

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

## Allgemeine Leistungsbeschreibung

### Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)  
USV-Anlagen U-Bahnhöfe Baulos 2 - Paket 2

### U-Bahnlinie U2/ U7:

1. Silberhornstraße - SI - 8\_31
2. Unterbergstraße - UB - 8\_33
3. Giesing - GG - 8\_35
4. Karl-Preis-Platz - KP - 8\_42

### 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 Fernmelderaum (FM1) und Niederspannungsbatterieraum (NS Batt 1) die Rauminstallation zu erneuern.

Ende Allgemeine Leistungsbeschreibung

A.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

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 Baulos 2 - Paket 2

### U-Bahnlinie U2/ U7:

1. Silberhornstraße - SI - 8\_31
2. Unterbergstraße - UB - 8\_33
3. Giesing - GG - 8\_35
4. Karl-Preis-Platz - KP - 8\_42

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

### 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. Die 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 FM1 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 Angaben zur Ausführung

##### A.2.1 Gerüste

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

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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 AG 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-Jour-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 Zwischenaufmäße 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. Silberhornstraße - SI - Aufmasseite 1 bis 1.000
  2. Unterbergstraße - UB - Aufmasseite 1.001 bis 2.000
  3. Giesing - GG - Aufmasseite 2.001 bis 3.000
  4. Karl-Preis-Platz - KP - Aufmasseite 3.001 bis 4.000
- Stundenlohnarbeiten Aufmasseite ab 9.000

##### 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. Geldbeträge in Euro sind auf volle Cent zu runden.

Die Rechnungsstellung der Teil- und Schlussrechnung muss ebenfalls für jeden U-Bahnhof gesondert erfolgen. Dies

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

dient zur klaren Kostenzuordnung. Die Rechnungsstellung ist erst nach Aufmaßprüfung durchzuführen. Das zur Rechnung gehörende Aufmaß ist der Rechnung als Anlage beizufügen.

#### A.2.5 Logistik

##### A.2.5.1 Lagen der Stationen

Die Räume der Bauvorhaben befinden sich im Sperrengeschoss oder Bahnsteiggesschoss.

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

Parkmöglichkeiten sind kostenpflichtig und befinden sich in den umliegenden 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/m<sup>2</sup> 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 Bahnsteiggesschoss 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.

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

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB****- NVZ (Normalverkehrszeit):**

-&gt; Zeiten welche nicht zur HVZ und SVZ gehören

## Betriebsruhen

- Regelbetriebsruhe:

-&gt; Montag - Freitag (werktags) von 01:30 - 04:30 Uhr

- Verkürzte Betriebsruhe:

&gt; Samstag, Sonntag, Feiertag von 02:30 - 04:30 Uhr

> Verlängerte Nachtsperrpausen (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 Ausführungsunterlagen

## 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 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.

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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 abzustimmen.

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 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

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

- 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 Zuarbeiten 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 Zusätzliche Vertragsbedingungen

##### 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 einzukalkulieren. 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

#### A.5 3-Wochen-Planung

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 darauf folgenden drei Wochen schriftlich mitzuteilen. Die 3-Wochen-Planung ist durch den Auftragnehmer zu erstellen und dient der Sicherstellung einer effizienten Abwicklung der Baustelle.

**30.07.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2****LV:****ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

Mindestinhalt:

- Ankündigung der durchzuführenden Arbeiten
- Bestellfristen für Großkomponenten
- Benötigte Informationen und Freigaben seitens 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\_20240726

B.1.6\_Anlage Anweisung Lastprüfung

B.1.7\_Anlage Musterprüfprotokoll

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

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

**01 Elektrotechnik Silberhornstraße - SI**

Leistungsbeschreibung

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)  
USV-Anlage U-Bhf. Silberhorn - SI - 8\_31

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof "Silberhorn - SI - 8\_31" wird von den Linie U2 und U7 angefahren.

Gleis 1: führt vom U-Bahnhof  
Kolumbusplatz - KO - 8\_29 und führt zum U-Bahnhof Unterbergsstraße - UB -  
8\_33

Gleis 2: kommt vom U-Bahnhof  
Unterbergsstraße - UB - 8\_33 und führt zum U-Bahnhof Kolumbusplatz - KO -  
8\_29

Auftraggeber:

Stadwerke 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) demontiert und durch ein unterbrechungsfreies 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\_SI**

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20240508\_SI\_Erläuterungsbericht\_V01
- Anlage Dübel-Bestätigung
- Anlage Kapazitätsberechnung Sibel
- Anlage-Isolierstützer
- Anlage-Metalldübel
- Anlage-Spreizdübel
- SI\_U2\_Blatt 15

B.2.2 Pläne:

- 8\_31\_73\_220\_5F\_1
- 8\_31\_73\_221\_5F\_0
- 8\_31\_73\_222\_5F\_0
- 8\_31\_73\_389\_5F\_0
- 8\_31\_73\_490\_5F\_1
- 8\_31\_73\_491\_5F\_0
- 8\_31\_73\_492\_5F\_0
- 8\_31\_73\_493\_5F\_0
- 8\_31\_73\_494\_5F\_0
- 8\_31\_73\_505\_5F\_0
- 8\_31\_73\_506\_5F\_0
- 8\_31\_73\_604\_5F\_0
- 8\_31\_73\_703\_5F\_0
- 8\_31\_73\_XX1\_5F\_1
- SI\_NHV01\_Bstg-Ost-R037\_Verteilung\_8-31-73-302-01
- SI\_NHV01\_Bstg-Ost-R037\_Verteilung\_8-31-73-302-02
- SI\_UV03\_Bstg-Ost-vR037\_Verteilung\_8-31-73-306
- USV\_SI\_Knoten\_100\_DA\_UV\_92\_V01
- USV\_UB\_UV\_92\_SPS\_SCADA\_FW\_V01
- USV\_SI\_Unterverteiler-Umschwenken\_V01

B. 2.3 Fotos:

- SI\_NSp-Raum
- SI\_Rückbau\_FM-Verteiler
- SI\_Unterbahnsteig

**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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- Demontage der Anlagen im FM-Batterieraum (Batterieanlage) nach dem Umschwenken
  - Demontage der elektrischen Betriebsmittel (Leuchten, Steckdosen, Schalter, Heizungen)
  - 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
  - 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 entlang 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 geschrieben.

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

01.01

**USV-Anlage**

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

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteinrichtung, hochwertigen Fronterminal 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, Batterieladeeinheit und

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Fehlerfällen Phase / Phase, Phase / Neutralleiter, Phase / PE

Eingangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Ausgangsspannung: 3 x 400 V / 50 Hz

Es ist ein kompaktes, anschlussfertiges "Statische 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 Neutralleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendige 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 Neutralleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

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 Independant" / 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

[z. B. Normalbetrieb / Batteriebetrieb / Umgehungs-  
betrieb 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 an-  
gebotene 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 Han-  
dumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, inte-  
grierte 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 verschie-  
denster individueller konfigurierbarer Kennwerte je USV Modul muss vorhanden  
sein. Durch den Verzicht auf eine Master-Slave-Architektur bleibt die USV-Anla-  
ge 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 Monta-  
ge- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

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 Gleich-  
spannung eine Wechsellspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung  
gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversor-  
gung 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 Um-  
schalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen  
auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbrauchernetz umschal-  
tet.

Das Steuerungssystem jedes USV-Moduls muss zu 100% digital sein, wobei  
Gleichrichter und Wechselrichter von einem Microcontroller gesteuert werden.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Die zentrale elektronische Umschalteneinrichtung muss einen separaten Controller besitzen.

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

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

Da eine USV unter schwersten 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:

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 Neozed. Die Auslösung ist bei Angebotsabgabe durch den Hersteller schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

Der Wechselrichter zur Erzeugung der sinusförmigen Wechselspannung ist in

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Ausregelzeit < 30ms.

Elektronische Umschalteinrichtung:

Die elektronische Umschalteinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten der Verbraucher auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteinrichtung 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 Umschalteinrichtung 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 parametrierbar werden.

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

- 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 potenti

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

alfreie 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 Abständen, 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 gestant, kontinuierlich gefertigt mit extra Glasvliesauflage.

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

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 Sauerstoffeintritt 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 Nachla

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

dung 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 übereinander 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

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 Bypassschalter)

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. Vor dem Transformator muss ein 3-pol. Lastschalter

(90Q200) zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter

(90Q200) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vorzusehen.

Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Netzurückkehr, die vorgeschaltete 50A gG NH00 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 ca. 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen. Der Handumgehungsschalter (Q80) 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 Trafoschrank 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 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 125 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Inbetriebnahme und Einweisung AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzung der betriebsfertig angeschlossenen US-V-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:  
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 Umschalteinrichtung:

- 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 Systemschrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.

mit Schutzart IP31

mit 1 St Staubfilter 180 kVA

Beschriftungen:

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

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.

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
- 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 INenn 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:  $\leq \pm 1,5 \%$
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %  
20 % (ohne Netzhilfe):  $\leq \pm 5 \%$
- > Ausregelzeit:  $\leq 30 \text{ ms}$
- > Frequenz ohne Netzführung:  $50 \text{ Hz} \pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich:  $50 \text{ Hz} \pm 3 \text{ Hz}$
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max.  $1,7 \times I_{\text{Nenn}}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 St  
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,  
Belastungs- und Leistungsfaktorbereich  $\leq 2 \%$   
am Ausgang  $\leq 3 \%$  am Eingang

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- > Crestfaktor:  $\geq 3$
- > Überlastverhalten: 110 % für 60 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 Neozed in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkentstörgrad: 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 Vollast: 94,5 %  
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast:  $\leq 1,2$  kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle (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 / laufzeitmäßige 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-Ma

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

nagement-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)
  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 m<sup>2</sup>

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

1 St .....

01.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90  
mit Isolationstransformator  
mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

- 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
- Kurzschlussspannung: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 31
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600x2.000x900 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 Schalterstellungen und  
4 Kontakten pro Schalterstellung
- Vor- und nacheilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten  
zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positionsmeldekontakte (NC)  
für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schiene):

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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

- 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.

Einbau in vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1 St .....

01.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q200)

Nennstrom: 100 A

Schalteleistung: 15 kA

Einstellwerte Einstellstrom (Ir): 45 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tr): 7 s

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (Isd)

2,5 x 100 A = 250 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tsd): 0,4 s

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (Ii) 1.200 A

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbauort ist der Bypass-Schrank vor dem Isolationstransformator.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3VA2010-5HN32-0AA0

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

01.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)  
 mit Hilfskontakt (NC)  
 - Nennstrom: 63 A  
 - Icu: 15 kA  
 - Spannung: 400 V  
 - Überlaststromauslösung Ir: 45 A  
 - Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s  
 - Kurzschlussauslösung einstellbar bis 12 x In  
 - Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s  
 - Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt  
 mit Einstellungen:  
 -> Überlast mit stromabhanger Langzeitverzogerung  
 -> Selektiver Kurzschluss  
 -> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung  
 -> Unverzogertem Kurzschluss  
 Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitatskette 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	.....	.....
---	----	-------	-------

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, Vierkantrrohr, Rechteckrohr 60x60x4 mm zur Erhöhung der Biegefestigkeit bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit als Querstreben Quadratrohr, Vierkantrrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm mit sechs hochbelastbaren Stellfüßen  
 Breite-Außenmaße 600 mm  
 Tiefe-Außenmaße 900 mm  
 Höhle-Außenmaße 135 mm  
 Material: Stahlblech  
 Material: Stahlblech mit Kunststoff PE überzogen, beschichtet  
 Fläche 0,54 m<sup>2</sup>  
 mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

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: 86 Ah / 10 h
- Batterietyp: Frontterminal
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Alterungsfaktor / Design Marge: 1 / 1
- Umgebungstemperatur: 20 °C
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT > 12 Jahre
- Entladeschlussspannung: 408,00 V => 1,70 V / Zelle
- Entladeende: Minimum 1,7 VDC / Zelle
- Wartungsfrei über die gesamte Gebrauchsdauer
- Hochkomprimierte und absorbierende
- Glasvlies-Separatoren in AGM-Technologie
- Gitterplatten in hervorragender Blei-Kalzium-Legierung für beste Korrosionsbeständigkeit
- Extrem gasungsarm durch innere Gas-Rekombinationsrate von 99 %
- Niedrige Selbstentladungsrate, verlängerte Lagerzeit
- Entwickelt unter Berücksichtigung der IEC 60896-21/-22
- Underwriter Laboratories (UL) zugelassen
- Keinerlei Transportbeschränkungen betriebsbereiter Blöcke, weder auf der Schiene, auf der Straße, zu Wasser noch in der Luft (nach IATA, DGR, Satz A67)

Belüftung (gemäß IEC 62485-2 bei 20 °C und Erhaltungsladung):

- Volumenstrom gesamt: Q 2,06 m³ / h
- Volumenstrom je Strang: 1,03 m³ / h
- Querschnitt gesamt: A 57,6 cm²
- Querschnitt je Strang: 28,8 cm² / Strang
- Anschluss Drehmoment 11 Nm

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hawker GmbH

Baureihe / Typ: Powersafe SBSC11

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 400 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

Gestelldaten:

- Länge <= 2.306 mm

- Tiefe <= 726 mm

- Höhe <= 1.871 mm

- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm

- Gewichte:

-> Gestell: 162 kg

-> Batterien: 2.480 kg

-> Gesamt: 2.642 kg

Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück Powersafe SBSC11

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 Batteriegestell 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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

komplett liefern, montieren, einstellen und betriebsbereiten Anschluss erstellen

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.01.0012

Kabelleiterkonstruktion Batterieschrank  
 1x Kabelleiter 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

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.01.0013

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

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.01.0014

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:

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm
- Schutzart: IP 56
- Schutzklasse: SK II
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09
- mit Sichtscheibe
- mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm
- mit GFK-Platte zwischen Montageplatte und
- NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss
- mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch
- inkl. Kabelverschraubungen M25 für 3x 3x NSHXAFÖ 70 mm<sup>2</sup>
- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
- Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gG + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
- 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> 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 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.

Fabrikat/Typ Rittal AX 1449.000  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat/Typ

'.....'

komplet 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)

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

sowie zur Batterieanlage.

Wesentliche technische Daten:

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm<sup>2</sup> sw
- 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 Kunststoffdruckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend zu den verlegenden Leitungen
- Die Leitungen sind an der Quelle und am Ziel zu beschriften.  
Die Beschriftung enthält Abgangs. bzw. Zielort + Kabel Typ + Querschnitt

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	St	.....	.....
--	---	----	-------	-------

01.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

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

- Art Nr.: Beschreibung BACSC20
- 80x BACS Modul C20 Modul für 12 V 7-600 Ah Bleibatterien.  
(Modul Maße BxTxH: 80x55x27 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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. 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:

- 5 x Reihenklammern für LiYCY 4x0,34 mm<sup>2</sup> (inkl. Kabellänge ca. 15 m) - Verbindung zwischen BACS und UV 90
- Wandgehäuse siehe unten aufgeführt

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.

Wandgehäuse:

- (BxHxT) 300x450x195 mm
  - Max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
  - Dreiseitig kombinierbar
  - 3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau
  - Mit transparentem, scharniertem Deckel
  - Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
  - Schutzklasse: II
  - Schutzart: mind. IP54
  - Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

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

- 3 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT\_90
- BACS Webmanager

Die zum Anschluss notwendigen Patchkabel (halogenfrei und Cat 6a) für die

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

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.

Das Batteriemanagementsystem muss vom Hersteller GENEREX verwendet werden, da die bereits bestehenden Anlagen mit diesen System ausgestattet sind. Eine Vereinheitlichung ist für die Anlagenverfügbarkeit und -betreuung zwingend notwendig.

	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 niedereenergetische 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 zukunftssichere Befestigungslösung herbeizuführen.  
Fabrikat/ Typ 3M SJ3540 Dual Lock Klettband oder gleichwertig  
'.....'

liefern und montieren

	1	St			
--	---	----	--	--	--

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).

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 darf zur Einbringung nicht verwendet. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

psch .....

01.01.0020

Lastprüfung vor Ort  
 siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht  
 01.09 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: 31,2 kg (Lastbank)  
 - 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,64 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 zurückzubringen.

1 St .....

01.01.0021

Inbetriebnahme, Probetrieb, Endabnahme und Übergabe  
 siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme; 01.07 Abwicklung/ 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  
 - Technische Daten  
 - Bedienungsanleitung inklusive Entstöranleitung  
 - Zertifikate  
 - Typengenehmigung  
 - Umschaltprozedur (auch als Aufkleber in DIN A4 gut sichtbar im Trafoschrank) mit Freischaltcode

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Wartungsbuch / Gerätepass

Systemdokumentation:

- Übersichtsschaltplan
- Systemmaßbild
- Werksabnahmeprotokoll

Wandhalterung für Dokumentation:

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

1 St .....

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 NEOZED (P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im simulierten 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 Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation und ist mitzuliefern.

1 St .....

01.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre

dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), auf 48 Monate (4 Jahr), inklusive der Batterien ab der IBS des Herstellers. Bei

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Lieferung und Austausch von Ersatzteilen wird die Gewährleistungsdauer auf Basis der Gewährleistungspflicht für das Ursprungsgerät fortgesetzt.

psch .....

01.01 USV-Anlage .....

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 ein 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 aufgelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jeder Verteilung ist eine Plantasche 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Verteiler einzubauen.

Des Weiteren sind Stromkreiskennzeichnungen je Gerät, Blindabdeckungen für Reserveplätze, erforderliches Sicherungszubehör und Anklemmarbeiten bis zu einem Querschnitt von 16 mm<sup>2</sup> unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungsband 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 Störausgangsgrenzen 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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. 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 im 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.

01.02.0001

Gehäuse Überspannungsschutz

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

im FM-Raum  
 Einbaumaße BxHxT: 275x425x195 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 mindestens IP 54  
 mit Resopalbezeichnungsschilder  
 inklusive 2 Hutschienen  
 inklusive Kabeleinführungen  
 und Verdrahtung der Einbauteile  
 10x Klemmen 50 mm<sup>2</sup> zur V-Verdrahtung  
 des Überspannungsableiters  
 Zu- und Ableitung:  
 1x N2XCH 4x35/16 mm<sup>2</sup>  
 1x N2XH-J 25 mm<sup>2</sup> Erdungsleitung  
 5x 1x NSHXAFOE 50 mm<sup>2</sup>  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

2 St ..... ..

01.02.0002

Unterverteiler UV 91  
 Anschlussfertige, isolierstoffgekapselte  
 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 Wanddichtung 150/ 300 mm  
 - 3x Wandteiler zur Unterteilung Gehäusewänden  
 - 2x Montageplatten 415x265 mm  
 - 3x Montageplatten 565x265 mm  
 - 2x Außenbefestigungen  
 - 4x Anbaufansche passen zu den vor  
 beschriebenen Gehäusen  
 - 20x Kabelverschraubungen passend zum Kabelquerschnitt  
  
 - Schutzart: IP 54  
 - Schutzklasse: II (schutzisoliert)  
 > Montageschiene verzinkt und pulverbeschichtet,

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

mit 8 Schrauben M6x16, Scheiben und Muttern zur Gehäusebefestigung

Ausbau:

- Blindabdeckung
- Durchgangsklemmen bis 16 mm<sup>2</sup>
- Durchgangsklemmen bis 50 mm<sup>2</sup>
- Durchgangsklemmen bis 95 mm<sup>2</sup>
- Klemmen 3-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
- Klemmen 2-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
- 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, montieren und betriebsfertig anschließen

		1	St	.....	.....

01.02.0003

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. interner Vorbereitung und Befestigungen  
 liefern und montieren

		3	St	.....	.....

01.02.0004

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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
- 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: 850 x 2.200 x 275 mm  
(Höhe mit 3xSockel 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 Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störausendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die Schaltgeräte sind in Festeinbautechnik 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:

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

komplet liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.02.0005

Isolierte Aufstellung UV 92  
 Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz  
 4x Isolierstützer Standfuß  
 2x Isolatorstützer Wand  
 mit Winkel  
 liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.02.0006

Unterverteiler UV 93, UV 9x  
 Feuchtraum Kleinverteiler IP65 4-reihig,  
 4x 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 rauchtropf 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/N-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar  
 mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch  
 inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40  
 inkl. inkl. Verschlußschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.02.0007

Knotenpunkt 100 DA  
 Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel  
 als Kontenpunkt für die Fernmeldeleitungen  
 Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei  
 Abm. (LxBxH) 360x270x163 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordnete Rangierdrahtführung 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  
 einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigtem Kleinmaterial

1 St .....

01.02.0008

UV Fernwirkechnik Fahrstrom für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn der Fernwirkechnik Fahrstrom/ Mittelspannung Gehäuse mit Befestigungslaschen mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung plombierbare Deckelverschlüsse Ausführung Deckel: durchsichtig Schutzart IP 65 Schutzklasse: II Schlagfestigkeit: IK 08 Höhe: 300 mm Breite: 300 mm Tiefe: 170 mm Einbautiefe: 146 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 QIINT4-PS/1AC/24DC10  
 1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/ Installationsklemmen bis 4 mm<sup>2</sup> als Push-in-Anschluss u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Kabelquerschnitt mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen, befestigen, kennzeichnen, mit auflegen von mindestens:  
 1x N2XH-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
 1x N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St .....

01.02.0009

Schaltplantasche DIN A4 zur Montage im USV und Batterie Raum (NS Batt 1)

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.  
 Schaltplantasche Stahlblech Lichtgrau  
 Abmessungen (L x B x H) 87 x 330 x 257mm  
 mit Schraubenbefestigung  
 Fabrikat / Typ: Elmeko ST-A4-U  
 oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

3 St .....

**01.02 Verteiler** .....

**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, graviertes 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 Klemmenleisten (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 mm<sup>2</sup>.

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. Ei

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

gensichere 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.

Messlandschaft SWM

Aufgrund der vorhandenen Messlandschaft wurden um fehlerhafte und/ oder zeitverzögerte Datenübertragungen und -auswertungen zu vermeiden sowie zur einheitlichen Wartung, die nachfolgenden Geräte vom Hersteller / Fabrikat Janitza electronics GmbH ausgeschrieben

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 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 Fremdfabrikaten 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 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >= 200 ms), Erfassung transienter

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Ereignisse > 50 µs, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber 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

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 (RS232)

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 Grenzwertausgang  
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  
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC  
Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:  
Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm  
Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzkabel CAT5E (2 m), Parametrier-, & Auswertesoftware in

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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

2-kanaliges Differenzstrom Überwachungs- 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 Differenzstromwandlern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

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

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwachung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Frequenzen 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  
 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 (K55)  
 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Anzahl Differenzstromüberwachungskanäle: 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: 350 mA

Anzahl Analog-Ausgänge: 2  
 Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA  
 Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)  
 Benötigte Entkopplung: 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  
 Art. Nr.: 1401627

1 St .....

01.03.0003

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 Geräteserie UMG.

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

1 St .....

01.03.0004 Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summendifferenzstrom. 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  
CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St .....

01.03.0005 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  $U_m = 0,8$  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 Messtreng-Klemmen

4 St .....

01.03.0006 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. Prüftransformator) die Einhaltung des eingestellten Grenzwertes sowie bei dessen Überschreitung die gesamte Alarmierungs- / Meldeschleife des Janitza Systems überprüft werden. Dies ist

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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, Verteilernamen, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname, Prüfervname, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingepreiste 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 .....

01.03.0007

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

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

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 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse  
-> Von 0,14 bis 1,5 mm<sup>2</sup> 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrechter Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrechter 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 VD C / 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.

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 mm<sup>2</sup> 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 Relaispule 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:
- Waagrechter Einbau: von 0 bis 60 °C

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Senkrechter Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 200 m

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

6ES7132-6HD01-0BB1

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

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
- Aufschnappen auf Normprofilschiene, Stationsbreite bis 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, LLDP, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bussystem mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / FastConnect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Zugriff von vier CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdrahtung 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:

- 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Oversampling
- Pulsausgabe für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägeelektronik
- Serielles Interface
- > Freeport
- > 3964R
- > 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
- 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, um von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Diese Software muss hersteller- und plattformunabhängig 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 Derivativen, 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

Menge: 1 St

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

1 St .....

01.03.0008

Programmierung der SPS

Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht

Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem AG 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 .....

01.03.0009

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 Vac

- Schutzpegel: <= 1,5 kV

- Nennableitstoßstrom: 20 kA

- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mech. Defektanzeige für Ableiter

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

'.....'

3 St .....

01.03.0010

- 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
  - 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:

'.....'

2 St .....

01.03.0011

- Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)
- 4-polig
  - Hilfskontakte
  - Zul. Kurzzeitstrom  $I_{cw} = 1.800$  A ( $< 3$  s)
  - Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = AC 690$  V
  - Bemessungsstrom  $I_n = 100$  A (Überlastschutz)
  - $I_r = 40$  A 100 A Kurzschlussschutz
  - $I_{sd} = 1,510 \times I_r$
  - $I_i = 12 \times I_n$
  - Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 800$  V, nach IEC 60947-2
  - Verdrahtet auf Klemmen  $95 \text{ mm}^2$
  - Anschlussabdeckungen
- Fabrikat/ Typ:  
 Siemens 3VA2010-5HN32-0AA0  
 oder gleichwertig

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St .....

01.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom I<sub>cw</sub> = 1.800 A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung U<sub>e</sub> = AC 690 V
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 100 A
- Bemessungsisolationsspannung U<sub>i</sub> = 800 V, nach IEC 60947-2
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm<sup>2</sup>

Absperrbar mit beige gestelltem Bügelschloss

-> Bügeldicke: 6 mm

inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St .....

01.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)

4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 63 A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Bemessungsspannung U<sub>e</sub> = AC 415 V
- Bemessungsisolationsspannung U<sub>i</sub> = 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

1 St .....

01.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 40 A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Bemessungsspannung U<sub>e</sub> = AC 415 V
- Bemessungsisolationsspannung U<sub>i</sub> = AC 800 V

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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

2 St ..... .....

01.03.0015

D02 1-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: Titan II Hauptschutz 102751  
oder gleichwertig  
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St ..... .....

01.03.0016

D02 3-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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach Erfordernis 1 bis 63 A  
 Fabrikat und Typ: Tytan II Hauptschutz 102753  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

2 St .....

01.03.0017

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  $I_n = 63 \text{ A}$   
 - Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = \text{AC } 400 \text{ V}$   
 - mit Isolierstoffabdeckung  
 - nach DIN VDE 0636 Teil 1  
 - Verdrahtet auf Klemme 16 - 50 mm<sup>2</sup>  
 - Schutzart / Berührungsschutz IP20 / finger- und handrücksicher  
 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

10 St .....

01.03.0018

Relaismodul 3 Wechsler für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter mit 3 Wechsler  
 Meldungen:  
 -> Sicherheitsausfall  
 -> 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:

Übertrag: .....

30.07.2024 Leistungsverzeichnis Blankett  
 Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10      St      .....      .....

01.03.0019

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  
 Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1      St      .....      .....

