=15 mm
unbedruckt, zum Aufsetzen auf Montagebügel

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002555
oder gleichwertig

'.....'

inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St

06.03 Verteilereinbauten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.04

Kabel und Leitungen

Technische Hinweise zu Kabel und Leitungen

Es dürfen generell **nur halogenfreie Materialien** eingebaut werden. Dies gilt für alle Verteileranlagen, Einbauten, Verdrahtungen, Verlege Systeme (Leerrohre, Kabelkanäle) Kabel und Leitungen, Abzweigdosen, Befestigungszubehör usw. bzw. dürfen nur Kabel und Leitungen mit "B2ca s1 d1 a1" verlegt werden.

Die Leitungsverlegung findet im Aufputz, teilweise auf Bestandstragsystemen, teilweise auf neuen Tragsystemen statt. Des Weiteren findet ein Teil der Leitungsverlegung im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen statt.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Die Kabel und Leitungen sind dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung hat folgendermaßen auszusehen.

Siehe:

RinAU Pkt. 3.10.4 Kabel- und Leitungsbezeichnung:

"Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden mit Bezeichnungsschildern zu versehen. Bei Decken- und Wanddurchführungen sind die Kabel und Leitungen ebenfalls beidseitig der Durchführung mit Bezeichnungsschildern zu versehen.

Die Bezeichnungen müssen Ziel, Stromkreisnummer und Querschnitt des verlegten Kabels bzw. der verlegten Leitung beinhalten. Weiterhin sind sämtliche Elemente (Schütze, Messgeräte usw.) mit Stromkreisbezeichnungen (Bezeichnungsschilder) zu versehen. Als Schriftgröße ist jeweils die maximal mögliche Größe in Schriftart "Arial" zu verwenden. In den Verteileranlagen und Klemmkästen ist eine Einzel-Aderbezeichnung durchzuführen."

Im gesamten U-Bahnbereich ist für Zuleitungen ein **Mindestquerschnitt von 2,5 mm²** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsbezeichnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel, Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UVStrahlung ausgesetzt sind (z. B. durch Leuchtstofflampen, Sonnenstrahlung o. ä.) müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Farbkennzeichnung der Verdrahtung nach RinAU

- Mantelleitungen: L1 = braun L2 = schwarz L3 = grau
- Gleich- und Wechselstromkreise: schwarz
- Neutralleiter von Hauptstromkreisen ohne Schutzfunktion: hellblau
- Bei Verwechslungsgefahr mit Gleichstromverdrahtung "N"-Kennzeichnung
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 230 V AC: rot,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett - Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun - Schutzleiter und Neutraleiter mit Schutzfunktion nach VDE 0100: grün-gelb - Leitung des Isolationsüberwachungsgerätes bis zu dem Prüftaster: rot - In den Schaltschränken L1, L2, L3: schwarz - In den Schaltschränke Fremdspannung orange Auch wenn nicht separat Ausgeschrieben sind die Kabel und Leitungen zu liefern, zu montieren und betriebsbereit anzuschließen. Es ist auf eine gasdichte Verpressung bei Kabelschuhen und Aderendhülsen zu achten. Oben genannte Punkte sind mit einzukalkulieren.				
06.04.0001	NSHXAFÖ 1 x 50 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlussfeste Verdrahtung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leiterklasse Klasse 5 feindrätig inklusive 2 Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
06.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) Verlegung mittels Sammelhalterung/Bügelschellen an Decke und Wand im Unterbahnsteig sowie an der Bestandstrasse. in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	95	m	.....	.....
06.04.0003	N2XH-J 3 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
06.04.0004	N2XH-J 3 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
06.04.0005	N2XH-J 3 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	200	m	.....	.....
06.04.0006	N2XH-J 5 x 2,5 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
06.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
06.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	40	m	.....	.....
06.04.0009	N2XH-J 5 x 16 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	25	m	.....	.....
06.04.0010	N2XH-J 5 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	250	m	.....	.....
06.04.0011	NHXH-J 3 x 2,5 mm ² E30 (beidseitiger Anschluß) Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 (E 30) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
06.04.0012	H07Z-K 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....
06.04.0013	NSHXAFÖ 1 x 25 mm ² (beidseitiger Anschluß) kurz- und erdschlusssichere Verdringung, ozonbeständig, flammwidrig und weitgehend ölbeständig Mantelfarbe schwarz Mantelmaterial Halogenfrei Nennspannung 1,8/3 kV CPR mind. Eca Leitertyp Klasse 5 feindrähtig inklusive Stück Kabelschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Hinweis: Diese Leitung ist nur bei Bedarf auszuführen.	60	m	.....	.....

Technischer Hinweis für Fernmeldekabel

Die nachstehend aufgeführten Kabel und

Leitungen sind unter Berücksichtigung der DIN VDE-Bestimmungen, in Teillängen zu liefern teilweise in Rohr oder/ und in Kanal, auf Kabelrinnen, auf Kabelsteigleitern, auf Bestandstragsystemen sowie im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen komplett inkl. dem zugehörigen Anschluss, Aufputz zu verlegen.

Der Schirm (Folienpaarschirm + Geflechtgesamtschirm) ist bei allen FM-Leitungen an beiden Leitungsenden nicht aufzulegen (zu erden). Die Schirme sind auf isolierte Klemmen abzulegen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Störbeeinflussung (elektrischen Felder; magnetische Wechselfelder) auf die FM-Lei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tungen einwirken werden.

06.04.0014	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
06.04.0015	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und Schrank Fernwirkunterstation einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
06.04.0016	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	120	m	.....	.....
06.04.0017	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	30	m	.....	.....
06.04.0018	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 90 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
06.04.0019	FM-Kabel 20 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 20 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 91 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen. in Teillängen liefern und verlegen	20	m	.....	.....
06.04.0020	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm ² (beidseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm ² , jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

280 m

06.04.0021

FM-AußenKabel 10 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 10x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 93, UV9x und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

280 m

06.04.0022

FM-AußenKabel 30 x 2 x 0,8 mm² (beidseitig auflegen)

Kabel A-2Y(L)2Y, 30 x 2 x 0,8 mm², jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

25 m

06.04.0023

Mehraufwand Kabel- und Leitungsverlegung

Aufpreis bzw. Mehrpreis für vor beschriebene Kabel- und Leitungsverlegung einzeln oder gebündelt, mit systemgebundenem Zubehör, aufgrund der schlechten Zugänglichkeit bzw. Befestigungsmöglichkeit und erheblichen Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

900 m

06.04.0024

Datenkabel, 4 paarig, Cat. 7a, halogenfrei duplex

Datenkabel Cat. 7a, 4 x 2 x AWG 22/1 PIMF, S/FTP 100 Ω, 1300 MHz

Datenkabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung. Für die Übertragung von digitalen und analogen Sprach-, Bild-, Multimedia- und Datensignalen. Einsetzbar für alle ICT Netzanwendungen bis zur Klasse FA (1000 MHz) gemäß EN 50173-1 und ISO/IEC 11801, darüber hinaus auch für Multimedia-Anwendungen im CATV-Frequenzbereich bis 862 MHz gemäß IEC 15018. Geeignet für die Übertragung von Power over Ethernet (PoE) / PoE+.

Aufbau:

Leiter: blanker Cu-Draht, 0,64 mm/AWG 22/1

Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,6 mm

Verseilelement: Paar

Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie,

Metallseite: aussen (PiMF)

Verseilung 4 Paare

Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht

Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound

Durchmesser: 8,6 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Elektrische Eigenschaften bei 20°C:
Gleichstromwiderstand (Ohm/km): 57,1 (max.)
Isolationswiderstand (GOhm x km): 5 (min.)
Betriebskapazität (pF/m): 40 (Richtwert)
Kapazitive Kopplung (e) (pF/km): 1100 (Richtwert)
Signalgeschwindigkeit (c): 0,80 (Richtwert)
Signallaufzeit (ns/100m): 420 (Richtwert)
Skew bei 100 MHz (ns/100m): 5 (Richtwert)
Charakteristischer Wellenwiderstand bei
100 MHz (Ohm): 100 ± 5
Prüfspannung U_{eff} (V): 1000
Betriebsspannung (V): 125 (max.)

Brandverhalten BauPV (Euroklassen) EN 13501-6
Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2
Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2
Brandklasse: B2ca s1 d1 a1

liefern und in Teillängen, in Rohren, Kabelkanälen, Pflöcken verlegen.

06.04.0025

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1 m)
mit einer Länge 1 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

120 m

06.04.0026

Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10 m)
nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m
Liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St

06.04.0027

Bezeichnungsschild für Kabel und Leitungen
einseitig für Kabel und Leitungen,
mit dauerhafter Beschriftung zum Kennzeichnen laut Kabelliste mit Beschriftung
gemäß Einleiterungsbericht Punkt: 02.32 Kabelbezeichnungen; Kunststoff-Ka-
belmarker, transparent, mit Kabelbindermontage, Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm,
Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden
liefern und befestigen

150 St

HKL-Leitungen

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse
bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel
an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fach-
personal.

06.04.0028

Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

200 m

06.04.0029

Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

100 m

06.04.0030

Kabel J-H(ST)H, 8 x 2 x 0,8 mm²
für die HKL-Anlage.

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

06.04.0031

Steuer-/Signalkabel, geschirmt, 2x0,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

06.04.0032

Datenkabel CAT.7, 4x2xAWG23

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Halogenfrei
- Brandklasse: B2ca s1 d1 a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

06.04.0033

NHXMH-J 3 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

30 m

06.04.0034

NHXMH-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

06.04.0035

NHXMH-J 4 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

In Teillängen liefern und verlegen

40 m

06.04.0036

(N)HXMH(ST)-J 5 x 2,5 mm²

- Halogenfrei
- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

20 m

06.04.0037

NHXMH-J 7x1,5 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

06.04.0038

ÖLFLEX 110 CH 7G1

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

50 m

06.04.0039

NHXMH-J 1x16 mm²

- Halogenfrei

- Brandklasse B2ca-s1,d1,a1 gemäß EN 13501-6

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen. Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt ausschließlich durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

in Teillängen liefern und verlegen

10 m

06.04 Kabel und Leitungen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
06.05	Installationsmaterial Allg. Technische Hinweise Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen nach VDE 0632 bzw. 0620, mit quadratischen Wippen, anteiligem Rahmen (eckig) mit Beschriftungsfeld bei Einzelmontage sowie Kombination, die Möglichkeit zum Einsatz einer Orientierungslampe muss gegeben sein. Aufputz in Schutzart mind. IP44 mit Beschriftungsfeld. Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen wie nachfolgend in der jeweils angegebenen Ausführung, einschließlich Beschriftungsfeld, Befestigungsmaterial, liefern, auf Betonwand, Mauerwerk oder Leichtbauwand montieren und betriebsfertig anschließen. Es ist durchgehend ein einheitliches Fabrikat zu verwenden. Schalter und Steckdosen sind mit den Stromkreisnummern in bedruckter Form dauerhaft zu beschriften. Die Beschriftung muss in den Farben der Einspeisart sein. • Haupt 1: gelb • Haupt 2: grün • Not: blau • Sicherheitsbeleuchtung: rot				
06.05.0001	Steckdose 1-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	3	St	.....	.....
06.05.0002	Steckdose 2-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern mit Klappdeckel, mit Beschriftungsfeld, 2 P + E, für waagerechte Montage. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 16 A - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	2	St	.....	.....
06.05.0003	CEE-Wandsteckdose, 5 x 63 A, IP 67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

