

1. Angaben zur Baustelle

Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich auf dem Grundstück der

Marien Hospital
Papenburg Aschendorf gGmbH
Hauptkanal rechts 75
26871 Papenburg

Die Gebäudekonfiguration ist den beiliegenden Lageplänen und den Grundrissen etc. zu entnehmen.

Die Zu- und Ausfahrt zur Baustelle erfolgt über öffentliche Straßen und kann bedingt zum Be- und Entladen über den "Hauptkanal rechts" erfolgen. Die genaue Lage ist den beiliegenden Lageplänen, Luftbildaufnahmen sowie dem Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen.

Angaben zur Baumaßnahme

Allgemein:

Der 2.BA Marien Hospital Papenburg soll in den Bauabschnitten "Vorbereitende Maßnahmen" und "Neubau mit 4. Vollgeschossen" umgesetzt werden.

Bestandteil dieser Ausschreibungsunterlage ist der folgende Bauabschnitt der Hauptmaßnahme:

Mittelspannungsanlage, Niederspannungsanlage und Transformatoren in der Energiezentrale

Während der Durchführung der Baumaßnahme bleiben die Klinikgebäude in Betrieb.

Die Liegendszufahrt zur Notaufnahme ist ständig freizuhalten und darf auch zur Materiallagerung und Materialanlieferung nicht versperrt werden.

Die maximale Höchstgeschwindigkeit auf dem Krankenhausgelände von 10 km/h ist einzuhalten.

Parkflächen:

Am Baufeld direkt stehen keinerlei dauerhafte Parkflächen zur Verfügung. Vom Bauherrn werden im südlichen Bereich des Grundstücks Stellplätze auf Rasenflächen für Kleintransporter zur Verfügung gestellt. Nutzungsvereinbarungen sind mit der örtlichen Objektüberwachung und dem Bauherren zu treffen.

Baubesprechung:

Es findet wöchentlich eine Baubesprechung statt, bei der die Anwesenheit eines deutschsprachigen Vertreters des AN notwendig ist.

Baustelleneinrichtung:

Die Baustelleneinrichtung (Mannschaftsbuden, Gerät-, Materiallager, Sanitärcontainer usw.) ist auf dem Klinik-Grundstück in Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG sowie gem. "Baustelleneinrichtungsplan" einzurichten.

Das Einrichten von Mannschaftsunterkünften und Materiallagern sowie die WC-Nutzung durch Mitarbeiter des AN in den Räumlichkeiten des Krankenhauses ist nicht zulässig, ebenso wenig das Aufstellen von Wohnunterkünften.

Beim Einrichten der Baustelle sind, in Absprache mit dem SiGeKo, die Anleiterflächen für die Feuerwehr und Feuerwehrezufahrten freizuhalten.

Auf dem Klinikgelände stehen Flächen zur Lagerung nur sehr eingeschränkt zur Verfügung. Sich hieraus ergebende (Mehr-) Aufwendungen für Anlieferungen "Just-in time" sowie eventuell erforderliche mehrmalige Anfahrten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sanitärräume in der direkten Nähe der Umbaubereiche stehen den Firmen zur Verfügung, Bauschutt- und Abfallentsorgung sind hier nicht zugelassen.

Im Umbaubereich steht ein Wasseranschluss zur Verfügung.

Verbrauchskosten für Baustrom, Bauwasser, Sanitäranlagen und Abwasser:

Die Vergütung der Kosten des Verbrauchs von Baustrom, Bau- und Frischwasser (Sanitäranlagen und Abwasser) sind vom AN zu tragen. Sie wird mit den "Zusätzlichen Besonderen Vertragsbedingungen" geregelt.

Vorschriften der Eigentümer:

Die Baumaßnahme wird bei laufendem Klinikbetrieb ausgeführt. Es wird daher besonders darauf hingewiesen, dass der laufende Betrieb nicht mehr als unbedingt nötig beeinträchtigt werden darf.

Der AN benennt einen verantwortlichen deutschsprachigen Bauleiter, welcher die Ausführung von lärm- und erschütterungsintensiven Arbeiten grundsätzlich immer mit der Bauüberwachung des AG oder einem verantwortlichen Mitarbeiter des Klinikums abstimmt.

Lärm- und erschütterungsintensive Arbeiten sind während der Ruhezeiten von 20.00 - 7.00 Uhr nicht zulässig.

Die Benutzung von Baustellenradios oder sonstiger Abspielgeräte zur Darbietung von Musik ist grundsätzlich untersagt.

Zeiteinschränkungen sind in besonderen Bereichen/ Situationen nach Absprache möglich. In besonderen Fällen (z. B. bei Notoperationen) kann es erforderlich werden, lärm- und erschütterungsintensive Arbeiten kurzfristig zu unterbrechen. Der AN wird hierüber durch die Bauüberwachung des AG oder einem verantwortlichen Mitarbeiter des Klinikums informiert. Hierdurch beim AN entstehende Kosten werden über gesonderte Positionen bzw. im Stundennachweis abgerechnet. Die Ausfallzeiten sind gemeinsam mit dem verantwortlichen Bauleiter des AG schriftlich zu protokollieren. Die entsprechenden Protokolle sind im Rahmen der Schlussrechnung als Abrechnungsgrundlage einzureichen.

Der Arbeitsbereich des AN ist so zu sichern und zu kennzeichnen, dass eine Gefährdung und Behinderung der Patienten, des Personals und der Besucher unbedingt vermieden wird.

Klinik- und Feuerwehrezufahrt dürfen auch bei Materialtransporten nicht blockiert werden. Ferner ist die Staubentwicklung und sind Verunreinigungen zu vermeiden bzw. sofort ohne besondere Aufforderung zu beseitigen (Nebenleistung). Dies betrifft auch die öffentlichen Straßen- und Gehwegbereiche, ggfls. auch mehrmals pro Tag.

Sonstiges:

Bei feuergefährlichen Arbeiten ist ein Erlaubnisschein (Muster entsprechend Anlage 1.8) für den ausführenden Mitarbeiter unter Vorlage

der gültigen Schweiß-Zeugnisse über die zuständige Bauleitung bzw. Fachbauleitung bei der technischen Leitung des Krankenhauses zu beantragen.

Sämtliche Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz und insbesondere in vorhandene Installationen sind vorab mit der Bauüberwachung des AG und der Abteilung Betriebstechnik der Klinik abzustimmen. Ohne schriftliche Genehmigung der Abteilung Betriebstechnik dürfen keine Arbeiten an Bestandsinstallationen ausgeführt werden.

Alle Konstruktionen sind entsprechend den Vorschriften, Regeln, Informationen und Grundsätze der Deutschen Gesellschaft für Unfallversicherung (DGUV) auszuführen und entsprechend zu kalkulieren.

Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten:

- die Vorschriften, Regeln, Informationen und Grundsätze der Deutschen Gesellschaft für Unfallversicherung (DGUV),
- die Verordnung über Arbeitsstätten,
- die Technischen Regeln für Arbeitsstätten,
- die Betriebssicherheitsverordnung,
- die Technischen Regeln für Betriebssicherheit,
- die Gefahrstoffverordnung und
- die Technischen Regeln für Gefahrstoffe.

Für den Einsatz von Geräten und Maschinen wird zusätzlich auf folgende Vorschriften verwiesen:

- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz
- Maschinenverordnung
- Maschinenlärminformationsverordnung
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung

Bei Arbeiten mit offener Feuererscheinung, Schneid- oder Trennverfahren, bei denen mit Funkenflug zu rechnen ist, ist in jedem Fall eine geeignete Löscheinrichtung sowie ggfls. eine Brandwache zu stellen.

Der Einsatz krebserzeugender, erbgutverändernder und fortpflanzungsgefährdender Stoffe ist grundsätzlich untersagt.

Bei dem Einsatz von Gefahrstoffen ist von der verwendenden Bau-/ Montagefirma eine Betriebsanweisung zu erstellen. Diese ist dem SiGeKo vor Einsatz der Materialien zu übergeben.

Gefahrstoffe sind entsprechend der Gefahrstoffverordnung zu kennzeichnen. Die eingesetzten Gefahrstoffe sind in einem Verzeichnis zu erfassen und der Bauüberwachung des AG und dem SiGeKo rechtzeitig (mindestens 1 Woche vor dem Einsatz) vorzulegen.

Arbeitszeit:

Grundsätzlich gilt eine werktägliche Rahmenarbeitszeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Die entsandten Arbeitnehmer des AN sollen im Regelfall an mind. 5 Werktagen je Woche (Mo. - Fr.) auf der Baustelle anwesend sein. Die Arbeiten können auch an Samstagen ausgeführt werden. Hierzu ist jedoch eine vorherige Abstimmung mit dem Klinikum zwingend erforderlich.

Die Bestimmungen des Arbeitszeitgesetzes bleiben unberührt.

AG= Auftraggeber

AN= Auftragnehmer

SiGeKo= Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator

2. Angaben zur Ausführung

Allgemeine Regelungen/ Hinweise

Leistungsbereiche:

In diesem Leistungsverzeichnis werden insbesondere folgende Leistungsbereiche beschrieben:

Mittelspannungsanlage, Niederspannungsanlage und Transformatoren in der Energiezentrale

Vereinbarung zur Leistungserbringung und Koordination:

Der Auftragnehmer hat seine Leistungserbringung mit vorhergehenden und nachfolgenden Gewerken, die seine eigene Leistung technisch berühren, so abzustimmen, dass die eigene Leistung und die eigenen Ausführungstermine in Bezug auf die Detailausführungsschritte und Funktionsgerechtigkeit ordnungsgemäß erfolgen. Die dabei üblicherweise anstehenden Arbeitsabfolgen, technischen Abhängigkeiten und zeitlich getrennten Einzelschritte von Teilleistungen sind bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

Rechnungsstellung je Bauabschnitt:

Die Abrechnung der erbrachten Leistungen im Rahmen von Abschlags- und Schlussrechnungen muss je Bauabschnitt erfolgen. Dies ist im Rahmen der Kalkulation zu berücksichtigen/ einzukalkulieren.

Bauabschnitt 3.3 Neubau Energiezentrale mit Netzersatzaggregat

Entsorgung von Bauschutt, Abfall, Abbruch-, Verpackungsmaterial, Materialverschnitt:

Bauschutt, Abfall, Abbruch-, Verpackungsmaterial etc. aus dem Leistungsbereich des AN ist gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sowohl im Baustellenbereich arbeitstäglich zu entsorgen. Die Einhaltung der einschlägigen Entsorgungsvorschriften für Bauschutt- und Abfallentsorgung ist eigenverantwortlich durch den AN sicherzustellen.

Der Abfall ist nach Abfallgruppen insbesondere gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz und der Verpackungsverordnung getrennt zu sammeln/ zu entsorgen.

Bei Anfall überwachungsbedürftiger und besonders überwachungsbedürftiger Abfälle hat der Auftragnehmer den Nachweis über die Möglichkeit, die rechtliche Befugnis sowie die ordnungsgemäße Entsorgung zu führen (Begleitscheinverfahren). Die Nachweise zum Begleitscheinverfahren sind der/ den Abschlagsrechnung(en) bzw. der Schlussrechnung mit Dokumentation in chronologischer Reihenfolge in separatem Ordner beizufügen.

Gibt der Auftragnehmer den Abfall seinerseits an einen Dritten weiter, so muss er diesen dem Auftraggeber namentlich benennen und die notwendigen Unterlagen beifügen, aus denen eindeutig hervorgeht, dass der Abnehmer zur Entsorgung des Abfalls geeignet und befugt ist.

Die Entsorgung von Bauschutt, Abfall, Abbruchmaterial ist alleinige Sache des AN. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren (Nebenleistung).

Das Erstellen sämtlicher Nachweise, insbesondere von Entsorgungs- und Verwertungsnachweisen sowie von Abfallbegleitpapieren, ist Bestandteil der Leistung und in die Einheitspreise einzukalkulieren (Nebenleistung).

Verschiedenes:

Bei der Bauausführung kann es erforderlich sein, dass Arbeiten eines Auftragnehmers gleichzeitig in verschiedenen Bereichen auszuführen sind.

Eventuelle Schäden an den vorhandenen und möglicherweise verbleibenden Konstruktionen müssen vor Baubeginn aufgenommen und begutachtet werden.

Bei der Verwertung von Abbruchmaterialien ist das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu berücksichtigen.

Die ggfls. erforderliche Abgabe von Dokumentationsunterlagen wird per separater Leistungsposition gefordert. Fehlende Dokumentationsunterlagen stehen einer Abnahme entgegen.

Alle für die Kalkulation erforderlichen Angaben (Maße, Massen und Konstruktionsangaben) sind den beigefügten Plänen (siehe "7. Anlagenverzeichnis") bzw. der Beschreibung der Baumaßnahme zu entnehmen. Die Zeichnungen dienen der Situationsdarstellung und sind nicht in allen Punkten als umfassend zu betrachten, geringfügige Abweichungen sind möglich.

Der Auftragnehmer hat, falls erforderlich, für ausreichende Beleuchtung in den Arbeitsbereichen zu sorgen.

Die zur Erbringung der Leistungen erforderlichen Nebenleistungen sind entsprechend der VOB/C, ATV DIN 18299 und den ausschreibungsrelevanten Gewerke-ATV in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Bauseits werden WC-/ Sanitäranlagen zur Nutzung durch die Mitarbeiter der beauftragten Firmen aufgestellt. Die Standorte sind den Baustelleneinrichtungsplänen zu entnehmen.

Fremdfirmenrichtlinie, Hygieneanweisungen, Brandschutzordnung:

Die Vorgaben der beigefügten Hygieneanweisungen, mit Checkliste, der Fremdfirmenrichtlinie mit Einweisungsprotokoll, die Brandschutzordnung sowie der Kurzeinweisung für Fremdfirmen sind zu einzuhalten. Die Unterlagen sind dem LV als Anlagen angefügt.

Detailterminplanung:

Der AN erstellt vor Baubeginn sowie im Verlauf der Bauphase nach Erfordernis entsprechende Detailterminpläne zur Konkretisierung der Bauabläufe inkl. Soll-/ Ist-Vergleichsdarstellung (Nebenleistung). Die Planung und Freigabe soll unmittelbar nach der Auftragserteilung erfolgen. Der Start vom Rohbau der Energiezentrale erfolgt im Frühjahr 2026 (Mai 2026).

Mit einer weiteren Ausschreibung für die Mittelspannung, NSHVT-AV und SV und sonstigen elektrischen Ausrüstung der Energiezentrale ist auch die Sicherheitsstromversorgung terminlich abzustimmen, damit frühestmöglich die Energiezentrale in Betrieb genommen werden kann.

Baustelleneinrichtung:

Sämtliche Baustelleneinrichtungen sind alleinige Leistung des Auftragnehmers, der Auftraggeber stellt Flächen zur Verfügung. Die Baustelleneinrichtungen sind in der Kalkulation der Einheitspreise zu berücksichtigen, soweit im Leistungsverzeichnis keine Positionen hierfür aufgeführt sind.

Firmenschilder und Werbung dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Auftraggebers aufgestellt werden. Ein Rechtsanspruch dazu besteht nicht.

Der Zugang zum Baubereich erfolgt ebenerdig über die Umfahrt (siehe Anlagen Baustelleneinrichtung).

Baustrom / Bauwasser:

Ein Baustrom-Anschlussverteiler mit Zähleinrichtung, welcher als Anschlusspunkt für Baustromversorgung des AN Rohbau (für die eigenen Leistungen des AN sowie auch die Krananlage) dient, wird bauseits zur Verfügung gestellt. An diesen Baustrom-Anschlussverteiler schließen auch die bauseits gestellten Baustrom-Endverteiler an, welche durch die anderen Unternehmen genutzt werden.

Bauseits werden weiterhin Bauwasseranschlüsse zur Verfügung gestellt, welche als Anschlusspunkte für den Bauwasserbedarf des AN Rohbau für die eigenen Leistungen dient. Diese Bauwasseranschlüsse werden auch durch andere Unternehmen genutzt.

Bautagesberichte

Der Auftragnehmer ist verpflichtet Bautagesberichte zu führen und der örtlichen Bauleitung wöchentlich zu übergeben, inkl. folgenden Angaben:

- Temperaturen,
- Witterungsverhältnisse,
- Anzahl und namentliche Nennung der auf der Baustelle tätigen Arbeitskräfte,
- Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte,
- Angaben zu den eingesetzten Subunternehmer,
- Unterbrechungen der Ausführung mit Angabe der Gründe,
- Unfälle,
- Behinderungen,
- Besuche und
- sonstige Vorkommnisse.

Sicherheits- und Gesundheitskoordinator:

Für die Baumaßnahme ist durch den AG ein Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo) bestellt. Den Weisungen des SiGeKo's ist in Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG Folge zu leisten. Bei Beanstandungen, die durch den SiGeKo vorgetragen werden, sind umgehend Maßnahmen zur Beseitigung der Missstände einzuleiten.