01.03.0020

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

6      St      .....      .....

01.03.0021

D02-Sicherungselement 2-pol. 16 A 50 kA 400 V  
 (Neozed)  
 - 2-pol.  
 - Bemessungsstrom In = 16 A  
 - Bemessungsspannung Ue = AC 400 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

2 St .....

01.03.0022

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

5 St .....

01.03.0023

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom  $I_n = 16$  bis 20 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung  $U_i = AC 400 V$
- 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

30 St .....

01.03.0024

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

8 St .....

01.03.0025

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 mA B16 A 10 kA

Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehler- und pulsierenden Gleichfehlerströmen.

Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

- Auslösecharakteristik (MCB): B
- Fehlerstromtyp: A
- Bemessungsfehlerstrom  $I_{dn}: 0.03 A$
- kurzzeitverzögert (gewitterfest)
- Breite in Teilungseinheiten: 2

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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: Verteilereinbaugeschäuse
  - Montageart: Tragschiene (35 mm)
  - Schutzart: IP 20 (eingebaut: IP 40)
  - 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 .....

01.03.0026

- 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 .....

01.03.0027

- 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  $0,85 \times U_N$
  - 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 .....

01.03.0028

- Installationsschutz 25A 4S 230V  
Kontaktart: 4 Schließer  
Nennstrom: 25 A  
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St .....

01.03.0029

- Schütz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V
- 4-pol.
  - Bemessungsstrom  $I_n = 63$  A

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

- Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V
  - Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 500$  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 ..... .....

01.03.0030 Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92)  
Überwachung SPS-Versorgungsspannung  
Ansteuerung Relais -92K203

- 2-pol.
- Bemessungsstrom  $I_n = 6$  A
- Auslösecharakteristik B
- Nennfehlerstrom 0,03 A
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = AC 230$  V a.c.
- Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)

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

1 St ..... .....

01.03.0031 Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92)  
Meldungen Fernwerktechnik  
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 ..... .....

01.03.0032 Schlüsselschalter 2 Stellungen  
Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung

- 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus)
- Frontschild (Ein/ Aus)
- Tastfunktion/ Rastung

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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	.....	.....
---	----	-------	-------

01.03.0033

- 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 Fronttüre  
 angeschaltet über SPS-Steuerung  
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.03.0034

- Einspeiseklemme  
 Nennspannung: 250 V,  
 Nennstrom: 20 A,  
 Anzahl der Anschlüsse: 4  
 Anschlussart: Zugfederanschluss,  
 Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>,  
 Querschnitt: 0,08 bis 4 mm<sup>2</sup>,  
 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	.....	.....
---	----	-------	-------

01.03.0035

- 1-fach, 2-fach oder 3-fach
- Nennquerschnitt: 6 mm<sup>2</sup>
  - 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	.....	.....
----	----	-------	-------

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

01.03.0036	<p>Installationsklemme 10 bis 16 mm<sup>2</sup> als Push-in-Anschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennquerschnitt: 16 mm<sup>2</sup></li> <li>• Nennstrom In: 76 A</li> <li>• Nennspannung UN: 500 V</li> <li>• Farbe: grau, blau, grün-gelb</li> <li>• Breite: 10,2 mm</li> <li>• Anzahl der Etagen: 1</li> <li>• Potentiale: 1</li> <li>• Montageart: NS 35 / 7, 5, NS 35 / 15</li> <li>• Prüfspezifikation Berührschutz: DIN EN 50274</li> </ul> <p>inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren</p>	20	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

01.03.0037	<p>2-Leiter-Kemme 35 bis 50 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 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</p>	20	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

01.03.0038	<p>2-Leiter-Kemme 70 bis 95 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 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</p>	30	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

01.03.0039	STX Tragschienen-Verbinder RJ45				
------------	---------------------------------	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

'.....'

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.03.0040

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45  
 rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm  
 Hutschiennenadapter Hutschiennenmodulträger 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	.....	.....
---	----	-------	-------

01.03.0041

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA  
 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 mm<sup>2</sup>  
 Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029  
 oder gleichwertig

'.....'

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

12	St	.....	.....
----	----	-------	-------

01.03.0042

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)  
 zum Verbinden kunststoffisolierter  
 Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern  
 mit zweiseitigem Schraubklemmenanschluss  
 mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

ohne Farbcode  
für Montagewanne/-kanal  
mit großer Rangierdrahtführungen  
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0  
Schraubklemmen zum Anschluss von  
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>  
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2  
oder gleichwertig

'.....'

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

4 St .....

01.03.0043

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 Kombiableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz  
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

14 St .....

01.03.0044

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: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 .....

01.03.0045 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 .....

01.03.0046 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 .....

### 01.03 Verteilereinbauten

#### 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 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 mm<sup>2</sup>** 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 UV Strahlung 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- Gleich- und Wechselstromkreise: schwarz
- Neutraleiter von Hauptstromkreisen ohne Schutzfunktion: hellblau
- Bei Verwechslungsgefahr mit Gleichstromverdrahtung "N"-Kennzeichnung
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 230 V AC: rot,
- 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 Kableschuh und Aderendhülsen zu achten.

Oben genannte Punkte sind mit einzukalkulieren.

01.04.0001	NSHXAFÖ 1 x 50 mm <sup>2</sup> (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 Kableschuhe in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	130	m	.....	.....
01.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	110	m	.....	.....
01.04.0003	NHXCH 5 x 25 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) Mantel-Farbe orange Flammwidrig nach EN 60332-3-24 nicht in Funktionserhalt verlegen in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	50	m	.....	.....
01.04.0004	N2XH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	450	m	.....	.....
01.04.0005	N2XH-J 3 x 4 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	30	m	.....	.....
01.04.0006	N2XH-J 3 x 6 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß)				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.				
		620	m	.....	.....
01.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
01.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
01.04.0009	N2XH-J 5 x 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	40	m	.....	.....
01.04.0010	N2XH-J 5 x 25 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	310	m	.....	.....
01.04.0011	H07Z-K 1 x 35 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
	<p>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.</p> <p>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.</p>				
01.04.0012	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
01.04.0013	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
01.04.0014	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
01.04.0015	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
01.04.0016	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
01.04.0017	FM-Kabel 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
01.04.0018	FM-Außenkabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	300	m	.....	.....
01.04.0019	FM-Außenkabel 20 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 20 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
01.04.0020	Mehraufwand Kabel- und Leitungsverlegung Aufpreis bzw. Mehrpreis für vor beschriebene Kabel- und Leitungsverlegung				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

einzel oder gebündelt, mit systemgebundenem Zubehör, aufgrund der schlechten Zugänglichkeit bzw. Befestigungsmöglichkeit und erheblichen Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

500 m .....

01.04.0021

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 Tunnelbereich auf eine neuen Kabeltrasse verlegt.

50 m .....

01.04.0022

Datenkabel, 4 paarig, B2ca, 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

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2  
Brandklasse: B2ca s2 d2 a1

liefern und in Teilängen, in Rohren, Kabelkanälen, Pritschen verlegen.

1500 m .....

01.04.0023 Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1m)  
mit einer Länge 1 m  
Lieferrn, montieren und betriebsbereiter Anschluss

10 St .....

01.04.0024 Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10m)  
nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m  
Lieferrn, montieren und betriebsbereiter Anschluss

6 St .....

01.04.0025 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-Kabelmarker, transparent, mit Kabelbindermontage,  
Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm, Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden  
liefern und befestigen

150 St .....

**01.04 Kabel und Leitungen** .....

**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  
angegeben 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 gedruckter Form  
dauerhaft zu beschriften.  
Die Beschriftung muss in den Farben der  
Einspeiseart 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 Klapdeckel,

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	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	.....	.....
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.	5	St	.....	.....
01.05.0003	CEE-Wandsteckdose, 5 x 125 A, IP67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm CEE-Kupplung 125 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren	1	St	.....	.....
01.05.0004	Universalschalter IP44 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.	4	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				

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

2x RJ45-Modul, Cat. 6A,  
vollgeschirmt, Keystone,  
- Beschriftungsfeld 57,8 x 9,8 mm  
Physikalische Eigenschaften:  
- Schutzart Gerät: IP44  
liefern und betriebsbereit montieren.

10 St ..... .....

01.05.0006

Kabelabzweigkasten 2,5 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> 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

12 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 einseitig an die zu  
installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch  
nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 50 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/B1  
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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

1 St .....

01.05 Installationsmaterial .....

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 mm<sup>2</sup> haben.

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

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 vorhandenen Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabelrinnen und Steigrassen.

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 (BxH): 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

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>die Bezeichnung aller Klemmverbindungen</p> <p>- Bohrungen mind. 11 mm ausgebaut zum Anschluss von Rundleitern von 25 bis 120 mm<sup>2</sup> mehrdrätig, Kurzschlussstrom bei 50 Hz: 39 kA Temperatur bei Kurzschlussstrom: &lt;= 300 °C Zeit: 1 s Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm Werkstoff Befestigung (Schraube &amp; Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl. Federring 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</p>	4	St	.....	.....
01.06.0002	<p>Verbindung PAS-Industrie</p> <p>Verbindung zwischen den senkrechten oder waagerechten PA-Schienen als Schiene oder Rundleiter flexibel und platzsparend ausgeführt</p> <p>Kontaktschiene Kupfer (Cu) halbhart, rundkantig Breite ca. 40 mm Höhe ca. 5 mm Länge ca. 200 mm oder als Rundleitern 240 mm<sup>2</sup> mehrdrätig mit Kabelschuhen liefern, montieren</p>	2	St	.....	.....
01.06.0003	<p>N2XH-J 95 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	100	m	.....	.....
01.06.0004	<p>N2XH-J 25 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	180	m	.....	.....
01.06.0005	<p>N2XH-J 50 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß) mit Kabelschuhen</p>				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

15 m .....

**01.06 Potentialausgleich** .....

**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.

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

In allen Bereichen sind Dübel und das erste Befestigungselement danach (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 Kabeltragsysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-AI, 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.

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).

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 gratloser Kabelauflegefläche. 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 Kabeltragsysteme 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 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 Potentialausgleich 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 Leiterhalter 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Tragkonstruktion 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.

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

15 m .....

01.07.0002

Profilschiene mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör 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 Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, 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,

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

feuerverzinkt 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 erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials zur Montage auf Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geeigneten 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 60/200 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	.....	.....
01.07.0004	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	20	m	.....	.....
01.07.0005	Formstücke 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	12	St	.....	.....
01.07.0006	Endabschluss 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
01.07.0007	Trennsteg für vor beschriebene Kabel-Rinne in Teillängen komplett liefern und montieren	30	m	.....	.....

Gitterrinnensystem - Stahl

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Komplett liefern und an vorhandenen Auslegern, Stahlkonstruktion, usw. montieren. Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflegewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile.

Gitterrinnensystem Material Edelstahl, rostfrei  
Oberfläche: galvanisch/ elektrolytisch verzinkt  
Werkstoff: Stahl

mit Sicherheitskante  
mit angeformtem Schnellverbinder  
- Kantenhöhe mindestens 54 mm  
- Materialstärke mindestens 5,5 mm

Rinnensystem geeignet für Funktionserhalt  
liefern und komplett unter Einhaltung des zulässigen Stützabstandes an Decken, Wänden und anderen tragenden Bauteilen montieren einschl. Lieferung und Montage sämtlichen erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials zur Montage auf Beton, Mauerwerk, geeigneten Stahlträger, usw.,

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

01.07.0008

Gitterrinne Breite 200 mm  
wie vor beschrieben,  
Oberfläche: galvanisch/elektrolytisch verzinkt  
Breite: 200 mm  
Höhe: 54 mm  
Profilform: U-Form  
Drahtdurchmesser: 5,5 mm  
aus punktgeschweißten Stahldrähten  
auf vorhandenen Auslegern in den Unterbahnsteig  
liefern und zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12 Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen montieren

200 m .....

Abhängezubehör  
Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung  
Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließlich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

01.07.0009

Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm  
wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben  
inkl. Schutzkappe für Hängestiel  
Polyvinylchlorid; Farbe gelb

20 St .....

01.07.0010

Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm  
wie im "Abhängezubehör" beschrieben

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

inkl. Schutzkappe für Hängestiel  
Polyvinylchlorid; Farbe gelb

10 St .....

01.07.0011 Ausleger bis 300 mm  
für vor beschriebene Hängestiele  
wie im "Abhängezubehör" beschrieben

20 St .....

01.07.0012 Ausleger bis 500 mm  
für vor beschriebene Hängestiele  
wie im "Abhängezubehör" beschrieben

10 St .....

Starres Rohr aus Aluminium (4456)  
Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht  
flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr,  
Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer,  
Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45 °C max. +250 °C,  
einschließlich Verbindungsstücke, Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und  
doppellappigen Befestigungsschellen 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.

16 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.

8 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.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 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 Unterbahnsteig oder Doppelboden wandmontierten, zu verlegenden Leitungen und Kabel oder Steigetrassen; einschließlich feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter der Verkleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügelschellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Muttern, Schrauben, Verbindungslaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vorzulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer aufgenommen 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)				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Breite: ca. 800 mm  
 - Höhe: ca. 400 mm  
 komplett liefern und montieren

2 St .....

**01.07 Verlegesysteme** .....

**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 °C) 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 einzuzeichnen 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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

40 St .....

01.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm  
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm  
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

20 St .....

01.08.0003

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

5 St .....

**01.08 Vorbeugender Brandschutz** .....

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: 20 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- Befestigungsmaß a: 590 mm
- max. Gewicht: 2,6 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 ..... .....

01.09.0002

- 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
- 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 ..... .....

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

01.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragsschiene zur Installation der vor beschriebenen Leuchten  
 Seilmontage:  
 Abhängehöhe stufenlos einstellbar mit Deckenmontagehülsen mit Seilen bis 2.500 mm  
 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:

'.....'

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

10 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 Sicherheitsbeleuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschriften und Normen zu entsprechen.

01.09.0004

Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP 65

Befestigungsart: Decken- und Kabelrinnenmontage  
 - 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: 6500 K  
 - Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric Low Bay  
 - Lebensdauer: 50.000 h  
 - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

3 St .....

**01.09 Beleuchtung** \_\_\_\_\_

**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 Werkplanung 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 eingetragenen Anlagenteile sind maßstäblich und mit

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Bezugsmaßen zum Baukörper einzutragen.

Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebenarbeiten 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 Wandansichten, 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 Auftragnehmer 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 Leitungsberechnung zu berücksichtigen, dass im

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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
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.

psch

.....

01.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen  
 Position nach DIN EN 50173,  
 Grenzwerte nach Klasse EA  
 Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdose inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausgeschrieben Anschluss technik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen Messwerte beinhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:  
 - Schleifenwiderstand jedes Adernpaares/Doppelader (DA)  
 - Kapazitätsbelag der Adernpaare (DA)  
 - Nahnebensprechen (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 - 150 m

Übertrag: .....

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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
- 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
  - Nahnebensprechen (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.

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 .....

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 der, 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 / Inbetriebnahmen  
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahmen

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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)
- Probetrieb 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 Bestandsdokumentation 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 Umklemmarbeiten 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 Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA)

zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11

Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)

sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete

USV Verteiler (UV 91 - 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

Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umklemmarbeiten durchführen .

Ebenso sind kurze Stillstandszeiten, Räumungsarbeiten, etc. zu berücksichtigen

psch

.....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 rechtzeitig (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 Instandsetzungsarbeiten 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.
- 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 Heierlaubnisschein  
 Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heierlaubnis zwingend erforderlich ist.  
 Die Heierlaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen.  
 Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heierlaubnisscheines 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 berschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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
- 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 wirtschaftlichsten 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. Fabrikatsnummer
- 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 auf Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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. 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 einem 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 Betonoberfläche zu markieren und mittel Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind die durchführen Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nachweis 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 waagrecht und senkrecht, bis zu einer Arbeitshöhe von 4,0m.  
 Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,  
 Wandstärke 120 cm,

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

inkl. Ferrosan im Bohrbereich  
nach statischer Freigabe durch den  
Tragwerksplaner

5 St .....

01.10.0016

Wanddurchbrüchen in Ziegel, bis 400 x 200 mm,  
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

1 St .....

01.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm  
Fehlbohrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für  
die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseisen  
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,  
z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus  
mit Kartusche und Statikmischer  
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St .....

Arbeitsgerüst und Hebebühne  
Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und  
Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiten, für die  
ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so  
dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.  
Standzeiten werden nicht anerkannt.

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.

01.10.0018

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.1.9

- Gleisgerüst1

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Gleisgerüst2

1 Wo .....

Baubeleuchtung NS Batt 1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen. 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.

01.10.0019

Strahler für Baubeleuchtung, siehe vorherige Beschreibung. Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demontieren.

8 St .....

01.10.0020

Miete - Mobiler Stromverteiler / Baustromverteiler zum Innenausbau  
 Gehäuse: Stahlblech-Gehäuse mit Griffmulden/ Traggriffen mit Stellfüßen  
 mindest Bestückung:  
 6 x Schutzkontaktsteckdose 16 A 230V IP 54  
 2 x CEE-Steckdose 16 A 400V 5p 6h TE IP 54  
 1 x Außenerder gelb / grün (Flügelmutter abnehmbar)  
 Absicherung / Schutzmaßnahme:  
 6 x C-Automat 16 A 1p / Schutzkontakt  
 1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / Schutzkontakt  
 3 x C-Automat 16 A 3p / CEE  
 1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / CEE 16 A  
 Leitungseinführung/ Anschlussmöglichkeit:  
 für die Anschlussleitung Gummileitung 5G10,0 mit Erstinbetriebnahme (inkl. Messung und Protokollierung) mit Ösen zur Befestigung einer mindestens 8 m Kette und einem Vorhängeschloss zur Sicherung  
 komplett liefern, aufstellen und betriebsfertig anschließen, nach Fertigstellung der Leistungen ist der Baustromverteiler abtransporten

52 Wo .....

01.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10,0  
 Kabeltyp:  
 Gummikabel H07RN-F 5G10,0  
 Erdungskabel H07V-K, 1x 10 mm<sup>2</sup>, grün-gelb  
 Länge jeweils ca. 30 m  
 komplett liefern und betriebsfertig anschließen nach Fertigstellung der Leistungen abtransporten

52 Wo .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Anschluss- und Klemmarbeiten

Das Anklemmen an bestehenden oder bauseitig vorhandenen Anlagen und deren Teile ist vorzunehmen.

Das vorbeschriebene Gummikabel betriebsfertig an der Niederspannungshauptverteilung Haupt 2 anzuschließen inkl. absetzen, einführen, markieren der Kabel und Leitungen. Nach Klemmenplan anschließen einschließlich beistellen der erforderlichen Kleinmaterialien wie Verschraubungen, Klemmen, Endhülsen, Ösen usw..

01.10.0022	Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm <sup>2</sup> Anschluss einseitig; von 5x6 bis 5x10 mm <sup>2</sup> wie vor beschrieben für Baustromversorgung am Haupt1 oder Haupt2, usw. herstellen, Anschluss betriebsfertig herstellen	1	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

01.10.0023	Prüfung Baustromverteiler nach DGUV Prüfung des Baustromverteilers nach DGUV V3, monatliche Baustromverteiler mit Prüfaufkleber zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustandes der elektrischen Anlage und Betriebsmittel nach DGUV, Vorschrift 3. Prüfung der Schutzmaßnahmen: mit täglicher Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung auf ihre Wirksamkeit und einwandfreie Funktion. Protokollierung der Prüfung in einem zu liefernden Prüfbuch. Eintragung eines Prüfvermerkes jeder Prüfung in jedem Baustromverteiler für eine Kontrolle durch das Gewerbeaufsichtsamt.	1	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

01.10.0024	Bauzäune - Lagerplatz 7,00 x 3,50 m zur temporären Materiallagerung / -absicherung im Bahnsteiggewölb nach Abstimmung und Freigabe des AGs. Entsprechende Forderungen und Auflagen AGs sind zu beachten. 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. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammaren Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Aushebesicherungen sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagerraumes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren	6	Wo	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

### 01.10 Sonderleistungen \_\_\_\_\_

#### 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 Nacht-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesem 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: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 anfahrenenden 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 ausliegen 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** .....

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-Bahnbetrieb 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 Abgangsleitungen und vorschriftsmäßig

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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.

Die Demontearbeiten sind in Teilabschnitten nach Anordnung der Bauleitung durchzuführen.

01.12.0001

Demontage und Entsorgung der UVFM nach Inbetriebnahme UV 92.

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- 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 B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_UVFM\_1
- Demontage\_UVFM\_2

psch .....

01.12.0002

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums (Raum 14)  
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_Batterieraum\_1

psch .....

01.12.0003

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung FM-Raum.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte sowie das Versetzen der über der UVFM angebrachten LSA+ - Leisten inkl. Gehäuse.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_FM-Raum\_1
- Demontage\_FM-Raum\_2
- Demontage\_FM-Raum\_3
- Demontage\_FM-Raum\_4
- Demontage\_FM-Raum\_5
- Demontage\_FM-Raum\_6

psch .....

01.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Unterverteilung und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_NS Batt1\_1
- Demontage\_NS Batt1\_2

psch .....

01.12.0005

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

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm<sup>2</sup> 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** .....

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.

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen vor 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 dem Anhang beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.9.

Die USV-Anlage am Fürstenried 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)
- 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.

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Für diese Position müssen die Dokumente in der Anlage B1.9. mit entsprechenden Daten ausgefüllt werden. Die in dieser Anlage aufgeführten Preise sind bindend.  
 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 <b>1. Vertragsjahr</b>  Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03  <div style="text-align: right;">psch ..... .....</div>				
01.13.0002	Wartung 2. Jahr  Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen  im <b>2. Vertragsjahr</b>  Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03  <div style="text-align: right;">psch ..... .....</div>				
01.13.0003	Wartung 3. Jahr  Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen  im <b>3. Vertragsjahr</b>  Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03  <div style="text-align: right;">psch ..... .....</div>				
01.13.0004	Wartung 4. Jahr  Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen  im <b>4. Vertragsjahr</b>  Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste:				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

siehe Anlage 03

psch .....

**01.13 Wartung und Instandhaltung** .....

**01 Elektrotechnik Silberhornstraße - SI** .....

**02 Elektrotechnik Untersbergstraße - UB**

Leistungsbeschreibung

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)  
USV-Anlage U-Bhf. Untersbergstraße - UB - 8\_33

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof "Untersbergstraße - UB - 8\_33" wird von den Linie U2 und U7 angefahren.

Gleis 1: führt vom U-Bahnhof Silberhornstraße - SI - 8\_31 und führt zum U-Bahnhof Giesing - GG - 8\_35

Gleis 2: kommt vom U-Bahnhof Giesing - GG - 8\_35 und führt zum U-Bahnhof Silberhornstraße - SI - 8\_31

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 ein unterbrechungsfreies 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

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- Errichtung eines neuen Standverteiler UV 92
- Errichtung von Aufputzwandverteiler UV 91, UV 93, UV 94, UV 9x

**B.2 U-Bahnhofsspezifische Anlagen****B.2\_UB**

## B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20240517\_UB\_Erläuterungsbericht\_V01
- Anlage Dübel-Bestätigung
- Anlage Kapazitätsberechnung Sibel
- Anlage-Isolierstützer
- Anlage-Metalldübel
- Anlage-Spreizdübel
- UB\_U2\_Blatt 14

## B.2.2 Pläne:

- 8\_33\_73\_215\_5F\_1
- 8\_33\_73\_216\_5F\_0
- 8\_33\_73\_217\_5F\_1
- 8\_33\_73\_389\_5F\_0
- 8\_33\_73\_490\_5F\_1
- 8\_33\_73\_491\_5F\_0
- 8\_33\_73\_492\_5F\_0
- 8\_33\_73\_493\_5F\_0
- 8\_33\_73\_494\_5F\_0
- 8\_33\_73\_495\_5F\_0
- 8\_33\_73\_505\_5F\_0
- 8\_33\_73\_506\_5F\_0
- 8\_33\_73\_604\_5F\_0
- 8\_33\_73\_703\_5F\_0
- 8\_33\_73\_xx1\_5F\_1
- USV\_UB\_UV\_92\_SPS\_SCADA\_FW\_V01
- USV\_UB\_Knoten\_100\_DA\_UV\_92\_V01
- USV\_UB\_Unterverteiler-Umschwenken\_V01

## B. 2.3 Fotos:

- UB\_NSp-Raum
- UB\_Rückbau\_FM-Verteiler\_01
- UB\_Rückbau\_FM-Verteiler\_02

**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)

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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

02.01

**USV-Anlage**

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

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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, Batterieladeeinheit 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 Fehlerfällen Phase / Phase, Phase / Neutralleiter, 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 Neutralleiter 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 Neutralleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

entkoppelt vom Netz sein. Deshalb ist ausschließlich eine USV der Klassifikation "VFI" ("Voltage and Frequency Independant" / 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 / Umgebungsbetrieb 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 Einstellungs-zwecken 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.

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 Schaltheandlungen zulässig, weder durch statische noch durch mechanische Schalter. Zur weiteren Erhöhung der Versorgungssicherheit dient die zentrale

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

elektronische Umschalteneinrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalteneinrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbrauchernetz 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 störsicheres Bussystem für industrielle Anwendung erfolgen.

Da eine USV unter schwersten 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 Netzrückwirkung 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 / Netzrückkehr erfolgt eine automatische Rückschaltung auf den USV-Netz-Betrieb. Für die Lastübernahme muss eine wie folgt beschriebene Verzögerung erfolgen:

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 Verbrauchersicherungen 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 sei

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

nes 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 Neozed. 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  $\leq$  5%;

maximal zulässige Ausregelzeit < 30ms.

Elektronische Umschalteinrichtung:

Die elektronische Umschalteinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten der Verbraucher auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschrankes 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 Umschalteinrichtung 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

- 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 potentialfreie 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 Abständen, 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 / ISO 14001 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.

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 Sauerstoffeintritt verhindern.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 übereinander 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
- 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 Bypassschalter) 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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. Vor dem Transformator muss ein 3-pol. Lastschalter (90Q200) zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q200) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzurückkehr, die vorgeschaltete 50A gG NH00 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 (Q80) 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 Trafoschrank 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 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 125 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 AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzung der 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:  
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 %

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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

Beschriftungen:

An der Front des Schranks 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.

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
- 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 INenn 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: <math>\pm 1,5\%</math>
- > Abweichung dynamisch (bei Laststoß) 20 % bis 100 %  
20 % (ohne Netzhilfe): <math>\pm 5\%</math>
- > Ausregelzeit: <math>\leq 30\text{ ms}</math>
- > Frequenz ohne Netzführung: <math>50\text{ Hz} \pm 0,1\%</math>
- > Synchronisierungsbereich: <math>50\text{ Hz} \pm 3\text{ Hz}</math>
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. 1,7 x INenn

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 St  
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,  
Belastungs- und Leistungsfaktorbereich  $\leq 2\%$   
am Ausgang  $\leq 3\%$  am Eingang
- > Crestfaktor:  $\geq 3$
- > Überlastverhalten: 110 % für 60 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 Neozed in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und messtechnisch nachzuweisen.

- Funkentstörgrad: 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):  
 $\pm 240$  V (mit "+/N/-"-Verbindungen)  
> DC/AC Wirkungsgrad bei Vollast: 94,5 %  
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast:  $\leq 1,2$  kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle  
(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:

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

'.....'