	CEE-Kupplung 63 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
06.05.0004	Universalschalter IP 44 Aufputz bzw. Aus- oder Wechselschalter Wippschalter, zum Schalten von elektrischen Verbrauchern mit Beschriftungsfeld. - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm - Nennstrom: 10 AX - Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.		St	.....	.....
06.05.0005	Datendose 2 x RJ 45, IP 44 Aufputz für Datenkommunikation, Kommunikations-Steckverbinder. mit DKS-Sockel 2x 8-poligen Modular Jack Cat. 6a/ 7 2x RJ45-Modul, Cat. 6A, vollgeschirmt, Keystone, - Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm Physikalische Eigenschaften: - Schutzart Gerät: IP44 liefern und betriebsbereit montieren.	4	St	.....	.....
06.05.0006	Kabelabzweigkasten 2,5 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen - Dosendeckel mit Schraubbefestigung - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc.. Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren. komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
06.05.0007	Kabelabzweigkasten 4 mm² aP/ FR grau - aP/ FR grau - Schutzart nach VDE 0470 IP 65 - mit Klemmen - Verschraubungen				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Dosendeckel mit Schraubbefestigung
 - mit Kennzeichnung nach DIN VDE mit Angaben des Verteilers, Stromkreis, etc..
- Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren.
komplett liefern und montieren

10 St

06.05.0008

Ableitfähige Matte für Boden L x B 3 x 0,91m
Vor das Batteriegestell soll eine 910 mm Breite, 3.000 mm Länge und 14,3 mm Dicke/ Starke ableitfähige Bodenmatte ausgelegt werden. Die Matte hat der VDE 510-485-2 Punkt 9.2.f zu entsprechen. Der Boden muss an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 10 kΩ und 10 MΩ also innerhalb der Norm liegen. Dies ist zu dokumentieren.
Die schriftliche Dokumentation ist Teil der Bestandsunterlagen
Brandhemmend schwer entflammbar gemäß DIN 4102/B
Rutschhemmung R10 nach DIN 51130 und BGR 181
mit Erdungskabel (4.500 mm)/ Erdungsstecker und Druckknopf an der Matte befestigt
mit abgeschrägten Kanten für stolperfreien Zugang
Farbe: Schwarz
Die Komponenten der USV-Anlage dürfen nicht auf der Matte abgestellt werden.

1 St

06.05.0009

Trittschutz zum Schutz von Kabeln und Leitungen gegen mechanische Schäden
Stahlprofil in U-Form zur Wandmontage
-Breite ca. 600mm
-Höhe ca. 300mm
komplett liefern und montieren

3 St

06.05 Installationsmaterial

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.06

Potentialausgleich

Technische Vorbemerkung PAS/ BWE

Der Potentialausgleich / Erdung ist unter anderem für folgende Anschlüsse, betriebsfertig, einschließlich Messung der fertigen Anlage nach den einschlägigen Vorschriften, zu erstellen:

- Verteileranlagen
- Kabeltragsysteme
- Lüftungskanäle

Alle Leitungen und Potentialausgleichsschienen sind nach den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm² haben.

In den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen sind die Querschnitte und die Bezeichnungen der Potentialausgleichsschienen anzugeben.

Anschlüsse für den Potentialausgleich müssen korrosionsbeständig sein und einen guten und dauerhaften Kontakt geben. Besonderes Augenmerk ist auf den Schutz gegen mechanische Beschädigung zu legen.

Die Verlegung erfolgt in vorhandene Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabeltrassen und Steigtrassen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Positionen sind komplett geliefert, montiert und betriebsfertig angeschlossen, anzubieten.

Beschriftungen

Neben den PAS/ BWE sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL) anzubringen.

- Abmessungen Beschriftung

Rot mit weißer Schrift (xH): ca. 800x30 mm

Die Gravierung sowie der Gravierungstext hat nach Vorgabe AG zu erfolgen.

Die Kabelschuhe müssen gasdicht zum Kabelquerschnitt verpresst werden.

06.06.0001

PAS-Industrie Ausführung 20 x M10

schnelle und einfache Montage der Anschlussleitungen mittels Schlossschrauben M10 mit Federscheibe (DIN 137) zur Schraubensicherung gegen Selbstlockern

mit 2x Beilagscheiben (Opalscheiben) zur Sicherung des Drehmoments

Potentialausgleichsschiene, Oberfläche der Kontaktschiene unbehandelt

Anzahl der Anschlüsse Rundleiter gesamt 20

Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)

Breite ca. 40 mm

Höhe ca. 5 mm

Länge ca. 733,5 mm

- mit Isolatorfüßen/ Gießharzstützern für

isolierte Wandmontage und Befestigungszubehör

- Kabelbinder mit geschütztem Beschriftungsfeld für die Bezeichnung aller Klemmverbindungen

- Bohrungen mind. 11 mm ausgebaut zum Anschluss von Rundleitern von 25 bis 120 mm² mehrdrähtig,

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kurzschlussstrom bei 50 Hz: 39 kA Temperatur bei Kurzschlussstrom: <= 300 °C Zeit: 1 s Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm Werkstoff Befestigung (Schraube & Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl. Feder- ring Werkstoff für Isolator Wandmontage: Polyesterharz (UP) Beschriftung: graviertes Resopalschild Rot mit weißer Schrift befestigt mit 2 Schrauben Beschriftung gem. Vorgabe AG Text: BWE (TE) XXXX (X steht für die vom AG festgelegte Bezeichnung) liefern, montieren und betriebsbereit anschließen. Verbindung zwischen den senkrechten PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend auszuführen				
		3	St	.....	.....
06.06.0002	N2XH-J 95 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
06.06.0003	N2XH-J 50 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
06.06.0004	N2XH-J 25 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	180	m	.....	.....
06.06.0005	N2XH-J 16 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
06.06.0006	N2XH-J 10 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
06.06.0007	N2XH-J 6 mm² (beidseitiger Anschluss) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
06.06.0008	Verbindung PAS-Schiene				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Zur Verbindung zwei PAS-Schienen
Werkstoff der Kontaktschiene Kupfer (Cu)
Breite ca. 40 mm
Höhe ca. 5 mm
Länge ca. 150 mm
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.
Verbindung zwischen den senkrechten
PA-Schienen ist Flexibel und Platzsparend
auszuführen.

2 St

06.06.0009

Potentialausgleichsdose für die ableitfähige Matte

- Potentialausgleichdose nach DIN 42801 bzw. DIN 9440
- Ausführung: Steckdose 1-fach
- Material: Polycarbonat
- Halogenfrei: ja
- Montageart: Aufputz
- Beschriftung: Erdungssymbol
- Abmessungen: ca. 70x70mm

1 St

06.06 Potentialausgleich

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.07

Verlegesysteme

Verlegesysteme

Die Führung der Kabelbahnen ist vor der Montage grundsätzlich mit dem Gewerk HKL, und den Fachabteilungen des AG abzustimmen und einen Werk- / und Montageplanung auf Basis der abgestimmten Ausführungsplanung zu erstellen.

Die Verlegung der Leitungen im Kabelkeller bzw. Unterbahnsteig ist mit Sammelhalterungen bzw. Bügelschellen an Decken- und Wandflächen sowie entlang der vorhandenen Kabeltrasse auszuführen.

Die Leitungen und Kabel für die HKL-Anlage sind in einer eigenen Kabeltrasse bzw. Kabelrinne zu verlegen.

Der Anschluss und die Verbindung dieser Kabel an die Endgeräte erfolgt durch das dafür zuständige HKL-Fachpersonal.

Bei der Montage der Kabelbahnen ist auf absolute gerade Verlegung zu achten.

Im Gleisbereich bzw. in Tunnelbereichen sowie in Betriebsgängen sind Dübel aus Edelstahl (V4A) mit Ermüdungsnachweis anzuhängen.

In Bereichen von Betriebsräumen und im Sperrgeschoss sind Dübel sowie das erste Befestigungselement (Schrauben und Gewindestangen) aus Edelstahl (V4A) zu verwenden.

Sämtliche Befestigungselemente müssen eine bauaufsichtliche Zulassung für die Zug- und Druckzone und nachweislich bestandene Prüfung des Tragverhaltens im Brandfall nach DIN 4102, Teil 12 aufweisen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-1, die Zulassungsbestimmungen und Prüfvorschriften sowie der entsprechende Verankerungsgrund sind zu beachten.

Schnittkanten und Beschädigungen an Elementen der Kabeltragsysteme sind zu entgraten, mit Zinkstaubfarbe gegen Korrosion zu schützen und mit einem Kantenschutz zu versehen.

Jede Kabel- bzw. Rohrschelle ist einzeln zu befestigen (kein Einhängen an einer befestigten Schelle).

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Bauteile sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten.

Steigtrassen

Vertikale Steigtrassen bestehen aus feuerverzinktem Stahl und beinhalten

Sprossen aus C-Profil.

Sprossenabstand max. 300 mm.

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Vertikale Steigtrassen sind grundsätzlich innerhalb sämtlicher Steigepunkte geplant und dienen für die Aufnahme sämtlicher Leitungen bzw. Kabel.

Für Kabel und Leitungen ohne Funktionserhalt und Sicherheitskabel mit Funktionserhalt sind grundsätzlich getrennte Steigtrassen zu montieren.

Die Steigtrassen sind leitend untereinander zu verbinden und 1x an die nächstliegende Potentialausgleichschiene der Bauwerkserde BWE anzuschließen (Siehe Erdungsplan).

Bei freistehenden Steigtrassen ist eine schwere Ausführung bzw. Qualität anzusetzen.

Steigtrassen für Sicherheitskabel mit Funktionserhalt E30/E90 müssen die entsprechende Zulassung nach DIN 4102, Teil 12 haben.

Kabelrinnen

Die Kabelrinnen bestehen aus verzinktem Stahlblech und besitzen eine Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und geratloser Kabelauflagefläche. Sie sind mit einem Trennsteg für die Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen nachrüstbar.

Alle Kabelrinnen / Leitern sind nach DIN EN 10346 (bandverzinkt) und alle Halterungen (Stiele, Ausleger usw.) sind nach DIN EN ISO 1461 (tauchfeuerverzinkt) auszuführen.

Die Kabelrinne (100 mm) für die MKL-Leitungen im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne (300 mm) zu verlegen.