Hinweise zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz sind dem beigegeführten Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan und zugehörigem Anschreiben (siehe Anlagen 1.12 und 1.13) zu entnehmen. Im Rahmen einer Beauftragung verpflichtet sich der Auftragnehmer, den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan und das zugehörige Anschreiben als Bestandteil des Bauvertrages anzuerkennen. Der Inhalt des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans mit zugehörigem Anschreiben sind sowohl durch den AN als auch von seinen Nachunternehmern einzuhalten und umzusetzen.

Lärm-, Geruchs- und Staubimmissionen:

Kommen Arbeiten mit intensiven Lärm-, Geruchs- und Staubimmissionen zur Ausführung, sind diese grundsätzlich mit der Bauüberwachung abzusprechen und diese durch geeignete Maßnahmen (z.B. Einsatz geräuschgedämmter Gerätschaften) auf das Äusserste einzuschränken. Daraus entstehende Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Die durch Abbrucharbeiten entstehenden Belastungen sind im Hinblick auf den Krankenhausbetrieb so gering wie möglich zu halten.

Örtliche Bauleitung des AN:

Der Auftragnehmer hat eine geeignete, deutschsprachige Fachkraft als verantwortlichen Vertreter zu benennen (Fachbauleiter-/ in), der nur im Einvernehmen mit der Bauüberwachung des AG gewechselt werden darf.

Diese Vertretung muss während der Arbeitseinsätze ständig auf der Baustelle anwesend und zur Entgegennahme von Anordnungen und Anweisungen berechtigt sein. Im Verhinderungsfalle ist rechtzeitig ein geeigneter Stellvertreter zu benennen.

Die Verkehrssprache bei allen Geschäftsvorgängen ist deutsch. Eine Verständigungsmöglichkeit mit anderssprachigen Arbeitskräften muss stets, insbesondere auch für Notfälle, sichergestellt sein.

3. Hinweis Staubentwicklung/ Arbeitssicherheit

Der AN ist verpflichtet, den Baustellenbetrieb möglichst staubarm durchzuführen und immer das schonendste Abbruchverfahren einzusetzen.

Kommen Arbeiten mit intensiven Lärm-, Geruchs- und Staubimmissionen zur Ausführung, sind diese grundsätzlich mit der Bauüberwachung des AG abzusprechen und diese durch geeignete Maßnahmen (z.B. Einsatz geräuschgedämmter Gerätschaften) auf das Äußerste einzuschränken. Daraus entstehende Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet (Nebenleistung). Die durch Abbrucharbeiten entstehenden Belastungen sind im Hinblick auf den Krankenhausbetrieb so gering wie möglich zu halten.

Bei der Baumaßnahme sind auch in Bezug auf die Staubentwicklung immer die neuesten Technologien und Arbeitsweisen anzuwenden. So ist beispielsweise durch Befeuchtung oder staubdichte Abhängungen und Abdichtungen eine größtmögliche Begrenzung von Staubentwicklung zu erreichen.

Einzuhalten sind insbesondere die Anforderungen gemäß

- TRGS 559,
- TRGS 900 und
- TRGS 554.

Bei grundsätzlich allen Arbeiten mit Staubentwicklung sind, neben den sich aus den Regelungen über "Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz" ergebenden Auflagen, Maßnahmen zu treffen, um Beeinträchtigungen des Klinikbetriebs sowie der Nachbarschaft auszuschließen.

Beim Bohren sind wirksame Maßnahmen zur Staubbekämpfung zu planen und durchzuführen, z. B.

- Absaugen am Bohrlochmund,
- Staub niederschlagen (benetzen) oder
- Umstellen auf Flüssigkeitsspülung.

Es sind möglichst staubarme Arbeitsverfahren und Maschinen anzuwenden (z.B. Absaugung, Nassbearbeitung mit Aerosolbindung).

Ist eine technische Schutzmaßnahme nicht ausreichend, kann eine Kombination von Schutzmaßnahmen (z.B. abgesaugte Handmaschine und Luftreiniger) eine ausreichende Staubreduktion bringen.

Auf der Baustelle sind die durch diffuse Quellen (Einsatz von Maschinen und Geräten, Transporte auf Baupisten, Erdarbeiten, Materialgewinnung,

Materialaufbereitung, Materialumschlag, Windverwehungen, usw.) bedingten Stäube und Aerosole durch entsprechende Maßnahmen an der Quelle zu reduzieren.

4. Hinweis System-/ Ausführungsbeschreibungen

Bestandteil des Leistungsverzeichnisses sind "System-/ Ausführungsbeschreibungen" zur Definition der Ausführungsvarianten aller Bauelemente.

Mit diesen System-/ Ausführungsbeschreibungen werden Leistungen definiert, die im Rahmen der Kalkulation der einzelnen Leistungspositionen relevant sind. Sie sind, auch wenn nicht explizit erwähnt, grundsätzlich zu berücksichtigen.

Die in diesen System-/ Ausführungsbeschreibungen aufgeführten Leistungen sind daher als Bestandteil der Gesamtleistung im Rahmen der Kalkulation zu berücksichtigen, sofern keine separaten Leistungspositionen hierfür enthalten sind.

5. Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1 - Luftbild

Anlage 1.2 - Kartenausschnitt

Anlage 1.3 - Lageplan Bestand

Anlage 1.4 - Übersicht Bauteile

Anlage 1.5 - Hygienegrundsätze

Anlage 1.6 - Abnahme Staubschutz

Anlage 1.7 - Fremdfirmenrichtlinie

Anlage 1.8 - Heierlaubnisschein

Anlage 1.9 - Einweiserprotokoll

Anlage 1.10 - Brandschutzordnung

Anlage 1.11 - Kurzeinweisung für Fremdfirmen

Anlage 1.12 - Anschreiben SiGePlan Papenburg MHP Neustrukturierung
Klinikum

Anlage 1.13 - Sigeplan Papenburg MHP Neustrukturierung Klinikum

Anlage 2.1 - Energiezentrale Ansichten / Schnitte / Grundriss

Anlage 2.2 - Systemplan Energieverteilung

Diese Anlagen werden Vertragsbestandteil, auch wenn sie nicht explizit in den nachfolgenden Leistungsbeschreibungen erwähnt werden sollten. Sich daraus ergebende Leistungen sind in die jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

6. Zusätzliche technische Vorbemerkungen

- 6.1 Sämtliche Werk- und Montagepläne sind 14 Tage vor Montagebeginn dem Ingenieurbüro zur Information vorzulegen. Diese Informationen sind auf CD bzw. DIN A 4-Blättern vorzulegen. In die Grundrisspläne sind u.a. auch die Stromkreise/Datenpunkte einzutragen. Das Ingenieurbüro ist berechtigt, aber nicht verpflichtet, diese Pläne zu prüfen.
- 6.2 Der Auftragnehmer hat für die Dauer der Bauzeit einen entsprechend qualifizierten Fachbauleiter abzustellen und schriftlich zu benennen, diese Person hat während der gesamten Bauzeit anwesend zu sein. Dieser ist über alle technischen Absprachen zwischen Bauleitung und Auftragnehmer zu unterrichten. Er hat über alle Arbeiten und Vorkommnisse ein täglich zu ergänzendes Bautagebuch zu führen, das Aufschluss über Bautätigkeit, Personal- und Materialeinsatz gibt. Bei Krankheit und Urlaub ist ein entsprechend qualifizierter und unterrichteter Stellvertreter schriftlich zu benennen. Der Fachbauleiter muss berechtigt sein, verbindliche Vereinbarungen treffen zu können und hat an den Baubesprechungen teilzunehmen, eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.
- 6.3 Besondere technische Vorschriften Elektro
- 6.3.1 Richtlinien und Merkblätter des VdS in ihrer z. Z. der Beauftragung gültigen Fassung.
- 6.3.2 Für Anlagen und Anlagenteile, die unter Verwendung fernmeldetechnischer Mittel errichtet werden, gilt zusätzlich:
- Die Bestimmungen und technischen Vorschriften für Rundfunk-Empfangsantennenanlagen.
 - Richtlinien zur Planung, zum Aufbau, zur Übergabe, zur Wartung und zum Betrieb von Gemeinschafts-Antennenanlagen (RGA) vom Arbeitskreis Rundfunk-Antennen im ZVEI.

7. Technische Erläuterungen Elektro

Die im folgenden aufgeführten Technischen Erläuterungen sind, auch wenn im LV nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, verbindlich; es sei denn, dass etwas Abweichendes ausdrücklich gefordert wird.

7.1 Verteilung und Erdung

In jedem Verteiler bzw. Verteilerraum sind eine Stromkreisauftellung bzw. ein Strangschema entsprechend den mechanischen Beanspruchungen anzubringen, Bezeichnung mit gravierten Resopalschildern. Die Beschriftung muss dem Stand der Abnahme entsprechen und muss mit den in der Verteilung unterzubringenden Revisionsplänen deckungsgleich sein.

Alle ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen sind mit Kabelbezeichnungsschildern zu versehen, aus denen der Kabeltyp, Querschnitt und Ziel zu ersehen sind.

Die Anordnung der sichtbaren Bedienungselemente in Verteilungen und Schaltpulten ist vor der Fertigung von der Bauleitung genehmigen zu lassen.

Sämtliche Potentialausgleichsleitungen dürfen nur an einer Stelle des Gebäudes mit dem Erder verbunden sein.

7.2 Leitungen und Leitungssysteme

Als Leitungsmaterial darf nur Kupfer verwendet werden. Dieses auch nicht unter einem Mindestquerschnitt von 1,5 qmm, Ausnahmen Schwachstrominstallation und nach besonderer Angabe). Der Leiterquerschnitt der einzelnen Leitungen muss entsprechend der übertragenen Leistung unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls bemessen werden.

Die Hauptleitungstrassen (Kabelrinnen) sind so auszulegen, dass Elt-, Info- und Datenleitungen unter der Beachtung der räumlichen Trennung (Trennstellen) in einer Trasse liegen. Vor Montagebeginn ist mit den entsprechenden Gewerken eine Abstimmung, auch bezüglich der Kabelrinnenbreite, zu treffen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Schnittstellen zu anderen Gewerken zu prüfen und selbst veranlasste Änderungen an diesen Schnittstellen den erforderlichen Beteiligten unverzüglich mitzuteilen.

8. Sonstige technischen Erläuterungen

Sollten für andere Anlagen (Heizung, Lüftung, Sanitär, Schwachstrom etc.) Schaltgeräte in Verteilungen mit eingebaut werden, so sind die erforderlichen Geräte vom Errichter der vorgenannten Anlagen bereitzustellen und für die Montage durch den Elektroinstallateur abzurufen. Dieses hat so rechtzeitig zu erfolgen, dass keine Verzögerungen im Fertigstellungsablauf eintreten.

Alle Einzelgeräte sind, falls sie für den Schalttafeleinbau in Frage kommen, fertig zu verdrahten bis zur Klemmleiste nach den gestellten Schaltplänen des betreffenden Anlagenerrichters.

Für alle übrigen Geräte der Fremdgewerke sind vom Installateur nur die entsprechenden Leitungen zu verlegen und in die Geräte einzuführen. Die erforderlichen Anschlussarbeiten sind vom Anlagenerrichter des betreffenden Gewerkes vorzunehmen. Auf Abweichungen von dieser Regelung wird gesondert hingewiesen.

9. Technische Baubeschreibung Elektro

Es wird eine neue Energiezentrale durch andere Gewerke errichtet. Teil dieser Energiezentrale soll eine Mittelspannungsanlage, zwei Transformatoren und eine Niederspannungsanlage werden.

10. Allgemein

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Schnittstellen zu anderen Gewerken zu prüfen und selbst veranlasste Änderungen an diesen Schnittstellen den erforderlichen Beteiligten unverzüglich mitzuteilen.

Alle Nebenleistungen, wie Baustelleneinrichtung Hilfsgeräte, Einrüstung, Werkzeuge, Befestigungsmittel usw. sind in den jeweiligen Positionspreisen mit einzukalkulieren.

Die Ausschreibung ist funktionell, alle Verbindungs-, Befestigungs-, oder sonstige Komponenten, die für die Funktion, nach Stand der Technik, guter Ingenieurspraxis oder anwendbarer Norm erforderlich sind, sind einzukalkulieren und mit vorzusehen.

Im Rahmen des Ausschreibungsverfahrens wurde eine Vorplanung durchgeführt, die bereits abgestimmt worden ist. In der Ausführungsplanung ist die Vorplanung zu prüfen und bei Bedarf anzupassen, jedoch soweit möglich beizubehalten.

Die notwendigen Rechnungsunterlagen (wie z. B. Mengenerrechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind einfach mit der Rechnung in digitaler Form einzureichen. Das Aufmaß ist ebenfalls in digitaler Form als DA11-Datei zu übermitteln. Auch ggf. erforderliche Nachträge werden als Gaeb-Datei übergeben.

Das Aufmaß ist raumbezogen und bei Kabel und Leitungen stromkreisbezogen aufzustellen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	KG 440 Elektrische Anlagen				
1.1	KG 441 Mittelspannungsanlage				
	Vorbemerkungen				
	<p>Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei auf Lebenszeit und von Umwelteinflüssen unabhängig sein - Kleine Bauform und möglichst geringe Schaltfeldabmessungen durch gasisolierte Bauweise - In störlichtbogengeprüfter Ausführung (IAC A FL bzw. FLR) - Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen - Keine Gasarbeiten vor Ort notwendig - Gasdicht auf Lebenszeit - Frei von fluorierten Gasen und chemischen Zusätzen - Dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl - Hermetisch geschlossene Primärkapselung - Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront - Verwendung von Vakuum-Leistungsschaltern mit der Möglichkeit der Fernsteuerbarkeit - Betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases - Verwendung von Ringkern-Stromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung) - Spannungswandler in metallbeschichteter und steckbarer Ausführung - Antriebe für Schaltgeräte sollen außerhalb der Hochspannungsräume angeordnet sein - Gefordert wird höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit - Mit Druckentlastungseinrichtung - Kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabzweig soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein. Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden. Die Anlage muss vor Ort ohne längere Abschaltung erweiterbar sein. Die gesamte Schaltanlage ist gemäß den Vorschriften des örtlichen Energieversorgers EWE Netz auszuführen. <p>Anforderungen bezüglich Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gasisolation mit F-Gas freiem Gas, das nur Bestandteile aus der Umgebungsluft enthält - kompakte Konstruktion und somit effiziente Nutzung der Schaltanlagenräume - höchste Versorgungssicherheit durch Wartungsfreiheit - Sicherstellung der Personensicherheit durch Kapselung, Erdung, Verriegelung etc. - Möglichkeit zur sachgerechten und umweltschonenden Entsorgung - Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040/44 <p>Bei der ausgeschriebenen Schaltanlage handelt es sich um eine fabrikfertige, typgeprüfte, 3-polig metallgekapselte gasisolierte Mittelspannungs-Schaltanlage nach IEC 62271-200.</p> <p>Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leistungsschalterfeld mit Vakuum-Leistungsschalter - Lasttrennschalterfeld als Ringkabelfeld - Lasttrennschalterfeld mit HH-Sicherungskombination als Transformatorschaltfeld - Verrechnungsmessfeld, luftisoliert, mit gießharzisolierten Strom- und Spannungswandlern - Kabelanschlussfeld 				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Die Schaltfelder sollen vorzugsweise in Einzelfeldbauweise ausgeführt werden. Die Verrechnungsmessfelder mit Strom- und Spannungswandlern sind luftisoliert. Die Felddiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom gleich sein. Die gesamte Anlage ist berührungssicher auszuführen, einschließlich Sammelschienen- und Kabelanschlussraum. Ferner muss die Anlage so konzipiert sein, dass bei Montage, Erweiterung oder Austausch eines Feldes und während der Lebensdauer der Anlage keine Gasarbeiten erforderlich werden. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter wie auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "GEERDET" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei nach IEC 62271-1 sein. Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter fest einzubauen.</p> <p>Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweigs dienen. Der gasgefüllte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen. Die Isolierung der spannungsführenden Teile gegen das geerdete Gehäuse erfolgt durch das Isoliergas. Seitliche und rückseitige Endwände sind für alle Störlichtbogenklassifikationsarten nicht erforderlich. Als Stromwandler für Abzweigfelder sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen, welche sich außerhalb der Gasräume befinden und somit dielektrisch nicht beansprucht werden. Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugänglich sein. Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.</p> <p>Der hermetisch verschweißte Gasbehälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert. Der Gasbehälter muss über eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck verfügen. Bestimmungen für die Gasdichtheit: Der Gasraum muss eine hohe Dichtigkeit aufweisen. Die Maximal-Leckrate soll kleiner 0,1 % pro Jahr betragen. Der Fülldruck ist so zu bemessen, dass eine erwartete Lebensdauer von mindestens 40 Jahren ohne Nachfüllen erreicht werden kann. Die Druckanzeige (-berwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierbei ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen. Die Anzeige eines evtl. Druckabfalles soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen. Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.</p> <p>Im Nachfolgenden wird vorzugsweise auf nationale und internationalen Normen Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen. Der Hersteller der Schaltanlage hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.</p>				
	Schaltanlage		IEC / EN-Standard		VDE-Standard
			62271-1		0671-1
			62271-200		0671-200
			62271-304		0671-304
	Schaltgeräte		62271-100		0671-100
			62271-102		0671-102
			62271-103		0671-103
			62271-105		0671-105

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

Spannungsprüfsysteme	62271-213		0671-213 (Draft)
Ü-Ableiter	60099		0675
Schutzart	60529		0470-1
	62262		0470-100
Isolation	60071		0111
Messwandler	61869-1		0414-9-1
	61869-2		0414-9-2
	61869-3		0414-9-3
Isoliergas	62271-4		0671-4 (Draft)
Aufstellung	61936-1		0101
Betrieb	EN 50110		0105-100

Die Schaltanlage muss den Klassifizierungen gemäß IEC 62271-200 entsprechen. Schottungsklasse: PM

Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:

- Abzweigfelder mit Schaltgerät: LSC 2

- Luftisoliertes Messfeld: kein LSC

Projektiertes Fabrikat: Siemens

Projektiertes Typ: 8DJH 24 blue GIS

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die Projektierung zugrunde gelegt, müssen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt werden.