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)
  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, Vierkantrrohr,  
 Rechteckrohr 60x60x4 mm  
 zur Erhöhung der Biegefestigkeit

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 m<sup>2</sup>  
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

1 St

.....

02.01.0005

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90  
mit Isolationstransformator  
mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

- 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
- Kurzschlussspannung: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 31
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600x2.000x900 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 Schalterstellungen und  
4 Kontakten pro Schalterstellung
- Vor- und nacheilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten  
zwischen Position 1 und 2

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positionsmeldekontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schiene):

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

- 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.

Einbau in vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

	1	St	.....	.....
--	---	----	-------	-------

02.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q200)

Nennstrom: 100 A

Schaltleistung: 15 kA

Einstellwerte Einstellstrom (I<sub>r</sub>) 45 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tr) 7 sek

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (I<sub>sd</sub>)

2,5 x 100 A = 250 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tsd) 0,4 sek

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (I<sub>i</sub>) 1.200 A

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbauort ist der Bypass-Schrank vor dem Isolationstransformator.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron  
3VA2010-5HN32-0AA0  
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St .....

02.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)  
mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 63 A
- Icu: 15 kA
- Spannung: 400 V
- Überlaststromauslösung Ir: 45 A
- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s
- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 12 x In
- Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
- Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt

mit Einstellungen:

- > Überlast mit stromabhanger Langzeitverzogerung
- > Selektiver Kurzschluss
- > Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung
- > Unverzortem Kurzschluss

Der Leistungsschalter dient zum Überlastschutz des Trafos. Die Einstellung des Leistungsschalters in die Selektivitatskette 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 .....

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, Vierkantrrohr,  
Rechteckrohr 60x60x4 mm  
zur Erhöhung der Biegefestigkeit  
bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit  
als Querstreben Quadratrohr,  
Vierkantrrohr, Rechteckrohr 30x30x4 mm

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 m<sup>2</sup>  
 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

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: 86 Ah / 10 h  
 - Batterietyp: Frontterminal  
 - Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)  
 - Alterungsfaktor / Design Marge: 1 / 1  
 - Umgebungstemperatur: 20 °C  
 - Gebrauchsdauer gem. EUROBATT > 12 Jahre  
 - Entladeschlussspannung: 408,00 V => 1,70 V / Zelle  
 - Entladeende: Minimum 1,7 VDC / Zelle  
 - Wartungsfrei über die gesamte Gebrauchsdauer  
 - Hochkomprimierte und absorbierende  
 - Glasvlies-Separatoren in AGM-Technologie  
 - Gitterplatten in hervorragender Blei-Kalzium-  
 Legierung für beste Korrosionsbeständigkeit  
 - Extrem gasungsarm durch innere Gas-Rekombinationsrate  
 von 99 %  
 - Niedrige Selbstentladungsrate, verlängerte Lagerzeit  
 - Entwickelt unter Berücksichtigung der  
 IEC 60896-21/-22  
 - Underwriter Laboratories (UL) zugelassen  
 - Keinerlei Transportbeschränkungen betriebsbereiter  
 Blöcke, weder auf der Schiene, auf der Straße, zu  
 Wasser noch in der Luft (nach IATA, DGR, Satz A67)

Belüftung (gemäß IEC 62485-2 bei 20 °C und Erhaltungsladung):  
 - Volumenstrom gesamt: Q 2,06 m<sup>3</sup> / h  
 - Volumenstrom je Strang: 1,03 m<sup>3</sup> / h  
 - Querschnitt gesamt: A 57,6 cm<sup>2</sup>  
 - Querschnitt je Strang: 28,8 cm<sup>2</sup> / Strang

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Anschluss Drehmoment 11 Nm

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hawker GmbH

Baureihe / Typ: Powersafe SBSC11

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 400 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:

- Länge <= 2.306 mm

- Tiefe <= 726 mm

- Höhe <= 1.871 mm

- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm

- Gewichte:

-> Gestell: 162 kg

-> Batterien: 2.480 kg

-> Gesamt: 2.642 kg

Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück Powersafe SBSC11

Fabrikat: AiB Kunstmann

oder gleichwertig

Fabrikat und Typ:

'.....'

Gemäß DIN EN IEC 62485-2

Alle Teile isoliert, Aufstellungsort der Batterie gegenüber dem Aufstellungsort

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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.

1 St .....

02.01.0012 Kabelleiterkonstruktion Batterieschrank  
 1x Kabelleiter 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

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  
 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
- Warnaufkleber 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

2 St .....

02.01.0014 Batterieanschlusseinheit (BAE)  
 als Batterieabsicherung im separaten Wandgehäuse.  
 Das Verbindungskabel zwischen Batterieanschlusseinheit (BAE) und USV-Gerät ist nicht enthalten.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Batterieabsicherung:  
 - Batterieabsicherung je Strang:  
 2 Stränge mit bis zu 100 A  
 Typ Batteriesicherung: gR üf2

Kunststoff-Wandgehäuse  
 technische Daten:  
 Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm  
 - Schutzart: IP 56  
 - Schutzklasse: SK II  
 - Stoßfestigkeitsgrad: IK 09  
 mit Sichtscheibe  
 mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm  
 mit GFK-Platte zwischen Montageplatte und  
 NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss  
 mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch  
 inkl. Kabelverschraubungen M25 für 3x 3x NSHXAFÖ 70 mm<sup>2</sup>  
 - 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A  
 Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gG + 2x Trennmesser  
 - 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2  
 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> von Batterie zur BAE  
 - 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> 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 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.

Fabrikat/Typ Rittal AX 1449.000  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat/Typ

'.....'

komplet liefern, montierten 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 mm<sup>2</sup> sw  
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 Kunststoffdruckwanne und Gegenwanne, Schlitzweite passend zu den verlegenden Leitungen
- Die Leitungen sind an der Quelle und am Ziel zu beschriften.  
Die Beschriftung enthält Abgangs. bzw. Zielort + Kabel Typ + Querschnitt

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 St .....

02.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

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

Art Nr.: Beschreibung BACSC20

- 80x BACS Modul C20 Modul für 12 V 7-600 Ah Bleibatterien.  
(Modul Maße BxTxH: 80x55x27 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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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. 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:

- 5 Reihenklammern für LiYCY 4x0,34 mm<sup>2</sup> (inkl. Kabel Länge ca. 15 m) - Verbindung zwischen BACS und UV 90
- Wandgehäuse siehe unten aufgeführt

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.

Wandgehäuse:

- (BxHxT) 300x450x195 mm
  - Max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
  - Dreiseitig kombinierbar
  - 3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau
  - Mit transparentem, scharniertem Deckel
  - Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
  - Schutzklasse: II
  - Schutzart: mind. IP54
  - Inklusive 2 Hutschienen
- inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

- 3x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT\_90
- BACS Webmanager

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.

Das Batteriemanagementsystem muss vom Hersteller GENEREX verwendet werden, da die bereits bestehenden Anlagen mit diesen System ausgestattet sind. Eine Vereinheitlichung ist für die Anlagenverfügbarkeit und -betreuung zwingend notwendig.

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  
 '.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

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 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 darf zur Einbringung nicht verwendet. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

psch	.....	.....
------	-------	-------

02.01.0020

Lastprüfung vor Ort siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht 01.09 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: 31,2 kg (Lastbank)  
 - 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,64 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 zurückzubringen.

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

02.01.0021

Inbetriebnahme, Probebetrieb, Endabnahme und Übergabe siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme; 01.07 Abwicklung/ 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	.....	.....
---	----	-------	-------

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: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 gG NEOZED (P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im simulierten 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 Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

und ist mitzuliefern.

1 St .....

02.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre  
dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungsfreie 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 .....

**02.01 USV-Anlage** .....

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 ein 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 aufgelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jeder Verteilung ist eine Plantasche 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 mm<sup>2</sup> unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungsband 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: IP 54

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 Ver

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

träglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störaus-  
sendungsgrenzen 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 ge-  
schlossene Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit werkzeugbetätig-  
ten Verschlüssen, plombierbar, entsprechend der Schutzart IP 2XC, den Bedie-  
ner der Betriebsmittel 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.

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,  
Anzeigeelemente 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 im 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 Ver-  
teiler 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 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 Überspannungsschutz  
im FM-Raum  
Einbaumaße BxHxT: 275x425x195 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 mindestens IP 54  
mit Resopalbezeichnungsschilder  
inklusive 2 Hutschienen  
inklusive Kabeleinführungen  
und Verdrahtung der Einbauteile  
10x Klemmen 50 mm<sup>2</sup> zur V-Verdrahtung  
des Überspannungsableiters  
Zu- und Ableitung:  
1x N2XCH 4x35/16 mm<sup>2</sup>  
1x N2XH-J 25 mm<sup>2</sup> Erdungsleitung  
5x 1x NSHXAF0E 50 mm<sup>2</sup>  
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

2 St .....

02.02.0002

Unterverteiler UV 91  
Anschlussfertige, isolierstoffgekapselte  
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 Wanddichtung 150/ 300 mm  
- 3x Wandteiler zur Unterteilung Gehäusewänden  
- 2x Montageplatten 415x265 mm  
- 3x Montageplatten 565x265 mm  
- 2x Außenbefestigungen

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 4x Anbauflansche 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 mm<sup>2</sup>
- Durchgangsklemmen bis 50 mm<sup>2</sup>
- Durchgangsklemmen bis 95 mm<sup>2</sup>
- Klemmen 3-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
- Klemmen 2-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
- 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

1 St .....

02.02.0003

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. interner Vorbereitung und Befestigungen  
 liefern und montieren

3 St .....

02.02.0004

Unterverteiler UV 92  
 Anschlussfertige, schutzisolierte, stahlblechgekapselte Niederspannungsschalt

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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-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
- 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: 850 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 Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störausgangsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die Schaltgeräte sind in Festeinbautechnik 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Schaltgerätekombination freigeschaltet werden.  
 Fabrikat und Typ: Hensel SAS 600i  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

'.....'

komplet liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St .....

02.02.0005

Isolierte Aufstellung UV 92  
 Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz  
 4x Isolierstützer Standfuß  
 2x Isolatorstützer Wand  
 mit Winkel  
 liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1 St .....

02.02.0006

Unterverteiler UV 93, UV 9x  
 Feuchtraum Kleinverteiler IP65 4-reihig,  
 4x 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 rauchtopas 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/N-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar  
 mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch  
 inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40  
 inkl. inkl. Verschlusschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

3 St .....

02.02.0007

Knotenpunkt 100 DA  
 Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel  
 als Knotenpunkt für die Fernmeldeleitungen  
 Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei  
 Abm. (LxBxH) 360x270x163 mm  
 Türverschluss mit Werkzeugbetätigung  
 mit Montageplatte

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

verschießbar und anreihbar inkl. Montagewannen zur Aufnahme von 10 Stk. 10  
 DA Leisten  
 mit Kabeleinführung von oben/unten durch Kunststoffeinfüsse in der Haube  
 ggf. von hinten durch Aussparungen in der Rückwand  
 mit Erdungsanschluss nach DIN 47615  
 mit 10x LSA-Trennleisten 10DA  
 mit Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für  
 geordnete Rangierdrahtführung  
 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  
 einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigtem  
 Kleinmaterial

1 St .....

02.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom  
 für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn  
 der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung  
 Gehäuse mit Befestigungsglaschen  
 mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung  
 plombierbare Deckelverschlüsse  
 Ausführung Deckel: durchsichtig  
 Schutzart IP 65  
 Schutzklasse: II  
 Schlagfestigkeit: IK 08  
 Höhe: 300 mm  
 Breite: 300 mm  
 Tiefe: 170 mm  
 Einbautiefe: 146 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. Phönix Contact QIINT4-PS/1AC/24DC10  
 1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer  
 mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/  
 Installationsklemmen bis 4 mm<sup>2</sup> als Push-in-Anschluss  
 u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen  
 inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Ka-  
 belquerschnitt  
 mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen,  
 befestigen, kennzeichnen,  
 mit auflegen von mindestens:  
 1x N2XH-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

1x N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St ..... ..

02.02.0009

Schaltplantasche DIN A4  
zur Montage im USV und Batterie (NS Batt 1)  
Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.  
Schaltplantasche Stahlblech Lichtgrau  
Abmessungen (L x B x H) 87 x 330 x 257mm  
mit Schraubenbefestigung  
Fabrikat / Typ: Elmeko ST-A4-U  
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

3 St ..... ..

**02.02 Verteiler** .....

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, graviertes Schilder für die Einbauten.

Bei den Schrankgehäusen (Allgemein) ist die Verdrahtung auf Klemmen geführt, sowie anklommen 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 Anklommen 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 Klemmenleisten (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 1mm<sup>2</sup>.

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

den 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.

Messlandschaft SWM

Aufgrund der vorhandenen Messlandschaft wurden um fehlerhafte und/ oder zeitverzögerte Datenübertragungen und -auswertungen zu vermeiden sowie zur einheitlichen Wartung, die nachfolgenden Geräte vom Hersteller / Fabrikat Janitza electronics GmbH ausgeschrieben

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 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 Fremdfabrikaten 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus  $\geq$  200 ms), Erfassung transienter Ereignisse  $>$  50  $\mu$ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber 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:  
Wirksamkeit: 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

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 (RS232)

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 Grenzwertausgang  
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  
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC  
Zählfrequenz: max. 20 Hz

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Temperaturmessung:

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

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, CrossOver-Netzkabel CAT5E (2 m), 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

2-kanaliges Differenzstrom

Überwachungs- 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 Differenzstromwandlern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

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

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwachung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Frequenzen 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

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: Hutschieneeinbaugerät

Schutzart gemäß EN 60529: IP20

Schutzklasse: III (3)

Wärmeverlustrleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K55)

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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Betriebshöhe: 0 bis 2000 m

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

Bemessungsstrom Ib: 4 kA

Bemessungsstoßspannung: 4 kV

Anzahl Differenzstromüberwachungskanäle: 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: 350 mA

Anzahl Analog-Ausgänge: 2

Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA

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

Benötigte Entkopplung: 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

Art. Nr.: 1401627

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

02.03.0003

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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Zugelassen und kompatibel für die Geräteserie UMG.

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

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

1 St .....

02.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summendifferenzstrom.  
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  
CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St .....

02.03.0005

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  $U_m = 0,8$  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

4 St .....

02.03.0006

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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Prüfung der Differenz- / PE-Strommessung durch qualifiziertes Fachpersonal. Es muss in einer Livesimulation (z. B. Prüftransformator) 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, Verteilernamen, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname, Prüfervname, 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 Datenbankbindung, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung.

inkl. An- und Abfahrtskosten und Übernachtung

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

1 St .....

02.03.0007

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

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

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 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse  
-> Von 0,14 bis 1,5 mm<sup>2</sup> 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:

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Drahtbruch

### Technische Daten

- Zulässige Eingangs-Spannung: -30 bis 30 V
- Temperaturbereich Standard Komponente:
- > Waagrechter Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrechter 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.

### 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 mm<sup>2</sup> 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 Relaispule L+ (DC) 24 V
- Summenstrom der Ausgänge:
- Je Modul: 20 A

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 200 m

Siemens / RQ NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST  
6ES7132-6HD01-0BB1  
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

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
- Aufschnappen auf Normprofilschiene, Stationsbreite bis 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, LLDP, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bussystem mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 /

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- FastConnect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vier CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdrahtung 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:

- 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Funktionen erweiterbar über Module

- Zähler
- Positionserfassung
- Zeitgesteuerte I/O mit Zeitstempel
- PWM
- Oversampling
- Pulsausgabe für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägeelektronik
- Serielles Interface
- > Freeport
- > 3964R
- > 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
- 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, um von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Diese Software muss hersteller- und plattformunabhängig und ein Kommunikationsstandard für Industrie 4.0 sein. Sie muss eine schnelle, einfache und sichere Anbindung beliebiger Geräte an

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

Menge: 1 St

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

1 St .....

02.03.0008

Programmierung der SPS

Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht

Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem AG 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 .....

02.03.0009

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
- Höchste Dauerspannung: 275 Vac
- Schutzpegel: <= 1,5 kV
- Nennableitstoßstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mech. Defektanzeige für Ableiter

zum Beispiel:

Fabrikat: Dehn DG M TNS ACI 275 FM

oder gleichwertig

Fabrikat Typ:

'.....'

4 St .....

02.03.0010

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
- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: <= 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:

'.....'

2 St .....

02.03.0011

Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Hilfskontakte
- Zul. Kurzzeitstrom I<sub>cw</sub> = 1.800 A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung U<sub>e</sub> = AC 690 V
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 100 A (Überlastschutz)
- I<sub>r</sub> = 40 A 100 A Kurzschlusschutz
- I<sub>sd</sub> = 1,510 x I<sub>r</sub>
- I<sub>i</sub> = 12 x I<sub>n</sub>
- Bemessungsisolationsspannung U<sub>i</sub> = 800 V, nach IEC 60947-2
- Verdrahtet auf Klemmen 95 mm<sup>2</sup>
- Anschlussabdeckungen

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Fabrikat/ Typ:  
Siemens 3VA2010-5HN32-0AA0  
oder gleichwertig

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St .....

02.03.0012

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom I<sub>cw</sub> = 1.800 A (< 3 s)
- Bemessungsbetriebsspannung U<sub>e</sub> = AC 690 V
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 100 A
- Bemessungsisolationsspannung U<sub>i</sub> = 800 V, nach IEC 60947-2
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm<sup>2</sup>

Absperrbar mit beige-stelltem Bügelschloss

-> Bügeldicke: 6 mm

inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St .....

02.03.0013

Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (92Q200)

4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 63 A
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Bemessungsspannung U<sub>e</sub> = AC 415 V
- Bemessungsisolationsspannung U<sub>i</sub> = 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

1 St .....

02.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)

- 4-pol.
- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 40 A
- mit Neutralleiter-Pol

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- mit Hilfschalter Ö+S
- Zur Montage auf Tragschiene mit 125 mm Mittenabstand
- Bemessungsspannung Ue = AC 415 V
- Bemessungsisolationsspannung Ui = 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

2 St .....

02.03.0015

- D02 1-polig mit Überwachung  
mit 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 102751  
oder gleichwertig  
Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St .....

02.03.0016

- D02 3-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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

2 St .....

02.03.0017

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 mm<sup>2</sup>  
 - Schutzart / Berührungsschutz IP20 /  
 finger- und handrücksicher  
 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

10 St .....

02.03.0018

Relaismodul 3 Wechsler  
 für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter  
 mit 3 Wechsler  
 Meldungen:  
 -> Sicherheitsausfall  
 -> Temperatur zu hoch  
 -> Schalter ein/aus  
 mit RJ- Verbindungskabel 500mm

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Fabrikat und Typ: Tytan HR 11  
 10 3711 + 10 3731  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10 St .....

02.03.0019

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  
 Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1 St .....

02.03.0020

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

6 St .....

02.03.0021

D02-Sicherungselement 2-pol. 16 A 50 kA 400 V  
 (Neozed)  
 - 2-pol.  
 - Bemessungsstrom In = 16 A  
 - Bemessungsspannung Ue = AC 400 V  
 - Gewinde E 18, für Sicherungseinsatz D02 bis 63 A  
 - Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene n. DIN-EN 50022  
 - mit Isolierstoffabdeckkappe

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1  
 - mit Sicherungseinsätze / -zubehör  
 nach Erfordernis 1 bis 63 A  
 liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

2 St .....

02.03.0022

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA

- 1-pol.
- Bemessungsstrom In 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung Ui = 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 .....

02.03.0023

Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 20 A 10 kA

- 1-polig
- Bemessungsstrom In = 16 bis 20 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung Ui= 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

30 St .....

02.03.0024

Leitungsschutzschalter 3-pol. bis B 10 A 10 kA

- 3-pol.
- Bemessungsstrom In = 4 bis 10 A
- Auslösecharakteristik B
- Schaltvermögen 10 kA
- Bemessungsisolationsspannung Ui = 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

8 St .....

02.03.0025

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 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: A

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Bemessungsfehlerstrom I<sub>dn</sub>: 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: 440 V
  - Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis):
  - Gehäuseart: Verteilereinbaugeschäule
  - Montageart: Tragschiene (35 mm)
  - Schutzart: IP20 (eingebaut: IP 40)
  - 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 .....

02.03.0026

- 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 .....

02.03.0027

- Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V
- 1 Wechsler
  - Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 4 A (thermisch)
  - Bemessungsbetriebsspannung U<sub>e</sub> = 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
  - 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 .....

02.03.0028

- Installationsschutz 25A 4S 230V  
Kontaktart: 4 Schließer  
Nennstrom: 25 A  
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St .....

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

02.03.0029	Schütz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4-pol.</li> <li>• Bemessungsstrom In = 63 A</li> <li>• Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V</li> <li>• Bemessungsisolationsspannung Ui = 500 V</li> <li>• Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last)</li> <li>• Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V</li> <li>• Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt)</li> <li>• mit 4 Öffner oder 4 Schließer</li> <li>• Schnappbefestigung</li> <li>• Nach IEC 947-5, VDE 0660, IEC 1095</li> <li>• Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100</li> </ul> inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	2	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

02.03.0030	Relais Set 2 W 10 A 230 V a. c. (UV 92) Überwachung SPS-Versorgungsspannung Ansteuerung Relais -92K203 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-pol.</li> <li>• Bemessungsstrom In = 6 A</li> <li>• Auslösecharakteristik B</li> <li>• Nennfehlerstrom 0,03 A</li> <li>• Schaltvermögen 10 kA</li> <li>• Bemessungsbetriebsspannung Ue = AC 230 V a.c.</li> <li>• Für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)</li> </ul> inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren	1	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

02.03.0031	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	.....	.....
------------	---	----	----	-------	-------

02.03.0032	Schlüsselschalter 2 Stellungen Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 .....

02.03.0033

- 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 Fronttüre  
 angeschaltet über SPS-Steuerung  
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St .....

02.03.0034

- Einspeiseklemme  
 Nennspannung: 250 V,  
 Nennstrom: 20 A,  
 Anzahl der Anschlüsse: 4  
 Anschlussart: Zugfederanschluss,  
 Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>,  
 Querschnitt: 0,08 bis 4 mm<sup>2</sup>,  
 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 .....

02.03.0035

- Installationsklemme bis 6 mm<sup>2</sup>  
 als Push-in-Anschluss  
 1-fach, 2-fach oder 3-fach
- Nennquerschnitt: 6 mm<sup>2</sup>
  - 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

30	St	.....	.....
----	----	-------	-------

02.03.0036

Installationsklemme 10 bis 16 mm<sup>2</sup>  
als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm<sup>2</sup>
- 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	.....	.....
----	----	-------	-------

02.03.0037

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm<sup>2</sup>

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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG

feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 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	.....	.....
----	----	-------	-------

02.03.0038

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm<sup>2</sup>

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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG

feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG

Montage nur auf Tragschiene

DIN 35 x 15; 2,3 mm dick

Farbe: lichtgrau, blau, grün-gelb

mit Federzuganschluss

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

30 St .....

02.03.0039

STX Tragschienen-Verbinder 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 Telegärtner J80023A0000 oder gleichwertig

'.....'

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2 St .....

02.03.0040

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 .....

02.03.0041

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA  
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 mm<sup>2</sup>  
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029 oder gleichwertig

'.....'

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

13 St .....

02.03.0042 LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)  
zum Verbinden kunststoffisolierter  
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern  
mit zweiseitigem Schraubkelmmenanschluss  
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 mm<sup>2</sup>  
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2  
oder gleichwertig

'.....'

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

5 St .....

02.03.0043 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 Kombiableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz  
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St .....

02.03.0044 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,

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002563  
oder gleichwertig

'.....'

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

3 St .....

02.03.0045

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

3 St .....

02.03.0046

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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** .....

**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 Lei-  
tungsverlegung im Unterbahnsteig auf vorhandenen Tragsystemen statt.

Die Kabel und Leitungen sind dauerhaft zu Beschriften. Die Beschriftung hat fol-  
gendermaßen auszusehen.

Siehe:

RinAU Pkt. 3.10.4 Kabel- und Leitungsbezeichnung:

"Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden mit Bezeichnungsschil-  
dern 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 ver-  
legten 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 mm<sup>2</sup>** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsbe-  
rechnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel,  
Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UV Strahlung 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,
- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun
- Schutzleiter und Neutralleiter 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 <sup>2</sup> (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	.....	.....
02.04.0002	N2XCH 4 x 35 / 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	120	m	.....	.....
02.04.0003	NHXCH 4 x 35 / 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) Mantel-Farbe orange Flammwidrig nach EN 60332-3-24 nicht in Funktionserhalt verlegen in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
02.04.0004	N2XH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		450	m	.....	.....
02.04.0005	N2XH-J 3 x 4 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
02.04.0006	N2XH-J 3 x 6 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	900	m	.....	.....
02.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
02.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	30	m	.....	.....
02.04.0009	N2XH-J 5 x 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	60	m	.....	.....
02.04.0010	N2XH-J 5 x 25 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	350	m	.....	.....
02.04.0011	H07Z-K 1 x 35 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
	<p>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.</p> <p>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.</p>				
02.04.0012	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
02.04.0013	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
02.04.0014	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
02.04.0015	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
02.04.0016	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
02.04.0017	FM-Kabel 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
02.04.0018	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	300	m	.....	.....
02.04.0019	FM-AußenKabel 20 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 20 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , jeweils einseitig in Verteiler UV 92 und dem Externer Knotenpunkt für Fernmeldeleitung einführen und jeweils fachgerecht				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

befestigen. Kabelenden auf LSA-Plus Leisten, LSA-Plus-Patchfelder, etc. auflegen.

in Teillängen liefern und teilweise im Unterbahnsteig verlegen

250 m .....

02.04.0020

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 Bahnsteigbereich, in vorhandenen Kabelrinnen/ Gitterrinnen in

ca. 5 m Höhe verlegen

mit Rollgerüst inkl. Anlieferung und Abtransport

inkl. SiPo-Koordination

Die Arbeiten im Bahnsteigbereich im Betriebswegbereich und Tunnelbereich können nur innerhalb der SVZ (Spätverkehrszeit, Betriebsarmen\*Zeiten) von 01:00 - 06:00 Uhr durch geführt werden; dies ist in der Kalkulation zu berücksichtigen.

100 m .....

02.04.0021

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

800 m .....

02.04.0022

Datenkabel, 4 paarig, B2ca, 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

Elektrische Eigenschaften bei 20°C:

Gleichstromwiderstand (Ohm/km): 57,1 (max.)

Isolationswiderstand (GOhm x km): 5 (min.)

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

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 s2 d2 a1

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

		1500	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 der erheblichen  
 Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

		500	m	.....	.....
--	--	-----	---	-------	-------

02.04.0024

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

		10	St	.....	.....
--	--	----	----	-------	-------

02.04.0025

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

		6	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

02.04.0026

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-Kabelmarker, transparent, mit Kabelbindermontage,  
 Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm, Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden  
 liefern und befestigen

		150	St	.....	.....
--	--	-----	----	-------	-------

**02.04 Kabel und Leitungen** \_\_\_\_\_

02.05

**Installationsmaterial**

Allg. Technische Hinweise  
 Schaltgeräte, Schalter und Steckdosen nach

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 gedruckter Form dauerhaft zu beschriften.  
 Die Beschriftung muss in den Farben der Einspeiseart sein.