Die Kabeltragssysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Der Befestigungsabstand für die Tragekonstruktion der Kabelrinnen ist gemäß Herstellerangaben bzw. allgemein bauaufsichtliche Zulassung einzuhalten. Unmittelbar vor Höhenverzügen, Winkeln usw. müssen jeweils vor und nach diesen Stellen entsprechende Aufhängungen vorgesehen werden.

Höhendifferenzen sind mit Verbindungsglaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigestücke und Fallstücke zu berücksichtigen.

Das komplette Verlegesystem ist mit zugelassenem Befestigungsmaterial für die Verlegung in Flucht- und Rettungswegen nach DIN 4102 Teil 11 oder für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102 Teil 12 auszulegen, auch wenn die in den Plänen nicht ausdrücklich angegeben ist.

Kabelrinnen sind 10 cm vor den Brandabschnitten (Brandwände) zu schneiden; sie dürfen nicht durch Brandwände (Brandschotts) geführt werden.

Die einzelnen Teile sind untereinander leitfähig zu verbinden und in den Potenti-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

alausgleich einzubinden.

Durchlaufende Kabeltrassen sind ca. alle 20 m zu unterbrechen, jedes Teilstück ist nur 1 x an die nächstliegenden Erdungsschiene anzuschließen, um vagabundierende Ausgleichsströme über das Kabeltragsystem zu vermeiden.

Sämtliches Zubehör wie Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Bügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterklammern sind in die Einzelpreiskalkulation mit einzubeziehen.

Deckenstielen und Stielauslegern

Deckenstiele für Ausleger sind mit Längenabstufungen von 10 mm inkl. Lieferung und fachgerechter Montage (an Betondecke) anzubieten. Als Doppel-C-Profil 2 x 40 x 22 x 2 mm (EN50024/C40), feuerverzinkt DIN 50976 mit angeschweißter Kopfplatte, Tragfähigkeit bis 10 kN, geeignet für Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12, inkl. Befestigungselementen (Dübel, Schrauben in Edelstahl V4A).

Stielausleger aus Stahl sind als als Trachonstruktion für Brandschutzkanäle, geeignet für Funktionserhalt E30 / E90 nach DIN 4102-12, tauchfeuerverzinkt DIN 50976, Tragfähigkeit bis 10 kN, mit Gewindestab, Befestigungselementen (Dübel aus Edelstahl V4A) inkl. Lieferung und fachgerechter Montage anzubieten.

Kabelleitersystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, Holz, Trockenbauwand (Gips- oder Zementplatten) usw. in Teillängen montieren.

Schwere Ausführung Material Stahlblech, Stahlholme feuerverzinkt, Schichtdicke mind. 50 - 60 µm nach DIN 50975 / 50 976 Sprossenabstand 600 mm

Leiternsystem liefern und komplett unter Einhaltung des zulässigen Befestigungsabstandes an Decken und Wänden montieren, einschl. Lieferung und Montage sämtlichen

erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials. Das Kabelleitersystem ist in Teillängen nach den vor Ort aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren.

06.07.0001

Kabel-Leiter, Breite bis 60/200 mm

wie vor beschrieben

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Leiterbreite mindestens 200 mm

Höchstlast je Sprosse 30 kg

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,

Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20

m

.....

.....

06.07.0002

Profilschiene

mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

30 m

Kabelrinnensystem

Komplett liefern und an Beton, Mauerwerk, Stahlkonstruktion, Dämmung, usw.
in Teillängen montieren.

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel,
Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zube-
hör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstü-
cke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Endblech,
Anschlussstücke, Aufschlagwinkel, Überschiebhülsen
und -schmiegeln, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen,
Halterkupplungen, Leiterhalter, Bodenendblech und Endabschluss und sonstige
Kleinteile u.a. Kantenschutz Kabelrinnensystem Material Stahlblech, feuerver-
zinkt im Tauchverfahren

- Schichtdicke mindestens 50 - 60 µm

- nach DIN 50976

- zulässige Spannweite bei Nennbelastung: 1,5 m

- belastbar mit mindestens 150 kg pro m

- Kantenhöhe mindestens 60 mm

Rinnensystem liefern und komplett unter Einhaltung des

zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen

tragenden Bauteilen montieren einschließlich Lieferung und Montage sämtlichen er-
forderlichen Verbindungs-, Klemm- und Befestigungsmaterials zur Montage auf
Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geneigten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu
obenbeschriebenem System passend.

Das Rinnensystem ist in Teillängen nach den vor Ort
aufgenommenen Ist-Maßen zu liefern und zu montieren

06.07.0003

Kabel-Rinne, Breite 60/100 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 100 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

Die Kabelrinne-100mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-300mm
zu verlegen.

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

35 m

06.07.0004

Kabel-Rinne, Breite 60/200 mm

mit Kantenhöhe mindestens 60 mm

mit Rinnenbreite mindestens 200 mm

wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,

liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

10 m

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

06.07.0005

Kabel-Rinne, Breite 60/300 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 300 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
Die Kabelrinne-300mm im Raum NS Batt 1 ist parallel zur Kabelrinne-100mm
zu verlegen.
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

25

06.07.0006

Kabel-Rinne, Breite 60/400 mm
mit Kantenhöhe mindestens 60 mm
mit Rinnenbreite mindestens 400 mm
wie im "Kabelrinnensystem" beschrieben
inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

25

m

06.07.0007

Formstücke 60/100 bis 60/400 mm
für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck,
Außeneck, Flachwinkel usw.
komplett liefern und montieren

15

St

06.07.0008

Endabschluss 60/100 bis 60/400 mm
für vor beschriebene Rinnen
komplett liefern und montieren

10

St

06.07.0009

Trennsteg für Kabelrinnen, Gitterrinnen und Kabelleitern, zur Trennung von Ka-
beln mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Schraubbefestigung
oder schraublose Befestigung mit Klemmstück.

- Werkstoff: Stahl, St
- Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN 10346, FS
- Höhe: 60 mm
- Ausführung: L-Profil
- Befestigungsart: Schraubbefestigung
- Funktionserhalt: nein

komplett liefern und montieren inklusive Befestigungsmaterial

25

m

Abhängezubehör

Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung

Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließ-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

lich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

06.07.0010	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St		
------------	--	----	----	-------	-------

06.07.0011	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St		
------------	--	----	----	-------	-------

06.07.0012	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	2	St		
------------	--	---	----	-------	-------

Starres Rohr aus Aluminium (4456)
Elektroinstallationsrohr DIN EN 50065, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, gussstarr, Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45 °C max. +70 °C, einschließlich Verbindungsstücke, Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und doppelappigen Befestigungsschellen bzw. Abstandschellen, offen auf Putz verlegen und befestigen.

06.07.0013	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	30	m		
------------	--	----	---	-------	-------

06.07.0014	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifizierungscode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	10	m		
------------	--	----	---	-------	-------

Verlegung mit Schellen

Kabelträger

Schellen zur Befestigung von Kabeln und -Leitungen
Nachfolgende Kabel- bzw. Leitung einzeln oder gebündelt mit Bügelschellen mit Gegenwannen (Doppelwanne) auf Profilschienen oder mit Sammelhalterungen aus Kunststoff oder Metall bis max. 30 Kabel verlegen

Schellen entsprechend der Kabelstärke

Die Bündelung der Kabel ist bei Durchmesser der Kabel auf 25mm begrenzt, Abstand der Profil- und Montageschiene max 60mm, Schellen-/ Befestigungsabstand 40 bis 80 mm (nach Kabeltyp)

Nicht aufgeführte Querschnitte werden nach den jeweils vergleichbaren Außen-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

durchmessern abgerechnet.

Verwendung und Befestigung nach Herstellervorgabe.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

06.07.0015	Bügelschelle für Kabel-Ø 12 - 24 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 12 bis 24 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material: Aluminium für kurzschlussfeste Verlegung zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

06.07.0016	Bügelschelle für Kabel-Ø 16 - 22 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 16 bis 22 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	200	St		
------------	--	-----	----	-------	-------

06.07.0017	Bügelschelle für Kabel-Ø 28 - 34 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 28 bis 34mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	155	St		
------------	---	-----	----	-------	-------

06.07.0018	Bügelschelle für Kabel-Ø 38 - 42 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 38 bis 42 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne, Material Stahlblech, verzinkt zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen	60	St		
------------	--	----	----	-------	-------

06.07.0019	Formstück - Metallverkleidung Höhe 400 mm Verkleidung mit Wandabstand als Abdeckung Höhe 400 mm zum Schutz der in den Unterbahnsteig oder Doppelboden wandmontierten, zu verlegenden Leitungen und Kabel oder Steigetrassen; einschließlich feuerver- zinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter der Ver- kleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügel- schellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Mutter, Schrauben, Verbin- dungsglaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vor- zulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer auf-				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

genommen Ist-Maßen.
U-förmig gekantetes Blech mit Laschen/ Winkel
bestehend aus:
Blech*Stärke mind. 2 mm
- Laschen/ Winkel: 200 mm zur Wandbefestigung
- Tiefe: ca. 300 mm (Abstand zur Wand)
- Breite: ca. 800 mm
- Höhe: ca. 400 mm
komplett liefern und montieren

2 St

06.07.0020

Sammelhalterung

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit
inkl. Befestigungsmaterial
M 15 FS bis M 70 FS
Für Wand- und Deckenmontage
Für Schwachstromverlegung bzw. Starkstromverlegung
Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen.
Funktionerhalt und Halogenfrei
Lliefern und montieren.
Hersteller: OBO - Sammelhalterung
Typ/ Größe: M 15 FS bis M 70 FS
oder ähnliches

100 St

06.07 Verlegesysteme

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.08

Vorbeugender Brandschutz

Bauzeitlicher Brandschutz

Die Auflagen aus dem jeweiligen aktuellen Brandschutznachweis (BSN) ist zu beachten.

Nach Fertigstellung der Rohbauten und Betriebsräume werden die Wand- und Deckendurchbrüche zwischen öffentlichem Bereich, Flure und den Betriebsräumen durch die Fachabteilung der SWM provisorisch je nach Größe mit Steinwolle, GK-Platten oder Promatplatten geschlossen.
Die bauseits geschlossenen Wand- und Deckendurchbrüche sind für die Installation zu öffnen und das Schottungsmaterial zu entsorgen.
Ab der Öffnung der Durchbrüche ist der AN selbst dafür verantwortlich, dass die Wand- und Deckendurchbrüche täglich wieder provisorisch verschlossen werden.

Ebenso sind durch den AN erstellte Kabel- und Leitungsdurchführungen während der gesamten Bauzeit täglich bis zur endgültigen Brandschottmontage durch die SWM Fachabteilung mit vorbeugenden Brandschottungen (Brandschutzkissen oder Steinwolle größer 1.000 %) vorschriftsgemäß bzw. nach Hersteller Zulassung zu verschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen dem AG zu übergeben.
Die endgültigen Brandschottungen werden durch das Fachpersonal des Bauherrn ausgeführt.