Die Schaltanlage muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten erfüllen:

Bemessungs-Isolationspegel:

Bemessungsspannung Ur: 24 kV

Betriebsspannung UB: 20 kV

Bemessungs-Frequenz fr: 50 Hz

Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung Ud: 50 kV

Bemessungs-Stehblitzstoßspannung Up: 125 kV

Bemessungs-Kurzzeitstrom Ik in kA/s: 16/1

Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene Ir: 630 A

Bemessungs-Dauerströme Ir:

Ringkabelabzweige: 630 A

Leistungsschalterabzweige: 630 A

Transformatorabzweige: abhängig vom HH-Sicherungseinsatz

Aufstellungsart der Schaltanlage: Wandaufstellung

Störlichtbogenklassifikation: IAC A FL 21 kA/1 s

Kabelstecker: ohne

Druckabsorber: ja

Möglichkeit zur nachträglichen Erweiterung der Anlagenreihe über Sammelschienen-Erweiterung: nach rechts

Farbe: RAL 7035 (lichtgrau)

Umgebungstemperatur Sekundäreinrichtungen) +35°C (24-Std. Mittelwert)(einschließlich

Hilfs- und Steuerspannungen wählbar: 24/48/60/110/220 V DC, 110/230 V AC

Klasse und Schaltspielzahl: Klasse n

Lasttrennen M1 1000 x mechanisch ohne

Wartung E3 100 x elektrisch ohne Wartung

5 x Kurzschlusseinschaltungen

ohne Wartung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Erden M0	1000 x	mechanisch ohne		
	Wartung E2	5 x	Kurzschlusseinschaltungen ohne Wartung		
	Prüfschaltfolge TDload:				
	Bemessungs-Netzlast-Ausschaltstrom Iload:	100 x	630 A	_____	
	Prüfschaltfolge TDloop:				
	Bemessungs-Leitungsring-Ausschaltstrom Iloop:	630 A		_____	
	Prüfschaltfolge TDcc:				
	Bemessungs-Kabelausschaltstrom Icc:	68 A		_____	
	Prüfschaltfolge TD1c:				
	Bemessungs-Freileitungs-ausschaltstrom I1c:	68 A		_____	
	Prüfschaltfolge TDma:				
	Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom Ima:	bis 52,5 kA		_____	
	Prüfschaltfolge TDef1:				
	Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom Ief1:	200 A		_____	
	Prüfschaltfolge TDef2:				
	Bemessungs-Kabelausschaltstrom Ief2 unter Erdschluss-Bedingungen:	115 A		_____	
	Bemessungs-Kurzzeitstrom für Anlagen mit tk = 1 s, lk:	bis 20 kA		_____	
	Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom Ima:	bis 50 kA			
	Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom Isc:	bis 20 kA		_____	
	Klasse und Schaltspielzahl:		Klasse n		
	M2	10000 x	mechanisch mittels Motorantrieb, ohne Wartung		
	E2		erweiterte elektrische Lebensdauer ohne Wartung		
	C2		sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit		
	S1		Verwendung in Kabelnetzen		
	Klasse und Schaltspielzahl des Dreistellungs-Trennschalters:			Klasse n	
	Trennen M0	1000 x	mechanisch ohne Wartung		
	Erden M0	1000 x	mechanisch ohne Wartung		
	E2	5 x	Kurzschlusseinschaltungen ohne Wartung		

Kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ nach 62271-213 bzw. VDE 0671-213 (Draft), zum Feststellen der Spannungsfreiheit (Abgriff durch kapazitive Beläge in den Durchführungen des Abzweiges)

CAPDIS-S2+, integriertes Prüfsystem, mit Hilfsenergie, integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstelle (selbstüberprüfend), mit Melderelais

Universeller Fehleranzeiger, gerichtet

- Bedienelemente und Anzeige: LC-Display und LEDs (rot: Fehler in Richtung Kabel, gelb: Fehler in Richtung Sammelschiene), Test-Button
- Pufferung der Energieversorgung: Batterie
- Fehlererfassung einzeln auswählbar, beliebige Kombinationen möglich
- Sternpunktarten: KNOSPE, NOSPE, RESPE, Isoliertes Netz
- Kurzschlussfassung I>>, Gerichtete Kurzschlussfassung I>>>
- Ansprechstrom Kurzschlussfassung I>>>:
100/200/300/400/600/800/1000/2000A (über DIP einstellbar:
400/600/800A/1000A)
- Automatische Ansprechschwelle Kurzschlussfassung
- Ansprechzeit Kurzschlussfassung I>>>: 40/60/80/150/200ms (über DIP einstellbar: 60ms)
- Wartezeit Abschaltung Strom (Kurzschlussfassung):
0/100/400/1200/2000/6000ms
- Wartezeit Abschaltung Spannung (Kurzschlussfassung):
0/100/400/1200/2000/6000ms
- Erdkurzschlussfassung Ie>>>
- gerichtete Erdkurzschlussfassung Ie>>>
- Ansprechstrom Erdkurzschlussfassung Ie>>>: 40/80/100/200A
- Ansprechzeit Erdkurzschlussfassung Ie>>>: 40/60/80/150/200ms
- gerichtete statische Erdschlussfassung Ie>

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

- Ansprechstrom statische Erdschlusserfassung I_e : 5 bis 30A
- Hilfsenergieversorgung bei gerichteter statischer Erdschlusserfassung I_e : bei Hilfsenergieversorgung kein Summenstromwandler notwendig, ohne Hilfsenergieversorgung Summenstromwandler notwendig
- gerichtete transiente Erdschlusserfassung I_e
- Ansprechstrom transiente Erdschlusserfassung $3I_0$: 100/200/300/500A
- Ansprechspannung transiente Erdschlusserfassung $3U_0$: 20/30/50%
- Erdschlusserfassung über Pulsortung
- Taktung der Pulsortung: symmetrisch / asymmetrisch
- Erfassung transienter Störungen I_{le}
- Schrittspannungsüberwachung
- Fehlerrücksetzung: Auto, Nach 2 h, 4 h, Manuell am Gerät, Externer potenzialfreier Schließerkontakt
- Erdschluss-Wischererfassung
- Gerichtete Erdkurzschlusserfassung
- USB-Schnittstelle: Mini-USB
- Slave-Test
- Digitale Eingänge: 1
- Fernmeldung: 4 potentialfreie Kontakte, einstellbar als Wischkontakt, einstellbar als Dauerkontakt bei vorhandener Hilfsenergie
- Fernprüfung: Funktionsprüfung inklusive Schalten der Fernmeldekontakte durch Anschluss eines potentialfreien Schließerkontaktes am Slave-Eingang möglich.
- Schaltleistung Relais: U_{max} 110 V AC/DC, I_{max} 100 mA
- Relaisausgänge: 4
- Anschluss passive Blinker: drei passive Blinker mit LEDs anschließbar
- Spannungseingänge: 1
- Messverfahren Spannung: kapazitiv
- Messbereich Spannung: 1 bis 52 kV (abhängig vom eingesetzten LRM-Modul)
- Messbereich Strom: 5 bis 2000A (kurzzeitig), max. Dauerstrom 800A
- Drehfeldererkennung
- Hilfsenergieversorgung: 24 bis 230 V AC/DC (jeweils 15%)
- Leistungsaufnahme: 2 W
- Isolationsspannung: 2 kV, 1 min
- Batterietyp: Lithium
- einsetzbare Stromwandler: IKI-LUG, IKI-LUM; IKI-23 mit Modbus: Übermittlung von Lastflusswerte nur beim Einsatz von IKI-LUM möglich
- Hinweise zur Wandlerversorgung: IKI-LUG-1500: ab 5 A dreiphasig, ab 15 A einphasig; IKI-LUM: ab 6 A dreiphasig, ab 18 A einphasig
- Parametrierung: über Software KriesConfig, über DIP-Schalter hinter der Frontblende
- Betriebstemperatur: -25°C bis 55°C
- Luftfeuchtigkeit: maximal 95% relative Feuchte bei 40°C
- Schutzart: IP54 (Front)

Das Gerät ist für den Leitungsschutz von Hoch- und Mittelspannungsnetzen mit geerdeter, niederohmig geerdeter, isolierter oder kompensierter Sternpunktzuführen ausgelegt. Daneben ist das Gerät als Reserveschutz oder als Ergänzung zum Transformatordifferentialschutz einsetzbar. Das Gerät ermöglicht die Steuerung eines Leistungsschalters und weiterer Schaltgeräte und Automatisierungsfunktionen, wie beispielsweise Verriegelungen.

Das Gerät weist folgende Eigenschaften auf:

- 9 frei belegbare Funktionstasten
- Numerischer Ziffernblock
- Integrierte Ein- und Aus-Tasten für die Steuerung von Schaltelementen
- Sechszeiliges Display
- Steckbare Strom- und Spannungsklemmenblöcke
- Prozessanschluss komplett vorverdrahtet und steckbar

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Automatisierungsfunktionen für Schutz und Automatisierung frei durch grafischen Logikeditor gemäß IEC 61131 im Bedienprogramm erstellbar - 20 zusätzliche, flexible mit den Kenngrößen Strom und Spannung verschaltbare Schutzfunktionen Sprache X Sprache änderbar (Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Italienisch) Gehäusebauform <p>Die elektronischen Komponenten sind durch ein geschlossenes, staubdichtes Gehäuse geschützt. Geräteabwärme wird zuverlässig über die Gehäuseoberfläche abgeführt. Das Gerät ist so konstruiert, dass es die technischen Spezifikationen der Normen IEC 60255 und IEEE C37.90 erfüllt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbaugehäuse 1/6 19" mit Schraubklemmen <p>Binäre Ein- und Ausgänge Flattersperre und Filterzeit sind für jeden Binäreingang individuell einstellbar. Binärschwellen mit Bedienprogramm einstellbar 7 BE, 8 BA (2 Wechsler), 1 Livkontakt Messeingänge Stromwandlernennwerte (1A und 5A) mit Bedienprogramm einstellbar. Der 4. Stromwandler ist wahlweise als empfindlicher Eingang bestellbar le-Wandler vor Ort auf lee (empfindlich) austauschbar. 4 x I, 3 x U Nennhilfsspannung DC 24, 48 V Kommunikationsschnittstellen Kommunikationsschnittstellen tausch- und nachrüstbar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frontbedienschnittstelle X USB - Systemschnittstelle - IEC 60870-5-103, redundant, elektrisch, RS485, RJ45-Stecker Redundanzprotokolle für IEC 61850 <p>RSTP PRP V1 HSR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weitere Schnittstellen - Ethernetschnittstelle elektrisch, RJ45-Stecker für Anschluss für den Engineering PC <p>Funktionalität Das Schutzgerät ist mit den folgenden Schutzfunktionen ausgestattet: X Basisfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutzfunktionen für 3-polige Auslösung - Unterstrom (37) - Schiefelastschutz (46) - Gegensystem-Überstromzeitschutz (46) - Thermischer Überlastschutz (49) - Unabhängiger Überstromzeitschutz (50, 50N) - Leistungsschalter-Versagerschutz (50BF) - Abhängiger Überstromzeitschutz (51, 51N) - Auslösekreisüberwachung (74TC) - Einschaltperre (86) - Parametersatzumschaltung - Messwerte - Schaltstatistik - Logikeditor - Einschaltstromerkennung - Externe Einkopplung - Steuerung - Störschreibung analoger und binärer Signale mit einstellbarer Vor- und Nachlaufzeit - Überwachung <p>Die in den Zeichnungen angegebenen Feldbreiten sind Maximalmaße und verbindlich. Abweichende Abmessungen sind einzutragen: Schaltfeldbreiten:</p>				

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

	- Ringkabelfeld mit Dreistellungs-Lasttrennschalter:			_____	
	- Transformatorfeld mit Lastschalter-Sicherungskombination:			_____	
	- Leistungsschalterfeld mit KU-Fähigkeit:			_____	
	- Messfeld luftisoliert für gießharzisierte Wandler:			_____	
	- Kabelanschlussfeld			_____	
	Schaltfeldhöhe:				
	- ohne Niederspannungsschrank:			_____	
	- mit Niederspannungsschrank:			_____	
	- mit Druckentlastungskanal: max.			_____	
	- Schaltfeldtiefe: max.			_____	
	- mit Druckentlastungskanal: max.			_____	
	- Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage			_____	
	- Schaltfeldtiefe: max.			_____	
	- mit Druckentlastungskanal: max.			_____	
	- Wandabstand bei Aufstellung der Schaltanlage:		min.	_____	
	für seitlichen und rückseitigen Abstand Max. Gesamtabmessungen der Anlage:				
	Breite:	4.090	mm		
	Höhe:	2.300	mm		
	Tiefe:	890	mm		

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Betriebsmittelpläne, Frontansichten, Bauangaben und ein Übersichtsschaltplan. Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form im Format A4 und als pdf-File zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in dxf / dwg-Format zu liefern.

Bedienungsanleitungen

Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Revisionsunterlagen

- Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung
- Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften

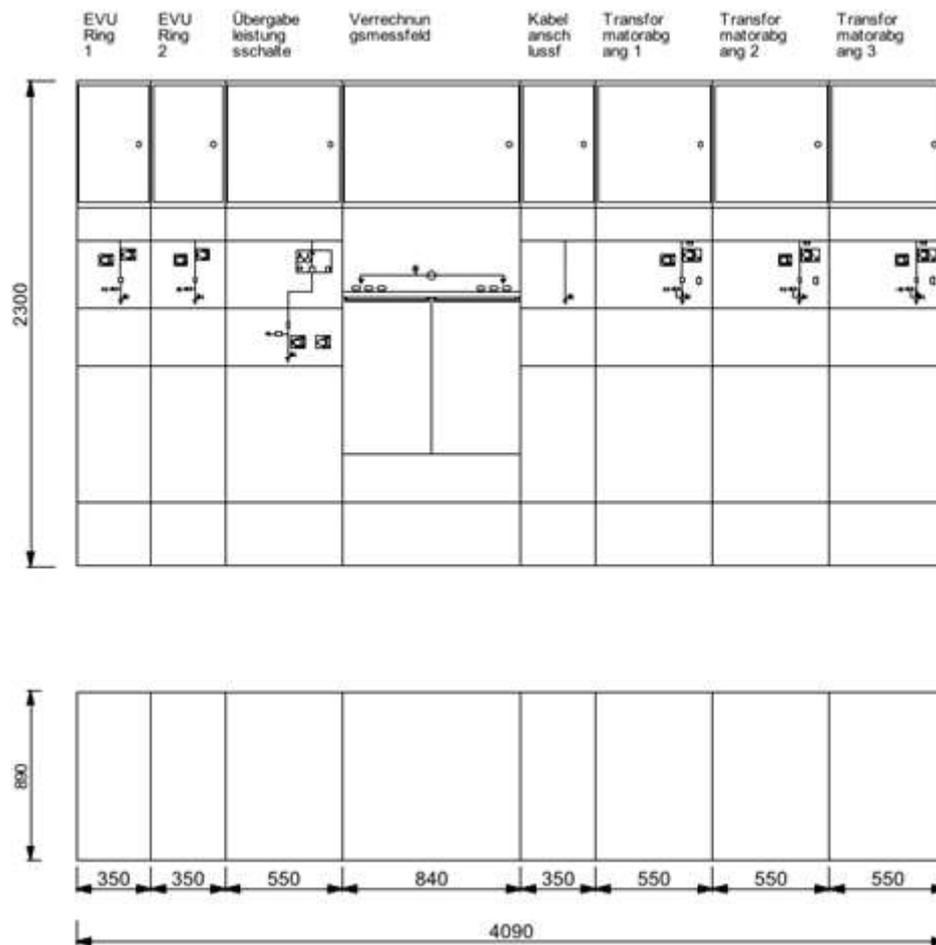
Auftragsdokumentation

Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:

- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.