- Haupt 1: gelb
- Haupt 2: grün
- Not: blau
- Sicherheitsbeleuchtung: rot

02.05.0001	Steckdose 1-fach IP44 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 125 A, IP67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm CEE-Kupplung 125 A Ohne Schalter Pole: 5 polig				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Uhrzeitstellung: 6 h  
 Spannung: 400 V  
 Schutzart: IP67  
 liefern und betriebsbereit montieren

1 St .....

02.05.0004 Universalschalter IP44 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.

4 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.

10 St .....

02.05.0006 Kabelabzweigkasten 2,5 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> 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..

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Die Beschriftung ist dauerhaft auf dem Deckel zu montieren.  
komplett liefern und montieren

12 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 einseitig an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 50 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/B1  
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 Installationsmaterial

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 Potentialausgleichschienen sind nach den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm<sup>2</sup> haben.

In den Ausführungsplänen und Übersichtsschemen sind die Querschnitte und die Bezeichnungen der Potentialausgleichschienen angegeben.

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 vorhandenen Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabelrinnen und Steigrassen.

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

Beschriftungen

Neben den PAS/ BWE sind gravierte Kunststoffschilder (RESOPAL)

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

anzubringen.

- Abmessungen Beschriftung

Rot mit weißer Schrift (BxH): 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 mm<sup>2</sup> mehrdrähtig,

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.

Federring

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

4

St

.....

.....

02.06.0002

Verbindung PAS-Industrie

Verbindung zwischen den senkrechten oder

waagerechten PA-Schienen als Schiene

oder Rundleiter flexibel und platzsparend ausgeführt

Kontaktschiene Kupfer (Cu)

halbhart, rundkantig

Breite ca. 40 mm

Höhe ca. 5 mm

Länge ca. 200 mm

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

oder  
als Rundleitern 240 mm<sup>2</sup> mehrdrähtig  
mit Kabelschuhen  
liefern, montieren

2 St .....

02.06.0003 N2XH-J 95 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß)  
mit Kabelschuhen  
in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

100 m .....

02.06.0004 N2XH-J 25 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß)  
mit Kabelschuhen  
in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

180 m .....

02.06.0005 N2XH-J 50 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß)  
mit Kabelschuhen  
in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

15 m .....

**02.06 Potentialausgleich** .....

**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.

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

In allen Bereichen sind Dübel und das erste Befestigungselement danach  
(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 Kabeltragsysteme sind in allen Bereichen genau nach den  
Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-AI, 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.

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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.

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 gratloser 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 Kabeltragsysteme 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 Verbindungslaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigstücke 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Potentialausgleich 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 Leiterhaltern 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 Tragkonstruktion 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

15 m .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

02.07.0002

Profilschiene  
mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör 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 Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, 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, feuerverzinkt 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 erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials zur Montage auf Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geeigneten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu obenbeschriebenen 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 60/200 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 .....

02.07.0004

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: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		20	m	.....	.....
02.07.0005	Formstücke 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	12	St	.....	.....
02.07.0006	Endabschluss 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
02.07.0007	Trennsteg für vor beschriebene Kabel-Rinne in Teillängen komplett liefern und montieren	30	m	.....	.....
	Abhängezubehör Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließlich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.				
02.07.0008	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	20	St	.....	.....
02.07.0009	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St	.....	.....
02.07.0010	Ausleger bis 300 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	20	St	.....	.....
02.07.0011	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	10	St	.....	.....
	Starres Rohr aus Aluminium (4456) Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer,				

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45 °C max. +250 °C, einschließlich Verbindungsstücke, Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und doppelappigen Befestigungsschellen bzw. Abstandschellen, offen auf Putz verlegen und befestigen.

02.07.0012	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifiziercode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	16	m	.....	.....
------------	--	----	---	-------	-------

02.07.0013	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifiziercode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	8	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.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

02.07.0014	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	.....	.....
------------	---	-----	----	-------	-------

02.07.0015	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	.....	.....
------------	--	-----	----	-------	-------

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

02.07.0016	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	.....	.....
------------	---	-----	----	-------	-------

02.07.0017	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	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

02.07.0018	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 feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter der Verkleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit Bügelschellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können; einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Muttern, Schrauben, Verbindungslaschen, usw.). Formteile werden übermessen. Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als Grundlage für das Aufmaß vorzulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort durch den Auftragnehmer aufgenommen 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 Verlegesysteme** .....

**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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 °C) 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 einzuzeichnen 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

40 St .....

02.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm  
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm  
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

20 St .....

02.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30  
gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),  
mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-  
oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig  
auszuspritzen.

Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen

Übertrag: .....

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

Wandstärke: >= 60 mm  
 Ringspaltbreite: max. 50 mm  
 Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brandschutz zu verfüllen  
 Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

5 St .....

**02.08 Vorbeugender Brandschutz** .....

**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: 20 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 Pendelabhängung  
 - halogenfrei  
 Norka Erfurt LED m1200  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett  
 liefern montieren und betriebsfertig installieren

6 St .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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  
 - 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/ Leuchten-tragschiene  
 zur Installation der vor beschriebenen Leuchten  
 Seilmontage:  
 Abhängöhe stufenlos einstellbar  
 mit Deckenmontagehülsen  
 mit Seilen bis 2.500 mm  
 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: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

10 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 Sicherheitsbeleuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschriften und Normen zu entsprechen.

02.09.0004 Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

- Befestigungsart: Decken- und Kabelrinnenmontage
- Material: Polycarbonat
  - Abm.: Länge x Breite x Höhe: 200 mm x 140 mm x 65 mm
  - Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
  - Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
  - Lichtfarbe: 6500 K
  - Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric Low Bay
  - Lebensdauer: 50.000 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

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

	3	St			
--	---	----	--	--	--

**02.09 Beleuchtung** \_\_\_\_\_

**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 Werkstattdplanung

Die Montage- und Werkplanung 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 eingetragenen Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper einzutragen.

Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebenarbeiten 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- zu gewährleisten.
- Für die Unterverteilungen und die Technikräume müssen Detailzeichnungen im Maßstab 1:20 bzw. 1:10 angefertigt werden. Des Weiteren müssen Wandansichten, 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 Leitungsdimensionierung 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;

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb
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 vorzugesweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

psch

.....

02.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen  
Position nach DIN EN 50173,  
Grenzwerte nach Klasse EA

Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdose inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausgeschriebener Anlusstechnik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen Messwerte beinhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:

- Schleifenwiderstand jedes Aderpaares/Doppelader (DA)
- Kapazitätsbelag der Aderpaare (DA)
- Nahnebensprechen (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 - 150 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Verwendete Adapter, Hersteller, Typ, Länge, Art der Anschlüsse
- 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
- Nahebensprechen (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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

psch

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 der, 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 / Inbetriebnahmen  
 Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahmen

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)
- Probetrieb 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Bestandsdokumentation 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 Umklemmarbeiten 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 Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN) sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete USV Verteiler (UV 91 - 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 Lohngruppe 8 und Lohngruppe 6 ca. 40 Stück Umklemmarbeiten 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 rechtzeitig (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 Instandsetzungsarbeiten zur Aufrechterhaltung des Betriebs ohne fremde Hilfe durchführen zu können.

Das Einweisungsprogramm muss folgende Punkte umfassen:

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Erklärung und Unterweisung von Funktion und Bedienung von Anlagen und Anlagenteilen.
- Einweisung in zu treffende Maßnahmen bei Störfällen 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 Heierlaubnisschein  
 Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heierlaubnis zwingend erforderlich ist. Die Heierlaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen. Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heierlaubnisscheines 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 berschreiten. Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen. Sämtliche Änderungen sind im Plan als nderungsvermerk 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Betriebsmittel").

- Montagezeichnungen / Revisionspläne
- Detailzeichnungen
- 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. Aufzeigung von Funktion und Lage der Bedienungsorgane: Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen, Darstellung der wirtschaftlichsten 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
- Ersatzteilliste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikatsnummer
- 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 auf 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

Übertrag: .....

30.07.2024 Leistungsverzeichnis Blankett  
 Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

brandschutztechnische Schließung durch eine Fachfirma veranlasst werden kann.  
 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 einem 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 Betonoberfläche zu markieren und mittel Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind die durchführen Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nachweis 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 Arbeitshöhe von 4,0m. Bohrdurchmesser 60 - 150 mm, Wandstärke 120 cm, inkl. Ferrosan im Bohrbereich nach statischer Freigabe durch den Tragwerksplaner	5	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

02.10.0016	Wanddurchbrüchen in Ziegel, bis 400 x 200 mm, Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner	1	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,				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

siehe dazu ZTV-AI 5.1.5,  
z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus  
mit Kartusche und Statikmischer  
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St .....

Arbeitsgerüst und Hebebühne  
Einsatz unter Beachtung aller Sicherheitsbestimmungen und  
Unfallverhütungsvorschriften. Wir weisen darauf hin, dass die Arbeiten, für die  
ein Gerüst oder eine Hebebühne notwendig sind, zügig durchzuführen sind, so  
dass die Abrechnungszeiten minimiert werden.  
Standzeiten werden nicht anerkannt.

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.

02.10.0018

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.1.9

- Gleisgerüst1
- Gleisgerüst2

1 Wo .....

Baubeleuchtung NS Batt 1 & FM Raum

Da nach der Demontage der Beleuchtung die Beleuchtung weiter sichergestellt  
werden muss, ist eine Baubeleuchtung aus LED-Strahlern zu stellen.  
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.

02.10.0019

Strahler für Baubeleuchtung,

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

siehe vorherige Beschreibung.

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demontieren.

8	St	.....	.....
---	----	-------	-------

02.10.0020

Miete - Mobiler Stromverteiler / Baustromverteiler zum Innenausbau

Gehäuse: Stahlblech-Gehäuse mit Griffmulden/ Traggriffen mit Stellfüßen

minderst Bestückung:

6 x Schutzkontaktsteckdose 16 A 230V IP 54

2 x CEE-Steckdose 16 A 400V 5p 6h TE IP 54

1 x Außenerder gelb / grün (Flügelmutter abnehmbar)

Absicherung / Schutzmaßnahme:

6 x C-Automat 16 A 1p / Schutzkontakt

1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / Schutzkontakt

3 x C-Automat 16 A 3p / CEE

1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / CEE 16 A

Leitungseinführung/ Anschlussmöglichkeit:

für die Anschlussleitung Gummileitung 5G10,0

mit Erstinbetriebnahme (inkl. Messung und Protokollierung)

mit Ösen zur Befestigung einer mindestens 8 m Kette

und einem Vorhängeschloss zur Sicherung

komplett liefern, aufstellen und betriebsfertig anschließen, nach Fertigstellung der Leistungen ist der Baustromverteiler abtransportieren

52	Wo	.....	.....
----	----	-------	-------

02.10.0021

Miete - Gummileitung 5G10,0

Kabeltyp:

Gummikabel H07RN-F 5G10,0

Erdungskabel H07V-K, 1x 10 mm<sup>2</sup>, grün-gelb

Länge jeweils ca. 30 m

komplett liefern und betriebsfertig anschließen

nach Fertigstellung der Leistungen abtransportieren

52	Wo	.....	.....
----	----	-------	-------

Anschluss- und Klemmarbeiten

Das Ankleben an bestehenden oder bauseitig vorhandenen Anlagen und deren Teile ist vorzunehmen.

Das vorbeschriebene Gummikabel betriebsfertig an der Niederspannungshauptverteilung Haupt 2 anzuschließen inkl. absetzen, einführen, markieren der Kabel und Leitungen. Nach Klemmenplan anschließen einschließlich beistellen der erforderlichen Kleinmaterialien wie Verschraubungen, Klemmen, Endhülsen, Ösen usw..

02.10.0022

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm<sup>2</sup>

Anschluss einseitig; von 5x6 bis 5x10 mm<sup>2</sup>

wie vor beschrieben für Baustromversorgung am Haupt1 oder Haupt2, usw.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

herstellen, Anschluss betriebsfertig herstellen

1 St ..... .....

02.10.0023

Prüfung Baustromverteiler nach DGUV  
 Prüfung des Baustromverteilers nach DGUV V3,  
 monatliche Baustromverteiler mit Prüfaufkleber zur Erhaltung des  
 ordnungsgemäßen Zustandes der elektrischen Anlage und Betriebsmittel nach  
 DGUV, Vorschrift 3.  
 Prüfung der Schutzmaßnahmen:  
 mit täglicher Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung  
 auf ihre Wirksamkeit und einwandfreie Funktion.  
 Protokollierung der Prüfung in einem zu liefernden  
 Prüfbuch. Eintragung eines Prüfvermerkes jeder Prüfung  
 in jedem Baustromverteiler für eine Kontrolle durch das  
 Gewerbeaufsichtsamt.

1 St ..... .....

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. 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.  
 Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m  
 mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk  
 mit schwer entflammbar Sichtschutzplanen  
 mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff)  
 mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelelemente)  
 inkl. aller Verbindungsschellen, Aushebesicherungen sowie aller notwendigen  
 Schrauben und Muttern  
 Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen  
 Lagerraumes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen.  
 komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

6 Wo ..... .....

**02.10 Sonderleistungen** .....

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:

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 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 diesem 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	.....	.....

### Sicherungsposten (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsposten SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenenden 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 ausliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

ausschließlich auf seinen verantwortungsvolle 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** .....

02.12

**Demontagen und Entsorgung**

Demontagen und Entsorgung

Die Demontagetagearbeiten 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 den SWM einzuhalten. Der U-Bahnbetrieb 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 Abgangsleitungen 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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- 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 B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_UVFM\_1
- Demontage\_UVFM\_2

psch .....

02.12.0002 Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums (Raum 14)  
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_Batterieraum\_1

psch .....

02.12.0003 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.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_FM-Raum\_1
- Demontage\_FM-Raum\_2
- Demontage\_FM-Raum\_3
- Demontage\_FM-Raum\_4
- Demontage\_FM-Raum\_5
- Demontage\_FM-Raum\_6

psch .....

02.12.0004 Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Unterverteilung und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_NSBatt1\_1
- Demontage\_NSBatt1\_2

psch .....

02.12.0005

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

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm<sup>2</sup> 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** .....

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 vor 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 dem Anhang beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.9.

Die USV-Anlage am Fürstenried West entspricht der Variante 2 siehe: B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung-

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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)
- 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 bindend.

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

.....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

02.13.0002	<p>Wartung 2. Jahr</p> <p>Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen</p> <p><b>im 2. Vertragsjahr</b></p> <p>Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03</p>		psch	.....	
------------	--	--	------	-------	--

02.13.0003	<p>Wartung 3. Jahr</p> <p>Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen</p> <p><b>im 3. Vertragsjahr</b></p> <p>Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03</p>		psch	.....	
------------	--	--	------	-------	--

02.13.0004	<p>Wartung 4. Jahr</p> <p>Wartungs-, Inspektions- und begleitende Instandhaltungsleistungen</p> <p><b>im 4. Vertragsjahr</b></p> <p>Anzahl der Wartungen und Inspektionen gemäß Tätigkeitsliste: siehe Anlage 03</p>		psch	.....	
------------	--	--	------	-------	--

**02.13 Wartung und Instandhaltung** .....

**02 Elektrotechnik Untersbergstraße - UB** .....

**03 Elektrotechnik Giesing - GG**

Leistungsbeschreibung

Objekt:

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)  
USV-Anlage U-Bhf. Giesing - GG - 8\_35

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Der U-Bahnhof "Giesing - GG - 8\_35" wird von den Linie U2 und U7 angefahren.

Gleis 1: führt vom U-Bahnhof  
Karl-Preis-Platz - KP - 8\_42 und führt zum U-Bahnhof Unterbergsstraße - UB -  
8\_33

Gleis 2: kommt vom U-Bahnhof  
Unterbergsstraße - UB - 8\_33 und führt zum U-Bahnhof Karl-Preis-Platz - KP -  
8\_42

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 ein unterbrechungsfreies 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\_GG**

B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20240304\_GG\_Erläuterungsbericht\_V02
- Anlage Dübel-Bestätigung
- Anlage Kapazitätsberechnung Sibel
- Anlage-Isolierstützer
- Anlage-Metalldübel
- Anlage-Spreizdübel
- GG\_U2\_ Blatt 13

B.2.2 Pläne:

- 8\_35\_73\_214\_5F\_1
- 8\_35\_73\_215\_5F\_1
- 8\_35\_73\_216\_5F\_1

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 8\_35\_73\_389\_5F\_1
- 8\_35\_73\_490\_5F\_2
- 8\_35\_73\_491\_5F\_1
- 8\_35\_73\_492\_5F\_1
- 8\_35\_73\_493\_5F\_1
- 8\_35\_73\_494\_5F\_1
- 8\_35\_73\_505\_5F\_1
- 8\_35\_73\_506\_5F\_1
- 8\_35\_73\_604\_5F\_1
- 8\_35\_73\_703\_5F\_1
- 8\_35\_73\_xx1\_5F\_1
- 811\_73\_302\_R36\_V01
- 811\_73\_308a\_V01
- GG\_NHV01\_Bstg-Ost-R036\_Verteilung\_8-35-73-301
- GG\_UV02\_Bstg-West-R090\_Verteilung\_8-35-73-304
- GG\_UV04\_Bstg-West-R090\_Verteilung\_8-35-73-311
- USV\_GG\_UV\_92\_SPS\_SCADA\_FW\_V01
- USV\_GG\_Knoten\_100\_DA\_UV\_92\_V01
- USV\_GG\_Unterverteiler-Umschwenken\_V01

## B.2.3 Fotos:

- GG\_NSp-Raum
- GG\_Rückbau\_FM\_Verteiler
- GG\_Unterbahnsteig

**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)
- Neuinstallation der zuvor beschriebenen Betriebsmittel (Steckdosen, Schalter, Leuchten) sowie einzelner Verteiler
- Neuinstallation einer USV-Anlage gemäß technischer Beschreibung

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 arbeitstägliches 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 entlang 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 beschrieben.

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

03.01

**USV-Anlage**

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

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteinrichtung, hochwertigen Fronterminal 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, Batterieladeeinheit 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 Fehlerfällen Phase / Phase, Phase / Neutralleiter,

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Neutralleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendige 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 Neutralleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

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 Independant" / 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 / Umgebungsbetrieb 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Einstellungs Zwecken von vorne leicht zugänglich sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale, statische, elektronische Umschalt einrichtung sowie eine zentrale manuelle Hand umgehung 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. Nicht benötigte Stromversorgungs module 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 Umschalt einrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Umschalt einrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbrauchernetz umschaltet.

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

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut sein.

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

Da eine USV unter schwersten Umgebungsbedingungen zuverlässig funktionieren muss, kommt der Störfestigkeit der USV gegen EMV-Einwirkungen eine

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

ganz besondere Bedeutung zu. Deshalb muss die USV standardmäßig die EM-V-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:

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 Neozed. 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%:

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Maximale zulässige Spannungsänderung bei 400 V  $\leq$  5%;  
maximal zulässige Ausregelzeit < 30ms.

Elektronische Umschalteinrichtung:

Die elektronische Umschalteinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten der Verbraucher auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteinrichtung 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 Umschalteinrichtung 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 parametrierbar werden.

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

- 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 potentialfreie 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- Luftfeuchtemessung

Um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern muss die USV-Anlage in frei programmierbaren Abständen, 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.

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 Sauerstoffeintritt 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 übereinander 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
- Folgende Komponenten sind vorzusehen:
- Messmodul je Batterieblock mit entsprechenden Mess- und Verbindungsleitungen
  - Wandschrank mit Zentralsteuerung (WEBMANAGER)

Isolationstransformator mit externem Handbypass:

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

Gemeinsam mit einem Handumgehungsschalter (externer Bypassschalter) 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. Vor dem Transformator muss ein 3-pol. Lastschalter (90Q200) zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q200) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vorzusehen. Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzurückkehr, die vorgeschaltete 50A gG NH00 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 5 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (Q80) muss als 4-pol. Schalter ausgelegt werden. Die Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen und ein Schaltvermögen von 100 A besitzen.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Trafoschrank 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 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 125 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 AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzung der 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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:  
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 Systemschrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.  
mit Schutzart IP31  
mit 1 St Staubfilter 180 kVA

Beschriftungen:

An der Front des Schranks 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

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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
- 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:  $\leq 30$  ms
- > Frequenz ohne Netzführung: 50 Hz  $\pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich: 50 Hz  $\pm 3$  Hz
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max. 1,7 x  $I_{Nenn}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 St  
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,  
Belastungs- und Leistungsfaktorbereich  $\leq 2 \%$   
am Ausgang  $\leq 3 \%$  am Eingang
- > Crestfaktor:  $\geq 3$
- > Überlastverhalten: 110 % für 60 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 Neozed in allen Fehlerfällen auslösen (P - N; P - PE; P - P). Das Auslösen ist der Sicherung ist bei Angebotsabgabe schriftlich und

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- messtechnisch nachzuweisen.
- Funkentstörgrad: 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: <= 1,2 kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle (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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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)
  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 m<sup>2</sup>  
 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: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

1 St .....

03.01.0005 Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 mit Isolationstransformator mit externem Handbypass

Isolationstransformator:

- 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
- Kurzschlussspannung: 6 %
- Schaltgruppe: Dzn0
- Einschaltstrom: < 8 x INenn
- Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank

- Schutzart Schrank: IP 31
- Abmessungen ca. (BxHxT): 600x2.000x900 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 Schalterstellungen und 4 Kontakten pro Schalterstellung
- Vor- und nacheilende Kontakte
- Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten zwischen Position 1 und 2
- Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA
- Nennstrom: 100 A
- Potentialfreie Positionsmeldekontakte (NC) für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schiene):

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:

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

- 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.

Einbau in vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

03.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q200)

Nennstrom: 100 A

Schaltleistung: 15 kA

Einstellwerte Einstellstrom (Ir) 45 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tr) 7 sek

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (Isd)

2,5 x 100 A = 250 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tsd) 0,4 sek

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (Ii) 1.200 A

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbauort ist der Bypass-Schrank vor dem Isolationstransformator.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3VA2010-5HN32-0AA0

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

03.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)  
mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 63 A

- Icu: 15 kA

- Spannung: 400 V

- Überlaststromauslösung Ir: 45 A

- Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s

- Kurzschlussauslösung einstellbar bis 12 x In

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 betriebsbereiter 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, Vierkantrrohr, Rechteckrohr 60x60x4 mm zur Erhöhung der Biegefestigkeit bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit als Querstreben Quadratrohr, Vierkantrrohr, 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 m<sup>2</sup>  
 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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: 86 Ah / 10 h
- Batterietyp: Frontterminal
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Alterungsfaktor / Design Marge: 1 / 1
- Umgebungstemperatur: 20 °C
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT > 12 Jahre
- Entladeschlussspannung: 408,00 V => 1,70 V / Zelle
- Entladeende: Minimum 1,7 VDC / Zelle
- Wartungsfrei über die gesamte Gebrauchsdauer
- Hochkomprimierte und absorbierende
- Glasvlies-Separatoren in AGM-Technologie
- Gitterplatten in hervorragender Blei-Kalzium-Legierung für beste Korrosionsbeständigkeit
- Extrem gasungsarm durch innere Gas-Rekombinationsrate von 99 %
- Niedrige Selbstentladungsrate, verlängerte Lagerzeit
- Entwickelt unter Berücksichtigung der IEC 60896-21/-22
- Underwriter Laboratories (UL) zugelassen
- Keinerlei Transportbeschränkungen betriebsbereiter Blöcke, weder auf der Schiene, auf der Straße, zu Wasser noch in der Luft (nach IATA, DGR, Satz A67)

Belüftung (gemäß IEC 62485-2 bei 20 °C und Erhaltungsladung):

- Volumenstrom gesamt: Q 2,06 m³ / h
- Volumenstrom je Strang: 1,03 m³ / h
- Querschnitt gesamt: A 57,6 cm²
- Querschnitt je Strang: 28,8 cm² / Strang
- Anschluss Drehmoment 11 Nm

Aufbau: Auf Gestell

z. B.:

Hersteller: Hawker GmbH

Baureihe / Typ: Powersafe SBSC11

oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 400 mm

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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:
- Länge <= 2.306 mm
- Tiefe <= 726 mm
- Höhe <= 1.871 mm
- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm
- Gewichte:
- > Gestell: 162 kg
- > Batterien: 2.480 kg
- > Gesamt: 2.642 kg
- Farbe: RAL 7001

zzum Beispiel: 2 x 40 Stück Powersafe SBSC11

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 Batteriegestell 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

Kabelleiterkonstruktion Batteriegestell  
 1x Kabelleiter 60/ 200 mm L: 1.900 mm  
 1x Rinne 60/ 200 mm L: 800 mm

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

3x Stiel L: 900 mm  
liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.01.0013

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

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.01.0014

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  
- Schutzart: IP 56  
- Schutzklasse: SK II  
- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09  
mit Sichtscheibe  
mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

mit GFK-Platte zwischen Montageplatte und NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch inkl. Kabelverschraubungen M25 für 3x 3x NSHXAFÖ 70 mm<sup>2</sup>

- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A
- Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gG + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2
- 2x 4x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> 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 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.

Fabrikat/Typ Rittal AX 1449.000  
oder gleichwertig  
Fabrikat/Typ

'.....'

komplett liefern, montieren 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 mm<sup>2</sup> sw
- 3x Leitungen von BAE zur USV
- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 1

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 4x Leitungen von BAE zu Batteriestrang 2
- 5x Leitungen als Etagenverbindungen
- Schellen\*Befestigung für vor beschriebene Leitungen
- Schellen aus Aluminium ALMg 3 mit Kunststoffdruckwanne 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 vorgesehen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal (halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden.

1 St .....

03.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

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

- Art Nr.: Beschreibung BACSC20
- 80x BACS Modul C20 Modul für 12 V 7-600 Ah Bleibatterien.  
(Modul Maße BxTxH: 80x55x27 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. 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,

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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.

Wandgehäuse:

- (BxHxT) 300x450x195 mm
- Max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
- Dreiseitig kombinierbar
- 3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau
- Mit transparentem, scharniertem Deckel
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Schutzklasse: II
- Schutzart: mind. IP54
- Inklusive 2 Hutschienen

inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

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

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT\_90
- BACS Webmanager

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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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.

Das Batteriemangemetsystem muss vom Hersteller GENEREX verwendet werden, da die bereits bestehenden Anlagen mit diesen System ausgestattet sind. Eine Vereinheitlichung ist für die Anlagenverfügbarkeit und -betreuung zwingend notwendig.

		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		
--	--	---	----	--	--

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 darf zur Einbringung nicht verwendet. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

			psch		
--	--	--	------	--	--

03.01.0020

Lastprüfung vor Ort

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht  
 01.09 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: 31,2 kg (Lastbank)  
 - 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,64 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 zurückzubringen.