Durch den AN ist eine schriftliche Freigabe mit den erforderlich zuschließenden Abschottungen zu erstellen. In die Freigabepläne sind zuschließenden Abschottungen einzuzichnen und nummerisch zu erfassen.
Nachfolgende Position kommt nur für Ergänzungsarbeiten in Betracht.

06.08.0001

Brandschutzkissen gefüllt mit einer Granulatmischung, die im Brandfall aufschäumt als temporäre Abschottung von Kabeldurchführungen durch Wände und Decken. Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102-9.

Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden Brandschutz zu verschließen

Liefern und nach Hersteller Zulassung montieren.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen an den AG zu übergeben.

Wie zuvor beschrieben, jedoch
Maße (L x B x H) ca.: 350 x 170 x 40 mm

8 St

06.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

für Schottungen S90. Schaumblock dauerelastisch
geschlossenporigem Schaumstoff für Kabelschottungen in
Decken und Wänden.
Während der Bauzeit sind alle Öffnungen provisorisch zum vorbeugenden
Brandschutz zu verschließen

2 St

06.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30
gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),
mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-
oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig auszu-
spritzen.
Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen
Wandstärke: >= 60 mm
Ringspaltbreite: max. 50 mm
Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brand-
schutz zu verfüllen
Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

St

06.08.0004

Brandschutzbauplatten
Ausführung eines feuerwiderstandsfähigen Installationskanals zur brand-
schutztechnischen Bekleidung und Führung von elektrischen Leitungen.

Der Installationskanal muss die Feuerwiderstandsklasse I90 gemäß DIN
4102-11 erfüllen und die abgrenzenden Brandabschnitte vor den Auswirkungen
eines Brandes im Inneren des Kanals schützen.

Die Konstruktion ist aus nichtbrennbaren, mineralisch gebundenen Brand-
schutzbauplatten, z.B. auf Calciumsilikatbasis, auszuführen. Die verwendete
Bauplatten müssen mindestens der Baustoffklasse A1 gemäß DIN EN
13501-1 entsprechen sowie eine geringe Wärmeleitfähigkeit, hohe Dimensi-
onsstabilität und hohe Kantenstabilität aufweisen. Die Oberflächen müssen
glatt, einstrichfähig und tapezierbar sein.

Der vollständige Installationskanal einschließlich Platten, Befestigungsmit-
teln, Fugen, Stößen, Formteilen und Anschlüssen ist als geprüftes und nach-
gewiesenes I90-Brandschutzsystem auszuführen.

Die Ausführung hat gemäß dem jeweils gültigen allgemeinen bauaufsichtli-
chen Nachweis (abP/abZ bzw. entsprechend gültigem Nachweisdokument)
des Herstellers zu erfolgen. Sämtliche im Nachweis festgelegten konstruktivi-
ven Anforderungen, zulässigen Abmessungen, Befestigungsabstände, Fu-
gen- und Anschlussdetails sind einzuhalten.

Leistungsumfang:

Lieferung und Zuschnitt der Brandschutzbauplatten
Herstellung des Installationskanals gemäß Planungsunterlagen und System-
vorgaben des Herstellers
Herstellung sämtlicher erforderlicher Formteile, insbesondere Bögen, Ab-

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

zweigungen und Endstücke
Ausführung von Revisionsöffnungen und nachbelegbaren Kabelausgängen
gemäß Systemnachweis
Montage einschließlich sämtlicher zugelassener Befestigungsmittel
Ausführung sämtlicher Fugen- und Stoßausbildungen gemäß Systemvorga-
ben
Ausführung der erforderlichen Wand-, Decken- und Bauteilanschlüsse
einschließlich sämtlicher erforderlicher Zubehör- und Kleinmaterialien
komplett liefern und fachgerecht montieren.
Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeich-
nen, das folgende Angaben enthalten muss:
-Verwendetes System
-Name des Errichters inklusive Firma
-Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung
ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:
- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Die Ausführung ist ausschließlich mit einem für die Feuerwiderstandsklasse
I90 nachgewiesenen System zulässig.

Fabrikat: PROMATECT-LS
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ

20 m²

06.08.0005

Liefern und fachgerecht montieren eines geprüften und zugelassenen Me-
tall-Brandschutzkanalsystems aus Stahlblech zur brandschutztechnischen
Führung und Bekleidung elektrischer Leitungen, Feuerwiderstandsklasse
I90.

Der vollständige Kanal einschließlich Kanalunterteilen, abnehmbaren De-
ckeln, Verbindern, Befestigungen, Formteilen und sämtlichen erforderlichen
Systemkomponenten ist als geprüftes und nachgewiesenes Brandschutzsys-
tem auszuführen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die erforderliche Kanalgröße ist entsprechend der Kabelbelegung, den örtlichen Gegebenheiten und dem gültigen System- bzw. Verwendbarkeitsnachweis des Herstellers zu wählen.

Ausführung gemäß DIN 4102-11 sowie dem jeweils gültigen Prüf-, Klassifizierungs- bzw. Verwendbarkeitsnachweis.

Leistungsumfang:

Kanalunterteile und abnehmbare Deckel
Verbinder und Verriegelungselemente
Formteile und Richtungsänderungen
Innen- und Außenwinkel
T-Abzweige und Endstücke
erforderliche Trenn- bzw. Innenwände
Halterungen, Konsolen und Tragkonstruktionen
Befestigungs- und Verbindungsmittel
sämtliche erforderlichen System- und Montagezubehöriteile

Die Befestigung ist entsprechend der jeweiligen Einbausituation und gemäß den Vorgaben des Systemnachweises direkt an Wand bzw. Decke oder auf einem zugelassenen Tragsystem auszuführen. Sämtliche hierfür erforderlichen Halterungen, Tragkonstruktionen und Befestigungsmittel sind einzukalkulieren.

Es dürfen ausschließlich für das jeweilige Brandschutzkanalsystem zugelassene und aufeinander abgestimmte Systemkomponenten verwendet werden. Die Ausführung hat vollständig gemäß dem gültigen Systemnachweis sowie den Montage- und Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu erfolgen.

Jede Installation ist vom Errichter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Verwendetes System
- Name des Errichters inklusive Firma
- Monat/Jahr der Errichtung

Dokumentation als Nachweis zur fachgerechten Ausführung ist zu liefern und beinhaltet folgende Unterlagen:

- Errichterbestätigung
- Übereinstimmungserklärung
- Fachunternehmererklärung
- Plan mit Darstellung der Einbauorte und Kennzeichnung
- Fotodokumentation

Sämtliche für die vollständige, funktionsgerechte und zugelassene Ausführung erforderlichen System-, Verbindungs-, Befestigungs- und Zubehöriteile sowie alle Nebenleistungen sind in die Position einzukalkulieren.

Fabrikat: OBO/Bettermann
oder gleichwertig
inkl. notwendigen Zubehör, komplett

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

liefern montieren und betriebsfertig installieren.
Fabrikat und Typ:

'.....'

20 m

06.08 Vorbegehender Brandschutz

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.09

Beleuchtung

Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde mit den nachfolgenden Leuchten vom Hersteller / Fabrikat Norka Erfurt LED m die notwendige Raumbelichtung / Beleuchtungsstärke nachgewiesen. Wird das Leitfabrikat/ Planungsfabrikat nicht verwendet, ist die Gleichwertigkeit durch eine Berechnung, zur Gleichstellung bzw. zur Vorlage bei der TAB nachzuweisen bzw. vorzulegen. Die Planungsänderungen, die geänderten Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

06.09.0001

Feuchtraumwannenleuchte 1-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 3.420 lm,

- Lampenleistung: 28 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 1-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

- Ra: > 80

- Länge: 1.251 mm

- Breite: 107 mm

- Höhe: 140 mm

- Befestigungsmaß a: 590 mm

- max. Gewicht: 2,6 kg

- Schutzklasse: II

- Schutzart: IP65

- Schlagfestigkeit: IK04

- Montageart:

-> Anbau

-> Einzelmontage an Profilschiene

-> als Pendelabhängig

- halogenfrei

Norka Erfurt LED m1200

oder gleichwertig

Fabrikat/ Typ:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, komplett

liefern montieren und betriebsfertig installieren

3

St

.....

.....

06.09.0002

Feuchtraumwannenleuchte 2-lampig IP65

Leuchtmittel LED incl.

Lichtstrom: 8.060 lm,

- Lampenleistung: 56 W,

- Ausstattung:

Schutzrohrreflektor, schlagzäh,breitstrahlend

- Anzahl Lampen: 2-lampig

- Farbtemperatur: weiß, 840/4000 K

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Ra: > 80
- Länge: 1.251 mm
- Breite: 242 mm
- Höhe: 140 mm
- Befestigungsmaß a: 590 mm
- max. Gewicht: 5,2 kg
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK04
- Montageart:
- > Anbau
- > Einzelmontage an Profilschiene
- > als Pendelabhängung
- halogenfrei
- Norka Erfurt LED m1200
- oder gleichwertig
- Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett
liefern montieren und betriebsfertig installieren

6 St

06.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragschiene
zur Installation der vor beschriebenen Leuchten

Montageart: Seilmontage
Abhängehöhe stufenlos einstellbar
mit Deckenmontagehaken
mit Seilen bis 2.500 mm

Alternative Montageart: Wandmontage
mit Befestigungsstruktur inklusive aller
erforderlichen Halterungen, Wandkonsolen,
Abhängungen, Dübel, Schrauben und
Befestigungsmaterialien, abgestimmt auf
den vorhandenen Untergrund und das
Gesamtgewicht des Systems.

Verteilerrinne:
Abmessungen H x B : 50 x 50 mm
Materialstärke: 1,5 mm
Bodenauslässe: 30 x 65 mm
Seitenauslässe: 20 x 65 mm
sendzimirverzinkt
mit Aufhängebügel
mit Längsverbinder 45x45x220 mm
Fabrikat/ Typ: Niedax RSV 50.050
oder gleichwertig
Fabrikat/ Typ:

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

.....

inkl. notwendigen Zubehör, Befestigungsmaterial,
liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-,
Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

20 m

Sicherheitsbeleuchtung

Da im gesamten U-Bahnnetz der SWM das Fabrikat "Inotec"
eingesetzt ist, wird dieses Fabrikat für nachfolgende
Positionen vorgegeben.

Der NS Batt 1 ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Position
der Leuchten ist dem Installationsplan zu entnehmen.

Die Sicherheitsleuchten werden aus dem roten Verteilerbereich Sicherheitsbe-
leuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschrif-
ten und Normen zu entsprechen.