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



1.1.1

Ringkabelfelder A, E

Die Ringkabelfelder sind wie folgt auszuführen:

- 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb:
 - mit Handantrieb
 - mit Hilfsschalterkontakten:
 - Trennen: 1S+1Ö (EIN und AUS)
 - Erden: 1S+1Ö (EIN und AUS)
 - mit Abschließvorrichtung
- für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperrung für den Lasttrennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum)
- 1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ gemäß Beschreibung
- Kabelanschlussdurchführung mit integrierter Kleinsignal-Messtechnik: nein
- Spannungswandler am Abzweig: nein

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

Option Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank 600 mm
 Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger IKI-23 gerichtete und ungerichtete Lastfluss und Fehlererfassung
 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich)
 1 Abzweig-Bezeichnungsschild
 Anschlussart: Abzweig
 Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen.
 Anschlussmöglichkeit für: ein Kabel pro Phase
 Feldbreite: 350 mm

2 St

1.1.2

Leistungsschaltfeld U

Die Leistungsschalterfelder sind für den Anschluss von Kabel-T-Steckern bis 630 A auszuführen, bestückt mit:

- 2 Sätzen Sammelschienenenerweiterung
- 1 Satz Sammelschienensteckteil
- 1 Vakuum-Leistungsschalter mit KU-Fähigkeit, 630 A

50 Kurzschluss-Ausschaltungen ohne Wartung mit wartungsfreiem Antrieb als Federspeicherantrieb, Bemessungsschaltfolge (O-0,3sec-CO-3min-CO) mit Motorantrieb, bei Motorantrieb mit Steuerspannung entsprechend den technischen Vorgaben der Vorbemerkung.
 mit mechanischen EIN-/ AUS-Tastern mit Hilfsschalter, freie Kontakte: 1S+3Ö+2W mit mechanischer Anzeige für "Feder gespannt" mit Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauflösung des Sprung-Speicherantriebs (DC 24-220V oder AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S) oder Wandlerstromauslöser bei wandlerstromversorgtem Schutzgerät mit Zählwerk für Schaltspielzahl mit mechanischer Verriegelung zwischen Leistungsschalter und Dreistellungsschalter, die das Schalten der Funktion TRENNEN bei eingeschaltetem Leistungsschalter verhindert.
 mit Plombierbarkeit der mechanischen Drucktaster des Leistungsschalters.

- 1 Dreistellungs-Trennschalter, 630 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-GEERDET, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelabzweigs, mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprungantrieb: mit Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö+2W (EIN und AUS) Erden: 1S+1Ö+2W (EIN und AUS) mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedlichen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Einschaltsperrung für den Trennschalter (verhindert die Schalthandlung von AUS nach EIN bei geöffnetem Kabelanschlussraum) Kabelanschlussdurchführung mit integrierter Kleinsignal-Messtechnik: nein

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Aufsteck-Stromwandler auf den Kabeln: 3 x 1 Kern in L1/L2/L3 Technische Daten Stromwandler mit 1 Kern: 150A / 1A | 5VA | Kl. 5P | 20</p> <p>1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ gemäß Beschreibung Kurzschluss-/Erdschlussanzeiger IKI-23 gerichtete und ungerichtete Lastfluss und Fehlererfassung 1 Satz einpolig isolierte Spannungswandler gemäß der gewählten Betriebsspannung, metallbeschichtet, zur Sammelschienen-Spannungsmessung. Steckbar an den zusätzlichen Durchführungen auf dem Schaltanlagenbehälter. Höchste Betriebsmittelspannung primär Um: 1,2 x Betriebsspannung Un Sekundärspannung für Messwicklung: 110 V / Wurzel 3 Leistung / Klasse: 60VA | Kl. 0,5 Spannungswandler am Abzweig: 1 Satz einpolig isolierte Spannungswandler gemäß der gewählten Betriebsspannung, metallbeschichtet. Gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabzweigs. Höchste Betriebsmittelspannung primär Um: 1,2 x Betriebsspannung Un Sekundärspannung für Messwicklung: 110 V / Wurzel 3 inklusive Erdschlusswicklung und Dämpfungswiderstand Sekundärspannung: 110 V Leistung / Klasse: 60VA | Kl. 0,5 NS-Schrank 600 mm - berührungssicher vom Hochspannungsteil des Schaltfeldes abgeschottet, - mit Klemmleiste zur Aufnahme z.B. von Geräten für Schutz, Steuerung, Messung und Zählung. - mit Leitungsschutzschalter für Motor- und Schutzgerätekreis und eingebautem Schutzgerät gemäß Vorbeschreibung: 7SJ802 kompakter ungerichteter Überstromzeitschutz 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder gleichwertig) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Übergabe nach rechts Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. Anschlussmöglichkeit für: ein Kabel pro Phase Feldbreite: 550 mm</p>				
		1	St	.....	.....

Übertrag:

1.1.3

Luftisoliertes Verrechnungsmessfeld

Das luftisolierte Verrechnungsmessfeld nach EWE Netz Standard:
Erdungsfestpunkte: 2 Satz Erdungsfestpunkte für Erdungs- und Kurzschließvorrichtung, ausgeführt als Kugelanschlussbolzen (D=25 mm), montiert im Schaltfeld zur Erdung der Hauptstrombahnen beiderseits der Stromwandleranschlüsse P1 und P2
3 Stück Stützerstromwandler nach VDE / IEC: Beistellung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Einpolige gießharzisierte Spannungswandler nach VDE / IEC: Beistellung Anordnung Wandler: I-Wandler unten / U-Wandler oben Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank 600 mm 1 Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive 3 DIAZED-Sicherungsein-sätzen DII /E27. 1 Blindschaltbild (gedruckt oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Feldbreite: 840 mm	1	St	.....	.....
1.1.4	Kabelanschlussfeld Die Kabelanschlussfelder sind wie folgt auszuführen: - 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung - 1 Satz Sammelschienensteckteil mit gasgefülltem Edelstahlbehälter - 1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ gemäß Beschreibung - Kabelanschlusssdurchführung mit integrierter Kleinsignal-Messtechnik: nein Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank 600 mm 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Übergabe nach links Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ C und mit Kabeltrageisen. Anschlussmöglichkeit für: ein Kabel pro Phase Feldbreite: 350 mm	1	St	.....	.....
1.1.5	Transformatorfelder T1, T2, T3 Die Transformatorfelder sind wie folgt auszuführen: - 2 Sätze Sammelschienenenerweiterung - 1 Satz Sammelschienensteckteil - 1 Dreistellungs-Lasttrennschalter, 200 A, mit den Schaltstellungen EIN-AUS-ERDE, eingebaut im gasgefüllten Edelstahlbehälter zur Erdung des Kabelab-zweigs, mit mechanischem AUS-Taster mit mechanischer Schaltstellungsanzeige mit Sprung-Speicherantrieb: mit Handantrieb mit Hilfsschalterkontakten: Trennen: 1S+1Ö (EIN und AUS) Erden: 1S+1Ö (EIN und AUS) mit Arbeitsstromauslöser zur elektrischen Fernauslösung des Sprung-Speicherantriebs (DC 24-220V oder AC 110/230V), inklusive Abstellschalter (1S). mit Abschließvorrichtung für Betätigung mit unterschiedli-chen Betätigungshebeln zum Trennen und Erden (gemäß FNN-Empfehlung) mit Enterdungssperre für den Erdungsschalter (verhindert die Schalthandlung von GEERDET nach AUS bei geöffnetem Kabelanschluss-/HH-Sicherungsraum)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>mit einpolig isolierstoffgekapselten HH-Sicherungsbehältern mit Meldeschalter für Meldung: "HH-Sicherung ausgelöst" mit mechanischer dreipoliger Auslösung des Lasttrennschalters - 1 kapazitives Spannungsprüfsystem CAPDIS-S2+ gemäß Beschreibung Frontblende / NS-Schrank: NS-Schrank 600 mm 1 Blindschaltbild (gedruckt, oder ähnlich) 1 Abzweig-Bezeichnungsschild Anschlussart: Abzweig Anschluss des Schaltfelds über eingeschweißte Außenkonusdurchführungen Typ A und mit Kabeltrageisen. Maximale Scheinleistung Sn des Transformators: für Betriebsspannung [kV] // maximale Scheinleistung des Transformators [kVA] // elektrische Kurzschlussspannung [%] 20 // 2.000 // 5-6 Feldbreite: 550 mm</p>	3	St	.....	.....
1.1.6	<p>Druckabsorbersystem</p> <p>Wartungsfreies Druckabsorbersystem für Bemessungs-Kurzzeitstrom bis 20 kA für die vorstehend beschriebene Mittelspannungs-Schaltanlage, mit 115 mm tiefem Druckentlastungskanal zur Druckentlastung zur Seite.</p>			psch	.....
1.1.7	<p>Druckberechnung</p> <p>Für den Schaltanlagenraum mit einem Raumvolumen von ca. 90m³ ist im Falle eines Störlichtbogens innerhalb der Schaltanlage eine Druckberechnung durchzuführen. Die Vorgabewerte sind: - Raumabmessungen - Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen - Standort und Abmessungen der Schaltanlage Die Berechnung ist zu dokumentieren.</p>			psch	.....
1.1.8	<p>Spannungsprüfer mit Prüfvorrichtung</p> <p>DIN VDE 0682, Bemessungsspannung bis 24 kV, Länge = 1586 mm Für Innenraumanlage, mit Wandhalterung</p>	1	St	.....	.....
1.1.9	<p>Übersichtsschaltplan</p> <p>Übersichtsschaltplan IEC 61082 der ausgeführten Mittelspannungsschaltanlage, gerahmt unter Glas.</p>			psch	.....

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.1.10	<p>Zählerschrank für Wandlermessung</p> <p>Zählerschrank für Wandlermessung inkl. Zählertafel nach Vorgabe des zuständigen VNB mit den Maßen: 800 x 550 x 225 mm, transparente, plombierbare Abdeckung, Kabeleinführung: unten Tür mit Vollsicht-Sicherheitsscheibe Schloss: Vierkant, plombierbare Fallklappe Mit Prüfklemme</p>	1	St	.....	.....
1.1.11	<p>Kabelbrücke Messfeld</p> <p>Kabelbrücke Messfeld auf angrenzendes MS-Schaltanlagenfeld bestehend aus N2XSY 3x1x150mm², 1 Satz Winkelstecker und 1 Satz Innenraumendverschlüsse.</p>	2	St	.....	.....
1.1.12	<p>HH Teilbereichssicherungseinsatz mit Thermoschutz</p> <p>Bemessungsspannung: 10/12 kV, Bemessungsstrom: 50 A, Baugröße: d=56 mm, L=442 mm, Montageart: Clip, ohne Haltevorrichtung</p>	3	St	.....	.....
1.1.13	<p>Einstellung eines Schutzrelais</p> <p>Einstellung eines Schutzrelais für einen Trafoabgang in der Mittelspannungsschaltanlage. Multifunktionsschutzgerät auf die Verwendung als UMZ-Schutz einstellen und mit einer Schutzprüfung der v. g. Schutzgeräte die ordnungsgemäße Funktion nachweisen. Die Schutzprüfung ist zu protokollieren und so durchzuführen, dass den Anforderungen der gültigen Normen und den technischen Anforderungen sowie Herstellerangaben vollumfänglich entsprochen wird. Notwendige Prüfgeräte und sonstige Prüfvoraussetzungen stellt der Auftragnehmer entsprechend zur Verfügung. Das Prüfprotokoll zur Schutzprüfung ist dem Auftraggeber und dem EVU vor Inbetriebnahme 1-fach zu übergeben.</p>	3	St	.....	.....
1.1.14	<p>Übersichtsschaltbild</p> <p>in Plexiglas eingerahmt, UV-beständig und vergilbungsfrei, mit der 1-poligen Darstellung der Mittelspannungsschaltanlage und Generatoren, einschließlich Angaben zu Einstellwerten, Kabeltypen, Längen, Fabrikat- und Typenangabe der Schalter und Schutztechnik, Format DIN A1</p>	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.1.15	<p>Isoliermatte</p> <p>als spezielle Isoliermatte nach IEC und VDE zur Standortisolierung entsprechend der Schaltanlagen-Bemessungsspannung, geprüfte Spannungsfestigkeit mit Nachweis und Prüfzertifikat Breite : 1,0 m</p>	4	m	.....	.....
1.1.16	<p>Warn-, Bedien- und Hinweisschilder</p> <p>entsprechend der gültigen DIN VDE- und EVU-Vorschriften</p> <p>an den Türaußenseiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Warnschilder W08 (Blitzpfeil + Hochspannung Lebensgefahr) - 2 Stationsbezeichnungsschilder nach Vorgabe des AG als graviertes Resopalschild 80 x 160 mm - 2 Warnschilder als Piktogramme für "Nicht mit Wasser löschen!" <p>in elektrischen Betriebsräumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Tafeln Merkblatt ZH 1/403 (Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom) - 1 Tafeln Merkblatt nach DIN VDE 0132 (Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Betriebsräumen und in deren Nähe) - 1 Tafeln Merkblatt nach DIN VDE 0105 (Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen) - 5 Verbotsschilder VS 1 ("Nicht schalten") nach DIN 40008 - 5 Kombischilder VS 1/ZS 1 ("Nicht schalten, es wird gearbeitet. Entfernen des Schildes nur durch Person) nach DIN 40008 - 5 Warnzeichen ("Achtung! Geerdet und kurzgeschlossen") nach DIN 40008 - 1 Hinweisschilder HS 3 ("5 Sicherheitsregeln") nach DIN 40008 + Aushang 5 Sicherheitsregeln - 1 Beschilderung DGUV V8 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz 		psch	.....	.....
1.1.17	<p>Erstinbetriebnahme der gesamten Anlage</p> <p>Erstinbetriebnahme der gesamten Anlage unter der Berücksichtigung der gültigen Normen und Vorschriften sowie vor allem DGUV 3 (ehem. BGV A3), einschließlich aller primären und sekundären Anlagenteile des gesamten betriebsfertigen Systems.</p>		psch	.....	.....

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

Übertrag:

1.1.18 **Antragstellung und Inbetriebnahme Zähler und Zähler-
setzung EVU**

Antragstellung für Zähler und Zählersetzung beim zuständi-
gen EVU (EWE Netz) einschließlich Zählersetzung
mit Inbetriebnahme und Abnahme durch das EVU, vorberei-
tend auf
Basis der EVU-Antragsformulare für den Auftraggeber zum
Versand.

psch
.....

1.1.19 **Doppelboden**

Doppelboden aus aufnehmbaren, verzinkten Stahlprofilen C
40/40/1,5mm, die zu einem Rasterrahmen auf stufenlos hö-
henverstellbaren, verzinkten Stahlstützen mittels Hammer-
kopfschrauben und Zahnscheiben elektrisch leitend nach
VDE 0100 verschraubt sind. Die Stahlstützen werden durch
Verklebung oder zweifache Verdübelung auf dem Unterbo-
den befestigt. Die Höhenverstellbarkeit beträgt plus / minus
30 mm. Die Grundrahmen für die Schaltanlagen werden aus
Sonderprofilen höhengleich mit Oberkante Doppelbodenplat-
te ausgeführt und mit der Unterkonstruktion des Gehberei-
ches zu einer Einheit fest verschraubt. Profilraster im So-
ckelmaß der Schaltschränke. Inklusiv der Grundrahmen für
die vorgenannten Schaltschränke.
Ausführung der Unterkonstruktion nach DIN 4102 A1, nicht
brennbar.

Rastermaß: 600 x 600 mm
Tragfähigkeit 30.000 N / m²
Punktlast 5000 N
Stützen: zweifach verdübelt:
Stützen: verklebt
Bauhöhe: 600 mm von OKRF bis OKFF

Abdeckplatten:
für den Gehbereich im Raster von 600 x 600mm, bestehend
aus 38mm hochverdichtetem, formaldehydfrei verleimten
Spezialwerkstoff, schablonengefräst mit umlaufender Kunst-
stoffkante.
Die Plattenunterseite ist zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit
einer Aluminiumbeschichtung, 0,05mm dick, oder einem ver-
zinkten Stahlblech, 0,5 mm dick, versehen. Ausführung der
Doppelbodenplatten nach DIN 4102 B1, schwer entflamm-
bar.