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

03.01.0021

Inbetriebnahme, Probebetrieb, Endabnahme und Übergabe  
 siehe Erläuterungsbericht Punkt: 01. Allgemeines zur geplanten Baumaßnahme; 01.07 Abwicklung/ 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  
 - 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Herstellerdokumentation vor Ort angebracht werden

1 St .....

03.01.0023

Werksabnahme

Folgende Prüfungen sind zusätzlich zum Standartprogramm 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 NEOZED (P gegen N und P gegen P, P gegen PE) im simulierten 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 Ort sein.

Ein detailliertes Abnahme Protokoll ist Bestandteil der Herstellerdokumentation und ist mitzuliefern.

1 St .....

03.01.0024

Herstellergarantie 4 Jahre

dauerhafte Verlängerung der Garantie für die vor beschriebene unterbrechungsfreie 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 USV-Anlage** .....

03.02

**Verteiler**

Umfang der Leistung

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 ein 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 aufgelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jeder Verteilung 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 mm<sup>2</sup> unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Störausgangsgrenzen 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.

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 im 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 Schrank 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 Niederspannungsverteilungen (Not; Haupt1 und Haupt2) im NSp-Raum mit Befestigungsglaschen zur Befestigung, plombierbare Deckelverschlüsse, Ausführung Deckel: durchsichtig, Schutzart IP 65 mit integriertem Überdruckausgleich  
Nennstrom (In): 1.600 A  
Höhe: 500 mm  
Breite: 375 mm

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Tiefe: 225 mm  
 Einbautiefe: 200 mm  
 Innentiefe: 200 mm  
 Materialstärke Gehäuse: 6 mm  
 Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm  
 Farbe: grau  
 mit Resopalbezeichnungsschilder  
 mit Montageplatte und Hutschiene  
 mit 5x Klemmen 50 mm<sup>2</sup>  
 Zu- und Ableitung:  
 1x N2XCH 4x50/25 mm<sup>2</sup>  
 5x 1x H07Z-K 35 mm<sup>2</sup>  
 inklusive Kabeleinführungen  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

2 St .....

03.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz  
 im FM-Raum  
 Einbaumaße BxHxT: 275x425x195 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 mindestens IP 54  
 mit Resopalbezeichnungsschilder  
 inklusive 2 Hutschienen  
 inklusive Kabeleinführungen  
 und Verdrahtung der Einbauteile  
 9x Klemmen 50 mm<sup>2</sup> zur V-Verdrahtung  
 des Überspannungsableiters  
 Zu- und Ableitung:  
 1x N2XCH 4x50/25 mm<sup>2</sup>  
 1x N2XH-J 25 mm<sup>2</sup> Erdungsleitung  
 5x 1x NSHXAF0E 50 mm<sup>2</sup>  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

2 St .....

03.02.0003

Unterverteiler UV 91  
 Anschlussfertige, isolierstoffgekapselte  
 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 Wanddichtung 150/ 300 mm
- 3x Wandteiler zur Unterteilung Gehäusewänden
- 2x Montageplatten 415x265 mm
- 3x Montageplatten 565x265 mm
- 2x Außenbefestigungen
- 4x Anbauflansche 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 mm<sup>2</sup>
- Durchgangsklemmen bis 50 mm<sup>2</sup>
- Durchgangsklemmen bis 95 mm<sup>2</sup>
- Klemmen 3-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
- Klemmen 2-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
- 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

1 St .....

03.02.0004

- Sammelschienen-System 250 A
- 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)
- Länge: 600 mm
- Ik: 15 kA
- Sammelschienen\*Verbinder

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- PE darf nicht reduziert werden
- Sammelschienen\*Abdeckung
- Makrolon\*Abdeckung 600 x 400 mm über der Sammelschienen, IP 10, inkl. interner Vorbereitung und Befestigungen liefern und montieren

3 St ..... .....

03.02.0005

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  
 - 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: 850 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 Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störausgangsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Bedienen, Warten, Arbeiten:  
 Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Schaltgeräte sind in Festeinbautechnik 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:

'.....'

komplet liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St .....

03.02.0006

Isolierte Aufstellung UV 92  
Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz  
4 x Isolierstützer Standfuß  
2 x Isolatorstützer Wand  
mit Winkel

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1 St .....

03.02.0007

Unterverteiler UV 93, UV 9x  
Feuchtraum Kleinverteiler IP65 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 rauchtopas 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/N-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar

mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch

inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40

inkl. inkl. Verschlusschrauben nach Bedarf

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen.

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.02.0008

UV Fernwirktechnik Fahrstrom für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung Gehäuse mit Befestigungslaschen mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung plombierbare Deckelverschlüsse Ausführung Deckel: durchsichtig Schutzart IP 65 Schutzklasse: II Schlagfestigkeit: IK 08 Höhe: 300 mm Breite: 300 mm Tiefe: 170 mm Einbautiefe: 146 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. Phönix Contact QIINT4-PS/1AC/24DC10  
 1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/ Installationsklemmen bis 4 mm<sup>2</sup> als Push-in-Anschluss u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Kabelquerschnitt mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen, befestigen, kennzeichnen, mit auflegen von mindestens:  
 1x N2XH-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
 1x N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.02.0009

Knotenpunkt 100 DA Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel als Kontenpunkt für die Fernmeldeleitungen Schutzart IP65, IK08, SK II Halogenfrei Abm. (LxBxH) 360x270x163 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 Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

geordnete Rangierdrahtführung 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  
 einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigtem Kleinmaterial

1 St .....

03.02.0010

Schaltplantasche DIN A4 zur Montage im USV und Batterie Raum (NS Batt 1) Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc. Schaltplantasche Stahlblech Lichtgrau Abmessungen (L x B x H) 87 x 330 x 257mm mit Schraubenbefestigung Fabrikat / Typ: Elmeko ST-A4-U oder gleichwertig

.....

liefern und montieren

3 St .....

**03.02 Verteiler** .....

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 Anklemmen der ankommenden und abgehenden Leitung erfolgt auf die Geräte. Es sind keine Zu- und Abgangsklemmen bei den Einbaugeräten des Feldgehäuse einzurechnen.

Verdrahtung der Schaltanlage

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleisten (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 mm<sup>2</sup>.

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.

Messlandschaft SWM

Aufgrund der vorhandenen Messlandschaft wurden um fehlerhafte und/ oder zeitverzögerte Datenübertragungen und -auswertungen zu vermeiden sowie zur einheitlichen Wartung, die nachfolgenden Geräte vom Hersteller / Fabrikat Janitza electronics GmbH ausgeschrieben

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

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 Fremdfabrikaten 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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  $\geq 200$  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 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus  $\geq 200$  ms), Erfassung transienter Ereignisse  $> 50 \mu\text{s}$ , Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber 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:  
Wirksamkeit: 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

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 (RS232)

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

Digitalausgänge:

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Anzahl / Typ: 2 x Optokopplerausgänge  
 Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang  
 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  
 Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC  
 Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:  
 Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm  
 Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation,  
 CrossOver-Netzkabel CAT5E (2 m), 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

2-kanaliges Differenzstrom  
 Überwachungs- 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  
 Differenzstromwandlern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten  
 Messverfahren.

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

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw.  
 Kurzschlussüberwachung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen  
 Wechselfehlerströmen mit Frequenzen 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  
 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,

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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: Hutschieneeinbaugerät

Schutzart gemäß EN 60529: IP20

Schutzklasse: III (3)

Wärmeverlustleistung: max. 8 W

Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K55)

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 Differenzstromüberwachungskanäle: 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: 350 mA

Anzahl Analog-Ausgänge: 2

Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA

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

Benötigte Entkopplung: 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

Art. Nr.: 1401627

1 St .....

03.03.0003

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).

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 Geräteserie UMG.

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

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

1 St .....

03.03.0004

Aufsteck-Differenzstromwandler 35 mm zur Überwachung des Abgangs zum zentralen Erdungspunkt oder als Summendifferenzstrom.  
 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  
 CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St .....

03.03.0005

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  $U_m = 0,8$  kV, Reihe 0,5

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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

4 St .....

03.03.0006

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. Prüftransformator) 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, Verteilernamen, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname, Prüfervname, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingepreiste 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 .....

03.03.0007

SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

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

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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Stehende Verdrahtung
- Klemmbox austauschbar
- Geeignet für Leitungsquerschnitte (flexible Leitungen)
- > Von 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse
- > Von 0,14 bis 1,5 mm<sup>2</sup> 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:
- > Waagrechter Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrechter 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.

### 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 mm<sup>2</sup> mit Aderendhülse
- Umparametrierbar im laufenden Betrieb
- Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
- Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Diagnosen  
 Modulweise parametrierbar:  
 Fehlende Versorgungsspannung L+

Funktionen  
 Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

- Techn. Daten
- Schließer (NO: normally open)
  - Versorgungsnennspannung der Relaispule 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:
  - Waagrechter Einbau: von 0 bis 60 °C
  - Senkrechter Einbau: von 0 bis 50 °C

- Maximale Leitungslänge:
- Geschirmt: 1000 m
  - Ungeschirmt: 200 m

Siemens / RQ NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST  
 6ES7132-6HD01-0BB1  
 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

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
  - Aufschnappen auf Normprofilschiene, Stationsbreite bis 1 m

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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, LLDP, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bussystem mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / FastConnect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vier CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdrahtung 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:

- 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

## 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
- Pulsausgabe für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägeelektronik
- Serielles Interface
  - > Freeport
  - > 3964R
  - > 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
- Höhe: 117
- Tiefe: 75

## Zulassungen

- CE
- cULus
- RCM (C-TICK)
- cFMus
- GL
- ABS
- BV
- DNV
- LRS
- Class NK

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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, um von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Diese Software muss hersteller- und plattformunabhängig 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 Derivativen, 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  
Menge: 1 St

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

1 St .....

03.03.0008

Programmierung der SPS  
Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht  
Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem AG und der Erstellung eines Pflichtenhefts  
mindestens folgende Unterlagen sind zu übergeben.  
1.) Pflichtenheft als Worddatei (\*.doc)

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

2.) Parameterlisten (\*.pdf)  
inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.03.0009

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 Vac
- Schutzpegel: <= 1,5 kV
- Nennableitstoßstrom: 20 kA
- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
- Mech. Defektanzeige für Ableiter

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

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.03.0010

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
- Höchste Dauerspannung: 264 Vac
- Schutzpegel: <= 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:

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

03.03.0011 Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Hilfskontakte
- Zul. Kurzzeitstrom  $I_{cw} = 1.800 \text{ A} (< 3 \text{ s})$
- Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = \text{AC } 690 \text{ V}$
- Bemessungsstrom  $I_n = 100 \text{ A}$  (Überlastschutz)
- $I_r = 40 \text{ A}$  100 A Kurzschlusschutz
- $I_{sd} = 1,510 \times I_r$
- $I_i = 12 \times I_n$
- Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 800 \text{ V}$ , nach IEC 60947-2
- Verdrahtet auf Klemmen 95 mm<sup>2</sup>
- Anschlussabdeckungen

Fabrikat/ Typ:  
Siemens 3VA2010-5HN32-0AA0  
oder gleichwertig

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1

St

03.03.0012 Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom  $I_{cw} = 1.800 \text{ A} (< 3 \text{ s})$
- Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = \text{AC } 690 \text{ V}$
- Bemessungsstrom  $I_n = 100 \text{ A}$
- Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 800 \text{ V}$ , nach IEC 60947-2
- mit Klemmenabdeckungen
- mit Hilfskontakte
- Verdrahtet auf Klemmen bis 50 mm<sup>2</sup>

Absperrbar mit beige gestelltem Bügelschloss  
-> Bügeldicke: 6 mm  
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm  
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1

St

03.03.0013 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 Mittenabstand
- Bemessungsspannung  $U_e = \text{AC } 415 \text{ V}$
- Bemessungsisolationsspannung  $U_i = \text{AC } 800 \text{ V}$
- 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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	.....	.....
---	----	-------	-------

03.03.0014

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 Mittenabstand
  - Bemessungsspannung  $U_e = \text{AC } 415 \text{ V}$
  - Bemessungsisolationsspannung  $U_i = \text{AC } 800 \text{ V}$
  - 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 qmm
  - Anschlussart: Schraubklemmen
  - mit Schutzabdeckungen, zum Schutz vor Berührung der oberen und untern Anschlüsse
- liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.03.0015

D02 1-polig mit Überwachung

- mit 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 102751 oder gleichwertig
- Fabrikat und Typ:

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20

St

.....

.....

03.03.0016

D02 3-polig mit Überwachung  
mit 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 oder gleichwertig  
Fabrikat und Typ:

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

2

St

.....

.....

03.03.0017

D0-Lasttrennschalter 3-pol. 63 A 50 kA 400 V  
mit integriertem Meldereleais 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 mm<sup>2</sup>  
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 / finger- und handrückensicher  
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:

Übertrag: .....

30.07.2024 Leistungsverzeichnis Blankett  
 Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10      St      .....      .....

03.03.0018      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

10      St      .....      .....

03.03.0019      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  
 Fabrikat und Typ: TDK-Lambda DSP 30-24 103701  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1      St      .....      .....

03.03.0020      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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Normausschnitt 45 mm, nach DIN VDE 0636 Teil 1  
 - mit Sicherungseinsätze / -zubehör  
 nach Erfordernis 1 bis 16 A  
 liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

6 St .....

03.03.0021

D02-Sicherungselement 2-pol. 16 A 50 kA 400 V (Neozed)  
 - 2-pol.  
 - Bemessungsstrom  $I_n = 16$  A  
 - Bemessungsspannung  $U_e = AC$  400 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

2 St .....

03.03.0022

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

5 St .....

03.03.0023

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

30 St .....

03.03.0024

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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

8 St .....

03.03.0025

FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 mA B16 A 10 kA  
Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter  
mit Überstromauslösung (RCBO) zur Erfassung von Wechselfehler- und  
pulsierenden Gleichfehlerströmen.  
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

- Auslösecharakteristik (MCB): B
  - Fehlerstromtyp: A
  - Bemessungsfehlerstrom I<sub>dn</sub>: 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: 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,  
anschlussfertig zu liefern und zu montieren

3 St .....

03.03.0026

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 .....

03.03.0027

Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V

- 1 Wechsler
- Bemessungsstrom I<sub>n</sub> = 4 A (thermisch)
- Bemessungsbetriebsspannung U<sub>e</sub> = 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: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 .....

03.03.0028

- Installationsschütz 25A 4S 230V  
Kontaktart: 4 Schließer  
Nennstrom: 25 A  
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St .....

03.03.0029

- 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 1095
  - Fingersicherheit nach VDE 0106 Teil 100
- inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

2 St .....

03.03.0030

- 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 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 .....

03.03.0031

- 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 .....

03.03.0032

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 .....

03.03.0033

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 Fronttüre  
angeschaltet über SPS-Steuerung

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

1 St .....

03.03.0034

Einspeiseklemme  
Nennspannung: 250 V,  
Nennstrom: 20 A,  
Anzahl der Anschlüsse: 4  
Anschlussart: Zugfederanschluss,  
Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>,  
Querschnitt: 0,08 bis 4 mm<sup>2</sup>,  
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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

zu montieren

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.03.0035

Installationsklemme bis 6 mm<sup>2</sup>  
als Push-in-Anschluss  
1-fach, 2-fach oder 3-fach

- Nennquerschnitt: 6 mm<sup>2</sup>
- 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	.....	.....
----	----	-------	-------

03.03.0036

Installationsklemme 10 bis 16 mm<sup>2</sup>  
als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm<sup>2</sup>
- 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	.....	.....
----	----	-------	-------

03.03.0037

2-Leiter-Kemme 35 bis 50 mm<sup>2</sup>  
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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG  
feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 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	.....	.....
----	----	-------	-------

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

03.03.0038	<p>2-Leiter-Kemme 70 bis 95 mm<sup>2</sup>            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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG            feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 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</p>	30	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

03.03.0039	<p>STX Tragschienen-Verbinder 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 Telegärtner J80023A0000 oder gleichwertig            '.....'</p> <p>liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren</p>	2	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

03.03.0040	<p>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</p>	5	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

03.03.0041	<p>LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA            zum Verbinden kunststoffisolierter Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern mit einseitigem Schraubklemmenanschluss mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen ohne Farbcode</p>				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

für Montagewanne/-kanal  
mit großer Rangierdrahtführungen  
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0  
Schraubklemmen zum Anschluss von  
Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>  
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029  
oder gleichwertig

'.....'

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

10 St .....

03.03.0042

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)  
zum Verbinden kunststoffisolierter  
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern  
mit zweiseitigem Schraubkelmmenanschluss  
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 mm<sup>2</sup>  
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2  
oder gleichwertig

'.....'

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

2 St .....

03.03.0043

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 Kombiableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz  
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

12 St .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

03.03.0044 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

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002563  
 oder gleichwertig

'.....'

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

3	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.03.0045 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

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

2 St .....

03.03.0046 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**

**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 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 mm<sup>2</sup>** vorzusehen. Für jede Zuleitung ist jedoch anhand einer Leitungsberechnung zu überprüfen, ob höhere Querschnitte erforderlich sind. Alle Kabel, Leitungen und Rohre in U-Bahnbauwerken sind halogenfrei auszuführen. In Bereichen, wo die Leitungen erhöhter UV-Strahlung 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,
- Steuerstromkreise für Gleichspannung 24 V DC: +24V dunkelblau, 0V violett
- Steuerstromkreise für Wechselspannung 24 V AC: braun
- Schutzleiter und Neutralleiter 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 <sup>2</sup> (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	.....	.....
------------	---	-----	---	-------	-------

03.04.0002	N2XCH 4 x 50 / 25 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß)				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.			Übertrag: .....	
		500	m	.....	.....
03.04.0003	NHXCH 4 x 35 / 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) Mantel-Farbe orange Flammwidrig nach EN 60332-3-24 nicht in Funktionserhalt verlegen in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	210	m	.....	.....
03.04.0004	N2XH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	450	m	.....	.....
03.04.0005	N2XH-J 3 x 4 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
03.04.0006	N2XH-J 3 x 6 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	180	m	.....	.....
03.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
03.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	10	m	.....	.....
03.04.0009	N2XH-J 5 x 10 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	1150	m	.....	.....
03.04.0010	N2XH-J 5 x 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	30	m	.....	.....
03.04.0011	H07Z-K 1 x 35 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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.

03.04.0012	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
03.04.0013	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
03.04.0014	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
03.04.0015	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
03.04.0016	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
03.04.0017	FM-Kabel 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
03.04.0018	FM-Außenkabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen)				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm<sup>2</sup>, 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

300 m .....

03.04.0019

FM-AußenKabel 20 x 2 x 0,8 mm<sup>2</sup> (beitseitig auflegen)  
Kabel A-2Y(L)2Y, 20 x 2 x 0,8 mm<sup>2</sup>, 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 .....

03.04.0020

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

500 m .....

03.04.0021

Datenkabel, 4 paarig, B2ca, 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

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)

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Charakteristischer Wellenwiderstand bei  
100 MHz (Ohm):  $100 \pm 5$   
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 s2 d2 a1

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

1500	m	.....	.....
------	---	-------	-------

03.04.0022

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

10	St	.....	.....
----	----	-------	-------

03.04.0023

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

6	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.04.0024

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-Kabelmarker, transparent, mit Kabelbindermontage,  
Kabeldurchmesser:  $\geq 6$  mm, Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden  
liefern und befestigen

150	St	.....	.....
-----	----	-------	-------

**03.04 Kabel und Leitungen** .....

**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  
angegeben 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 gedruckter Form  
dauerhaft zu beschriften.  
Die Beschriftung muss in den Farben der

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Einspeiseart sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haupt 1: gelb</li> <li>• Haupt 2: grün</li> <li>• Not: blau</li> <li>• Sicherheitsbeleuchtung: rot</li> </ul>				
03.05.0001	<p>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.</p>	2	St	.....	.....
03.05.0002	<p>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.</p>	3	St	.....	.....
03.05.0003	<p>CEE-Wandsteckdose, 5 x 125 A, IP 67 Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar Position der Leitungseinführung frei wählbar Messing-Kontakte mit Lamellen Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm CEE-Kupplung 125 A Ohne Schalter Pole: 5 polig Uhrzeitstellung: 6 h Spannung: 400 V Schutzart: IP67 liefern und betriebsbereit montieren</p>	1	St	.....	.....
03.05.0004	<p>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</p>				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Physikalische Eigenschaften:  
 - Schutzart Gerät: IP44  
 liefern und betriebsbereit montieren.

4 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.

10 St .....

03.05.0006 Kabelabzweigkasten 2,5 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> 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

12 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 einseitig an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 50 kΩ und 10 MΩ also innerhalb der Norm liegen. Dies ist zu dokumentieren. Die schriftliche Dokumentation ist Teil der Bestandsunterlagen.

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Brandhemmend schwer entflammbar gemäß DIN 4102/B1  
 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 Installationsmaterial

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 mm<sup>2</sup> haben.

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

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 vorhandenen Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabelrinnen und Steigrassen.

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 (BxH): 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>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 mm<sup>2</sup> mehrdrähtig,  Kurzschlussstrom bei 50  Hz: 39 kA  Temperatur bei Kurschlussstrom: &lt;= 300 °C  Zeit: 1 s  Befestigungsschraube: M 10 x 25 mm  Werkstoff Befestigung (Schraube &amp; Mutter): Werkstoff-Nr. 1.4571 inkl.  Federring  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</p>	4	St	.....	.....
03.06.0002	<p>Verbindung PAS-Industrie  Verbindung zwischen den senkrechten oder  waagerechten PA-Schienen als Schiene  oder Rundleiter flexibel und platzsparend ausgeführt  Kontaktschiene Kupfer (Cu)  halbhart, rundkantig  Breite ca. 40 mm  Höhe ca. 5 mm  Länge ca. 200 mm  oder  als Rundleitern 240 mm<sup>2</sup> mehrdrähtig  mit Kabelschuhen  liefern, montieren</p>	2	St	.....	.....
03.06.0003	<p>N2XH-J 95 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß)  mit Kabelschuhen  in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	100	m	.....	.....
03.06.0004	<p>N2XH-J 25 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß)</p>				

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

mit Kabelschuhen  
in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

180 m .....

03.06.0005

N2XH-J 50 mm<sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß)  
mit Kabelschuhen  
in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

15 m .....

### 03.06 Potentialausgleich .....

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.

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

In allen Bereichen sind Dübel und das erste Befestigungselement danach (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-AI, die Zulassungsbestimmungen und Prüfvorschriften sowie der entsprechende Verankerungsgrund sind zu beachten.

Schnittkanten und Beschädigungen an Elementen der Kabeltragssysteme 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.

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

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 gratloser 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 Kabeltragsysteme 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 Steigstücke 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 Potentialausgleich 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,

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Bügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterhaltern 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 Tragkonstruktion 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

15 m .....

03.07.0002

Profilschiene

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel (Druck- und Zugzone), Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, 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, feuerverzinkt 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 erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials zur Montage auf Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geeigneten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu obenbeschriebenen 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 60/200 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	.....	.....
------------	---	----	---	-------	-------

03.07.0004	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	20	m	.....	.....
------------	---	----	---	-------	-------

03.07.0005	Formstücke 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	12	St	.....	.....
------------	---	----	----	-------	-------

03.07.0006	Endabschluss 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

03.07.0007	Trennsteg für vor beschriebene Kabel-Rinne in Teillängen komplett liefern und montieren	30	m	.....	.....
------------	--	----	---	-------	-------

Abhängezubehör  
Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung  
Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen  
einschließlich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu  
liefern und betriebsfertig zu montieren.

03.07.0008	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	20	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

03.07.0009	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

03.07.0010	Ausleger bis 300 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	20	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

03.07.0011	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	10	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

Starres Rohr aus Aluminium (4456)  
Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht  
flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr,  
Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer,  
Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45 °C max. +250 °C,  
einschließlich Verbindungsstücke, Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und  
doppellappigen Befestigungsschellen bzw. Abstandschellen, offen auf Putz  
verlegen und befestigen.

03.07.0012	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifiziercode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	16	m	.....	.....
------------	---	----	---	-------	-------

03.07.0013	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifiziercode 4456				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

8 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.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

03.07.0014	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	.....	.....
03.07.0015	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	.....	.....
03.07.0016	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	.....	.....
03.07.0017	Bügelschelle für Kabel-Ø 38 - 42 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm, für Kabel-Ø 38 bis 42 mm, inkl. Kunststoff-Gegenwanne,				

Übertrag: .....

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Material Stahlblech, verzinkt  
zum einzelnen oder gebündelten Verlegen von Kabel und Leitungen

60 St .....

03.07.0018

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  
feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter  
der Verkleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit  
Bügelschellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können;  
einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Muttern,  
Schrauben, Verbindungslaschen, usw.). Formteile werden übermessen.  
Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als  
Grundlage für das Aufmaß vorzulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort  
durch den Auftragnehmer aufgenommen 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 .....

**03.07 Verlegesysteme** .....

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 °C) vorschriftsgemäß bzw. nach Hersteller Zulassung zu verschließen.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die gebrauchten Brandschutzkissen

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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

40	St	.....	.....
----	----	-------	-------

03.08.0002

Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm  
Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm 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

20	St	.....	.....
----	----	-------	-------

03.08.0003

Einzelkabeldurchführung F30 gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie), mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken- oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig auszuspritzen.

Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen

Wandstärke: >= 60 mm

Ringspaltbreite: max. 50 mm

Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden Brandschutz zu verfüllen

Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

5	St	.....	.....
---	----	-------	-------

**03.08 Vorbeugender Brandschutz** .....

03.09

**Beleuchtung**

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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: 20 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 Pendelabhängung

- halogenfrei

Norka Erfurt LED m1200

oder gleichwertig

Fabrikat/ Typ:

'.....'

inkl. notwendigen Zubehör, komplett

liefern montieren und betriebsfertig installieren

6

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

- Ra: > 80

- Länge: 1.251 mm

- Breite: 242 mm

- Höhe: 140 mm

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

- 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 ..... .....

03.09.0003

- Profilschienen/ Leuchtentragschiene zur Installation der vor beschriebenen Leuchten
- Seilmontage:  
Abhängehöhe stufenlos einstellbar  
mit Deckenmontagehülsen  
mit Seilen bis 2.500 mm
- 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:

'.....'

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

10 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.

Übertrag: .....

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Die Sicherheitsleuchten werden aus dem roten Verteilerbereich Sicherheitsbeleuchtung "Bereitschaftslicht" versorgt.

Es werden zwei Leuchten benötigt. Diese haben den aktuell gültigen Vorschriften und Normen zu entsprechen.

03.09.0004 Sicherheitsleuchte Polycarbonat IP65

- Befestigungsart: Decken- und Kabelrinnenmontage
- Material: Polycarbonat
  - Abm.: Länge x Breite x Höhe: 200 mm x 140 mm x 65 mm
  - Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülle
  - Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
  - Lichtfarbe: 6500 K
  - Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric Low Bay
  - Lebensdauer: 50.000 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

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

3 St .....

**03.09 Beleuchtung** .....

**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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 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 Werkplanung 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 eingetragenen Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper einzutragen.

Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)

In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebenarbeiten 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 Wandansichten, 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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 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 - Nenngroße der eingesetzten Sicherungen

Prüfnachweis der fünf Betriebsmodi der USV-Anlage;

1. Normalbetrieb, Regelbetrieb
2. Notstrombetrieb, Dieselbetrieb
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 vorzugesweise als Simaris design Datei der Dokumentation beizulegen.

psch

.....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

03.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen  
 Position nach DIN EN 50173,  
 Grenzwerte nach Klasse EA  
 Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdose  
 inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausgeschriebener  
 Anlusstechnik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen  
 Messwerte beinhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:  
 - Schleifenwiderstand jedes Adernpaares/Doppelader (DA)  
 - Kapazitätsbelag der Adernpaare (DA)  
 - Nahnebensprechen (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 - 150 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
- 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
- Nahnebensprechen (NEXT) von DA zu DA für alle DA
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA
- Ermittelte Länge je DA

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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

.....

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Hand der Liste in der Anlage B.1x durchführen. Gemeinsam mit dem SPS-Programmierer und dem AG, ist ein Funktionstest der, 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 / Inbetriebnahmen  
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahmen  
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 Bestandsdokumentation 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

psch

03.10.0009

Fertigstellungsabschnitt FA 03  
 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)  
 gemäß Erläuterungsbericht Punkt 01.07 Abwicklung/ Bauablauf/  
 Fertigstellungsabschnitte (FA)  
 zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe  
 für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11  
 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN)  
 sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses  
 von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete  
 USV Verteiler (UV 91 - 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  
 Lohngruppe 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  
 rechtzeitig (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  
 Instandsetzungsarbeiten 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.
- 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 Heißerlaubnisschein  
 Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heierlaubnis zwingend erforderlich ist.

Die Heierlaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen.

Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heierlaubnisscheines 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 berschreiten.

Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen.

Sämtliche Änderungen sind im Plan als nderungsvermerk 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
- 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 wirtschaftlichsten Betriebsart.

Wartungsanweisung:

- Erläuterung der Störmeldungen (je nach Priorität)

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Fehlersuchtafel
- Spezialwerkzeuge
- Eigenschaften von Betriebsmitteln
- Behördliche Kontrollen und Prüfungen
- Art und Zeitfolge der Überwachung (Inspektionstabelle)

### Ersatzteilaufstellung:

- Reserveeinrichtungen
- Ersatzteilliste mit Angabe von Hersteller
- Auslieferungslager und Kundendienst-Stützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ- bzw. Fabrikatsnummer
- 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 auf 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. 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

Ferrosan im Bohrbereich  
mittels geeignetem Bewehrungssuchgerät:  
Vorab von Kernbohrungen sind mit einem 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 Betonoberfläche zu markieren und mittel Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind die durchführenden Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nachweis 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 Arbeitshöhe von 4,0m.  
Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,  
Wandstärke 120 cm,  
inkl. Ferrosan im Bohrbereich  
nach statischer Freigabe durch den Tragwerksplaner

5	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.10.0016

Wanddurchbrüche in Ziegel, bis 400 x 200 mm,  
Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

03.10.0017

Verschließen von Bohrlochern 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,  
z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus  
mit Kartusche und Statikmischer  
oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5	St	.....	.....
---	----	-------	-------

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. 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.

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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.

03.10.0018	Strahler für Baubeleuchtung, siehe vorherige Beschreibung. Liefen, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demontieren.	8	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

03.10.0019	Miete - Mobiler Stromverteiler / Baustromverteiler zum Innenausbau Gehäuse: Stahlblech-Gehäuse mit Griffmulden/ Traggriffen mit Stellfüßen mindest Bestückung: 6 x Schutzkontaktsteckdose 16 A 230V IP 54 2 x CEE-Steckdose 16 A 400V 5p 6h TE IP 54 1 x Außenerder gelb / grün (Flügelmutter abnehmbar) Absicherung / Schutzmaßnahme: 6 x C-Automat 16 A 1p / Schutzkontakt 1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / Schutzkontakt 3 x C-Automat 16 A 3p / CEE 1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / CEE 16 A Leitungseinführung/ Anschlussmöglichkeit: für die Anschlussleitung Gummileitung 5G10,0 mit Erstinbetriebnahme (inkl. Messung und Protokollierung) mit Ösen zur Befestigung einer mindestens 8 m Kette und einem Vorhängeschloss zur Sicherung komplett liefern, aufstellen und betriebsfertig anschließen, nach Fertigstellung der Leistungen ist der Baustromverteiler abtransporten	52	Wo	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

03.10.0020	Miete - Gummileitung 5G10,0 Kabeltyp: Gummikabel H07RN-F 5G10,0 Erdungskabel H07V-K, 1x 10 mm <sup>2</sup> , grün-gelb Länge jeweils ca. 30 m komplett liefern und betriebsfertig anschließen nach Fertigstellung der Leistungen abtransporten	52	Wo	.....	.....
------------	---	----	----	-------	-------

### Anschluss- und Klemmarbeiten

Das Anklemmen an bestehenden oder bauseitig vorhandenen Anlagen und deren Teile ist vorzunehmen.

Das vorbeschriebene Gummikabel betriebsfertig an der Niederspannungshauptverteilung Haupt1 oder Haupt 2 anzuschließen inkl. absetzen, einführen, markieren der Kabel und Leitungen. Nach Klemmenplan anschließen einschließlich beistellen der erforderlichen Kleinmaterialien wie

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Verschraubungen, Klemmen, Endhülsen, Ösen usw..

03.10.0021	Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm <sup>2</sup> Anschluss einseitig; von 5x6 bis 5x10 mm <sup>2</sup> wie vor beschrieben für Baustromversorgung am Haupt1 oder Haupt2, usw. herstellen, Anschluss betriebsfertig herstellen	1	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

03.10.0022	Prüfung Baustromverteiler nach DGUV Prüfung des Baustromverteilers nach DGUV V3, monatliche Baustromverteiler mit Prüfaufkleber zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustandes der elektrischen Anlage und Betriebsmittel nach DGUV, Vorschrift 3. Prüfung der Schutzmaßnahmen: mit täglicher Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung auf ihre Wirksamkeit und einwandfreie Funktion. Protokollierung der Prüfung in einem zu liefernden Prüfbuch. Eintragung eines Prüfvermerkes jeder Prüfung in jedem Baustromverteiler für eine Kontrolle durch das Gewerbeaufsichtsamt.	1	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

03.10.0023	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. 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. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammaren Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Aushebesicherungen sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagerraumes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren	6	Wo	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

**03.10 Sonderleistungen** .....

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 diesem 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	.....	.....

Sicherungsposten (SiPo)

Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsposten SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenenden 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

verantwortlich, dass die gültigen DGUV sowie die UDS an geeigneten Stellen ausliegen und eingehalten werden.

Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvolle 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 Monteure an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde

1 St .....

**03.11 Stundenlohnarbeiten** .....

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 SWM einzuhalten. Der U-Bahnbetrieb und die Sicherheit der Fahrgäste darf in keinster 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 Abgangsleitungen 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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- 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 B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_UVFM\_1
- Demontage\_UVFM\_2

psch .....

03.12.0002 Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums (Raum 14) (Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_Batterieraum\_1

psch .....

03.12.0003 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.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_FM-Raum\_1
- Demontage\_FM-Raum\_2
- Demontage\_FM-Raum\_3
- Demontage\_FM-Raum\_4
- Demontage\_FM-Raum\_5
- Demontage\_FM-Raum\_6

psch .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

03.12.0004	<p>Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.</p> <p>Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Unterverteilung und der zugehörigen Kabel und Leitungen.</p> <p>Siehe B.2.6_Fotos in der Anlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontage_NSBatt1_1</li> <li>• Demontage_NSBatt1_2</li> </ul>			psch	.....
------------	---	--	--	------	-------

03.12.0005	<p>Kabel und Leitungen - Demontage</p> <p>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.</p> <p>Wärmeschrumpf-Abschlusskappen, -Endtüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul> <p>Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm<sup>2</sup> 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.</p>	600	m	.....	.....
------------	--	-----	---	-------	-------

**03.12 Demontagen und Entsorgung** .....

03.13	<p><b>Wartung und Instandhaltung</b></p> <p>Wartung und Instandhaltung</p> <p>Für die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an der USV-Anlage, dürfen nur vom Hersteller geschultes Personal oder Servicetechniker des Herstellers eingesetzt werden.</p> <p>Sämtliche anfallenden und durchzuführenden Arbeiten bedürfen vor Ausführung der Freigabe des AGs.</p> <p>Sämtliche Lieferungen, sowie Arbeiten sind frei Haus durchzuführen. Eine gesonderte Vergütung von Reisekosten und Lieferkosten ist nicht zulässig.</p> <p>Der entsprechende Aufwand ist einzukalkulieren.</p> <p>Bei der Wartung und Instandhaltung gelten die in dem Anhang beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).</p> <p>Wartung der USV-Anlage</p> <p>siehe Dokumente unter Anlage B.1.9.</p>				
-------	---	--	--	--	--

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Die USV-Anlage am Fürstenried 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)
- 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 bindend.  
 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**

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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

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 Giesing - GG** .....

04

**Elektrotechnik Karl-Preis-Platz - KP**

Leistungsbeschreibung

Objekt:

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Erneuerung der Fernmeldestromversorgung (FMSv)  
USV-Anlage U-Bhf. Karl-Preis-Platz - KP - 8\_42

Die USV-Anlage ist vom öffentlichen Bereich nicht zugänglich.

Der U-Bahnhof "Karl-Preis-Platz - KP - 8\_42" wird von den Linie U2 und U7 angefahren.

Gleis 1: führt vom U-Bahnhof  
Innsbrucker Ring - IR - 8\_45 und führt zum U-Bahnhof Giesing - GG - 8\_35

Gleis 2: kommt vom U-Bahnhof  
Giesing - GG - 8\_35 und führt zum U-Bahnhof Innsbrucker Ring - IR - 8\_45

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 ein unterbrechungsfreies 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\_KP**

B.2.1 Erläuterungsbericht:

- 20240717\_KP\_Erläuterungsbericht\_V02
- Anlage Dübel-Bestätigung
- Anlage Kapazitätsberechnung Sibel
- Anlage-Isolierstützer
- Anlage-Metalldübel
- Anlage-Spreizdübel
- KP\_U2\_Blatt 11

B.2.2 Pläne:

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 8\_42\_73\_214\_5F\_1
- 8\_42\_73\_215\_5F\_1
- 8\_42\_73\_216\_5F\_0
- 8\_42\_73\_389\_5F\_0
- 8\_42\_73\_490\_5F\_1
- 8\_42\_73\_491\_5F\_1
- 8\_42\_73\_492\_5F\_0
- 8\_42\_73\_493\_5F\_0
- 8\_42\_73\_494\_5F\_0
- 8\_42\_73\_495\_5F\_0
- 8\_42\_73\_505\_5F\_1
- 8\_42\_73\_506\_5F\_1
- 8\_42\_73\_604\_5F\_1
- 8\_42\_73\_703\_5F\_0
- 8\_42\_73\_xx1\_5F\_1
- KP\_NSHV\_Bstg-Ost-R36\_8-13-73-301\_V01
- KP\_NSHV\_Bstg-Ost-R36\_8-13-73-302\_V00
- KP\_NSp\_Bstg-West-R82\_8-13-73-305\_V01
- KP\_NSp\_Bstg-West-R82\_8-13-73-306\_V01
- KP\_UV-West\_8-13-73-309\_V01
- KP\_UV-Ost\_8-13-73-308\_V01
- USV\_KP\_UV\_92\_SPS\_SCADA\_FW\_V01
- USV\_KP\_Knoten\_100\_DA\_UV\_92\_V01
- USV\_KP\_Unterverteiler-Umschwenken\_V01

B.2.3 Fotos:

- KP\_NSp-Raum\_Abgang\_zu\_USV
- KP\_Rückbau\_FM-Verteiler\_01
- KP\_Rückbau\_FM-Verteiler\_02
- KP\_Unterbahnsteig

**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,

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Steckdosen, Schalter, Heizungen)  
 - 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  
 - 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 entlang 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 vorschriftenkonform durchzuführen und zu dokumentieren. Bei den Netzwerk- und Meldungsverkabelungen ist zusätzlich eine Quelle-Senke-Prüfung mit einzukalkulieren.

04.01

**USV-Anlage**

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

Modulares unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem (USV), mit elektronischer Umschalteinrichtung, 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, Batterieladeeinheit 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Fehlerfällen Phase / Phase, Phase / Neutralleiter, 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 Neutralleiter über die Dauer der gesamten Autonomiezeit (mind. 240 min) sicher betrieben werden kann. Die notwendige 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 Neutralleiters und eines zentralen Erdungspunktes eingesetzt werden.

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 Independant" / 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 / Umgebungs-  
betrieb elektronische Umschalteneinheit]
- Allen Last-, Zu- und Abschaltungen mit linearer Last,

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 an-  
gebotene Anlage gemäß diesem Qualitätssicherungssystem gefertigt wird.  
Alle Bedienteile müssen zu Einstellungs Zwecken von vorne leicht zugänglich  
sein.

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Systemschrank muss mindestens eine in die Anlage integrierte, zentrale,  
statische, elektronische Umschalt einrichtung sowie eine zentrale manuelle Han-  
dumgehung besitzen.

Eine Bedieneinheit mit grafischem Farb-Touch-Display von mind. 7 Zoll, inte-  
grierte 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 verschie-  
denster 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 Mon-  
tage- und Servicetätigkeiten gewährleistet sein.

Die für den Betrieb erforderlichen Lüfter müssen redundant ausgeführt sein.

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 Gleich-  
spannung eine Wechselfspannung, die der Verbraucherschiene zur Verfügung  
gestellt wird. Bei Netzausfällen bzw. -störungen erfolgt die Spannungsversor-  
gung 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 Umschalt einrichtung, indem sie das Netz der elektronischen Um-  
schalt einrichtung bei internen Störungen, Überlastungen oder Kurzschlüssen  
auf der Verbraucherseite unterbrechungsfrei auf das Verbrauchernetz umschal-  
tet.

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

Die Steuerungen und Hilfsstromversorgungen müssen redundant aufgebaut

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

sein.

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

Da eine USV unter schwersten 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:

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 Neozed. 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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  $\leq$  5%;

maximal zulässige Ausregelzeit < 30ms.

Elektronische Umschalteinrichtung:

Die elektronische Umschalteinrichtung dient zum unterbrechungsfreien Umschalten der Verbraucher auf das vorhandene interne Bypass-Netz. Dies erfolgt bei interner Störung der USV-Anlage, Überlastung der Anlage oder Kurzschluss in einem Verbraucherabgang. Die elektronische Umschalteinrichtung ist als integraler Bestandteil des Systemschrankes 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 Umschalteinrichtung 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

- 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 potentielfreie Kontakte zur Verfügung gestellt werden:

- Anlage im Normalbetrieb
- Anlage externer Bypass aktiv

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 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 Abständen, 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.

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 übereinander 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

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 Bypassschalter) muss der Transformator in einen robusten Schrank 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. Vor dem Transformator muss ein 3-pol. Lastschalter (90Q200) zur sicheren Trennung vorgesehen werden. Nach diesem Lastschalter (90Q200) ist eine Einschaltstrombegrenzung des Transformators vorzusehen.

Diese Begrenzung muss verhindern, dass beim Einschalten sowie bei Netzrückkehr, die vorgeschaltete 50A gG NH00 Sicherung auslöst.

Nach dem Transformator muss ein Leistungsschalter (90Q201) als Überlastschutz eingebaut sein. Dieser Leistungsschalter muss so eingestellt sein, dass

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

er bei einer anliegenden Überlast innerhalb von ca. 10 Sekunden auslöst. Seine Kurzschlussfestigkeit muss mind. 15 kA betragen.

Der Handumgehungsschalter (Q80) 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 Trafoschrank 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 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 125 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 AG-Personal:

Durch den Hersteller, Inbetriebsetzung der betriebsfertig angeschlossenen US

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

V-Anlage, einschl. Prüfung aller wichtigen Funktionen, Probelauf mit Original-last, 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 Er-läuterungen 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:  
 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 Umschalteinrichtung:

- 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 Systemschrank für mind. 180 kVA ausgelegt ist.  
 mit Schutzart IP31  
 mit 1 St Staubfilter 180 kVA

Beschriftungen:

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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 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
- 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 INenn des Modul
- Hauptsicherung (für 1+n Module) 50 A gG NH00 500 V
- Ladeigenschaften 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:  $\leq 30 \text{ ms}$
- > Frequenz ohne Netzführung:  $50 \text{ Hz} \pm 0,1 \%$
- > Synchronisierungsbereich:  $50 \text{ Hz} \pm 3 \text{ Hz}$
- > Leistungsfaktorbereich: 0,3 ind. -1 - 0,3 kap.
- > Voll belastbarer N-Leiter: Ja
- > Nennstrom des Neutralleiters (A): max.  $1,7 \times I_{\text{Nenn}}$
- > Ausgangsphasenstrom je Modul: 36 - 44 A
- > Anzahl bestückter Module: mindestens 4 St  
(Aufgrund des erforderlichen Kurzschlussstroms)
- > Spannungskurvenform: Sinusförmig
- > Spannungsklirrfaktor: im ges. Gleichspannungs-,  
Belastungs- und Leistungsfaktorbereich  $\leq 2 \%$   
am Ausgang  $\leq 3 \%$  am Eingang
- > Crestfaktor:  $\geq 3$
- > Überlastverhalten: 110 % für 60 Minuten 125 %  
für 10 Minuten 150 % für 1 Minute > 200 % für 200 ms

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Kurzschlussstrom je Modul:

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

- Funkentstörgrad: 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 Vollast: 94,5 %  
> Gewicht: ca. 34 kg
- > Abwärme je Modul bei Nennlast: ≤ 1,2 kW
- Erhaltungsspannung pro Zelle 2,25 V / Zelle (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.

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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)
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

Socket 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, Vierkantrrohr,  
Rechteckrohr 60x60x4 mm  
zur Erhöhung der Biegefestigkeit  
bzw. Erhöhung der Tragfähigkeit  
als Querstreben 2 Stück Quadratrohr,  
Vierkantrrohr, 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 m<sup>2</sup>  
mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen  
als sechs Isolatoren/ Isolierstützer  
M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

1 St .....

04.01.0005 Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90  
 mit Isolationstransformator  
 mit externem Handbypass

Isolationstransformator:  
 - 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  
 Kurzschlussspannung: 6 %  
 - Schaltgruppe: Dzn0  
 - Einschaltstrom: < 8 x INenn  
 - Wirkungsgrad bei 100 % Last: > 97 %

Trafo- bzw. Externen Bypassschrank  
 - Schutzart Schrank: IP 31  
 - Abmessungen ca. (BxHxT): 600x2.000x900 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 Schalterstellungen und  
 4 Kontakten pro Schalterstellung  
 - Vor- und nacheilende Kontakte  
 - Allpoliges unterbrechungsfreies Umschalten  
 zwischen Position 1 und 2  
 - Kurzschlussstromfestigkeit: 15 kA  
 - Nennstrom: 100 A  
 - Potentialfreie Positionsmeldekontakte (NC)  
 für Position 1 und 2

Sternpunkt (Schiene):  
 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

- 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.

Einbau in vor beschriebenen Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1 St .....

04.01.0007

Lasttrennschalter 3-pol. (90Q200)

Nennstrom: 100 A

Schaltleistung: 15 kA

Einstellwerte Einstellstrom (Ir) 45 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tr) 7 sek

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (Isd)

2,5 x 100 A = 250 A

Einstellwerte Verzögerungszeit (tsd) 0,4 sek

einstellbarer Ansprechwert Einstellstrom (Ii) 1.200 A

Zur Trennung der gesamten USV-Anlage

(ohne externen Bypass) vom einspeisenden Versorgungsnetz.

Einbauort ist der Bypass-Schrank vor dem Isolationstransformator.

Fabrikat und Typ: Siemens Sentron

3VA2010-5HN32-0AA0

Fabrikat und Typ:

'.....'

liefern, einstellen und betriebsbereiter Anschluss

1 St .....

04.01.0008

Leistungsschalter 3-pol. (90Q201)

mit Hilfskontakt (NC)

- Nennstrom: 63 A

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Icu: 15 kA
  - Spannung: 400 V
  - Überlaststromauslösung Ir: 45 A
  - Auslösezeit Überlaststrom tr= 10s
  - Kurzschlussauslösung einstellbar bis 12 x In
  - Einstellbereich Zeit: 0,1 - 10 s
  - Hilfskontakt: Öffner oder Wechselkontakt
- mit Einstellungen:  
 -> Überlast mit stromabhängiger Langzeitverzögerung  
 -> Selektiver Kurzschluss  
 -> Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung  
 -> Unverzörtem 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

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 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 m<sup>2</sup> mit mindestens sechs hochbelastbaren Stellfüßen als sechs Isolatoren/ Isolierstützer M12 Rot 75x50 mm Polyesterharz Höhe 75 mm, mit Innengewinde

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

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

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: 86 Ah / 10 h
- Batterietyp: Frontterminal
- Anzahl der Batteriezellen / Batterieblöcke je Strang: 2 x (240 / 40)
- Alterungsfaktor / Design Marge: 1 / 1
- Umgebungstemperatur: 20 °C
- Gebrauchsdauer gem. EUROBATT > 12 Jahre
- Entladeschlussspannung: 408,00 V => 1,70 V / Zelle
- Entladeende: Minimum 1,7 VDC / Zelle
- Wartungsfrei über die gesamte Gebrauchsdauer
- Hochkomprimierte und absorbierende
- Glasvlies-Separatoren in AGM-Technologie
- Gitterplatten in hervorragender Blei-Kalzium-Legierung für beste Korrosionsbeständigkeit
- Extrem gasungsarm durch innere Gas-Rekombinationsrate von 99 %
- Niedrige Selbstentladungsrate, verlängerte Lagerzeit
- Entwickelt unter Berücksichtigung der IEC 60896-21/-22
- Underwriter Laboratories (UL) zugelassen
- Keinerlei Transportbeschränkungen betriebsbereiter Blöcke, weder auf der Schiene, auf der Straße, zu Wasser noch in der Luft (nach IATA, DGR, Satz A67)

**Belüftung (gemäß IEC 62485-2 bei 20 °C und Erhaltungsladung):**

- Volumenstrom gesamt: Q 2,06 m³ / h
- Volumenstrom je Strang: 1,03 m³ / h
- Querschnitt gesamt: A 57,6 cm²
- Querschnitt je Strang: 28,8 cm² / Strang
- Anschluss Drehmoment 11 Nm

**Aufbau: Auf Gestell**

z. B.:

Hersteller: Hawker GmbH

Baureihe / Typ: Powersafe SBSC11 oder gleichwertig

Fabrikat/Typ:

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Beschriftungen:

An der Front aller Batterien sind selbstklebende Beschriftungen anzubringen.

Abmessungen Beschriftung:

- Rund Durchmesser 400 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:

- Länge <= 2.306 mm

- Tiefe <= 726 mm

- Höhe <= 1.871 mm

- Höhe inkl. Batterie = 2.141 mm

- Gewichte:

-> Gestell: 162 kg

-> Batterien: 2.480 kg

-> Gesamt: 2.642 kg

Farbe: RAL 7001

zum Beispiel: 2 x 40 Stück Powersafe SBSC11

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 Batteriegestell 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 .....

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

04.01.0012	<p>Kabelleiterkonstruktion Batteriestell            1x Kabelleiter 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</p>	2	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

04.01.0013	<p>Batterieabdeckung - Plexiglasplatte            als Berührungsschutz            Abmessung ca. H 1.400 mm, B 1.150 mm, D 4 mm            mit Reinigung Batteriestell sowie individueller            Anpassung an Gegebenheiten vor Ort,            Ausführung nach Regelschema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befestigung der Platten ohne Bohrungen am Batteriestell</li> <li>• 2x Aufhängung z.B. Rolloband (Gurtband Band) Breite 23 mm ca. 200 mm lang als Lasche zum Aufhängen am Batteriestell</li> <li>• 6x Breite 50 mm Klettband/ -steifen ca. 100 mm Lang, extra stark selbstklebend Abmessung zum Anheften der Platten</li> <li>• vor Fertigung örtliche Überprüfung örtliche Aufnahme der Abmessung durch AN zur Anpassung der Abmessungen an das vorhandene Batteriestell</li> <li>• Warnekleber Warnzeichen Schild Dreieck "Achtung" Folie selbstklebend nach ISO 7010 Maße LxBxH 43 x 50 x 1 mm</li> <li>• 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</li> </ul> <p>inkl. Transport vom AN zu Montageort, U-Bahnhof            liefern, und betriebsbereit montieren</p>	2	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

04.01.0014	<p>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</p> <p>Kunststoff-Wandgehäuse            technische Daten:            Abmessungen (HxBxT): 600x400x200 mm            - Schutzart: IP 56            - Schutzklasse: SK II</p>				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Stoßfestigkeitsgrad: IK 09  
mit Sichtscheibe  
mit Montageplatte (HxB) 525x305 mm  
mit GFK-Platte zwischen Montageplatte und  
NH-Trenner, als Abstand zwischen Montageplatte und Kabelschuhanschluss  
mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch  
inkl. Kabelverschraubungen M25 für 3x 3x NSHXAFÖ 70 mm<sup>2</sup>
- 2x Sicherungslasttrenner NH00 3-pol. 160 A  
  Bestückung 4x Sicherungen zu 100 A gG + 2x Trennmesser
- 8x Klemmen für Batteriestrang 1 + 2  
  2x 4x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> von Batterie zur BAE
- 1x 3x NSHXAFÖ 50 mm<sup>2</sup> 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 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.

Fabrikat/Typ Rittal AX 1449.000  
oder gleichwertig  
Fabrikat/Typ

'.....'

komplet 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:

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- NSHXAFÖ 1 x 50 mm<sup>2</sup> sw
- 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 Kunststoffdruckwanne 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 vorgesehen Trassen oder in einem dafür zugelassenen Installationskanal (halogenfrei und mind. B2ca s1 d1 a1) an der Wand verlegt werden.

1 St .....

04.01.0017

Batteriemanagementsystem (BACS)

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

- Art Nr.: Beschreibung BACSC20
- 80x BACS Modul C20 Modul für 12 V 7-600 Ah Bleibatterien.  
(Modul Maße BxTxH: 80x55x27 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. Ausführung als verdrehtes Kabel für BACS II

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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:

- Wandgehäuse siehe unten aufgeführt

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.

Wandgehäuse:

- (BxHxT) 300x450x195 mm
- Max. Einbautiefe bei eingebauter Montageplatte 191 mm, bei eingebauter Tragschiene 180 mm
- Dreiseitig kombinierbar
- 3 Wände mit metrischen Vorprägungen für Kabeleinführung und Zusammenbau
- Mit transparentem, scharniertem Deckel
- Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung
- Schutzklasse: II
- Schutzart: mind. IP54
- Inklusive 2 Hutschienen  
inklusive Kabeleinführungen und Verdrahtung der Einbauteile

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

- 2 x Hutschienenmodul RJ45 Cat 6a
- Netzteil PSKIT\_90
- BACS Webmanager

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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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.