06.09.0004

Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

Befestigungsart: Decken- und Kabellinnenmontage

- Material: Polycarbonat

- Abm.: Länge x Breite x Höhe 200 mm x 140 mm x 65 mm

- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder

max. 1,5mm² Litz mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul

- Lichtfarbe: 6500K

- Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric
Low Bay

- Lebensdauer: > 30.000 h

- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch
in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung
mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP65

- Schutzklasse: II

- Schlagfestigkeit: IK06

- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;
DC: 176 V - 264 V

- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 28 mA

- Scheinleistung: 6,3 VA

- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs

- Zulässiger Temperaturbereich: -15 bis +40 °C

5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel.

10-jährige Nachliefergarantie kompatibler LED-Module und Verschleißteile.

Fabrikat/ Typ: Inotec SN 2100 FLD 230 V IP65

oder ähnliches

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

2

St

.....

06.09 Beleuchtung
.....

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
06.10	Sonderleistungen				
	Abschaltung BMA-Komponenten				
06.10.0001	Ab- und Einschaltung von BMA-Komponenten pro Einsatztag - Ausfindigmachung der betroffenen Melder u.a. linienförmigen Melder - Bedienung der Anlage - Eintragung in das Logbuch bei Ab- und Einschaltung - tel. Meldung bei der Sammelstörstelle und bei der Leitstelle bei Ab- und Einschaltung - Abdecken der Brandmelder bei staubintensiven Arbeiten - nach Abschluss der Arbeiten; Prüfung der Linsen/ des Sendestrahles (Systemkontrolle linienförmigen Melder) - vorab Schulung/ Einweisung durch SWM - bei Rauchentwicklung hat die Firma/ Brandwache, umgehend die Feuerwehr anrufen und in die Leitstelle zu informieren.	55	St	.....	.....
06.10.0002	Montage- und Werkstattplanung Die Montage- und Werkstattplanung ist vom AN gemäß VOB Teil C mit sämtlichen Berechnungen und Bemessungen vollständig, eigenverantwortlich und teilerhebend zu erstellen sowie mit allen Bau- und Technikgewerken und allen weiteren Beteiligten zu koordinieren. Die Planung hat im jeweils gültigen neuesten Werkplan zu erfolgen, die aktuellen CAD-Dateien (DWG) des AG's sind zu hinterlegen; Deckblätter sind nicht zugelassen. Die eingelegten Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper anzutragen. Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit einem Index zu versehen. (Braunstricheintrag) In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebearbeiter bekannt sein müssen. - Die Montagepläne müssen genaue Bezeichnungen über Leitungsführung mit Angabe der Kabeltype, Querschnitte, Spannung, Höhenlage und sonstige Typenbezeichnungen beinhalten. - Die Verlegesysteme mit den Hilfskonstruktionen sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen, dafür sind Detailzeichnungen zu erstellen und freigeben zu lassen. - Die Unterlagen des AN sind mit CAD zu erstellen; die Kompatibilität mit den CAD-Systemen (DWG-Format z.B. Autocad 2018) des Bauherrn bzw. Fachplaners ist zu gewährleisten. - Für die Unterverteilungen und die Technikräume müssen Detailzeichnungen im Maßstab 1:20 bzw. 1:10 angefertigt werden. Des Weiteren müssen Wand-				

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- ansichten, Ansichtszeichnungen, usw. erstellt werden und sind Bestandteil des Leistungsumfanges des AN.
- Die Verteilerpläne sind zusätzlich zu pdf und dwg sowie als EPlan-Format min der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu liefern.
- Alle Unterlagen sind farbig in 1-facher Papierausfertigung sowie auf Datenträger CD oder dem AG Projektserver angelegt spätestens 6 Wochen nach Vertragsschluss zur Genehmigung einzureichen.
- Der Auftragsnehmer korrigiert bzw. ergänzt seine Pläne nach dem geprüften Genehmigungsexemplar und verteilt die Korrektorexemplare.
- Notwendige Braunstricheinträge müssen in der Liste Braunstricheinträge eingetragen werden
- Notwendige Änderungen sind als Braunstricheintrag in die Pläne zu übernehmen und sind dem AG und der Bauüberwachung zu übergeben.
- Es sind die deutsche Bezeichnungen zu wählen und genormte Symbole anzuwenden.
- Für die CAD-Zeichnungen sind die vorgeschriebenen Layervorgaben des AG zu verwenden und abzustimmen

psch

.....

06.10.0003

Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung
Leitungen und Kabel sind entsprechend der zu übertragenden elektrischen Leistung unter Berücksichtigung der Verlegebedingungen, insbesondere des Temperaturstaus und des zulässigen Spannungsfalls auszulegen.
Der Leitungsdimensionierung werden ebenfalls die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme nach VDE 0100 Teil 410 und VDE 0100 Teil 540 zugrunde gelegt.
Ferner ist bei der Leitungsberechnung zu berücksichtigen, dass im Kurzschlussfall der kleinste Kurzschlussstrom nur das nächste angeordnete Leitungsschutzelement wie
- Schmelzsicherung
- Leitungsschutzschalter
- Leistungsschalter
gemäß VDE 0100 Teil 430 auslöst.
Der zulässige Spannungsfall gemäß DIN VDE 0100-520 wird eingehalten.

Der Selektivitätsnachweis ist zu erbringen und zu dokumentieren mit:

- 1 - Einstellbereich
- 2 - Einstellwert
- 3 - Auslösezeit bei Einstellwert
(bei 20 ° C Anfangstemperatur)
- 4 - Nenngröße der eingesetzten Sicherungen

Prüfnachweis der fünf Betriebsmodi der USV-Anlage;

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

3. Batteriebetrieb
4. Interner Bypass Betrieb
5. Externer Bypass-Betrieb

Niederschrift der Prüfergebnisse gemäß VOB / DIN 18382

Die Spannungsfall- und Selektivitätsberechnung ist sowohl zur Werk- und Montageplanung als auch revidiert bei den Revisions- und Bestandsunterlagen vorzulegen.

Die Ergebnisse / die Prüfnachweise sind als pdf-Datei und vorzugsweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

ps
.....

06.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen

Position nach DIN EN 50173,

Grenzwerte nach Klasse EA

Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdos
inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausges
technik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen Messwerte be
inhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:

- Schleifenwiderstand jedes Adernpaares (DA)
- Kapazitätsbelag der Adernpaare (E₁₁)
- Nahbereichsprüfung (NEXT) zwischen sämtlichen DA zueinander, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Angabe des schlechtesten Dämpfungswertes und der zugeordneten Frequenz
- Dämpfung je DA, Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- ACR-Verhalten aller DA zueinander im Frequenzbereich 100 kHz - 300 MHz
- Länge aller DA mit einer Genauigkeit von max. 5% und einer Auflösung von 0,1 m im Messbereich 6 - 15 m

Messprotokoll

Das Protokoll enthält die Angaben:

- Projektbezeichnung, Adresse, Etage o. ä.
- Datum, Uhrzeit
- Kabelweg Quelle-Ziel (nach Vorgaben der Ausführungsplanung; Messrichtung immer Quelle nach Ziel)
- Kabelhersteller, Kabeltyp
- Skizze Messaufbau mit allen Angaben, die es auch später erlauben, die Messung mit dem gleichen Equipment in der gleichen Konfiguration zu wiederholen, wie z. B.
- Messgerät, Hersteller, Typ, Nummer
- Anschlussleitung, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse
- Verwendete Adapter, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- NVP-Wert der Leitung, ermittelt durch eine Kalibrierung am projekt-spezifischen Referenzkabel, Länge 50 cm + / - 1 cm aus dem gleichen Los wie die Tertiärverkabelung. Der NVP-Wert ist aus der Messung zu ermitteln und ist nicht aus den Datenblättern zu entnehmen.
- Unterschrift des Messenden
- Messergebnisse:
- Schleifenwiderstand je DA
- Kapazitätsbelag
- Nahbensprechen (NEXT) von DA zu DA für alle DA
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA
- Ermittelte Länge je DA
- Messwerteinstufung (Kategorie)
- Gesamtbewertung der Messung (Bestanden / Fehlerhaft)
- Es ist eine Gesamt-Übersichtstabelle zu erstellen, die alle Längenmessungen aufführt mit den

Angaben:

- Kabelweg, Quelle-Ziel, Länge je DA für alle DA, Datum, Unterschrift
- Die Güte- / Qualitätsmessungen sind von beiden Seiten aus durchzuführen, wobei sich die Angabe Quelle-Ziel vertauscht.
- Es sind alle Adern des Kabels in einer Messung zu erfassen, wobei entsprechende Adapterkabel bzw. Adapter zu verwenden sind. Die Messungen haben grundsätzlich unter Einbeziehung der projekt-spezifischen Anschlussdosen / Steckensätze zu erfolgen.

Bitte mit folgenden Einstellungen die Datenleitungen messen:

EN 50173, PL2, Perm.Link, Klasse EA

Falls nötig, auf Klasse E abstufen, wegen ungleicher Komponenten im passiven Netzwerk.

Beschriftung des Protokolls nach vorheriger Abstimmung mit AG:

Protokollname: z.B. AR_LI03.pdf (LI = Lift, K = Kamera, etc.)

Jobname: AR.job

Streckenname im Messprotokoll:

z.B. FM1-X02/P08-LI03

psch

.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

06.10.0005

Isolationsmessung / Erdwiderstand

Der AN ist verpflichtet, nach Fertigstellung der Anlage; siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.33 Kabel- und Leitungsprüfung und 02.36 Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel. Die Messungen an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen.

Die Erstprüfung gem. VDE 0100 - 600 durchzuführen.

Die Messwerte sind zu protokollieren und dem AG sowie Fachplaner / der Bauaufsicht zu übergeben (Messprotokoll).

Sämtliche angeschlossenen Bestandskabel und neu installierte Leitungen sind einer Überprüfung gem. Erstinbetriebnahme nach der vorher beschriebenen Norm zu unterziehen

psch

06.10.0006

Quelle-Senke-Prüfung

siehe Erläuterungsbericht Punkt 01.10 Quelle-Senke-Prüfung (QSP). QSP an Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen. Gemeinsam mit dem SPS-Programmierer und dem AG, ist ein Funktionstest vor, an die Fernwirktechnik und an das SCADA, zu übertragenden Meldungen (Störungen, Befehle, etc.) durchzuführen. Ebenso sind die SWM-Fachabteilungen MI-DT-K-N und MI-EA-T und der PSV an den Funktionstest beteiligt. Vorlage des Nachweises als pdf*Datei hat, einen Tag nach dem Test zu erfolgen.

psch

06.10.0007

Leistungserbringung / Inbetriebnahme
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahme

Für die Durchführung der baulichen und technischen Anlagen sind die nachfolgenden Abschnitte; Leistungsschritte zu erbringen:

- Werkabnahme (nach Freigabe AG)
- Leistungserbringung, Inbetriebnahmen nach Erläuterungsbericht Punkt 01.07
- Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)
- Probebetrieb ca. 2 Wochen (nach Freigabe AG)
- Fertigstellung der Leistung nach Erläuterungsbericht Punkt 02.37 Abnahme nach VOB und PSV
- Ggf. Nachabnahmeprüfung

Bei Schnittstellen zu Anlagen "Dritter" sind die Auftragnehmer dieser Leistungen in den Inbetriebnahmeprozess mit einzubinden.