Plattentyp: 0,05 mm Aluminiumbeschichtung,
Punktlast 3000 N
Platten leitfähig: NEIN
Platten sind mit der Unterkonstruktion UK verschraubt.
Oberbelag: Derby
Ableitwiderstand: > 1 Giga-Ohm

30 m²
.....

1.1 KG 441 Mittelspannungsanlage

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

1.2 KG 441 Transformatoren Vorbemerkungen

Die Verlustwerte gemäß EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für Ökodesign) Stufe 2 sind für Anlagen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) bei Lieferung ab dem 1.7.2021 einzuhalten.

Gießharzisierte Trockentransformatoren (GEAFOL Neo) weisen folgende Charakteristiken auf:

Nach IEC 60076-11, VDE 0532 und DIN EN60076-11 schwerentflammbar und selbstverlöschend. Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten. Ein Brandgutachten mit Rauchgasanalyse ist vorzulegen. Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit. Die Transformatoren sind stoßkurzschlussfest auszuführen. Es ist durch Messung nachzuweisen, dass die Wicklungen bis $2 \times U_n$ frei von innerer Teilentladung sind. Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.

Wicklungsaufbau:

OS: Unter Vakuum vergossene Aluminiumbandwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

US: Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Die Toleranzen für P0 und Pk betragen 0%.

Die Toleranz für die Kurzschlussspannung UZ darf nach VDE/IEC 10% nicht überschreiten.

Technische Daten:

- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung
- Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 10kV AC 28kV, LI 75 kV
- Isolationspegel OS 20kV AC 50kV, LI 95 kV
- maximale Umgebungstemperatur 40 °C
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Betriebsart DB
- Kühlungsart AN
- Schutzart IP 00
- optionale Leistungserhöhung bis zu 40% durch Anbau von Lüftern (ab 500 kVA)
- Einschließlich: 2 Temperaturüberwachungssysteme für Warnung und Auslösung, bestehend aus 2 PTC Fühlern je Schenkel und als Beipack 1 Auslösegerät AC/DC (24-240V,50-60Hz) 1 Erdungsanschluss M12 am unteren Presseisen
- optional mit umsetzbaren Rollen für Längs- und Querfahrt

Projektiertes Fabrikat: Siemens

Projektiertes Typ: GEAFOL Transformator

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.1	<p>Transformator in Gießharzausführung Öko (Stufe 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bemessungsspannung OS: 20 kV - Bemessungsleistung (Sr): 800 kVA - Anzapfungsbereich: +/- 2x2,5% - Schaltgruppe: Dyn5 - Lüfteranbau: Nein - Leerlauf-Bemessungsspannung US: 0,4 kV - Bemessungskurzschlussspannung (uzr): 6 % <p>Verluste:</p> <ul style="list-style-type: none"> P0 0,99 kW Pk (75) 6,2 kW Pk (120) 7,1 kW <p>Die Verlustwerte gemäß EN 50588-1:2014-07 (EU-Direktive für Ökodesign) Stufe 2 sind für Anlagen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) bei Lieferung ab dem 1.7.2021 einzuhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schalleistungspegel (LWA): 61 dB - Lage der Anschlüsse: OS-/US-Anschlüsse oben - Schutzart: IP00, Innenraumaufstellung (andere Schutzart mit optionalem separaten Gehäuse) - Erwärmungsmessung im Kurzschlussverfahren, AN-Betrieb, IP00 <p>Maße, ca.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Höhe: 1.540 mm - Breite: 880 mm - Länge: 1.500 mm <p>Gewicht, ca.: 2.180 kg</p> <p>Antivibrationsunterlagen: Ja</p>	2	St	.....	.....
1.2.2	<p>Absperrbalken</p> <p>Absperrbalken aus Polyester-Profilrohr, 32 x46mm, Länge bis 1600mm, Farbe: rot/weiß, Für Innen- und Außenanlagen, incl. 2 Stück Halterungen.</p>	2	St	.....	.....
1.2.3	<p>Transformatortrageisen</p> <p>Transformatortrageisen mit seitlicher Spurbegrenzung und umlaufenden begehbaren Gitterrosten ausgelegt für die v.g. Transformatoren, in feuerverzinkter Ausführung.</p>	2	St	.....	.....
1.2.4	<p>Gerüst MS-Verkabelung</p> <p>Gerüst aus fvz. Profil, verschraubt und verschweißt mit Quer- traversen als Hilfskonstruktion für die MS-Kabel.</p>	2	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

1.2.5 **Gerüst NS-Verkabelung**

Gerüst aus fvz. Profil, verschraubt und verschweißt mit Quer-traversen als Hilfskonstruktion für die NS-Kabel.

2 St

1.2.6 **Erdungs- und Kurzschlussvorrichtung**

3-polige Erdungs- und Kurzschließvorrichtung nach DIN VDE 0683 Teil 100 (EN/IEC 61230)
Seilquerschnitt: 95 mm² / 35 mm², Kupfer,
Maximaler Kurzschlussstrom / -dauer: 26,5 kA/0,5 s - 2,5,
Länge Phasenseil: 600 mm mit Kugelkopfhaube drehbar
Ø25 mm Spindel mit Sechskant,
Länge Erdungsseil: 1.800 mm mit Universalerdungsklemme
Ø25 mm, mit Flügelschraube

2 St

1.2 KG 441 Transformatoren

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

1.3

KG 441 Energiezentrale AV**Vorbemerkungen**

Die stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage ist als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für

- Reihenaufstellung
- Doppelfrontaufstellung
- Rücken an Rücken
- Eckaufstellung

anschlussfertig zu liefern.

Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Aufbau

Die Konfiguration, der mechanische und elektrische Aufbau sowie die Prüfungen sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durch den Hersteller selbst oder durch Vertragspartner, die vom Hersteller autorisiert worden sind, durchzuführen.

Gerüst und Umhüllung

Die Gerüstteile sind aus 2,5 mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25 mm auszuführen. Die Türen bestehen aus 2 mm dickem Stahlblech, die weiteren Umhüllungsteile bestehen aus 1,5 mm dickem Stahlblech.

Gerüstteile, Dachbleche und Rückwände bestehen aus sendzimirverzinkten Stahlblech. Türen, Seitenwände und Blenden sind in pulverbeschichtetem Stahlblech auszuführen. Alle Gerüstteile sind miteinander zu verschrauben, Verkleidungsteile werden mit gewindeformenden Innentorxschrauben am Gerüst befestigt.

Die Türen sind mit störllichtbogensicheren Verschlüssen auszurüsten und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 125°

(Einzelaufstellung 180°) haben. Der Türanschlag ist leicht wechselbar auszuführen, um eine Anpassung an die vorgegebene Fluchtrichtung zu erreichen.

Die Dachbleche der Anlage sind mit einer Druckentlastung zu versehen.

Kabel- und Schienenanschlüsse

Die Kabel- und Schieneneinführung muss von oben und unten möglich sein. Für die Befestigung der Kabel sind Abfangschienen in den Feldern zu montieren.

Sammelschienensystem

Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen. Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen. Das Hauptsammelschienensystem ist hinten (oben oder/und unten) im Feld angeordnet. Der Einbau von zwei Sammelschienensystemen für gleichzeitigen Betrieb pro Feld muss möglich sein. Die Neutralleiter- und PEN-Leiterschienen sind den Außenleiterschienen räumlich zugeordnet. Die Schutzleiterschienen (PE) sind leicht zugänglich im Feld vorn anzuordnen. Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60446 (VDE 0198) zu kennzeichnen:

Außenleiter:	L1, L2, L3
PE-/PEN-Leiter:	grün / gelb
N-Leiter:	N

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

Forcierte Kühlung

In Feldern mit Leistungsschaltern darf eine forcierte Kühlung vorgesehen werden, um das Derating der eingebauten Leistungsschalter zu verringern.

Störlichtbogensicherheit

Der Nachweis der Funktion der Störlichtbogenbegrenzung hat nach IEC/TR 61641 durch die Einhaltung der Kriterien 1-7 zu erfolgen.

Transporteinheiten

Alle Felder sind als separate Transporteinheiten auf Holzkufen für Hubwagentransport zu montieren.

Die horizontalen Sammelschienen sind über die gesamte Länge einer Transporteinheit auszuführen.

Am Aufstellungsort sind die Transporteinheiten miteinander zu verbinden. Die Verbindungsstellen der Hauptsammelschienen sind von vorn über Montageöffnungen zugänglich zu machen und nach der Montage berührungssicher abzudecken. Die Anordnung der Felder ist unabhängig von der Lage des Hauptsammelschienensystems und der technischen Ausprägung und frei wählbar.

Beschriftung

Die Feld- und Abgangsbezeichnungen sind mit einem einheitlichen Bezeichnungssystem auszuführen. Das Bezeichnungssystem ist mit Kunststoffnieten fest auf den Türen anzubringen. Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild in schwarzer Farbe darzustellen. Die Felder verstehen sich geliefert, komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialien.

Im Nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen der IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen. Der Hersteller des Energieverteilers hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2)
- Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen
- Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)
- EG-Konformitätserklärung nach EN 45014

- IEC 60831-1, EN 60831-1, selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren
 Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548).

Die Kompensationen sind auszuführen nach:

- IEC 61439-2, DIN VDE 0660 Teil 600-2, EN 61439-2
- für Kondensatoren EN 60831 Verträglichkeitspegel Klasse 2 gemäß IEC 61000-2-4, Klasse 2 gemäß EN 61000-2-4

Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung zwingend vorzulegen.

Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufügen.

Projektiertes Fabrikat: Siemens

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

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

Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die Projektierung zugrunde gelegt, müssen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt werden. Der Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten erfüllen:

Technische Daten:

Bemessungsbetriebsspannung Ue:	AC 400V/ 50 Hz	_____
Bemessungsisolationsspannung Ui:	bis 1000 V AC	_____
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit:	8 kV	_____
Überspannungskategorie:	III	_____
Verschmutzungsgrad:	3	_____
Bemessungsbelastungsfaktor:	nach IEC 61439-2 Tabelle 101	_____
Schutzart:	IP40	_____
Aufstellungsart:	Einfrent	_____
Aufstellungsort über NN:	bis 2000 m	_____
Umgebungstemperatur:	35 °C	_____
Oberflächenbehandlung:		_____
- Gerüstteile:	sendzimirverzinkt	_____
- Verkleidung:	sendzimirverzinkt	_____
- Seitenwände, Türen, Sockel:	pulverbeschichtet	_____
Farbe:	RAL 7035	_____
Farbe Designteile:	Blue Green Basic	_____
Steuerspannung:	230 V	_____
Hauptsammelschienen:		_____
Sammelschienensystem:	L1-L3, PEN(isoliert), PE	_____
Auslegung N/PEN:	nicht reduziert	_____
Lage der Hauptsammelschiene:	hinten oben	_____
Bemessungsbetriebsstrom der Hauptsammelschiene belüftet:		_____
le[A](35°C) =	2000	_____
Icw[kA](1 s) =	85	_____
Störlichtbogenausrüstung gemäß IEC/TR 61641:	C (Feld)	_____
Die Steuerspannung beträgt 230 V AC, eine abweichende Steuerspannung ist im Auftragsfall mit dem Auftraggeber zu klären.		_____
Türschließung:	Zentralverriegelung mit Doppelbart	_____

Der Feldebau aller Verteilerfelder hat grundsätzlich zu erfolgen mit:

- Rückwand, verzinkt
- Design-Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Feld-zu-Feld-Trennung
- Anreihverbindungsätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlussystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen
- Kabeltrageisen für Kabeleinführungen
- Universalanschlag für Fachtüren

Das Feld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Geräteraum
- Hilfs- bzw. Messgeräteraum
- Kabel- bzw. Schienenanschlussraum
- Sammelschienenraum
- Querverdrahtungsraum

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

Die Feldbreite ist auf die Baugröße des Leistungsschalters anzupassen (Bemessungsstromstrom 630 A bis 6300 A). Die Leistungsschalter sind mit elektronischem Überstromauslöser und Primärstromwandler auszurüsten. Leistungsschalter in Einschubtechnik sind im Einschubrahmen auszuführen. Dabei soll innerhalb des Schrankes der Schalter bei geschlossener Tür von der Betriebs-, über Test- zur Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Die Festeinbau-Leistungsschalter sind zu- und abgangsseitig für festen Anschluss vorzusehen.

Das Feld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Sammelschienenraum
- Geräteraum
- Kabelanschlussraum
- Querverdrahtungsraum

Das Feld kann in verschiedenen Technikarten ausgeprägt sein. Es können sowohl Kabelabgänge in Festeinbautechnik, Kabelabgänge in Festeinbautechnik mit Einschubrahmen, steckbar ausgeführte Sicherungslasttrennleisten und Motorstarter oder Kabelabzweige in Einschubtechnik eingebaut werden. Die vertikalen Verteilschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen und können optional störlichtbogensicher eingebettet und mit einer Phasentrennung versehen werden. Die Abgriffsöffnungen sind prüffingersicher (IP 20B) auszulegen. Optional können die Abgriffsöffnungen in den Standard- und Kleinschubfächern mit Shuttern abgedeckt werden. Die PE-, PEN- bzw. N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht. Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N-Leiter mit den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld anzuordnen. Für das Hochführen und Anschließen der Kabel ist ein 600 mm breiter Kabelraum auf der rechten Seite vorzusehen, der mit einer eigenen Tür verschlossen wird. Für das Anschließen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen. Das Schaltfeld muss die Kombination verschiedener Einbautechniken, wie den Einbau von Einschüben, steckbaren Lasttrennschaltern in Leistenform sowie fest eingebauten oder steckbaren Kabelabgängen mit oder ohne Einschubrahmen, ermöglichen.

Aufbau in Festeinbautechnik

Der Aufbau erfolgt auf modularen Blechen. Alle Module und Einzelgeräte sind durch eine Fachtür nach vorne zu verschließen. Betätigungs-, Melde- und Messgeräte sind in den Türen einzubauen. Erforderliche Stromwandler sollen auf Anschlussschienen befestigt werden.

Der Kabelanschluss soll direkt am Schaltgerät bzw. an Anschlussterminals erfolgen. Für das Anschließen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen.

Aufbau der MCC-Einschübe:

Das Verfahren der Einschübe in die Betriebs-, Test- und Trennstellung muss bei geschlossener Tür möglich sein. Hierbei muss die Schutzart der Schaltanlage erhalten bleiben. Die Einschubstellung ist durch eine farbige Anzeige eindeutig zu melden. In der Trennstellung müssen die Einschübe abschließbar sein.

Die Bedienung sämtlicher Einschubgrößen muss einheitlich sein. Alle Einschübe müssen einen integrierten Bedienfehlerschutz aufweisen. Das Einbringen der Einschübe in die Anlage hat leichtgängig ohne Überwinden von Steckkräften zu erfolgen. Zum Schutz vor Beschädigungen sind die Einschubkontakte innerhalb der Einschubkonturen aufzubauen. Optional muss eine mechanische Einschubcodierung mit mindestens 96 Codiermöglichkeiten vorhanden sein, um ein Vertauschen von Einschüben gleicher Baugröße zu verhindern.

Die Einschubfächer sind mit einer gerüftesten Fachtür zu verschließen. Ein Umbau an den Einschubfächern muss während des Betriebes der Anlage möglich sein.

Aufbau der steckbaren Sicherungslasttrennschalter:

Die steckbaren Sicherungslasttrennschalter sind in Leistenform aufzubauen.

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

Der vordere Feldabschluss wird durch das Leistengehäuse realisiert. Die Leisten sind mit Doppelunterbrechung auszurüsten. Der Verteilschienenkanal ist prüffingersicher IP20B abzudecken. Der Austausch bzw. Umrüstung muss in laufendem Betrieb möglich sein. Die Schalterstellung ist durch eine farbige Anzeige eindeutig zu melden.

Die Verteileranlage ist nach IEC 617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten. Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat als pdf - Datei im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in noch abzustimmendem Format (pdf, dxf, dwg, etc.) zu liefern.