Das Batteriemangemetsystem muss vom Hersteller GENEREX verwendet werden, da die bereits bestehenden Anlagen mit diesen System ausgestattet sind. Eine Vereinheitlichung ist für die Anlagenverfügbarkeit und -betreuung zwingend notwendig.

		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

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

04.01.0019

Einbringung der Schränke/ Anlagen  
 der USV-Anlage und des Trafo- bzw. Externen Bypassschrank UV 90 über das Sperrgeschoss 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 darf zur Einbringung nicht verwendet. Notwendige Absperrungen sind beizustellen. Die Einbringung hat in Abstimmung mit AG und SiPo zu erfolgen. Restmaterial

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Verpackungsmaterial ist umgehend zu entsorgen.

psch

04.01.0020

Lastprüfung vor Ort  
 siehe Anlage B.1.6 sowie dem Erläuterungsbericht  
 01.09 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: 31,2 kg (Lastbank)  
 - 1x Energieverteiler Gewicht: ca. 47,64 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 zurückzubringen.

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 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

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  
 - 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

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 Standartprogramm des Herstellers  
 geprüft werden:

- Statische und dynamische Eigenschaften in den  
 Grenzbereichen
- Überlast- und Kurzschlussverhalten
- Auslöseverhalten des 3-pol. Leistungsschalters  
 (90Q201)
- Sperrung der elektronischen Umschalteneinheit bei  
 Temperaturmeldung (Trafo)
- Notabschaltung bei Temperaturwarnung (Trafo)
- Nachweis der Auslösung einer Verbrauchersicherung  
 32 A gG NEOZED (P gegen N und P gegen P, P gegen PE)  
 im simulierten 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  
 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  
 unterbrechungsfreie 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 .....

**04.01 USV-Anlage** .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 ein 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 aufgelegt, beschriftet (Einzeladerbeschriftung) und im Bestandsplan eingetragen werden.

Die Reihenklemmen sind einzukalkulieren.

In jeder Verteilung ist eine Plantasche 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 mm<sup>2</sup> unter Beistellung des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Stromkreise sind an der Abgangssicherung auf der Feldabdeckung im Klartext mit Beschriftungsband zu beschriften.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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 Störausgangsgrenzen 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 Halbzyylinder 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.

In Bereichen in denen gelegentliche Handhabungen (Einstellen von Schaltgeräten) vorgenommen werden, müssen diese fingersicher nach EN 50274 ausgelegt werden.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

führt 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 im 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 Niederspannungsverteilungen (Not; Haupt1 und Haupt2) im NSp-Raum mit Befestigungsglaschen zur Befestigung, plombierbare Deckelverschlüsse, Ausführung Deckel: durchsichtig, Schutzart IP 65 mit integriertem Überdruckausgleich

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Nennstrom (In): 1.600 A  
 Höhe: 500 mm  
 Breite: 375 mm  
 Tiefe: 225 mm  
 Einbautiefe: 200 mm  
 Innentiefe: 200 mm  
 Materialstärke Gehäuse: 6 mm  
 Materialstärke Tür/ Deckel: 6 mm  
 Farbe: grau  
 mit Resopalbezeichnungsschilder  
 mit Montageplatte und Hutschiene  
 mit 5x Klemmen 50 mm<sup>2</sup>  
 Zu- und Ableitung:  
 1x N2XCH 4x50/25 mm<sup>2</sup>  
 5x 1x H07Z-K 35 mm<sup>2</sup>  
 inklusive Kabeleinführungen  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

2 St ..... ..

04.02.0002

Gehäuse Überspannungsschutz  
 im FM-Raum  
 Einbaumaße BxHxT: 275x425x195 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 mindestens IP 54  
 mit Resopalbezeichnungsschilder  
 inklusive 2 Hutschienen  
 inklusive Kabeleinführungen  
 und Verdrahtung der Einbauteile  
 10x Klemmen 50 mm<sup>2</sup> zur V-Verdrahtung  
 des Überspannungsableiters  
 Zu- und Ableitung:  
 1x N2XCH 4x50/25 mm<sup>2</sup>  
 1x N2XH-J 25 mm<sup>2</sup> Erdungsleitung  
 5x 1x NSHXAF0E 50 mm<sup>2</sup>  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

2 St ..... ..

04.02.0003

Unterverteiler UV 91  
 Anschlussfertige, isolierstoffgekapselte  
 Niederspannungs-Schaltanlage als Energie-Schaltgerätekombination

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 Wanddichtung 150/ 300 mm  
 - 3x Wandteiler zur Unterteilung Gehäusewänden  
 - 2x Montageplatten 415x265 mm  
 - 3x Montageplatten 565x265 mm  
 - 2x Außenbefestigungen  
 - 4x Anbauflansche 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 mm<sup>2</sup>
  - Durchgangsklemmen bis 50 mm<sup>2</sup>
  - Durchgangsklemmen bis 95 mm<sup>2</sup>
  - Klemmen 3-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
  - Klemmen 2-fach bis 6 mm<sup>2</sup>
  - 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

1 St .....

04.02.0004

Sammelschienen-System 250 A  
 - 5-pol. (3x Cu 12x10 + 2x Cu 12x5)

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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. interner Vorbereitung und Befestigungen liefern und montieren

		3	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

04.02.0005

**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
- 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: 850 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 Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1, Anhang J für Störausgangsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Bedienen, Warten, Arbeiten:

Der Türverschluss muss über Schwenkhebel mit Halbzylinder erfolgen. Die Schaltgeräte sind in Festeinbautechnik 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:

'.....'

komplet liefern, montierten und betriebsfertig anschließen

1 St .....

04.02.0006

Tragkonstruktion/ Befestigung B: 1.200 mm für die Befestigung der Unterverteilers UV 92 im FM-Raum.

Material: Feuerverzinkt

4x Quadratrohr/ Vierkantrohr 50x50x2,75 mm

Lochgröße ca. ø 9.2 mm

Abstand zwischen den Lochmitten ca. 25 mm

Länge/ Höhe 2.000 mm

4x quadratische Fußplatte/ Grundplatte

Schienenfuß für Vierkant-Profil

2x Quer-Profilschiene(n) U-Profil,

LxBxH 1.200x40x60x mm zur Befestigung

des Unterverteiles UV 92

4x Verbinder/ Schelle/ Winkel zur direkten

Befestigung der Profile

4x Profilschiene(n) LxBxH 1.200x35x18x mm

als Kabelabfangschienen

Angepasst an die erforderliche Raumhöhe ca. 4.000 mm inkl. der Beistellung

des notwendigen Klein- und Befestigungsmaterials (Muttern,

Schrauben usw.) liefern, zuschneiden nach Erläuterungsbericht Punkt 04.12

Schweiß-, Schneid-, Brenn-, Schleif- und Trennarbeiten und in Teillängen

montieren

1 St .....

04.02.0007

Isolierte Aufstellung UV 92

Isolator M5 25x22 mm Polyesterharz

4 x Isolierstützer Standfuß

2 x Isolatorstützer Wand

mit Winkel

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

1

St

04.02.0008

Unterverteiler UV 93, UV 9x  
Feuchtraum Kleinverteiler IP65 4-reihig,  
4x 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 rauchtopas 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/N-Schraubklemmen, FI-2-Kreis-Klemme verfügbar mit Anbau Kabeleinführungsblende / -platte / -flansch  
inkl. Kabelverschraubungen M16 / M20 / M25 / M32 / M40  
inkl. inkl. Verschlusschrauben nach Bedarf

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.

3

St

04.02.0009

UV Fernwirktechnik Fahrstrom für Kuppelstellen und Trennschaltstellen U-Bahn der Fernwirktechnik Fahrstrom/ Mittelspannung  
Gehäuse mit Befestigungslaschen mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung  
plombierbare Deckelverschlüsse  
Ausführung Deckel: durchsichtig  
Schutzart IP 65  
Schutzklasse: II  
Schlagfestigkeit: IK 08  
Höhe: 300 mm  
Breite: 300 mm  
Tiefe: 170 mm  
Einbautiefe: 146 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 QIINT4-PS/1AC/24DC10  
1x Kompaktschalter 63A 4 Schließer  
mit allen notwendigen Durchgangsklemmen/

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Installationsklemmen bis 4 mm<sup>2</sup> als Push-in-Anschluss  
 u. a. als Eingangs- und Abgangsklemmen  
 inklusive 3 x Kabeleinführungen/ Kabelverschraubungen M25 passend zum Kabelquerschnitt  
 mit sotieren, abfangen, abmanteln, absetzen,  
 befestigen, kennzeichnen,  
 mit auflegen von mindestens:  
 1x N2XH-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
 1x N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
 komplett liefern, montieren und betriebsfertig installieren

1 St .....

04.02.0010

Knotenpunkt 100 DA  
 Gehäuse Kunststoff mit transparentem Deckel  
 als Kontenpunkt für die Fernmeldeleitungen  
 Schutzart IP 65, IK 08, SK II Halogenfrei  
 Abm. (LxBxH) 360x270x163 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 Rangierdrahtführungen ober- und unterhalb der Montagewanne für geordnete Rangierdrahtführung  
 für Anschlussleisten, in abisolierfreier Technik  
 mit Bezeichnungsstreifen 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  
 einschl. messtechnische Überprüfung der Kabel und allem benötigtem Kleinmaterial

1 St .....

04.02.0011

Schaltplantaschen DIN A4  
 zur Montage im USV und Batterie Raum (NS Batt 1)  
 Zur Aufbewahrung von Schaltplänen, Bedienungsanleitungen, etc.  
 Schaltplantasche Stahlblech Lichtgrau  
 Abmessungen (L x B x H) 87 x 330 x 257 mm  
 mit Schraubenbefestigung  
 Fabrikat / Typ: Elmeko ST-A4-U  
 oder gleichwertig

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

3 St .....

**04.02 Verteiler** .....

**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, graviertes 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 Klemmenleisten (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 mm<sup>2</sup>.

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.

Messlandschaft SWM

Aufgrund der vorhandenen Messlandschaft wurden um fehlerhafte und/ oder zeitverzögerte Datenübertragungen und -auswertungen zu vermeiden sowie zur

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

einheitlichen Wartung, die nachfolgenden Geräte vom Hersteller / Fabrikat Janitza electronics GmbH ausgeschrieben

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 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 Fremdfabrikaten 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 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >= 200 ms), Erfassung transienter Ereignisse > 50 µs, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber 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

30.07.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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

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 (RS232)

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 Grenzwertausgang  
 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  
 Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC  
 Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:  
 Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1 x 3-Draht Messung mit 4 kOhm  
 Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation,  
 CrossOver-Netzkabel CAT5E (2 m), 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 .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

04.03.0002

2-kanaliges Differenzstrom Überwachungs- 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 Differenzstromwandlern (Typ A, B etc.) mittels eines patentierten Messverfahren.

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

Stromwandleranschlussüberwachung (Drahtbruch bzw. Kurzschlussüberwachung pro Kanal), Erfassung von sinusförmigen Wechselfehlerströmen mit Frequenzen 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  
 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 (K55)  
 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 Differenzstromüberwachungskanäle: 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: 350 mA

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Anzahl Analog-Ausgänge: 2  
 Typ Analog-Ausgänge: 4 bis 20 mA  
 Versorgungsspannung der Analogausgänge: DC 12 bis 24 V (extern)  
 Benötigte Entkopplung: 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  
 Art. Nr.: 1401627

1 St .....

04.03.0003

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 Geräteserie UMG.

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

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

1 St .....

04.03.0004

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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  
 CT-AC RCM 35N / 1503458

1 St

04.03.0005

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  $U_m = 0,8$  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

4 St

04.03.0006

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. Prüftransformator) 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, Verteilernamen, Abgangsbezeichnung, Messgerätebezeichnung, Unternehmensname, Prüfervname, Messwert, Meldungskettenfunktion, eingeprägte Stromhöhe, Typ des Prüfgerätes, Unterschrift und Datum, Preis pro Diff- / Wandler,

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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	.....	.....
---	----	-------	-------

04.03.0007 SPS-Steuerung mit OPC UA Schnittstelle

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

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 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse  
-> Von 0,14 bis 1,5 mm<sup>2</sup> 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:
- > Waagrechter Einbau: von 0 bis 60 °C
- > Senkrechter Einbau: von 0 bis 50 °C

Maximale Leitungslänge:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 600 m

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Siemens / DI 16 x 24 V DC ST  
6ES7131-6BH01-0BA0  
Menge: 3 St

3.) Digitale Ausgänge DQ 16x 24 VD C / 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.

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 mm<sup>2</sup> 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 Relaispule 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:

- Geschirmt: 1000 m
- Ungeschirmt: 200 m

Siemens / RQ NO 4 x 120VDC / 230VAC / 5A ST  
6ES7132-6HD01-0BB1

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

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 Mengengeräten, integrierten Motion-Control
- Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie
- Einbau in Schaltkästen
- Aufschnappen auf Normprofilschiene, Stationsbreite bis 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, LLDP, MODBUS TCP, OPC UA)
- Taktsynchroner Betrieb am Bussystem mit 3-Port-Switch (2 x RJ45 / FastConnect / Glasfaser)
- Kommunikationsmodul für zusätzliche Schnittstellen PROFIBUS DP (Master / Slave) oder Ethernet
- Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller
- Zugriff von vier CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)
- Stehende Verdrahtung 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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:

- 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
- Pulsausgabe für Prop.ventile und DC-Motoren
- Wägeelektronik
- Serielles Interface
- > Freeport
- > 3964R
- > USS
- > Modbus RTU

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- > 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
- 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, um von nicht-Siemens-Geräten auf die Daten des Controllers zugreifen zu können. Diese Software muss hersteller- und plattformunabhängig 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 Derivaten, 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

Menge: 1 St

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

1 St

04.03.0008

Programmierung der SPS

Programmierung der SPS nach dem Erläuterungsbericht

Punkt 05. SPS-Lastenheft und Abstimmung mit Planer sowie dem AG 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

04.03.0009

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 Vac

- Schutzpegel: <= 1,5 kV

- Nennableitstoßstrom: 20 kA

- Zusätzliche externe Sicherung nicht notwendig

- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

- Mech. Defektanzeige für Ableiter

zum Beispiel:

Fabrikat: Dehn DG M TNS ACI 275 FM

oder gleichwertig

Fabrikat Typ:

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

	'.....'	2	St	.....	.....
--	---------	---	----	-------	-------

04.03.0010 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  
 - 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:

	'.....'	2	St	.....	.....
--	---------	---	----	-------	-------

04.03.0011 Lasttrennschalter 4-pol. 160 A (91Q200)

- 4-polig
- Hilfskontakte
- Zul. Kurzzeitstrom  $I_{cw} = 1.800$  A ( $< 3$  s)
- Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = AC 690$  V
- Bemessungsstrom  $I_n = 100$  A (Überlastschutz)
- $I_r = 40$  A 100 A Kurzschlussschutz
- $I_{sd} = 1,510 \times I_r$
- $I_i = 12 \times I_n$
- Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 800$  V, nach IEC 60947-2
- Verdrahtet auf Klemmen 95 mm<sup>2</sup>
- Anschlussabdeckungen

Fabrikat/ Typ:  
 Siemens 3VA2010-5HN32-0AA0  
 oder gleichwertig

	'.....'				
	liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss	1	St	.....	.....

04.03.0012 Lasttrennschalter 4-pol. 63 A (91Q213)

- 4-pol.
- Zul. Kurzzeitstrom  $I_{cw} = 1.800$  A ( $< 3$  s)

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = AC\ 690\ V$
  - Bemessungsstrom  $I_n = 100\ A$
  - Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 800\ V$ ,  
nach IEC 60947-2
  - mit Klemmenabdeckungen
  - mit Hilfskontakte
  - Verdrahtet auf Klemmen bis  $50\ mm^2$
- Absperrbar mit beige-stelltem Bügelschloss  
-> Bügeldicke: 6 mm  
inkl. äusserer Griff sw und Achse 150 mm  
liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

1 St ..... ..

04.03.0013

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
  - 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

1 St ..... ..

04.03.0014

Lasttrennschalter 4-pol. 40 A (9xQ200)  
4-pol.

- Direktantrieb mittels Drehgriff
- mit Griff
- Bemessungsstrom  $I_n = 40\ A$
- mit Neutralleiter-Pol
- mit Hilfschalter Ö+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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

Anschlüsse  
 liefern, montieren und betriebsbereiter Anschluss

2 St ..... .....

04.03.0015

D02 1-polig mit Überwachung  
 mit 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 102751  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

20 St ..... .....

04.03.0016

D02 3-polig mit Überwachung  
 mit 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  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat und Typ:

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

2 St .....

04.03.0017

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 mm<sup>2</sup>
- Schutzart / Berührungsschutz IP20 /  
finger- und handrückensicher
- mit Sicherungseinsätze / -zubehör  
(Passeinsatz, Sicherungsstecker oder Leerer Sicherungsstecker, etc.) nach  
Erfordernis 1 bis 63 A
- Fabrikat und Typ: Tytan RH1 106701  
oder gleichwertig
- Fabriakt und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10 St .....

04.03.0018

Relaismodul 3 Wechsler  
für vor beschriebenen D0-Lasttrennschalter  
mit 3 Wechsler

- Meldungen:
- > Sicherheitsausfall
  - > Temperatur zu hoch
  - > Schalter ein/aus
- mit RJ- Verbindungskabel 500mm  
Fabrikat und Typ: Tytan HR 11  
10 3711 + 10 3731  
oder gleichwertig  
Fabriakt und Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsbereit anschließen

10 St .....

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

04.03.0019	<p>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:  '.....'</p> <p>liefern, montieren und betriebsbereit anschließen</p>	1	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

04.03.0020	<p>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</p>	6	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

04.03.0021	<p>D02-Sicherungselement 2-pol. 16 A 50 kA 400 V (Neozed) - 2-pol. - Bemessungsstrom In = 16 A - Bemessungsspannung Ue = AC 400 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</p>	2	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

04.03.0022	<p>Leitungsschutzschalter 1-pol. bis B 10 A 10 kA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-pol.</li> <li>• Bemessungsstrom In 4 bis 10 A</li> <li>• Auslösecharakteristik B</li> </ul>				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

04.03.0023 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

		30	St	.....	.....
--	--	----	----	-------	-------

04.03.0024 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

		8	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

04.03.0025 FI/LS-Kombinationen (RCBOs) 30 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: A
- 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: 440 V

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- Schraubklemme oben, unten (Laststromkreis):
  - Gehäuseart: Verteilereinbaugeschäuse
  - Montageart: Tragschiene (35 mm)
  - Schutzart: IP 20 (eingebaut: IP 40)
  - 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 .....

04.03.0026 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 .....

04.03.0027 Unterspannungsrelais 3 / N, AC 230 / 400 V

- 1 Wechsler
- Bemessungsstrom In = 4 A (thermisch)
- Bemessungsbetriebsspannung Ue = 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
- 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 .....

04.03.0028 Installationsschutz 25A 4S 230V  
Kontaktart: 4 Schließer  
Nennstrom: 25 A  
inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

5 St .....

04.03.0029 Schütz 63 A 4Ö / 4 S, AC 230 V

- 4-pol.
- Bemessungsstrom In = 63 A
- Bemessungsbetriebsleistung = 35 kW / AC 400 V
- Bemessungsisolationsspannung Ui = 500 V
- Gebrauchskategorie = AC 7b (Ohmsche Last)
- Betätigungsspannung: AC 230 - 240 V
- Mechanische-Lebensdauer: 10 Mio. (AC betätigt)
- mit 4 Öffner oder 4 Schließer
- Schnappbefestigung

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 .....

04.03.0030

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  $10 \text{ kA}$
- 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 .....

04.03.0031

Relaisklemmen/ Relaismodul (UV 92)  
Meldungen Fernwirktechnik  
Relaismodul mit Push-in-Anschluss  
bestehend aus:  
Relaissockel mit Auswerfer  
mit steckbaren Leistungskontaktrelais  
Kontaktausführung: 1 Wechsler  
Eingangsspannung:  $24 \text{ V DC}$   
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 .....

04.03.0032

Schlüsselschalter 2 Stellungen  
Revisionschalter mit beschrifteter Abdeckung

- 2-polig, 2 Stellungen (Ein/ Aus)
- Frontschild (Ein/ Aus)
- Tastfunktion/ Rastung
- Nennstrom:  $10 \text{ A}$
- Nennspannung:  $240 \text{ V}$
- montiert in Schaltschrankfront
- inklusive 3 Schlüssel

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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

1 St .....

04.03.0033 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 Fronttüre  
 angeschaltet über SPS-Steuerung  
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

1 St .....

04.03.0034 Einspeiseklemme  
 Nennspannung: 250 V,  
 Nennstrom: 20 A,  
 Anzahl der Anschlüsse: 4  
 Anschlussart: Zugfederanschluss,  
 Bemessungsquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>,  
 Querschnitt: 0,08 bis 4 mm<sup>2</sup>,  
 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 .....

04.03.0035 Installationsklemme bis 6 mm<sup>2</sup>  
 als Push-in-Anschluss  
 1-fach, 2-fach oder 3-fach

- Nennquerschnitt: 6 mm<sup>2</sup>
- 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 .....

04.03.0036 Installationsklemme 10 bis 16 mm<sup>2</sup>  
 als Push-in-Anschluss

- Nennquerschnitt: 16 mm<sup>2</sup>
- Nennstrom In: 76 A
- Nennspannung UN: 500 V

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 .....

04.03.0037

2-Leiter-Klemme 35 bis 50 mm<sup>2</sup>  
 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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG  
 feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 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 .....

04.03.0038

2-Leiter-Klemme 70 bis 95 mm<sup>2</sup>  
 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 mm<sup>2</sup> / 4 bis 3 / 0 AWG  
 feindrätiger Leiter: 25 bis 95 mm<sup>2</sup> / 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 .....

04.03.0039

STX Tragschienen-Verbinder RJ45  
 inkl. RJ45 Modul A Cat.6A  
 Farbkodierung nach T568A, werkzeuglose Anschlusstechnik, geeignet für RJ45/11/12-Stecker, für Tragschiene TH35, mit Schutzkappe, Farbe nach Vorgabe AG

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Fabrikat / Typ Telegärtner J80023A0000  
oder gleichwertig

'.....'

liefern, auflegen und auf Hutschiene montieren

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

04.03.0040

Modulträger Kunststoff Cat.6a RJ45  
rastbar anreihbar auf DIN-Schiene 35 mm  
Hutschiennenadapter Hutschiennenmodulträger 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	.....	.....
---	----	-------	-------

04.03.0041

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA  
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 mm<sup>2</sup>  
Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029  
oder gleichwertig

'.....'

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

10	St	.....	.....
----	----	-------	-------

04.03.0042

LSA-Trennleiste 2/10 SK zu 10 DA (zweiseitig)  
zum Verbinden kunststoffisolierter  
Kupferleiter mit massiven oder verseilten Kupferadern  
mit zweiseitigem Schraubkelmmenanschluss  
mit rangierdrahtseitigen Schraubklemmen  
ohne Farbcode  
für Montagewanne/-kanal  
mit großer Rangierdrahtführungen  
Bedruckung: rangierdrahtseitig 1 bis 0  
Schraubklemmen zum Anschluss von

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Adern mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Fabrikat / Typ: Cobinet 1020 029/2  
 oder gleichwertig

'.....'

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

2 St .....

04.03.0043

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 Kombi-ableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz  
 inkl. allem notwendigem Zubehör fertig verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren

15 St .....

04.03.0044

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

Fabrikat / Typ: Cobinet DE620002563  
 oder gleichwertig

'.....'

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

3 St .....

04.03.0045 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 .....

04.03.0046 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

oder gleichwertig

'.....'

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

2 St .....

**04.03 Verteilereinbauten** .....

**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 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 mm<sup>2</sup>** 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,

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 Neutralleiter 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	<p>NSHXAFÖ 1 x 50 mm<sup>2</sup> (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.</p>	130	m	.....	.....
04.04.0002	<p>N2XCH 4 x 50 / 25 mm<sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß)  in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	550	m	.....	.....
04.04.0003	<p>NHXCH 4 x 35 / 16 mm<sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß)  Mantel-Farbe orange  Flammwidrig nach EN 60332-3-24  nicht in Funktionserhalt verlegen  in Teillänge liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	300	m	.....	.....
04.04.0004	<p>N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß)  in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	450	m	.....	.....
04.04.0005	<p>N2XH-J 3 x 4 mm<sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß)  in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	100	m	.....	.....
04.04.0006	<p>N2XH-J 3 x 6 mm<sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß)  in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.</p>	180	m	.....	.....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
04.04.0007	N2XH-J 5 x 4 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....
04.04.0008	N2XH-J 5 x 6 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	20	m	.....	.....
04.04.0009	N2XH-J 5 x 16 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	30	m	.....	.....
04.04.0010	N2XH-J 5 x 25 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	450	m	.....	.....
04.04.0011	H07Z-K 1 x 35 mm <sup>2</sup> (beidseitiger Anschluß) in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
	<p>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.</p> <p>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.</p>				
04.04.0012	FM-Kabel 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
04.04.0013	FM-Kabel 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,6 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
04.04.0014	FM-Kabel 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , jeweils einseitig in verschiedenen Verteilern				

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	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	.....	.....
04.04.0015	FM-Kabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
04.04.0016	FM-Kabel 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 6 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
04.04.0017	FM-Kabel 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel J-H(ST)H, 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
04.04.0018	FM-AußenKabel 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	300	m	.....	.....
04.04.0019	FM-AußenKabel 20 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (beitseitig auflegen) Kabel A-2Y(L)2Y, 20 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , 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	.....	.....
04.04.0020	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				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Staubablagerungen im Unterbahnsteig in vorhandenen Kabelrinnen verlegen

500 m .....

04.04.0021 Datenkabel, 4 paarig, B2ca, 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

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 s2 d2 a1

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

1500 m .....

04.04.0022 Patchkabel Cat. 6a RJ45 (1 m)  
mit einer Länge 1 m  
Lieferrn, montieren und betriebsbereiter Anschluss

10 St .....

Übertrag: .....

30.07.2024 **Leistungsverzeichnis Blankett**  
 Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

04.04.0023	Patchkabel Cat. 6a RJ45 (10 m) nach Anforderung mit einer Länge von 2 bis 10 m Liefen, montieren und betriebsbereiter Anschluss	6	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

04.04.0024	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-Kabelmarker, transparent, mit Kabelbindermontage, Kabeldurchmesser: ≥ 6 mm, Schriftfeldgröße: 29 x 8 mm zu verwenden liefern und befestigen	150	St	.....	.....
------------	--	-----	----	-------	-------

**04.04 Kabel und Leitungen** .....

**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  
 angegeben 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 gedruckter Form  
 dauerhaft zu beschriften.  
 Die Beschriftung muss in den Farben der  
 Einspeiseart 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.	2	St	.....	.....
------------	---	---	----	-------	-------

04.05.0002	Steckdose 2-fach IP 44 Aufputz zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 .....

04.05.0003 CEE-Wandsteckdose, 5 x 125 A, IP 67  
Gehäuseunterteil ist um 180° drehbar  
Position der Leitungseinführung frei wählbar  
Messing-Kontakte mit Lamellen  
Leitungseinführungen: 1x M63: 2x Ø 40 mm  
CEE-Kupplung 125 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.