Über diese gemeinsamen Prüfungen sind detaillierte Protokolle anzufertigen.

Bestehend aus:

- Messprotokollerstellung und Vorlage beim PSV zur Freigabe
- Bestandsdokumentation

Die Erstellung der Dokumentation einschl. Fortführung der Bestandsdokumenta-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tion ist Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtleistung.

psch

06.10.0008

Vorbereitungsarbeiten FA03
für einen optimierten und zeitreduzierten
Umschwenkprozess.
- Einführen, Vorhalten und Sichern der neuen
Zuleitungen nach Zugang FM-Verteiler durch
SWM-Fachpersonal
- teilw. vorab Einbau von Klemmmaterial und
flex. Verdrahtung in FM-Verteiler.
- Vorbereitung Stoßverbinder/ Schrumpfschlauch bei
Verlängerung Bestandsleitungen
als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40
Stück Umklemarbeiten zur Durchführung vorzubereiten. Ebenso sind kurze
Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

06.10.0009

Fertigstellungsabschnitt FA 03
Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)
gemäß Erläuterungsbericht Punkt 01.07 Ausführung/ Bauablauf/ Fertigstellungs-
abschnitte (FA)
zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe
für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Um-
schwenken und Inbetriebnahme (IBN)
sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses
von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete
USV Verteiler (UV 9x - UV 9x) in Zusammenarbeit
mit SWM-Fachpersonal des jeweilig zuständigen
Gewerks anhand eines im Vorfeld erstellten Umschwenkplan. Die IBN wird im
beisein des PSV durchgeführt. Als Kalkulationsgrundlage sind mit der Lohngrup-
pe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umklemarbeiten durchführen. Ebenso
sind kurze Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

06.10.0010

Einweisung von Betriebs- und Wartungspersonal
Der Auftragnehmer hat mit dem Hersteller (Service*Techniker) der USV-Anlage,
dem Betriebs- und Wartungspersonal des AG, die Funktion der gelieferten und
installierten Anlagen gründlich und ausreichend zu erläutern und anhand des
vorgelegten, vorbereiteten Ablaufplanes die Einweisung vorzunehmen.
Der Ablaufplan ist vom Auftragnehmer anzufertigen und dem Bauherrn rechtzei-
tig (7 Kalendertage) vor Beginn der Einweisungszeit schriftlich vorzulegen.

Die Einweisung muss so gründlich durchgeführt werden, damit das Personal in
der Lage ist, selbständig die Anlage zu bedienen und kleinere Instandsetzungs-
arbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebs ohne fremde Hilfe durchführen zu
können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung
von Anlagen und Anlagenteilen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störungsfällen einzelner Anlagenteile und über deren Behebung.

Über die durchgeführte Unterweisung, die während der Inbetriebsetzungszeit bis zum Tage der Übergabe der Anlage zu erfolgen hat, ist dem Auftraggeber eine Niederschrift zu liefern, die vom Nutzer der Anlagen zu unterzeichnen ist. In der Niederschrift sind alle Punkte der vorgenommenen Einarbeitung zu vermerken. Der Zeitrahmen für Einarbeitung und Einweisung des Betriebspersonals (durch einen Fachingenieur) richtet sich nach den Erfordernissen. Die dadurch entstehenden Kosten sind in folgender Position auszuweisen, eine nachträgliche Vergütung hierfür erfolgt nicht.

psch

06.10.0011

Schulung für Heißeislaubnisschein
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heißeislaubnis zwingend erforderlich ist. Die Heißeislaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen. Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heißeislaubnisscheins sein. Der Erlangung geht eine Schulung von ca. 2 Stunden durch VB-S-BV-22 voraus. Die Anmeldung ist frühzeitig durchzuführen.

psch

Revisions-/ Bestandspläne
Die Revisions-/ Bestandspläne sind klar und übersichtlich zu beschriften. Das Planformat soll die Größe DIN A0 (1189 x 841 mm) nicht überschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen. Sämtliche Änderungen sind im Plan als Änderungsvermerk mit Datum und Unterschrift einzutragen. Auf allen Plänen ist der Planungsstand anzugeben.

06.10.0012

Revisionsunterlagen
Die Erstellung der Revisionsunterlagen nach DIN 18382 sind im Leistungsumfang des AN enthalten. Die Pläne sind in den Dateiformaten DWG, PDF und EPlan in der aktuellen Version, mindestens aber in Version 2.9 zu übergeben. Die Pläne müssen den gesamten Stand, der für das Bauvorhaben ausgeführten Installationen beinhalten. Sämtliche Pläne müssen farbig angelegt werden, wobei eine Ausfertigung zusätzlich in den entsprechenden Schaltanlagen und Unterverteilungen zu deponieren ist. Die Revisionsunterlagen beinhalten außerdem:

- Technische Anschlussbedingungen des EVU
- UVV DGUV - V3 (Unfallverhütungsvorschrift ("elektrische Anlagen und Betriebsmittel"))
- Montagezeichnungen / Revisionspläne
- Detailzeichnungen

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Kabelverlegungspläne, technische Datenblätter
- Klemmenpläne Rangierverteiler
- Stromlaufpläne sind in DWG und EPlan zu übergeben
- Gesamtstromversorgungsübersicht
- Aufbauzeichnungen der NSHV- und Unterverteiler
- Einstellwerte sämtlicher Schutzeinrichtungen
- Messprotokolle

Bedienungsanweisung:

Mit Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise. Aufzeichnung von Funktion und Lage der Bedienungsorgane: Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Darstellung der wirtschaftlichen Betriebsart.

Wartungsanweisung:

- Erläuterung der Störmeldungen (je nach Priorität)
- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

Ersatzteilaufstellung:

- Reserveeinrichtungen
- Ersatzteilleiste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikationsnummer
- Größe, Leistung und Bestelldaten
- Sämtliche Unterlagen sind wie folgt dem Bauherrn zu übergeben: -> 3-fach farbig angelegt in beschrifteten Ordner (Register gem. Vorgabe AG) -> 1-fach als Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Alle Abweichungen aus dem errichteten Anlagenzustand und der zum Bau genehmigten Ausführungsplanung sind schriftlich darzustellen und bei der späteren Erstellung der Bestandsdokumentationen zu berücksichtigen. Weiters siehe Erläuterungsbericht Punkt 02.34.01 Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge)

psch

.....

06.10.0013

Erfassung und Dokumentation

von bestehenden sowie neuen Wand- und Deckendurchbrüchen in Plänen, die im Zuge der Baumaßnahme benötigt werden.

Die Durchbrüche sind mit fortlaufender Nummerierung (z.B. 1.UG - 0.1 N = Etage - 0.1, = Nummer, N = Neu, B = Bestand) in Pläne einzutragen und nach deren bauzeitiger Schließung mit Foto zu dokumentieren.

Die Unterlagen sind nach Abschluss der Baumaßnahme an die örtliche Bauleitung bzw. an den Bauherrn zu übergeben, damit die endgültige brandschutztechnische Schließung durch eine Fachfirma veranlasst werden kann.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Leistung umfasst den jeweiligen U-Bahnhof-Bereich.

psch

06.10.0014

Bilderwechselrahmen Format A2, Alu
zur Montage im USV und Batterie (NS Batt 1)
innovativer Alu-Klapprahmen
mit attraktivem Profilaufbau mit UV-stabilisierte Antireflex-Folie zum Schutz vor
Ausbleichen
Breite 470 mm
Höhe 650 mm
Tiefe 12.6 mm
Format DIN A2
Farbe silber
Material Aluminium
inkl. Ausdruck Übersichtsschaltplan
mit Schraubenbefestigung
liefern und montieren

1

St

Ferrosan im Bohrbereich
mittels geeignetem Bewehrungssuchgerät
Vorab von Kernbohrungen sind mit dem Bewehrungssuchgerät schnell und
präzise die Lagen, die Ausrichtungen und die Tiefen von Bewehrungen zu orten.
Die tatsächlichen Lagen und Anordnungen der Bewehrungen sind an der Beto-
noberfläche zu markieren und mittels Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind
die durchführen Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nach-
weis vorzulegen. Nach Freigabe sind die Bohrungen so durchzuführen, dass
keine Stäbe der Bewehrung durchgetrennt bzw. geschnitten werden.

06.10.0015

Kernbohrung bis 150 mm in Beton
Kernbohrungen in Stahlbeton waagrecht und senkrecht,
bis zu einer Arbeitstiefe von 4,0m.
Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,
Wandstärke 120 mm,
inkl. Ferrosan im Bohrbereich
nach statischer Freigabe durch den
Tragwerksplaner

10

St

06.10.0016

Wanddurchbrüche in Ziegel, bis 400 x 300 mm,
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

10

St

06.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm
Fehlbohrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für
die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseinsen
nicht erreichen sind wieder zu schließen.
Dazu sind schwindarme und hochfeste Kunstharzmörtel
oder Zementmörtel aus Schnellzement, jeweils min. der
Betonfestigkeit C20 / 25 entsprechend zu verwenden,
siehe dazu ZTV-AI 5.1.5,

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus
mit Kartusche und Statikmischer
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St

06.10.0018

BT-30-Bohrungen in schadstoffbelasteten Bauteilen zur Befestigung von Kabeltragsystemen und sonstigen Elektroinstallationen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen gemäß BT-30-Verfahren, insbesondere Abtragung, Schutzmaßnahmen und Entsorgung der Bohrreste. Bohrdurchmesser von Ø 6 mm bis Ø 20 mm, durchmesserabhängig.

Bohrpositionen inklusive Bohrdurchmesser und -tiefe sind vom AN zu angeben

.....

Arbeitsgerüst und Hebebühne

Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiter für die ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.

Standzeiten werden nicht anerkannt.

Bei Arbeiten im Gleisbereich ist ein Vorlauf von 4 Wochen zu berücksichtigen, da der Timeslot frühzeitig festgelegt werden muss.

Montagehöhen bis zu 7 m sind einzukalkulieren.

Für höhere Bereiche kann ein Gerüst bzw. eine Hebebühne eingesetzt und abgerechnet werden, wenn zur Montage kein bauseitiges Gerüst zur Verfügung steht.

Für die Kabelverlegungen im Gleis bzw. über die Tunneldecke ist nur ein vom AG zugelassenes Gerüst (Gleisgerüst) zulässig. Die rechtzeitige Abklärung über Art und Bauweise sowie die zu verwendenden Material des Gerüsts mit dem AG sind notwendig.

Der Aufwand ist einzukalkulieren.