Bedienungsanleitungen

Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Angebotsdokumentation

Dem Angebot sind beizufügen:

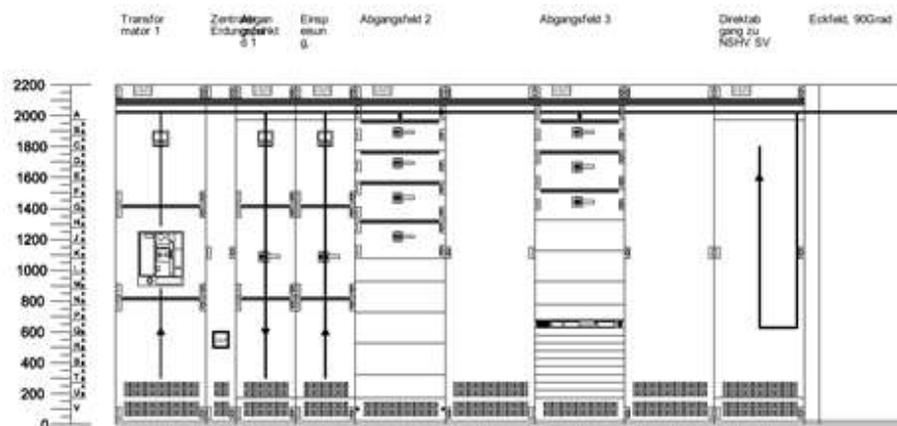
- Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung
- Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Bauartnachweise

Auftragsdokumentation

Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:

- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Geräteliste
- Prüfbescheinigungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- 1 Stück Messung bestehend aus 4 x Wandlern und 1 x Multifunktionsmessgerät für Schalttafeleinbau 96x96x78(BxHxT) Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie Netzqualität (THD). PMD-III gemäß IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und Ausgänge für erweiterten Funktionsumfang, und standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle zur einfachen Integration in überlagerte Softwaresysteme. Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte): Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL), Neutralleiterstrom (IN) Frequenz, Leistungsfaktor, cosPhi Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind- und Scheinenergie je Phase und gesamt</p> <p>Bezug und Abgabe THD für Spannung (UL-L/UL-N) und Strom (IL) Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Verbraucherlaufzeit oder eines Prozesses Digitaler Eingang zur Synchronisierung der Leistungsmittelwerte Funktionen: Numerische und grafische Anzeige von Messwerten Intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs Je 2 integrierte, multifunktionale Digital- Ein- und Ausgänge (2DI/2DO) Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten, programmierbare Logikverknüpfungen Farb-LED für Zustandsanzeigen</p> <p>Technische Daten: Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand) Versorgungsspannung mit AC/DC-Weitspannungsnetzteil: AC/DC 100 bis 250 V ±10% 50/60 Hz Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100 bis 400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII) Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A oder x/5 A Genauigkeit: Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12 Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für Wirkenergie Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und Spannung Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für Wirkenergie Anzeige:72 mm x 54 mm großes Grafik- LC-Display Schnittstellen und Kommunikation: 2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNTP Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der Messwerte</p> <p>- 2 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00 - 3 Stück DIAZED Sicherungen 25 / 6 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe - 1 Stück Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A, 1 S + 1 Ö - 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät für Trafowarnung und Auslösung Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen</p>				
		3	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

1.3.2 **Einspeisefeld BHKW, 630 A**

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter 4-polig für 630 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters.

Ausführung: Einschub

Form der inneren Unterteilung: 4b

Anschlussart Einspeisung: Kabel

Kabel-/Schieneneinführung: unten

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Größe 1, zum Aufbau auf Montageplatte

- 1 Satz NH-Sicherungen

- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren

- 1 Stück Messung bestehend aus 4 x Wandlern und 1 x Multifunktionsmessgerät für Schalttafeleinbau 96x96x78(BxHxT)

Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie Netzqualität (THD). PMD-III gemäß IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und Ausgänge für erweiterten Funktionsumfang, und standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle zur einfachen Integration in überlagerte Softwaresysteme.

Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte): Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL), Neutralleiterstrom (IN) Frequenz, Leistungsfaktor, cos-Phi Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind- und Scheinenergie je Phase und gesamt

Bezug und Abgabe

THD für Spannung (UL-L/UL-N) und Strom (IL) Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Verbraucherlaufzeit oder eines Prozesses Digitaler Eingang zur Synchronisierung der Leistungsmittelwerte

Funktionen:

Numerische und grafische Anzeige von Messwerten

Intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs

Je 2 integrierte, multifunktionale Digital-Ein- und Ausgänge (2DI/2DO) Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten, programmierbare Logikverknüpfungen Farb-LED für Zustandsanzeigen

Technische Daten:

Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand)

Versorgungsspannung mit AC/DC-Weitspannungsnetzteil:

AC/DC 100 bis 250 V $\pm 10\%$ 50/60 Hz

Spannungsmessung bei Direktmessung:

57,7/100 bis 400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)

Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A oder x/5 A

Genauigkeit: Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12

Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für Wirkenergie

Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und Spannung

Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für Wirkenergie

Anzeige: 72 mm x 54 mm großes Grafik-LC-Display

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schnittstellen und Kommunikation: 2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNTP Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der Messwerte - 2 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00 - 3 Stück DIAZED Sicherungen 25 / 6 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe - 1 Stück Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A, 1 S + 1 Ö - 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät für Trafowarnung und Auslösung Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen. Feldbreite: 600 mm</p>		1 St	.....	.....
1.3.3	<p>Abgang Feld 1, 800 A</p> <p>Verteilerfeld für Abgänge zur Bestückung mit einem Kompaktleistungsschalter 4-polig für 800 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung der Schalter. Ausführung: Festeinbau Form der inneren Unterteilung: 4b Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten: - 1 Stück Messung bestehend aus 4 x Wandlern und 1 x Multifunktionsmessgerät für Schalttafeleinbau 96x96x78(BxHxT)</p> <p>Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie Netzqualität (THD). PMD-III gemäß IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und Ausgänge für erweiterten Funktionsumfang, und standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle zur einfachen Integration in überlagerte Softwaresysteme.</p> <p>Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte): Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL), Neutralleiterstrom (IN) Frequenz, Leistungsfaktor, cosPhi Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung je Phase und gesamt</p> <p>Bezug und Abgabe THD für Spannung (UL-L/UL-N) und Strom (IL) Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Verbraucherauslaufzeit oder eines Prozesses Digitaler Eingang zur Synchronisierung der Leistungsmittelwerte</p> <p>Funktionen: Numerische und grafische Anzeige von Messwerten Intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs Je 2 integrierte, multifunktionale Digital-Ein- und Ausgänge (2DI/2DO)</p>			.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten,
programmierbare Logikverknüpfungen
Farb-LED für Zustandsanzeigen

Technische Daten:

Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand)
Versorgungsspannung mit AC/DC-Weitspannungsnetzteil:
AC/DC 100 bis 250 V ±10% 50/60 Hz
Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100 bis
400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)
Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A oder x/5 A
Genauigkeit: Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12
Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für
Wirkenergie
Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für
Strom und Spannung
Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für
Wirkenergie
Anzeige: 72 mm x 54 mm großes Grafik-LC-Display
Schnittstellen und Kommunikation:
2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen
Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNTP
Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der
Messwerte
- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von
Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.
Feldbreite: 400 mm

1 St

1.3.4

Einspeisefeld PV, 630 A

Verteilerfeld für Einspeisung zur Bestückung mit einem
Kompaktleistungsschalter 4-polig für 630 A, einschließlich
der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der
Feldverschienung der Schalter.

Ausführung: Festeinbau

Form der inneren Unterteilung: 4b

Das Feld ist standardmäßig mit nachfolgendem Zubehör
auszurüsten:

- 1 Stück Messung bestehend aus 4 x Wandlern und 1 x
Multifunktionsmessgerät für Schalttafeleinbau
96x96x78(BxHxT)

Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau zur Erfassung
elektrischer Basisgrößen, wie z.B. Spannung, Strom, Leis-
tung, etc. sowie Netzqualität (THD). PMD-III gemäß
IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und Ausgänge für erwei-
terten Funktionsumfang, und standardmäßiger Modbus
TCP-Schnittstelle zur einfachen Integration in überlagerte
Softwaresysteme.

Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und Durch-
schnittswerte): Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme
(IL), Neutralleiterstrom (IN) Frequenz, Leistungsfaktor, cos-
Phi Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind- und
Scheinenergie je Phase und gesamt

Übertrag:

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

Übertrag:

Bezug und Abgabe
THD für Spannung (UL-L/UL-N) und Strom (IL) Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Verbraucherlaufzeit oder eines Prozesses
Digitaler Eingang zur Synchronisierung der Leistungsmittelwerte

Funktionen:
Numerische und grafische Anzeige von Messwerten
Intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs
Je 2 integrierte, multifunktionale Digital-Ein- und Ausgänge (2DI/2DO)
Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten, programmierbare Logikverknüpfungen
Farb-LED für Zustandsanzeigen

Technische Daten:
Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand) Versorgungsspannung mit AC/DC-Weitspannungsnetzteil: AC/DC 100 bis 250 V ±10% 50/60 Hz
Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100 bis 400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)
Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A oder x/5 A
Genauigkeit:
Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12
Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für Wirkenergie
Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und Spannung
Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für Wirkenergie
Anzeige:72 mm x 54 mm großes Grafik-LC-Display
Schnittstellen und Kommunikation:
2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen
Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNTP
Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der Messwerte
- 1 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00
Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.
Feldbreite: 400 mm

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.3.5	<p>Verteilerfeld SV, 600 mm</p> <p>Verteilerfeld einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, für Direktabgang von der Hauptsammelschiene bis I_{cw} 100 kA. Bemessungsstrom: 2.500 A Anschlussart Abgang: Stromschiene Hochstromschienenanschluss: Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschrankes an ein Siemens-Stromschienensystem, Schienenverteilerbaugröße LIA2500, als bauartgeprüfte Niederspannungsschaltgerätekombination nach IEC/EN 61439-2. Form der inneren Unterteilung: 2a Feldbreite: 600 mm</p>	1	St	.....	.....
1.3.6	<p>Abgang Feld 2, Feld 4</p> <p>Abgangsfeld in Universaleinbautechnik Verteilerfeld für den Einbau von fest eingebauten bzw. steckbar ausgeführten sicherungslosen Kabelabgängen mit oder ohne Einschubrahmen oder fest eingebauten sicherungsbehafteten Kabelabgängen, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, des Feldverteilschienensystems, sowie des notwendigen Befestigungsmaterials zum Anschluss der Geräte an das Feldverteilschienensystem und der Abdeckung zum Sammelschienenraum. Form der inneren Unterteilung: 4b Feldbreite: 1.200 mm Feldsammelschiene: 4 polig</p>	2	St	.....	.....
1.3.7	<p>Abgang Feld 3</p> <p>Abgangsfeld in Universaleinbautechnik Verteilerfeld für den Einbau von fest eingebauten bzw. steckbar ausgeführten sicherungslosen Kabelabgängen mit oder ohne Einschubrahmen oder fest eingebauten sicherungsbehafteten Kabelabgängen sowie steckbaren Lasttrennschaltern in Leistenbauform, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, des Feldverteilschienensystems, sowie des notwendigen Befestigungsmaterials zum Anschluss der Geräte an das Feldverteilschienensystem und der Abdeckung zum Sammelschienenraum. Form der inneren Unterteilung: 3b Feldbreite: 1.200 mm Feldsammelschiene: 4 polig</p>	1	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

1.3.8 **Verteilerfeld ZEP, 200 mm**

Verteilerfeld einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung inklusive "Zentraler Erdungspunkt". Verschaltung des zentralen Erdungspunktes gemäß vorliegendem Schaltbild. Das Feld ist komplett mit allen Feld- und Sammelschienenanteilen anzubieten. Für den PEN-Leiter ist die Stromtragfähigkeit, für die PE-Leiter die Kurzschluss-Stromtragfähigkeit rechnerisch nachzuweisen. An der PE-Schiene erfolgt der komplette Leiteranschluss des Hauptpotentialausgleiches und des Fundamenterders.
Form der inneren Unterteilung: 2b

Bestückung:

- 1 Stück Stromschiene als PEN-Leiter mit Isolierung gegenüber Erde, aus Flachkupfer (bemessen für den max. auftretenden 1-poligen Strom der Gesamtanlage)
- 1 Stück Stromschiene als Aufteilungsbrücke zwischen PEN-Schiene und nachstehend genannter PE-Schiene aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600)), lagerichtig verkröpft und mit beiden Schienen (PEN / PE) verbunden und mit Aufschiebewandler als Messwertgeber für die Differenzstromüberwachung dieser Aufteilungsbrücke, abgestimmt für eine Differenzstromerfassung 10 A bis 100 A, überlastbar bis 1.000 A. Ausgang abgestimmt auf nachstehend genannte Auswerteeinheit.
- 1 Stück Stromschiene als PE-Leiter aus Flachkupfer (bemessen für die Gesamtanlage gemäß IEC 61439-1, DIN EN 61439-1 (VDE 660 Teil 600)).
- 1 Stück Steuerspannungsversorgung, AC 230 V / DC 24 V, 5 A, einschließlich erforderlicher Absicherung.
- 1 Stück Differenzstrom-Überwachungsrelais für die Fehlerstromerfassung im vorbeschriebenen zentralen Erdungspunkt.

Technische Daten:

Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 V AC
 Differenzstrom: 30 mA bis 30 A
 Melderelais: einstellbar mit Zeitverzögerung 0-10 s und 2 Wechsler
 Prüf-/Löschtaste: intern/extern
 Differenzstromanzeige: 0 bis 100 %, digital parametrierbar, mit LC-Display
 Spannungsunabhängige Messwerterfassung über externen Wandler mit Anschlussüberwachung
 Kabelanschlussraum für von unten ankommende Kabelsysteme.
 Breite: 200 mm

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.3.9	Eckfeld Eckfeld mit Hauptsammelschienen gemäß Vorbemerkung, passend für 600 mm tiefe Felder.	2	St	.....	.....
1.3.10	MCCB Abgang 100 A Einfachabgang MCCB Einbaufach mit Geräteträger und Unterteilungen, bestückt mit Kompaktleistungsschalter 4-polig Bemessungsstrom bei 400 V: 100 A (Breite x Höhe: 600 mm x 150 mm) Leistungsschalteinbautechnik: mit Türkupplungs-Drehantrieb, fest eingebaut inklusive Sammelschienenanschluss und Fronttür.	5	St	.....	.....
1.3.11	MCCB Abgang 250 A Einfachabgang MCCB Einbaufach mit Geräteträger und Unterteilungen, bestückt mit Kompaktleistungsschalter 4-polig Bemessungsstrom bei 400 V: 250 A (Breite x Höhe: 600 mm x 150 mm) Leistungsschalteinbautechnik: mit Türkupplungs-Drehantrieb, fest eingebaut inklusive Sammelschienenanschluss und Fronttür.	7	St	.....	.....
1.3.12	MCCB Abgang 400 A Einfachabgang MCCB Einbaufach mit Geräteträger und Unterteilungen, bestückt mit Kompaktleistungsschalter 4-polig Bemessungsstrom bei 400 V: 400 A (Breite x Höhe: 600 mm x 150 mm) Leistungsschalteinbautechnik: mit Türkupplungs-Drehantrieb, fest eingebaut inklusive Sammelschienenanschluss und Fronttür.	5	St	.....	.....
1.3.13	MCCB Abgang 630 A Einfachabgang MCCB Einbaufach mit Geräteträger und Unterteilungen, bestückt mit Kompaktleistungsschalter 4-polig Bemessungsstrom bei 400 V: 630 A (Breite x Höhe: 600 mm x 150 mm) Leistungsschalteinbautechnik: mit Türkupplungs-Drehantrieb, fest eingebaut inklusive Sammelschienenanschluss und Fronttür.	2	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.14	<p>Offener Leistungsschalter, 3-polig, 1000 A</p> <p>Offener Leistungsschalter nach IEC 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101, IEC 60068-2-30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polzahl: 3 - Bemessungsbetriebsspannung U_e: bis AC 690 V - Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz - Bemessungsstrom I_n: 1000 A - Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutzes - Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss, Anschlussflansch - Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu}: 65 kA, bei 500 V - Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): -40 °C bis 70 °C - kein Derating bis 70 °C Umgebungstemperatur; im eingebauten Zustand ist das Derating gemäß der Schaltanlagen-norm DIN EN (IEC) 61439 zu berücksichtigen - Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), - L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I²t-Charakteristik auf I⁴t-Charakteristik Stromeinstellwert I_r: 0,4 bis 1,0 x I_n Auslösezeit t_r (I²t): 1 bis 25 s Auslösezeit t_r (I⁴t): 0,5 bis 5 s thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I²t-Charakteristik Stromeinstellwert I_{sd}: 0,6 x I_n bis 0,8 x I_{cw} Auslösezeit t_{sd}: 0,08 bis 0,4 s - I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert I_i: 1,5 x I_n bis 0,8 x I_{cs} - Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert I_N: 0,2 bis 2,0 x I_n Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - G: Erdschlusschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar - DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal - Bedienen über PC (Windows) und Smartphone/Tablet (Android, iOS) über eine modulare USB-C- und abschaltbare Bluetooth-Schnittstelle - Einstellung über Drehkodierschalter und/oder über Farbdisplay und Funktionstasten - Parametrierbarer digitaler Ein- und Ausgang am Leistungsschalter, einsetzbar als "Lebenskontakt (Life contact)" - Ständige Selbstüberwachung - Integrierter Selbsttest - Ereignisspeicher mit Zeitstempel - LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit 				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	<p>Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle</p> <p>Auftretende Störung oder Ereignis</p> <p>Anzeige des aktiven Wartungsmodus</p> <p>DAS+ des Leistungsschalters</p> <p>Anzeige des letzten Auslösegrundes</p> <p>- Mechanische Rücksetzung oder optionale Fern-Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung nach Schutzauslösung</p> <p>- Integrierte Messfunktion PMF-II Basic Power Monitoring nach IEC 61557-12</p> <p>- Strom mit Genauigkeit Klasse 1</p> <p>- Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5</p> <p>- Wirkenergie und Wirkleistung mit Genauigkeit Klasse 2</p> <p>Messung von Strom, Spannung, Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Gesamtleistung, Leistungsfaktor, cos phi, Frequenz, Unsymmetrie (Strom, Spannung), mit internem Spannungsabgriff an den Hauptstrombahnen des Leistungsschalters und Messmodul inklusive der Versorgung der elektronischen Auslöseeinheit bis Bemessungsspannung 690 V AC</p> <p>- Gerichtete Schutzfunktionen: gerichteter kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz dST und Rückleistungsschutz RP</p> <p>- Erweiterte Schutzfunktionen:</p> <p>Unsymmetrie, Harmonische Verzerrung, Spannung, Wirkleistung, Frequenz, Drehfeldrichtung</p> <p>- Zweiter Schutz-Parametersatz (Parametersatz B)</p> <p>- Vorbereitung für Kommunikation (ready4COM)</p> <p>Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie</p> <p>Antrieb mit Hand- und Motorantrieb (M) 208-240 V AC / 220-250 V DC, Meldeschalter Speicherzustand und Einschaltbereit, Hilfsschalter (AUX) 4S+4Ö, ohne Einschaltmagnet ohne Fernrücksetzmagnet (RR), ohne Unterspannungsauslöser</p> <p>Spannungsauslöser (ST) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, Option D80 = Leistungsschalter ohne Bluetooth-Funktion</p> <p>Option F40 = Abdeckung plombierbar für elektronische Auslöseeinheit</p> <p>- Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehör):</p> <p>elektrische Lebensdauer (Schaltspiele), bei 690 V, mit Wartung, typisch: 30000</p> <p>mechanische Lebensdauer (Schaltspiele), mit Wartung, typisch: 30000</p> <p>- Anwenderseitig auswechselbare Hauptkontakte mit Kontaktbrandanzeige</p> <p>- Kundenseitiger Austausch und Anpassung der elektronischen Auslöseeinheit an geänderte Lastverhältnisse und Kommunikationsanwendungen möglich.</p> <p>- bei Einschubtechnik:</p> <p>integrierter Positions-Meldeschalter</p> <p>Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen</p> <p>Shutter am Einschubrahmen</p>				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert				
	Projektiertes Fabrikat: Siemens Projektiertes Typ: 3WA11				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
		3	St	.....	.....