4 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.

10 St .....

04.05.0006 Kabelabzweigkasten 2,5 mm<sup>2</sup> aP/ FR grau  
- aP/ FR grau  
- Schutzart nach VDE 0470 IP 65

Übertrag: .....

30.07.2024 Leistungsverzeichnis Blankett  
 Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2 LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 mm<sup>2</sup> 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

12      St      .....      .....

04.05.0008      Ableitfähige Matte für Boden L x B 3 x 0,91m  
 Vor das Batteriestell 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 einseitig an die zu installierende BWE(TE) angeschlossen werden. Es ist messtechnisch nachzuweisen und zu prüfen, ob die geforderten Werte zwischen 50 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/B1 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 Installationsmaterial** .....

**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 Potentialausgleichschienen sind nach den

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Ausführungsplänen und Übersichtsschemen für die Erdungsanlagen zu installieren und zu beschriften.

Die Potentialausgleichsleitungen müssen mind. einen Kupferquerschnitt von 25 mm<sup>2</sup> haben.

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

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 vorhandenen Leerrohren, Kabelsammelhaltern, Kabelkanälen, Brandschutzkanälen, auf Kabelrinnen und Steigrassen. 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 (BxH): 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 mm<sup>2</sup> mehrdrähtig,

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.

Federring

Werkstoff für Isolator Wandmontage: Polyesterharz (UP)

Beschriftung: graviertes Resopalschild Rot mit weißer Schrift befestigt mit 2 Schrauben

Beschriftung gem. Vorgabe AG

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	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	4	St	.....	.....
04.06.0002	Verbindung PAS-Industrie Verbindung zwischen den senkrechten oder waagerechten PA-Schienen als Schiene oder Rundleiter flexibel und platzsparend ausgeführt Kontaktschiene Kupfer (Cu) halbhart, rundkantig Breite ca. 40 mm Höhe ca. 5 mm Länge ca. 200 mm oder als Rundleitern 240 mm <sup>2</sup> mehrdrähtig mit Kabelschuhen liefern, montieren	2	St	.....	.....
04.06.0003	N2XH-J 95 mm <sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	100	m	.....	.....
04.06.0004	N2XH-J 25 mm <sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	180	m	.....	.....
04.06.0005	N2XH-J 50 mm <sup>2</sup> (beitseitiger Anschluß) mit Kabelschuhen in Teillängen liefern, montieren und betriebsbereit anschließen.	15	m	.....	.....

**04.06 Potentialausgleich** .....

**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.

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

In allen Bereichen sind Dübel und das erste Befestigungselement danach

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

(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 Kabeltragsysteme sind in allen Bereichen genau nach den Montageanleitungen des Herstellers zu errichten.

Die ZTV-AI, 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.

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 gratloser 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Die Kabeltragsysteme 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 Verbindungslaschen (bis 90° verstellbar) zu überbrücken. Bei Steigpunkten usw. sind die entsprechenden Steigstücke 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 Potentialausgleich 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, Aufschlagewinkel, Überschubhülsen, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen und Leiterhaltern 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 Tragkonstruktion 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.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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.

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	15	m	.....	.....
------------	--	----	---	-------	-------

04.07.0002	Profilschiene mit Schlaufenlochung für die Verlegung mit Bügelschellen, als Zugentlastung über der Verteilung, einschließlich sämtlichem systemgebundenen Zubehör 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  
Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke,  
Klemmstücke, 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,  
feuerverzinkt 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  
erforderlichen Verbindungs-, Klein- und Befestigungsmaterials zur Montage auf  
Beton, Mauerwerk, Trapezblech, geeigneten Stahlträger, usw., Kabelrinne zu  
obenbeschriebenen 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 60/200 mm mit Kantenhöhe mindestens 60 mm				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	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	.....	.....
04.07.0004	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	20	m	.....	.....
04.07.0005	Formstücke 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Kanäle Formstücke als Inneneck, Außeneck, Flachwinkel usw. komplett liefern und montieren	12	St	.....	.....
04.07.0006	Endabschluss 60/200 bis 60/400 mm für vor beschriebene Rinnen komplett liefern und montieren	10	St	.....	.....
04.07.0007	Trennsteg für vor beschriebene Kabel-Rinne in Teillängen komplett liefern und montieren	30	m	.....	.....
	Abhängezubehör Sämtliches Abhängezubehör ist passend in Ausführung Qualität und Belastbarkeit zu vor beschriebenen Kabelträger-Rinnen einschließlich aller sonstiger Kleinteile (Verbindungsflasche, Schrauben usw.) zu liefern und betriebsfertig zu montieren.				
04.07.0008	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 500 mm wie im "Vortext Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	20	St	.....	.....
04.07.0009	Hängestiel mit Kopfplatte, bis 1.500 mm wie im "Abhängezubehör" beschrieben inkl. Schutzkappe für Hängestiel Polyvinylchlorid; Farbe gelb	10	St	.....	.....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

04.07.0010	Ausleger bis 300 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	20	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

04.07.0011	Ausleger bis 500 mm für vor beschriebene Hängestiele wie im "Abhängezubehör" beschrieben	10	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

Starres Rohr aus Aluminium (4456)  
Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht  
flammenausbreitend, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr,  
Klassifizierungscode 4456, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer,  
Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45 °C max. +250 °C,  
einschließlich Verbindungsstücke, Endtüllen, Befestigungsmaterial, Bögen und  
doppellappigen Befestigungsschellen bzw. Abstandschellen, offen auf Putz  
verlegen und befestigen.

04.07.0012	Rohr Nenngröße EN 25 mm Klassifiziercode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	16	m	.....	.....
------------	---	----	---	-------	-------

04.07.0013	Rohr Nenngröße EN 32 mm Klassifiziercode 4456 wie vorbeschrieben, einschließlich aller erforderlichen Klein-/Befestigungsteile und allem notwendigen Systemzubehör komplett liefern und montieren.	8	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.

- Haupt- und Steigleitungen
- Kabel- und Leitungsanlagen Licht/Kraft
- Kabel und Leitungen Technik
- Kabel und Leitungen Schwachstrom

04.07.0014	Bügelschelle für Kabel-Ø 12 - 24 mm mit Schlitzweite 16 bis 17 mm,				
------------	---	--	--	--	--

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 .....

04.07.0015 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 .....

04.07.0016 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 .....

04.07.0017 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 .....

04.07.0018 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  
feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Das Platzangebot unter  
der Verkleidung ist hinreichend zu bemessen, sodass Leitungen und Kabel mit  
Bügelschellen problemlos an die Steigetrasse montiert werden können;  
einschließlich aller notwendigen Klein- und Befestigungsteile (Muttern,  
Schrauben, Verbindungslaschen, usw.). Formteile werden übermessen.  
Konstruktionsnachweis (handschriftliche Konstruktionszeichnung) ist als  
Grundlage für das Aufmaß vorzulegen. Anfertigen nach den tatsächlich, vor Ort  
durch den Auftragnehmer aufgenommen 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

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

komplett liefern und montieren

2

St

### 04.07 Verlegesysteme

## 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 °C) 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 einzuzeichnen 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

30.07.2024 **Leistungsverzeichnis Blankett**  
 Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Maße (L x B x H) ca.: 350 x 170 x 40 mm

40 St .....

04.08.0002 Brandschutzschaumstopfen S90 Ø 150 mm  
 Brandschutzschaumstopfen Öffnung 150 mm  
 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

20 St .....

04.08.0003 Einzelkabeldurchführung F30  
 gemäß MLAR (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie),  
 mit Einhaltung vorgeschriebenen Abstandsregeln, den Ringspalt zur Decken-  
 oder Wandkonstruktion mittels Brandschutzspachtelmasse spachtelfähig  
 auszuspritzen.  
 Leerrohre sind Steinwolle größer 1.000 °C zu verschließen  
 Wandstärke: >= 60 mm  
 Ringspaltbreite: max. 50 mm  
 Die Restöffnungen bzw. Ringspalt ist vollständig zum vorbeugenden  
 Brandschutz zu verfüllen  
 Brandschutz liefern und einbringen bzw. verspachteln

5 St .....

**04.08 Vorbeugender Brandschutz** .....

**04.09 Beleuchtung**

Allgemeine Vorbemerkungen  
 Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde mit den nachfolgenden Leuchten  
 vom Hersteller / Fabrikat Norka Erfurt LED m die notwendige Raumbeleuchtung  
 / 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: 20 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

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

- 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 ..... ..

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  
- 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 ..... ..

04.09.0003

Profilschienen/ Leuchtentragschiene  
zur Installation der vor beschriebenen Leuchten

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

Seilmontage:  
 Abhängehöhe stufenlos einstellbar  
 mit Deckenmontagehülsen  
 mit Seilen bis 2.500 mm  
 Verteilerrinne:  
 Abmessungen H x B : 50 x 50 mm  
 Materialstärke: 1,5 mm  
 Bodenauslässe: 30 x 65 mm  
 Seitenauslässe: 20 x 65 mm  
 sendzimirverzink  
 mit Aufhängebügel  
 mit Längsverbinder 45x45x220 mm  
 Fabrikat/ Typ: Niedax RSV 50.050  
 oder gleichwertig  
 Fabrikat/ Typ:

'.....'

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

10 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 Kabelrinnenmontage  
 - Material: Polycarbonat  
 - Abm.: Länge x Breite x Höhe: 200 mm x 140 mm x 65 mm  
 - Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder  
 max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse  
 - Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul  
 - Lichtfarbe: 6500 K  
 - Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric  
 Low Bay  
 - Lebensdauer: 50.000 h  
 - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch  
 in 10%-Schritten  
 - Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung  
 mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: **99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2** LV: **ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB**

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

Übertrag: .....

- 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

'.....'

liefern, montieren oder betriebsbereit anschließen.

3 St ..... .....

**04.09 Beleuchtung** .....

**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 Werkplanung 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 eingetragenen Anlagenteile sind maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper einzutragen. Bei Planungsänderungen sind die geänderten Unterlagen kenntlich zu machen

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

und mit dem Index zu versehen. (Braunstricheintrag)  
 In Zeichnungen oder entsprechenden Tabellen sind sämtliche technischen Daten, Maße, Dimensionen, Anschlusswerte usw. einzutragen, die auch für Nebenarbeiten 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 Wandansichten, Ansichtszeichnungen, usw. erstellt werden und sind Bestandteil des Leistungsumfanges des AN.
- Die Verteilerpläne sind zusätzlich zu pdf und dwg sowie als EPlan-Format mit 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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
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.

psch

.....

04.10.0004

Messung und Prüfung der CAT 7 Leitungen  
Position nach DIN EN 50173,  
Grenzwerte nach Klasse EA  
Die installierte Verkabelung (Leitung, Anschlussdose inkl. benötigter Steckensätze entsprechend ausgeschriebener Anslusstechnik) hat mindestens die in den Vorbemerkungen beschriebenen Messwerte beinhalten. Um dies nachzuweisen, ist zu messen:

- Schleifenwiderstand jedes Adernpaares/Doppelader (DA)
- Kapazitätsbelag der Adernpaare (DA)
- Nahebensprechen (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 - 150 m

Messprotokoll

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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
- 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
- Nahnebensprechen (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 / Steckereinsätze zu erfolgen.

Bitte mit folgenden Einstellungen die Datenleitungen

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

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 der, 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 / Inbetriebnahmen  
Dokumentation / Abnahme

Leistungserbringung / Inbetriebnahmen

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)
- Probetrieb ca. 2 Wochen (nach Freigabe AG)

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

- 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 Bestandsdokumentation 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 Abwicklung/ Bauablauf/ Fertigstellungsabschnitte (FA) zus. Aufwand für Bestandsaufnahmen, Klärungen, Abläufe für Umschwenkprozess siehe auch Erläuterungsbericht Punkt 01.11 Umschwenken und Inbetriebnahme (IBN) sowie Durchführung und des Umschwenkprozesses von alten Bestandsverteilern auf neu errichtete USV Verteiler (UV 91 - 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 Lohngruppe 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

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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 rechtzeitig (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 Instandsetzungsarbeiten 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.
- 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 Heierlaubnisschein

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für sämtliche Arbeiten wie

- Schweißen, Schleifen, Schrumpfen
- Löten, Flexen, Erhitzen usw.

eine Heierlaubnis zwingend erforderlich ist.

Die Heierlaubnis gilt jeweils nur für eine Maßnahme und ist täglich neu auszustellen.

Der Auftragnehmer bzw. dessen bauleitender Obermonteur muss in Besitz des Heierlaubnisscheines 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 berschreiten.

Die Pläne sind entsprechend den AG Vorgaben zu beschriften. Es ist eine Planliste anzufertigen.

Sämtliche Änderungen sind im Plan als nderungsvermerk mit Datum und

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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
- 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 wirtschaftlichsten 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. Fabrikatsnummer
- 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 auf Datenträger

Zusammenfassung Handrevision (Handeinträge):

Alle Abweichungen aus dem errichteten Anlagenzustand und der zum Bau

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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. 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 einem 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 Betonoberfläche zu markieren und mittel Foto zu dokumentieren. Vorzugsweise sind die durchführen Analysen, die Ergebnisse in einen strukturierten Report Nachweis 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 Arbeitshöhe von 4,0m.  
 Bohrdurchmesser 60 - 150 mm,  
 Wandstärke 120 cm,  
 inkl. Ferrosan im Bohrbereich

Übertrag: .....

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

nach statischer Freigabe durch den Tragwerksplaner

5 St .....

04.10.0016

Wanddurchbrüchen in Ziegel, bis 400 x 200 mm, Wandstärke bis 120 cm, nach Freigabe durch den Tragwerksplaner

1 St .....

04.10.0017

Verschließen von Bohrlöchern 6 - 12 mm Fehlböhrungen die im Zuge der Neuinstallation die, für die Dübel geforderte Bohrtiefe wegen Amierungseisen 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, z.B.: Fischer Injektionsmörtel FIS V Plus mit Kartusche und Statikmischer oder gleichwertig

'.....'

liefern und montieren

5 St .....

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. 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.

04.10.0018

Strahler für Baubeleuchtung, siehe vorherige Beschreibung. Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen sowie nach Freigabe demontieren.

8 St .....

04.10.0019

Miete - Mobiler Stromverteiler / Baustromverteiler zum Innenausbau  
 Gehäuse: Stahlblech-Gehäuse mit Griffmulden/ Traggriffen mit Stellfüßen  
 mindest Bestückung:  
 6 x Schutzkontaktsteckdose 16 A 230V IP 54  
 2 x CEE-Steckdose 16 A 400V 5p 6h TE IP 54  
 1 x Außenerder gelb / grün (Flügelmutter abnehmbar)

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Absicherung / Schutzmaßnahme:

6 x C-Automat 16 A 1p / Schutzkontakt

1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / Schutzkontakt

3 x C-Automat 16 A 3p / CEE

1 x FI-Schalter Typ B 40/0,03 A 4p / CEE 16 A

Leitungseinführung/ Anschlussmöglichkeit:

für die Anschlussleitung Gummileitung 5G10,0

mit Erstinbetriebnahme (inkl. Messung und Protokollierung)

mit Ösen zur Befestigung einer mindestens 8 m Kette

und einem Vorhängeschloss zur Sicherung

komplett liefern, aufstellen und betriebsfertig anschließen, nach Fertigstellung

der Leistungen ist der Baustromverteiler abtransporten

52 Wo .....

04.10.0020

Miete - Gummileitung 5G10,0

Kabeltyp:

Gummikabel H07RN-F 5G10,0

Erdungskabel H07V-K, 1x 10 mm<sup>2</sup>, grün-gelb

Länge jeweils ca. 30 m

komplett liefern und betriebsfertig anschließen

nach Fertigstellung der Leistungen abtransporten

52 Wo .....

Anschluss- und Klemmarbeiten

Das Anklemmen an bestehenden oder bauseitig vorhandenen Anlagen und deren Teile ist vorzunehmen.

Das vorbeschriebene Gummikabel betriebsfertig an der Niederspannungshauptverteilung Haupt1 oder Haupt 2 anzuschließen inkl. absetzen, einführen, markieren der Kabel und Leitungen. Nach Klemmenplan anschließen einschließlich beistellen der erforderlichen Kleinmaterialien wie Verschraubungen, Klemmen, Endhülsen, Ösen usw..

04.10.0021

Kabel- bzw. Leitungsanschluss bis 5x10 mm<sup>2</sup>

Anschluss einseitig; von 5x6 bis 5x10 mm<sup>2</sup>

wie vor beschrieben für Baustromversorgung am Haupt1 oder Haupt2, usw.

herstellen, Anschluss betriebsfertig herstellen

1 St .....

04.10.0022

Prüfung Baustromverteiler nach DGUV

Prüfung des Baustromverteilers nach DGUV V3,

monatliche Baustromverteiler mit Prüfaufkleber zur Erhaltung des

ordnungsgemäßen Zustandes der elektrischen Anlage und Betriebsmittel nach

DGUV, Vorschrift 3.

Prüfung der Schutzmaßnahmen:

mit täglicher Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

auf ihre Wirksamkeit und einwandfreie Funktion.

Protokollierung der Prüfung in einem zu liefernden

Prüfbuch. Eintragung eines Prüfvermerkes jeder Prüfung

in jedem Baustromverteiler für eine Kontrolle durch das

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

Gewerbeaufsichtsamt.

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

04.10.0023

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. 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. Zaunoberkante / Höhe ca. 2,45 m mit falls notwendig Torelement mit Drehgelenk mit schwer entflammaren Sichtschutzplanen mit Standfüßen / Betonfüßen (Kunststoff) mit mobilen Stahlrahmenelementen (Einzelelemente) inkl. aller Verbindungsschellen, Aushebesicherungen sowie aller notwendigen Schrauben und Muttern Aufstellen, vorhalten und wieder entfernen des gesicherten, geschlossenen Lagerraumes sowie dem Räumen des Platzes. Einsatzzeit nach Wochen. komplett liefern, aufstellen und abtransportieren

		6	Wo	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

**04.10 Sonderleistungen** .....

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 Nacht-, Sonntags-, Feiertagsarbeit können ausschließlich bei von der Bauaufsicht angeordneten Arbeiten für diesem Zeitraum abgerechnet werden.

Der Zuschlag für Nachtarbeit wird laut gesetzlicher Regelung von **23:00 - 6:00 Uhr** vergütet.

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	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	.....	.....
	<p>Sicherungsposten (SiPo)  Für Arbeiten im Gleisbereich muss ein Sicherungsposten SiPo während der gesamten Arbeitszeit die Strecke beaufsichtigen und das Personal vor anfahrenenden 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.</p> <p>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 ausliegen und eingehalten werden.</p> <p>Der SiPo darf keine anderen Tätigkeiten übernehmen, er muss sich ausschließlich auf seinen verantwortungsvolle Aufgabe konzentrieren können. Der SiPo darf den Baustellenbereich während der Arbeiten im Gleisbereich nicht verlassen.</p>				
04.11.0007	Einweisung durch SiPo Teilnahme <b>aller</b> vor Ort tätigen Monteure an den zwingend erforderlichen Unterweisungen durch den SiPo des AG. Dauer ca. 1 Stunde	1	St	.....	.....
				<b>04.11 Stundenlohnarbeiten</b>	.....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 den SWM einzuhalten. Der U-Bahnbetrieb 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 Abgangsleitungen 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- und Anlagenkenntnisse zu verschaffen, damit die Entsorgung ohne

30.07.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Behinderungen des Personenverkehrs in der U-Station erfolgt. Eine Zwischenaufstellung / -lagerung in anderen Räumen ist untersagt. Der Aufwand ist einzukalkulieren.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_UVFM\_1
- Demontage\_UVFM\_2

psch

.....

04.12.0002

Demontage und Entsorgung der aktuellen Batterieanlage.

Demontage des Batterieraums (Raum 14)  
(Entfernung der Batterien, Entfernung der Kabel & Leitungen & Schalteinrichtungen der DC- Anlage).

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_Batterieraum\_1

psch

.....

04.12.0003

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.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_FM-Raum\_1
- Demontage\_FM-Raum\_2
- Demontage\_FM-Raum\_3
- Demontage\_FM-Raum\_4
- Demontage\_FM-Raum\_5
- Demontage\_FM-Raum\_6

psch

.....

04.12.0004

Demontage und Entsorgung der aktuellen elektrischen Raumausstattung NS Batt 1.

Demontage der aktuellen Lampen, Schalt- und Steckgeräte, sowie Kabelrinne, Kanäle, Unterverteilung und der zugehörigen Kabel und Leitungen.

Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_NSBatt1\_1
- Demontage\_NSBatt1\_2

psch

.....

04.12.0005

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.

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

Die Kabel und Leitungen Querschnitt bis 5x6mm<sup>2</sup> 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 .....

04.12.0006

Kompensationsanlage (NSHV-Not)  
 Feststufe Not - Baujahr 1977  
 Absicherung Feld 06 Ae230 (ausgesichert)  
 400V ~  
 30 KVar 43 (77) A  
 3x 199 µF ggf. PCB-kontaminiert  
 Innenraum 560-4 Öl  
 komplett im Raum 36 einschl. Nebenarbeiten, Anschlussleitung,  
 etc.demontieren und gegen Nachweis und entsorgen.  
 Siehe B.2.6\_Fotos in der Anlage:

- Demontage\_Feststufe\_1

1 St .....

**04.12 Demontagen und Entsorgung** .....

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 vor 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 dem Anhang beigefügten Einkaufsbedingungen der SWM (AEINST).

Wartung der USV-Anlage

siehe Dokumente unter Anlage B.1.9.

Die USV-Anlage am Fürstenried West entspricht der Variante 2 siehe: B1.9 Anlage-01-Leistungsbeschreibung-

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

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)
- 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 bindend.

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

.....

Übertrag: .....

30.07.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: 99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV:

ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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

Übertrag: .....

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

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 Karl-Preis-Platz - KP** .....

**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 Silberhornstraße - SI	.....
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 Untersbergstraße - UB	.....
03.01	USV-Anlage	.....
03.02	Verteiler	.....
03.03	Verteilereinbauten	.....
03.04	Kabel und Leitungen	.....
03.05	Installationsmaterial	.....

30.07.2024  
Projekt:

Leistungverzeichnis Blankett  
99\_23\_USV-Anlage\_Paket\_2

LV: ELT\_Paket\_2\_GG\_KP\_SI\_UB

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 Giesing - GG	.....
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 Karl-Preis-Platz - KP	.....
		Summe .....
		zzgl. MwSt ..... % .....
		Gesamtsumme .....

**Inhaltsverzeichnis**

<b>01</b>	<b>Elektrotechnik Silberhornstraße - SI</b>	<b>9</b>
<b>01.01</b>	<b>USV-Anlage</b>	<b>11</b>
<b>01.02</b>	<b>Verteiler</b>	<b>35</b>
<b>01.03</b>	<b>Verteilereinbauten</b>	<b>43</b>
<b>01.04</b>	<b>Kabel und Leitungen</b>	<b>68</b>
<b>01.05</b>	<b>Installationsmaterial</b>	<b>73</b>
<b>01.06</b>	<b>Potentialausgleich</b>	<b>76</b>
<b>01.07</b>	<b>Verlegesysteme</b>	<b>78</b>
<b>01.08</b>	<b>Vorbeugender Brandschutz</b>	<b>85</b>
<b>01.09</b>	<b>Beleuchtung</b>	<b>86</b>
<b>01.10</b>	<b>Sonderleistungen</b>	<b>89</b>
<b>01.11</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	<b>101</b>
<b>01.12</b>	<b>Demontagen und Entsorgung</b>	<b>102</b>
<b>01.13</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>104</b>
<b>02</b>	<b>Elektrotechnik Untersbergstraße - UB</b>	<b>107</b>
<b>02.01</b>	<b>USV-Anlage</b>	<b>109</b>
<b>02.02</b>	<b>Verteiler</b>	<b>133</b>
<b>02.03</b>	<b>Verteilereinbauten</b>	<b>141</b>
<b>02.04</b>	<b>Kabel und Leitungen</b>	<b>166</b>
<b>02.05</b>	<b>Installationsmaterial</b>	<b>171</b>
<b>02.06</b>	<b>Potentialausgleich</b>	<b>174</b>
<b>02.07</b>	<b>Verlegesysteme</b>	<b>176</b>
<b>02.08</b>	<b>Vorbeugender Brandschutz</b>	<b>182</b>
<b>02.09</b>	<b>Beleuchtung</b>	<b>184</b>
<b>02.10</b>	<b>Sonderleistungen</b>	<b>187</b>
<b>02.11</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	<b>198</b>
<b>02.12</b>	<b>Demontagen und Entsorgung</b>	<b>200</b>
<b>02.13</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>202</b>
<b>03</b>	<b>Elektrotechnik Giesing - GG</b>	<b>204</b>
<b>03.01</b>	<b>USV-Anlage</b>	<b>207</b>

<b>03.02</b>	<b>Verteiler</b>	<b>230</b>
<b>03.03</b>	<b>Verteilereinbauten</b>	<b>239</b>
<b>03.04</b>	<b>Kabel und Leitungen</b>	<b>264</b>
<b>03.05</b>	<b>Installationsmaterial</b>	<b>269</b>
<b>03.06</b>	<b>Potentialausgleich</b>	<b>272</b>
<b>03.07</b>	<b>Verlegesysteme</b>	<b>274</b>
<b>03.08</b>	<b>Vorbeugender Brandschutz</b>	<b>280</b>
<b>03.09</b>	<b>Beleuchtung</b>	<b>281</b>
<b>03.10</b>	<b>Sonderleistungen</b>	<b>284</b>
<b>03.11</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	<b>295</b>
<b>03.12</b>	<b>Demontagen und Entsorgung</b>	<b>297</b>
<b>03.13</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>299</b>
<b>04</b>	<b>Elektrotechnik Karl-Preis-Platz - KP</b>	<b>301</b>
<b>04.01</b>	<b>USV-Anlage</b>	<b>304</b>
<b>04.02</b>	<b>Verteiler</b>	<b>328</b>
<b>04.03</b>	<b>Verteilereinbauten</b>	<b>337</b>
<b>04.04</b>	<b>Kabel und Leitungen</b>	<b>362</b>
<b>04.05</b>	<b>Installationsmaterial</b>	<b>367</b>
<b>04.06</b>	<b>Potentialausgleich</b>	<b>369</b>
<b>04.07</b>	<b>Verlegesysteme</b>	<b>371</b>
<b>04.08</b>	<b>Vorbeugender Brandschutz</b>	<b>378</b>
<b>04.09</b>	<b>Beleuchtung</b>	<b>379</b>
<b>04.10</b>	<b>Sonderleistungen</b>	<b>382</b>
<b>04.11</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	<b>393</b>
<b>04.12</b>	<b>Demontagen und Entsorgung</b>	<b>395</b>
<b>04.13</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>397</b>