06.10.0019

Gerüststellung zur Montage, zur Leitungsverlegung über den Gleisen bis zu einer Montagehöhe von ca. 7 m. Das Gerüst muss arbeitstäglich in der Betriebsruhe montiert und wieder demontiert werden. Das Gerüst ist außerhalb des Tunnelbereichs zu lagern.

Gerüst ähnlich Foto unter B.1.8

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

1 Wo

Baubeleuchtung NS Batt1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen.

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Diese ist an die vorhandene Baustromversorgung anzuschließen und für den Zeitraum von ca. 4 - 8 Wochen zu betreiben.

Die Beleuchtung ist über einen provisorisch zu montierenden Schalter ein- und auszuschalten.

Die Strahler sind so anzubringen, dass die Räume umfänglich ausgeleuchtet werden. Die Beleuchtung ist mind. in an zwei gegenüberliegenden Raumseiten zu installieren. Wobei die Installation der Strahler auf Stativen auszuführen ist.

06.10.0020

Strahler für Baubeleuchtung,
siehe vorherige Beschreibung.
Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demon-
tieren.

8

St

Provisorische Stromversorgung für den MSR-Schrank der HKL-Anlage, beste-
hend aus einer Gummileitung einschließlich Verlegung, Befestigung sowie
beidseitigem Anschluss und betriebsfertiger Herstellung. Die provisorische
Stromversorgung ist bis zur Inbetriebnahme der USV-Anlage vorzuhalten.

06.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10
Kabeltyp:
Gummikabel H07RN-F 5G10
Länge ca. 30 m
Komplette Lieferung und Bereitstellung der provisorischen Zuleitung sowie de-
ren Rückbau nach Inbetriebnahme der USV-Anlage, einschließlich beidseitigem
Abklemmen, Demontage und Abtransport der Gummileitung durch den Vermie-
ter.

52

Wo

06.10.0022

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm²

Das vorher beschriebene Gummikabel H07RN-F 5G10 mm² beidseitig betriebsfertig
anschließen, einschließlich Absetzen, Einführen und Kennzeichnen der Kabel
und Leitungen.

Anschluss gemäß Klemmenplan, einschließlich Beistellung und Montage der er-
forderlichen Kleinmaterialien wie Kabelverschraubungen, Klemmen, Endhülsen,
Kabelschuhe/Ösen usw.

Anschluss beidseitig und betriebsfertig herstellen.

2

St

Baustelleneinrichtung für Elektroarbeiten

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

06.10.0023 Baustelleneinrichtung für die Ausführung der Elektroarbeiten herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig räumen. Einschließlich erforderlicher Absperrschranken, Absperrgitter, Abdeckungen, Kennzeichnungen und sonstiger Einrichtungen zur Abgrenzung und zum Schutz des eigenen Arbeitsbereiches sowie erforderlicher Anpassungen und Umsetzungen während der Bauzeit.

psch

06.10.0024 Bauzäune - Lagerplatz 7,00 x 3,50 m zur temporären Materiallagerung / -absicherung im Bahnsteiggeschoss nach Abstimmung und Freigabe des AGs. Entsprechende Forderungen und Auflagen AGs sind zu beachten. Das Betreiben bleibt im Verantwortungsbereich des AN. Der Schutz von lagernden Gegenständen gegen Diebstahl, gegen Zerstörung sowie gegen den Zutritt von Fremden und Unberechtigten bleibt in der Zuständigkeit des AN. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammbar Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Ausstattungsgegenstände sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagersplatzes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

6 Wo

06.10 Sonderleistungen

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.11

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten für im Leistungsverzeichnis nicht enthaltene, unvorhersehbare Arbeiten sind nur nach ausdrücklicher Aufforderung durch den Bauherrn, bzw. der örtliche Bauleitung auszuführen.

Alle Stundenlohnarbeiten fallen unter die Haftungs- und Gewährleistungsfrist des Auftragnehmers.

Die angebotenen Stundenlohnsätze gelten auch für Arbeiten, die nicht mit dem eigentlichen Auftrag zusammenhängen.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten.

In ihnen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gewinnkostenanteile
- Gewinn
- Allgemeine Geschäftskosten
- Baustellengemeinkosten

Die nachfolgenden Positionen für Nachts-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesen Zeitraum abgerechnet werden.

Der Zuschlag für Nachtarbeit wird laut gesetzlicher Regelung von **23:00 - 6:00 Uhr** vergütet.

Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn- / Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und stattdessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

06.11.0001	Montageleiter Lohngruppe 8	15	h	.....	.....
06.11.0002	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6	15	h	.....	.....
06.11.0003	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5	15	h	.....	.....
06.11.0004	Montageleiter Lohngruppe 8 Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
06.11.0005	Selbständiger Elektromonteur Lohngruppe 6 in Nacht und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....
06.11.0006	Selbständiger Elektroinstallateur Lohngruppe 5 in Nacht- und Feiertagsarbeit	15	h	.....	.....

Übertrag:

21.09.2026

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

Leistungsverzeichnis Blankett

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sicherungsstellen (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsstellen SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenden Zügen warnen. Wenn kein SiPo durch den Bauherrn oder eine andere im Gleisbereich tätige Firma zur Verfügung gestellt wird, muss der SiPo durch den AN gestellt werden. Von wem der SiPo gestellt wird, ist im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen schriftlich festzulegen.

Der SiPo muss eine Unterweisung nach UDS (U-Bahn Dienst- und Sicherheitsanweisung) absolviert haben. Er muss die einschlägigen Betriebsbedingungen und Betriebsanlagen genau kennen und er ist auch dafür verantwortlich, dass die gültigen DGUV sowie die UDS an geeigneten Stellen anliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvollen Aufgabe konzentrieren können. Der SiPo darf den Baustellenbereich während der Arbeiten im Gleisbereich nicht verlassen.

06.11.0007

Einweisung durch SiPo

Teilnahme aller vor Ort tätigen Monteur an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde

1 St

06.11 Stundenlohnarbeiten

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.12

Demontagen und Entsorgung

Demontagen und Entsorgung

Die Demontagearbeiten beinhalten Freischalten und Überprüfung auf Spannungsfreiheit von nicht mehr erforderlichen Anlagen und Installationen.

Sie sind mit größter Sorgfalt und Rücksicht auf Anlagenteile, die noch weiter verwendet werden, durchzuführen.

Es ist auch möglich, dass Stromkreise und Anlagenteile, die demontiert werden müssen, bis zuletzt noch in Betrieb sind und vorher außer Betrieb genommen werden müssen. Hierbei sind alle Sicherheitsmaßnahmen nach VDE und DGUV sowie die Betriebsanweisungen des SWM einzuhalten. Der U-Betrieb und die Sicherheit der Fahrgäste darf in keinsten Weise beeinträchtigt werden.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass unter Spannung stehende Teile zu jeder Zeit berührungssicher abgedeckt sind und niemand durch spannungsführende Teile gefährdet werden.

Die Demontage der nachfolgend aufgeführten Verteiler kann erst nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung erfolgen, wenn alle bestehenden Stromkreise identifiziert, auf andere Verteiler umgeschwenkt oder nicht mehr benötigte Stromkreise stillgelegt wurden.

Alle Verteiler, Schaltschränke, Verlegesysteme, Kabel, Leuchten, Leuchtmittel und sonstige elektrische Betriebsmittel sind komplett inkl. Demontage von Zubehör, abklemmen der Zu- und Abgangseinstellungen und vorschriftsmäßig Entsorgung anzubieten. Befestigungsmaterial wie Kabel- und Rohrschellen, Schrauben, Gewindestangen, usw. sind restlos zu entfernen.

Auf Anweisung der Bauleitung sind Verteiler, Schaltschränke oder Geräte dem Bauherrn zu übergeben bzw. in einen angewiesenen Raum einzulagern. Können Kabel- und Leitungen nicht sofort zurückgebaut werden, müssen sie gegen Berührung und Herabfallen gesichert werden.

Kabel und Leitungen sind zu bündeln und bis zur abgeschlossenen Aufmaßprüfung vor Ort bereitzuhalten.

Alle demontierten und vom AG zur Entsorgung freigegebenen Teile sind vorschriftsmäßig zu entsorgen und mit Entsorgungsnachweis zu belegen.

Alle durch den AN im Zuge der Arbeiten verursachten Schäden sind der Bauleitung zu melden und unverzüglich ordnungsgemäß und kostenlos zu beseitigen.

Sämtliche Kosten für die Entsorgung sind mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

06.12.0001

Demontage und Entsorgung der UVFM
nach Inbetriebnahme UV92.

Die Arbeiten sind in Teilabschnitten nach Anordnung der Bauleitung durchzuführen. Der Transport der Anlagen und deren Teile aus dem USV und Batterie (NS Batt 1) über den 600 mm Betriebsweg auf den Bahnsteigbereich ins Sperrengeschoß ins Freie. Der Obermonteur des Auftragnehmers hat sich vorab Orts-

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Entsorgung ohne Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Siehe Fotos in der Anlage B.2.3

psch

06.12.0002

Demontage und Entsorgung NSp-Raum
Demontage und Entsorgung der Komponenten
(Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen)

psch

06.12.0003

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

psch

06.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung FM-Raum.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte
sowie das Versetzen der über der UVFM angebrachten LSA+ - Leisten inkl. Gehäuse.

psch

06.12.0005

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Intervention und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

psch

06.12.0006

Kabel und Leitungen - Demontage
verbleibende abgetrennte Kabel und Leitungen sind (nur Teillängen-Demontage bis zur Brandabschottung) sind an der Trennstelle zu beschriftet und mit Endkappen zu versehen, damit die Zuordnung problemlos möglich ist.

Wärmeschrumpf-Abschlusskappen, -Endtüllen:

- für spannungsfreie Kabel/ Leitungen mit einer Außenkappe mit strahlenvernetztem Premium-Polyolefin, UV-beständig, halogenfrei verwenden. Aussendurchmesser: entsprechend dem Kabeldurchmesser nach Montage sollten die Kappen vollständig wasserdicht sein

Kabel und Leitungen sind auf der gesamten Strecke von der UVFM bis zum jeweiligen Endverbraucher zurückzubauen. Dies gilt auch für Verbraucher, die sich nicht im selben Raum wie die UVFM befinden, beispielsweise abgesetzte Verbraucher (z.B. Netzwerkschränke, FFW usw.). Zudem ist die Bestandszulei-

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

tung der UVFM zurückzubauen.

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm² sind vollständig freizuschalten, Zu- und Abgangsleitungen sind in der UVFM im Bereich der Klemmen abzutrennen, komplett zu demontieren, herausziehen einschl. Nebenarbeiten und gegen Nachweis zu entsorgen.

600 m

06.12 Demontagen und Entsorgung

Zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

06.13

Wartung und Instandhaltung

Wartung und Instandhaltung

Für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der USV-Anlage, dürfen nur vom Hersteller geschultes Personal oder Servicetechniker des Herstellers eingesetzt werden.

Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen von Ausführung der Freigabe des AGs.

Sämtliche Lieferungen, sowie Arbeiten sind frei Haus durchzuführen. Eine gesonderte Vergütung von Reisekosten und Lieferkosten ist nicht zulässig.

Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.

Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in der Anlage beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.

Die USV-Anlage am Fürstentum West entspricht der Variante 2 siehe:

B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung

Objektbeschreibung-USV-Anlage

Jährliche Wartung der USV-Anlage gemäß Tätigkeitsliste B1.9 Anlage-03-Leistungsbeschreibung-

Tätigkeitsliste-USV-Anlage und Herstellerangaben.

Die Wartung dient der Sicherstellung einer hohen Ausfallsicherheit und ist folglich mit großer Sorgfalt durchzuführen. Diese beinhaltet eine Reinigung der Anlage mit nachfolgendem Testlauf inkl. Lasttest an der Batterieanlage.

Aktualisierung der Firmware, soweit zum Zeitpunkt der Wartung verfügbar und erforderlich. Nach Freigabe vom AG.

Bestandteile des Protokolls:

- USV-Anlagendefinition (Typ, Leistungsdaten, Seriennummer)
- Alle ermittelten Messgrößen (Gleich- und Wechselrichterspannungen, Zwischenkreisspannungen, Batterieladung- und Spannung, etc.)
- Vergleich der Istwerte mit den Sollwerten (mit anschließendem Neuabgleich, wenn erforderlich)
- Beurteilung der Betriebsparameter auf einen bestimmungsgemäßen Betrieb (z. B. Crest-Faktor)
- Auflistung aller durchgeführten Arbeiten
- Name und Unterschrift des Servicetechnikers und eines Kundenverantwortlichen
- Datum
- Beschreibung durchgeführter Schalthandlungen (Prüfung der Umschaltung vom Wechselrichter auf den elektronischen Bypass, Neustart des Wechselrichters)

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Funktionskontrolle mit Nachweis der lückenlosen Verbraucherversorgung: - Simulation eines Netzausfalls - Wechsel zwischen Wechselrichter und statischem Bypass - Prüfung der Batterien auf die Einhaltung der Sollvorgaben - Kontrolle der elektrischen Komponenten der Batterieanlage - Reinigen der Batterieanlage, falls erforderlich Bereitstellen des Mess- und Prüfequipments sowie der für alle Arbeiten notwendigen Werkzeuge sind ebenfalls einzukalkulieren. Für diese Position müssen die Dokumente in der Anlage B1.9. mit entsprechenden Daten ausgefüllt werden. Die in dieser Anlage aufgeführten Preise sind verbindend. Diese Anlagen müssen für jeden U-Bahnhof einzeln ausgefüllt werden. Die Beauftragung des Wartungsvertrags wird gesondert durch den Auftraggeber spätestens bei Abnahme durchgeführt.				
06.13.0001	Wartung 1. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 1. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
06.13.0002	Wartung 2. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 2. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
06.13.0003	Wartung 3. Jahr Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen im 3. Vertragsjahr Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03		psch	.....	
06.13.0004	Wartung 4. Jahr				

Übertrag:

21.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen

im **4. Vertragsjahr**

Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste:
siehe Anlage 03

psch

06.13 Wartung und Instandhaltung

06 Elektrotechnik Stigmairplatz - SM

zur Ansicht

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

Zusammenstellung

01.01	USV-Anlage	.....
01.02	Verteiler	.....
01.03	Verteilereinbauten	.....
01.04	Kabel und Leitungen	.....
01.05	Installationsmaterial	.....
01.06	Potentialausgleich	.....
01.07	Verlegesysteme	.....
01.08	Vorbeugender Brandschutz	.....
01.09	Beleuchtung	.....
01.10	Sonderleistungen	.....
01.11	Stundenlohnarbeiten	.....
01.12	Demontagen und Entsorgung	.....
01.13	Wartung und Instandhaltung	.....
01	Elektrotechnik Hohenzollernplatz - H	.....
02.01	USV-Anlage	.....
02.02	Verteiler	.....
02.03	Verteilereinbauten	.....
02.04	Kabel und Leitungen	.....
02.05	Installationsmaterial	.....
02.06	Potentialausgleich	.....
02.07	Verlegesysteme	.....
02.08	Vorbeugender Brandschutz	.....
02.09	Beleuchtung	.....
02.10	Sonderleistungen	.....
02.11	Stundenlohnarbeiten	.....
02.12	Demontagen und Entsorgung	.....
02.13	Wartung und Instandhaltung	.....
02	Elektrotechnik Josephsplatz - JO	.....
03.01	USV-Anlage	.....
03.02	Verteiler	.....
03.03	Verteilereinbauten	.....
03.04	Kabel und Leitungen	.....
03.05	Installationsmaterial	.....

21.09.2026

Projekt:

Leistungsverzeichnis Blankett

99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

03.06	Potentialausgleich	.....
03.07	Verlegesysteme	.....
03.08	Vorbeugender Brandschutz	.....
03.09	Beleuchtung	.....
03.10	Sonderleistungen	.....
03.11	Stundenlohnarbeiten	.....
03.12	Demontagen und Entsorgung	.....
03.13	Wartung und Instandhaltung	.....
03	Elektrotechnik Theresienstraße - TH	.....
04.01	USV-Anlage	.....
04.02	Verteiler	.....
04.03	Verteilereinbauten	.....
04.04	Kabel und Leitungen	.....
04.05	Installationsmaterial	.....
04.06	Potentialausgleich	.....
04.07	Verlegesysteme	.....
04.08	Vorbeugender Brandschutz	.....
04.09	Beleuchtung	.....
04.10	Sonderleistungen	.....
04.11	Stundenlohnarbeiten	.....
04.12	Demontagen und Entsorgung	.....
04.13	Wartung und Instandhaltung	.....
04	Elektrotechnik Königsplatz - KN	.....
05.01	USV-Anlage	.....
05.02	Verteiler	.....
05.03	Verteilereinbauten	.....
05.04	Kabel und Leitungen	.....
05.05	Installationsmaterial	.....
05.06	Potentialausgleich	.....
05.07	Verlegesysteme	.....
05.08	Vorbeugender Brandschutz	.....
05.09	Beleuchtung	.....
05.10	Sonderleistungen	.....
05.11	Stundenlohnarbeiten	.....
05.12	Demontagen und Entsorgung	.....
05.13	Wartung und Instandhaltung	.....

21.09.2026
Projekt:

Leistungverzeichnis Blankett
99_23_USV-Anlage_Paket_2

LV: ELT_Paket_3B_HZ_JO_TH_KN_MA
_SM

05	Elektrotechnik Maillingerstraße - MA	.....
06.01	USV-Anlage	.....
06.02	Verteiler	.....
06.03	Verteilereinbauten	.....
06.04	Kabel und Leitungen	.....
06.05	Installationsmaterial	.....
06.06	Potentialausgleich	.....
06.07	Verlegesysteme	.....
06.08	Vorbeugender Brandschutz	.....
06.09	Beleuchtung	.....
06.10	Sonderleistungen	.....
06.11	Stundenlohnarbeiten	.....
06.12	Demontagen und Entsorgung	.....
06.13	Wartung und Instandhaltung	.....
06	Elektrotechnik Stiglmaierplatz - SM	.....

Summe
 zzgl. MwSt %
 Gesamtsumme

Zur Ansicht

Inhaltsverzeichnis

01	Elektrotechnik Hohenzollernplatz - HZ	10
01.01	USV-Anlage	13
01.02	Verteiler	39
01.03	Verteilereinbauten	49
01.04	Kabel und Leitungen	78
01.05	Installationsmaterial	87
01.06	Potentialausgleich	90
01.07	Verlegesysteme	93
01.08	Vorbeugender Brandschutz	102
01.09	Beleuchtung	107
01.10	Sonderleistungen	111
01.11	Stundenlohnarbeiten	123
01.12	Demontagen und Entsorgung	125
01.13	Wartung und Instandhaltung	128
02	Elektrotechnik Josephsplatz - JO	131
02.01	USV-Anlage	134
02.02	Verteiler	160
02.03	Verteilereinbauten	170
02.04	Kabel und Leitungen	198
02.05	Installationsmaterial	207
02.06	Potentialausgleich	210
02.07	Verlegesysteme	213
02.08	Vorbeugender Brandschutz	221
02.09	Beleuchtung	226
02.10	Sonderleistungen	230
02.11	Stundenlohnarbeiten	242
02.12	Demontagen und Entsorgung	244
02.13	Wartung und Instandhaltung	247
03	Elektrotechnik Theresienstraße - TH	250
03.01	USV-Anlage	253

03.02	Verteiler	279
03.03	Verteilereinbauten	289
03.04	Kabel und Leitungen	317
03.05	Installationsmaterial	326
03.06	Potentialausgleich	329
03.07	Verlegesysteme	332
03.08	Vorbeugender Brandschutz	340
03.09	Beleuchtung	345
03.10	Sonderleistungen	349
03.11	Stundenlohnarbeiten	361
03.12	Demontagen und Entsorgung	363
03.13	Wartung und Instandhaltung	366
04	Elektrotechnik Königsplatz - KN	369
04.01	USV-Anlage	372
04.02	Verteiler	398
04.03	Verteilereinbauten	408
04.04	Kabel und Leitungen	436
04.05	Installationsmaterial	445
04.06	Potentialausgleich	448
04.07	Verlegesysteme	451
04.08	Vorbeugender Brandschutz	459
04.09	Beleuchtung	464
04.10	Sonderleistungen	468
04.11	Stundenlohnarbeiten	480
04.12	Demontagen und Entsorgung	482
04.13	Wartung und Instandhaltung	485
05	Elektrotechnik Maillingerstraße - MA	488
05.01	USV-Anlage	491
05.02	Verteiler	517
05.03	Verteilereinbauten	527
05.04	Kabel und Leitungen	555
05.05	Installationsmaterial	564

05.06	Potentialausgleich	567
05.07	Verlegesysteme	570
05.08	Vorbeugender Brandschutz	578
05.09	Beleuchtung	583
05.10	Sonderleistungen	587
05.11	Stundenlohnarbeiten	599
05.12	Demontagen und Entsorgung	601
05.13	Wartung und Instandhaltung	604
06	Elektrotechnik Stiglmaierplatz - SM	607
06.01	USV-Anlage	610
06.02	Verteiler	636
06.03	Verteilereinbauten	646
06.04	Kabel und Leitungen	674
06.05	Installationsmaterial	683
06.06	Potentialausgleich	686
06.07	Verlegesysteme	689
06.08	Vorbeugender Brandschutz	697
06.09	Beleuchtung	702
06.10	Sonderleistungen	706
06.11	Stundenlohnarbeiten	718
06.12	Demontagen und Entsorgung	720
06.13	Wartung und Instandhaltung	723