Übertrag:

1.3.15

Offener Leistungsschalter, 4-polig, 630 A

Offener Leistungsschalter nach IEC 60947-2, DIN VDE 0660
Teil 101, IEC 60068-2-30

- Polzahl: 4
- Bemessungsbetriebsspannung U_e : bis AC 690 V
- Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz
- Bemessungsstrom I_n : 630 A
- Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz
- Einbauart / Anschluss: Einschubschalter/ Hauptanschluss, Anschlussflansch
- Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu} : 55 kA, bei 500 V
- Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): -40 °C bis 70 °C
- kein Derating bis 70 °C Umgebungstemperatur; im eingebauten Zustand ist das Derating gemäß der Schaltanlagen-norm DIN EN (IEC) 61439 zu berücksichtigen
- Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig),
- L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I_{2t}-Charakteristik auf I_{4t}-Charakteristik
- Stromeinstellwert I_r : 0,4 bis 1,0 x I_n
- Auslösezeit t_r (I_{2t}): 1 bis 25 s
- Auslösezeit t_r (I_{4t}): 0,5 bis 5 s
- thermisches Gedächtnis
- ein-/ausschaltbar
- Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar
- S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I_{2t}-Charakteristik
- Stromeinstellwert I_{sd} : 0,6 x I_n bis 0,8 x I_{cw}
- Auslösezeit t_{sd} : 0,08 bis 0,4 s
- I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar
- Stromeinstellwert I_i : 1,5 x I_n bis 0,8 x I_{cs}
- Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar
- Stromeinstellwert I_N : 0,2 bis 2,0 x I_n
- Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar
- G: Erdschlusschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar
- DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal
- Bedienen über PC (Windows) und Smartphone/Tablet (Android, iOS) über eine modulare USB-C- und abschaltbare Bluetooth-Schnittstelle

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Einstellung über Drehkodierschalter und/oder über Farbdisplay und Funktionstasten - Parametrierbarer digitaler Ein- und Ausgang am Leistungsschalter, einsetzbar als "Lebenskontakt (Life contact)" - Ständige Selbstüberwachung - Integrierter Selbsttest - Ereignisspeicher mit Zeitstempel - LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle Auftretende Störung oder Ereignis Anzeige des aktiven Wartungsmodus DAS+ des Leistungsschalters Anzeige des letzten Auslösegrundes - Mechanische Rücksetzung oder optionale Fern-Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung nach Schutzauslösung - Integrierte Messfunktion PMF-II Basic Power Monitoring nach IEC 61557-12 - Strom mit Genauigkeit Klasse 1 - Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5 - Wirkenergie und Wirkleistung mit Genauigkeit Klasse 2 Messung von Strom, Spannung, Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Gesamtleistung, Leistungsfaktor, cos phi, Frequenz, Unsymmetrie (Strom, Spannung), mit internem Spannungsabgriff an den Hauptstrombahnen des Leistungsschalters und Messmodul inklusive der Versorgung der elektronischen Auslöseeinheit bis Bemessungsspannung 690 V AC - Gerichtete Schutzfunktionen: gerichteter kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz dST und Rückleistungsschutz RP - Erweiterte Schutzfunktionen: Unsymmetrie, Harmonische Verzerrung, Spannung, Wirkleistung, Frequenz, Drehfeldrichtung - Zweiter Schutz-Parametersatz (Parametersatz B) - Vorbereitung für Kommunikation (ready4COM) Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie Antrieb mit Hand- und Motorantrieb (M) 208-240 V AC / 220-250 V DC, Meldeschalter Speicherzustand und Einschaltbereit, Hilfsschalter (AUX) 4S+4Ö, ohne Einschaltmagnet (CC), Federspeicher nur mit mechanischem Abruf, ohne Fernrücksetzmagnet (RR), 1. Spannungsauslöser (ST) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, 2. Spannungsauslöser (ST) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, Option B10 = Funktionsmodul mit reduziertem Bemessungsstrom $I_n = 1000 \text{ A}$, Bemessungsstrom $I_n < I_n \text{ max.}$, Option D80 = Leistungsschalter ohne Bluetooth-Funktion Option F40 = Abdeckung plombierbar für elektronische Auslöseeinheit 			

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

- Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehöre):
elektrische Lebensdauer (Schaltspiele), bei 690 V, mit Wartung, typisch: 30000
mechanische Lebensdauer (Schaltspiele), mit Wartung, typisch: 30000
- Anwenderseitig auswechselbare Hauptkontakte mit Kontaktbrandanzeige
- Kundenseitiger Austausch und Anpassung der elektronischen Auslöseeinheit an geänderte Lastverhältnisse und Kommunikationsanwendungen möglich.
- bei Einschubtechnik:
integrierter Positions-Meldeschalter
Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen
Shutter am Einschubrahmen
Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

Projektiertes Fabrikat: Siemens
Projektiertes Typ: 3WA11

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3 St

1.3.16

Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 100 A

- Kompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung für Anlagenschutz
- Bemessungsstrom In: 100 A
 - Bemessungsbetriebsspannung Ue: AC 690 V
 - Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen Icu:
85 kA bei 415 V
35 kA bei 690 V
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen Ics:
85 kA bei 415 V
 - Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen Icm:
187 kA bei 415 V
- ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung der Parameter über Display, 4-polig
Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3
- Überlastschutz L:
I_r = 320 A bis 800 A
t_R = 0,5 s bis 25 s
 - Kurzverzögerter Kurzschlusschutz S: Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf I_{2t}-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquerschnitten durch optimale Anpassung des Auslösers
I_{sd} (Standard) = 480 A bis 8000 A
I_{sd} (I_{2t}) = 480 A bis 8000 A
t_{sd} = 0 bis 500 ms
 - Unverzögerter Kurzschlusschutz I:
I_l = 1200 A bis 8000 A

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

- Erdschlussschutz G:
 - I_g = 160 A bis 800 A
 - t_g = 0,05 s bis 0,8 s
- LED-Anzeige für
- Betriebsbereitschaft des Schalters
- Übertemperaturalarm
- Überlastwarnmeldung bei 0,9 x I_r und 1,05 x I_r
- Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und Datenkonzentrator
- Fernparametrierung über Kommunikation und/oder angeschlossenes Notebook
- Erfassung der Phasenströme
- Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird erfasst und angezeigt/gemeldet
- Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten Messperiode
- Energieimpulsausgang
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur
- Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme
- 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement
- Status-/Alarmmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüberwachung über
- Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle 10/100MBit (Modbus TCP)
- Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C
- Festeinbau
- Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflachanschluss

5 St

1.3.17

Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 250 A

- Kompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung für Anlagenschutz
- Bemessungsstrom I_n: 250 A
 - Bemessungsbetriebsspannung U_e: AC 690 V
 - Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu}:
 - 85 kA bei 415 V
 - 35 kA bei 690 V
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cs}:
 - 85 kA bei 415 V
 - Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen I_{cm}:
 - 187 kA bei 415 V
- ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung der Parameter über Display, 4-polig
- Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3
- Überlastschutz L:
 - I_r = 320 A bis 800 A
 - t_R = 0,5 s bis 25 s
 - Kurzverzögerter Kurzschlussschutz S :
 - Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf I_{2t}-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquerschnitten durch optimale Anpassung des Auslösers
 - I_{sd} (Standard) = 480 A bis 8000 A
 - I_{sd} (I_{2t}) = 480 A bis 8000 A

Übertrag:

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

Übertrag:

- tsd = 0 bis 500 ms
- Unverzögerter Kurzschlusschutz I:
li = 1200 A bis 8000 A
 - Erdschlusschutz G:
I_g = 160 A bis 800 A
t_g = 0,05 s bis 0,8 s
- LED-Anzeige für
- Betriebsbereitschaft des Schalters
 - Übertemperaturalarm
 - Überlastwarnmeldung bei 0,9 x I_r und 1,05 x I_r
 - Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und Datenkonzentrator
 - Fernparametrierung über Kommunikation und/oder angeschlossenes Notebook
 - Erfassung der Phasenströme
 - Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird erfasst und angezeigt/gemeldet
 - Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten Messperiode
 - Energieimpulsausgang
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur
- Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme
 - 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement
 - Status-/Alarmmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüberwachung über
 - Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle 10/100MBit (Modbus TCP)
- Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C
Festeinbau
Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflanschschluss
- 7 St

.....

1.3.18

Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 400 A

- Kompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung für Anlagenschutz
- Bemessungsstrom I_n: 400 A
 - Bemessungsbetriebsspannung U_e: AC 690 V
 - Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu}:
85 kA bei 415 V
35 kA bei 690 V
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cs}:
85 kA bei 415 V
 - Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen I_{cm}:
187 kA bei 415 V
- ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung der Parameter über Display, 4-polig
Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3
- Überlastschutz L:
I_r = 320 A bis 800 A
t_R = 0,5 s bis 25 s

Übertrag:

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

Übertrag:

- Kurzverzögerter Kurzschlussschutz S :
Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf I2t-
Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nach-
geschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquerschnit-
ten durch optimale Anpassung des
Auslösers

I_{sd} (Standard) = 480 A bis 8000 AI_{sd} (I2t) = 480 A bis 8000 At_{sd} = 0 bis 500 ms

- Unverzögerter Kurzschlussschutz I:

I_i = 1200 A bis 8000 A

- Erdschlussschutz G:

I_g = 160 A bis 800 At_g = 0,05 s bis 0,8 s

LED-Anzeige für

- Betriebsbereitschaft des Schalters
 - Übertemperaturalarm
 - Überlastwarnmeldung bei 0,9 x I_r und 1,05 x I_r
 - Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und
Datenkonzentrator
 - Fernparametrierung über Kommunikation und/oder ange-
schlossenes Notebook
 - Erfassung der Phasenströme
 - Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird er-
fasst und angezeigt/gemeldet
 - Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten
Messperiode
 - Energieimpulsausgang
 - Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur
 - Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme
 - 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement
 - Status-/Alarmmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüber-
wachung über
 - Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle
10/100MBit (Modbus TCP)
- Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C
Festeinbau
Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflachanschluss

5 St

1.3.19

Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 630 AKompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung
für Anlagenschutz

- Bemessungsstrom I_n: 630 A
- Bemessungsbetriebsspannung U_e: AC 690 V
- Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz
- Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu}:
85 kA bei 415 V
35 kA bei 690 V
- Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cs}:
85 kA bei 415 V
- Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen I_{cm}:
187 kA bei 415 V

ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung
der Parameter über Display, 4-polig
Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3

Übertrag:

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

Übertrag:

- Überlastschutz L:
 $I_r = 320 \text{ A bis } 800 \text{ A}$
 $t_R = 0,5 \text{ s bis } 25 \text{ s}$
 - Kurzverzögerter Kurzschlusschutz S :
 Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf
 I_{2t}-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an
 nachgeschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquer-
 schnitten durch optimale Anpassung des Auslösers
 $I_{sd} (\text{Standard}) = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$
 $I_{sd} (I_{2t}) = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$
 $t_{sd} = 0 \text{ bis } 500 \text{ ms}$
 - Unverzögerter Kurzschlusschutz I:
 $I_i = 1200 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$
 - Erdschlusschutz G:
 $I_g = 160 \text{ A bis } 800 \text{ A}$
 $t_g = 0,05 \text{ s bis } 0,8 \text{ s}$
- LED-Anzeige für
- Betriebsbereitschaft des Schalters
 - Übertemperaturalarm
 - Überlastwarnmeldung bei $0,9 \times I_r$ und $1,05 \times I_r$
 - Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und
Datenkonzentrator
 - Fernparametrierung über Kommunikation und/oder ange-
schlossenes Notebook
 - Erfassung der Phasenströme
 - Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird er-
fasst und angezeigt/gemeldet
 - Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten
Messperiode
 - Energieimpulsausgang
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur
- Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme
 - 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement
 - Status-/Alarmmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüber-
wachung über
 - Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle
10/100MBit (Modbus TCP)
- Zulässige Umgebungstemperatur: $-25 \text{ °C bis } 70 \text{ °C}$
 Festeinbau
 Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflachanschluss

2 St

.....

1.3.20

Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 800 A

- Kompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung
für Anlagenschutz
- Bemessungsstrom I_n : 800 A
 - Bemessungsbetriebsspannung U_e : AC 690 V
 - Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu} :
 $85 \text{ kA bei } 415 \text{ V}$
 $35 \text{ kA bei } 690 \text{ V}$
 - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cs} :
 $85 \text{ kA bei } 415 \text{ V}$
 - Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen I_{cm} :
 $187 \text{ kA bei } 415 \text{ V}$

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	<p>ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung der Parameter über Display, 4-polig Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3 - Überlastschutz L: $I_r = 320 \text{ A bis } 800 \text{ A}$ $t_R = 0,5 \text{ s bis } 25 \text{ s}$ - Kurzverzögerter Kurzschlusschutz S : Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf I2t-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquerschnitten durch optimale Anpassung des Auslösers $I_{sd} (\text{Standard}) = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$ $I_{sd} (I2t) = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$ $t_{sd} = 0 \text{ bis } 500 \text{ ms}$ - Unverzögerter Kurzschlusschutz I: $I_i = 1200 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$ - Erdschlusschutz G: $I_g = 160 \text{ A bis } 800 \text{ A}$ $t_g = 0,05 \text{ s bis } 0,8 \text{ s}$ LED-Anzeige für - Betriebsbereitschaft des Schalters - Übertemperaturalarm - Überlastwarnmeldung bei $0,9 \times I_r$ und $1,05 \times I_r$ - Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und Datenkonzentrator - Fernparametrierung über Kommunikation und/oder angeschlossenes Notebook - Erfassung der Phasenströme - Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird erfasst und angezeigt/gemeldet - Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten Messperiode - Energieimpulsausgang Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur - Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme - 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement - Status-/Alarmmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüberwachung über - Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle 10/100MBit (Modbus TCP) Zulässige Umgebungstemperatur: $-25 \text{ °C bis } 70 \text{ °C}$ Festeinbau Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflanschanschluss</p>				
			1 St	.....	.....

Übertrag:

1.3.21

Lasttrennschalter, 4-polig, 160 A

Lasttrennschalter mit Sicherungen, mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, steckbar, für NH-Sicherung nach IEC/EN 60269-2-1, DIN EN 60269-2-1.
Dauerstrom, Bemessungswert: 160 A
Betriebsspannung (U_e), Bemessungswert: 690 V
Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom (I_{cu}), Bemessungswert: 120 kA
Verlustleistung [W], maximal: 35 W
Polzahl: 4
Handantrieb

Übertrag:

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

Übertrag:

Umgebungstemperatur während Betrieb: -25 °C bis 70 °C
 Schutzart IP: IP41
 elektronische Sicherungsüberwachung: EFM 10
 Hilfsschalter: 1NO+1NC Hilfsschalter
 Frontblende in EIN-Stellung verriegelt horizontale oder vertikale Einbaulage
 Ausführung des elektrischen Anschlusses für Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss
 Schienenmittenabstand: 185 mm
 Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den Schaltkontakten.
 mit Amperemeter
 3 Stromwandler auf Multifunktionsstecker
 Primärstrom 150 A
 Sekundärstrom 1 A, Genauigkeitsklasse 1

Projektiertes Fabrikat: Siemens
 Projektierter Typ: 3NJ63

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

1.3.22

Klasse A Netzqualitätsanalysator nach IEC 61000-4-30

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 15 - 440 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 Fronttafeleinbaugeräten 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 & EN 50160.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

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.

Rechtssicheres, zertifiziertes Messverfahren & Messgenauigkeit nach IEC 61000-4-30 Klasse A.

Vollständige Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen und am Energieübergabepunkt (PCC) nach EN 50160.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Drehfeldrichtung sowie Crestfaktor von Spannung & Strom. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Total Demand Distortion (TDD), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung, K-Faktor sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011 Klasse F1.

Abtastrate von 25,6 kHz mit 512 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transienter Ereignisse $> 39 \mu\text{s}$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Pegelerfassung von Rundsteuersignalen, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, schnelle Spannungsänderung, Überstrom, Über-, & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,1 / Spannung: 0,1

Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 48 - 110 V AC, 24 - 150V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Strommessung:

Anzahl: 4x

Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA

Überspannungskategorie: 300V CAT II

Differenzstrommessung:

Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert

Messbereich / Auflösung: 100 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:

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

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP

Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP

(optional)

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2x 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: 2x

Funktionsart: Digital- oder Impulseingang

Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC

Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:

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

kOhm

Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive:

Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswerte-

software in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf

die Praxisanwendung sowie der Messgrößen inkl. deren Auf-

zeichnungs-Intervalle, kompatibelem Stromwandlersatz min.

Kl. 0,5 allphasig, Messwandler-Trennklemmen mit Schraub-

anschluss 0,2 - 10 mm², Brücken sowie Hutschienenklam-

mer zur DIN-Hutschienenmontage gemäß DIN VDE 0100 -

557.5.3.1., kompatible Differenzstromwandler, Konfiguration

und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandler-

verhältnisse, Adressierung der Kommunikations-Schnittstel-

len), Lieferung, Montage sowie Anschluss.

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH

Projektiertes Typ: UMG 512 Pro

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

.....

Übertrag:

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

Übertrag:

1.3.23

Multifunktionaler 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 40 - 70 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbaugeräten 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 sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse 50 μ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus zur Visualisierung, Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung & Überstrom) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Übertrag:

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

Übertrag:

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,2 / Spannung: 0,1

Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges
Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben,
Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I,
Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 9 W, UL
61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 48 - 110 V AC, 24 - 150V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT II

Differenzstrommessung:
Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert
Messbereich / Auflösung: 100 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:
Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)

Datenprotokolle:
Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP
Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP
(optional)

Digitalausgänge:
Anzahl / Typ: 2x 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: 2x
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
Zählfrequenz: max. 20 Hz

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

Übertrag:

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

Übertrag:

Lieferung inklusive:
Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung sowie der Messgrößen inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, kompatibelem Stromwandlersatz min. Kl. 0,5 allphasig, Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm², Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage gemäß DIN VDE 0100 - 557.5.3.1., kompatible Differenzstromwandler, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen), Lieferung, Montage sowie Anschluss.

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Projektiertes Typ: UMG 509 Pro

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

1.3.24

Modularer Energieanalysator ohne RCM & Strommessung

Alternatives Grundgerät ohne Differenzstrommessung und ohne Strommesseingänge des modularen Systems zur Hutschienenmontage (2 TE) geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Spannung (pro Phase & gesamt sowie die Frequenz auf dem Grundgerät.

Zur Erfassung der Phasenströme sind zusätzliche Strommessmodule des Systems erforderlich.

In Kombination mit kompatiblen Modulen des Systems können weitere Parameter wie z.B. Arbeits- und Leistungsparameter, usw. in separate Speicherwerte aufgenommen werden.

Abtastrate von 51,2 kHz mit 1024 Messpunkten pro Periode sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms).

Erfassung transienter Ereignisse 19 µs, Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Über- & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 4 GB interner Messdatenspeicher (Flash), Uhr mit Pufferung.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Crestfaktor von Spannung.

Gesamtklirrfaktor (THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische Spannung bis zur 63 Oberschwingung sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011.

32 Vergleicherguppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) aus max. 125 direkten Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametrierter Vorlauf- und Einschaltzeit als Grenzwertüberwachung mit Hysterese bei einem Zyklus von ≥ 200 ms.

Frei definierbare Benennung der Vergleichparameter und Vergleicherguppen zur transparenten Darstellung und Rückverfolgbarkeit.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
o Spannung: 0,2

Versorgungsspannung:
o Nennbereich: 24 V DC (+/- 10%) PELV

Spannungsmessung:
o Anzahl Spannungsmesseingänge: 3
o Messkategorie: 300 V CAT III
o Messung in 3-Phasen 4-Leitersystemen: bis 277 V L-N / 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen geerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen ungeerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 1-Phasen 2-Leitersystemen bis 480 V (+-10%)
o Bemessungsstoßspannung: 4 kV
o Impedanz: 3 MOhm / Phase
o Abtastfrequenz Spannung: 51,2 kHz (1024 Samples)
o Frequenz der Grundschwingung: 40Hz bis 70Hz

Schnittstellen / Protokolle:
o 01x RS485 zur Abfrage von Slavegeräten mit Modbus RTU
o 02x Ethernet (RJ45) Switch-Mode oder zwei getrennten IP-Adressen, Modbus TCP, Modbus Gateway, OPC UA.
o Konfigurationsmodi: DHCP & statische IP (IP V4), NTP (Active- & Off-Mode)

Geräteabmessung (B x H x T): 36 x 90 x 76 (2 TE)
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K55)

Übertrag:

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

Übertrag:

Lieferung inklusive:

Montagezubehör, Dokumentation, Busverbinder & Endwinkel, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung sowie der Messgrößen inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen).

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH

Projektierter Typ: UMG 800

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

1.3.25

Strommessmodul 333mV mit 8 Messeingängen

zur Erweiterung des modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts auf bis zu 92

Strommesskanäle. Über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule können bis zu 10 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) bei einer maximalen Buslänge von 100 m angebunden werden.

Messung über Low-Power Stromwandler mit einer Sekundärspannung von 0 bis 400 mV AC, zur Erfassung von Strömen aus Low-Power Stromwandlern (Sicherungslasttrennleisten, etc.)

Resultierende Reduzierung der Leitungsquerschnitte im Anlagenbau, Wegfall der Messwandler Trennklemme sowie Kosten- und Platzeinsparung.

Verzerrungsfaktor THD-I in %, Einzelharmonische (ungerade) für Strom bis zur 15. Oberschwingung, lückenlose 4 Quadranten-Messung, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS). Speicher für Min- / Max-Werte im Basisgerät. Abtastfrequenz von 6,8 kHz mit 166 Messpunkten pro Periode. 4 LEDs zur Anzeige des Zustands von Versorgungsspannung, Datenübertragung oder Modulfehler.

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

Wirkenergie Klasse: 0,5 / Strom: 0,2

Effektivwert aus Perioden (50/60 Hz): 10/12

Strommessung:

Strommesseingänge: 8x als 2 Viererblöcke

Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung

Messkategorie: 300V CAT II

Nenneingangssignal des Moduls: 0 bis 400 mV AC

Auflösung: 0,1 mA (16 bit)

Abtastfrequenz Strom: 6,8 kHz

Crest-Faktor: 1,8

Leistungsaufnahme: ca. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)

Überlast: 1s bei 1 V

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Geräteabmessung (B x H x T): 18 x 90 x 76 (1TE) Bauart: Hutschieneeinbaugerät Nettogewicht : ca. 73 g Schutzart gemäß EN 60529: IP20 Temperaturbereich Betrieb: -10° C bis +55° C (K55) Temperatur Lager & Transport: -25° C bis +70° C (K55) Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95% bei 25 °C ohne Kondensation Wärmeverlustleistung: max. 0,8 W (Maximale Leistungsaufnahme)</p> <p>Zugelassen und kompatibel nur in Verbindung mit dem zugehörigen modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts des Herstellers.</p> <p>Lieferung inklusive: Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, kompatiblen Stromwandlersatz min. Kl. 0,5 allphasig, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse.)</p> <p>Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH Projektierter Typ: Modul 800-CT8-LP</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Angebotener Typ: '.....'</p>	3	St	.....	.....
1.3.26	<p>Stromwandler 333mV</p> <p>Low Power Stromwandler für vorher stehendes Strommessmodul</p> <p>Primärstrom: 100 A Sekundärstrom: 333 mV Leitungslänge: 2 m Abmessungen (B x H x T): 37,5 mm x 49,9 mm x 25,5 mm</p>	80	St	.....	.....
1.3.27	<p>Ein-/Aus-Meldekontakt</p> <p>Ein-/Aus-Meldekontakt 1Ö und/oder 1S für Sicherungslasttrennleisten zur Meldung des Betriebszustandes "EIN" und "AUS".</p>	1	St	.....	.....
1.3.28	<p>Kennzeichnungsschilder</p> <p>Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe</p>		psch	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.3.29	Blindschaltbild Blindschaltbild aus Scotchcal-Folie in schwarz		psch		.....
1.3.30	Störlichtbogenbarriere Es ist in der gesamten Verteileranlage der Einbau von Störlichtbogenbarrieren vorzusehen, welche die negativen Auswirkungen eines Störlichtbogens auf das Entstehungsfeld begrenzen. Die Funktion der Störlichtbogenbarriere ist durch Prüfungen nachzuweisen.		psch		.....
1.3.31	Verdrahtung der Energieverteilungsanlage Die komplette Verdrahtung der Energieverteilungsanlage hat mit halogenfreien Verdrahtungsmaterialien zu erfolgen.		psch		.....
1.3.32	Übersichtsschaltplan Übersichtsschaltplan, gemäß DIN 40719, der kompletten Niederspannungsschaltanlage in DIN A3, gerahmt hinter Glas.		psch		.....
1.3.33	Überprüfung der Netzberechnung Durch eine Überprüfung der aus der Ausführungsplanung resultierenden Netzberechnung sind Lastfluss- und Kurzschlussverhältnisse, sowie die Einhaltung des geforderten maximalen Spannungsfalls von 5 % an allen Knotenpunkten der Anlage sicherzustellen. Die geprüfte Netzberechnung ist mit der Montageplanung der Verteileranlage sowohl graphisch wie auch tabellarisch zur Genehmigung vorzulegen.		psch		.....

Übertrag:

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

Übertrag:

1.3.34

Doppelboden

Doppelboden aus aufnehmbaren, verzinkten Stahlprofilen C 40/40/1,5mm, die zu einem Rasterrahmen auf stufenlos höhenverstellbaren, verzinkten Stahlstützen mittels Hammerkopfschrauben und Zahnscheiben elektrisch leitend nach VDE 0100 verschraubt sind. Die Stahlstützen werden durch Verklebung oder zweifache Verdübelung auf dem Unterboden befestigt. Die Höhenverstellbarkeit beträgt plus / minus 30 mm. Die Grundrahmen für die Schaltanlagen werden aus Sonderprofilen höhengleich mit Oberkante Doppelbodenplatte ausgeführt und mit der Unterkonstruktion des Gehbereiches zu einer Einheit fest verschraubt. Profileraster im Sockelmaß der Schaltschränke. Inklusive der Grundrahmen für die vorgenannten Schaltschränke. Ausführung der Unterkonstruktion nach DIN 4102 A1, nicht brennbar.

- Rastermaß: 600 x 600 mm
- Tragfähigkeit 30.000 N / m²
- Punktlast 5000 N
- Stützen: zweifach verdübelt
- Stützen: verklebt
- Bauhöhe: 600 mm von OKRF bis OKFF
- Abdeckplatten: für den Gehbereich im Raster von 600 x 600mm, bestehend aus 38mm hochverdichtetem, formaldehydfrei verleimten Spezialwerkstoff, schablonengefräst mit umlaufender Kunststoffkante.
- Die Plattenunterseite ist zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit einer Aluminiumbeschichtung, 0,05mm dick, oder einem verzinkten Stahlblech, 0,5 mm dick, versehen. Ausführung der Doppelbodenplatten nach DIN 4102 B1, schwer entflammbar.
- Plattentyp: 0,05 mm Aluminiumbeschichtung,
- Punktlast 3000 N
- Platten leitfähig: NEIN
- Oberbelag: Derby
- Ableitwiderstand: > 1 Giga-Ohm

25 m²

1.3 KG 441 Energiezentrale AV

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

1.4 **KG 441 Energiezentrale SV Stufe 1 + Energiezentrale SV Stufe 2** **Vorbemerkungen**

Die stahlblechgekapselte Niederspannungs-Schaltanlage ist als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für

- Reihenaufstellung
- Doppelfrontaufstellung
- Rücken an Rücken
- Eckaufstellung

anschlussfertig zu liefern.

Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Aufbau

Die Konfiguration, der mechanische und elektrische Aufbau sowie die Prüfungen sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durch den Hersteller selbst oder durch Vertragspartner, die vom Hersteller autorisiert worden sind, durchzuführen.

Gerüst und Umhüllung

Die Gerüstteile sind aus 2,5 mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25 mm auszuführen. Die Türen bestehen aus 2 mm dickem Stahlblech, die weiteren Umhüllungsteile bestehen aus 1,5 mm dickem Stahlblech. Gerüstteile, Dachbleche und Rückwände bestehen aus sendzimirverzinkten Stahlblech. Türen, Seitenwände und Blenden sind in pulverbeschichtetem Stahlblech auszuführen.

Alle Gerüstteile sind miteinander zu verschrauben, Verkleidungsteile werden mit gewindeformenden Innentorxschrauben am Gerüst befestigt. Die Türen sind mit störlüchtbogensicheren Verschlüssen auszurüsten und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 125° (Einzelaufstellung 180°) haben. Der Türanschlag ist leicht wechselbar auszuführen, um eine Anpassung an die vorgegebene Fluchrichtung zu erreichen. Die Dachbleche der Anlage sind mit einer Druckentlastung zu versehen.

Kabel- und Schienenanschlüsse

Die Kabel- und Schieneneinführung muss von oben und unten möglich sein. Für die Befestigung der Kabel sind Abfangschienen in den Feldern zu montieren.

Sammelschienensystem

Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.

Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen. Das Hauptsammelschienensystem ist hinten (oben oder/und unten) im Feld angeordnet. Der Einbau von zwei Sammelschienensystemen für gleichzeitigen Betrieb pro Feld muss möglich sein. Die Neutralleiter- und PEN-Leiterschienen sind den Außenleiterschienen räumlich zugeordnet. Die Schutzleiterschienen (PE) sind leicht zugänglich im Feld vorn anzuordnen. Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60446 (VDE 0198) zu kennzeichnen:

Außenleiter:	L1, L2, L3
PE-/PEN-Leiter:	grün / gelb
N-Leiter:	N

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

Forcierte Kühlung

In Feldern mit Leistungsschaltern darf eine forcierte Kühlung vorgesehen werden, um das Derating der eingebauten Leistungsschalter zu verringern. Störlichtbogensicherheit. Der Nachweis der Funktion der Störlichtbogenbegrenzung hat nach IEC/TR 61641 durch die Einhaltung der Kriterien 1-7 zu erfolgen.

Transporteinheiten

Alle Felder sind als separate Transporteinheiten auf Holzkufen für Hubwagen-transport zu montieren. Die horizontalen Sammelschienen sind über die gesamte Länge einer Transporteinheit auszuführen. Am Aufstellungsort sind die Transporteinheiten miteinander zu verbinden. Die Verbindungsstellen der Hauptsammelschienen sind von vorn über Montageöffnungen zugänglich zu machen und nach der Montage berührungssicher abzudecken. Die Anordnung der Felder ist unabhängig von der Lage des Hauptsammelschienensystems und der technischen Ausprägung und frei wählbar.

Beschriftung

Die Feld- und Abgangsbezeichnungen sind mit einem einheitlichen Bezeichnungssystem auszuführen. Das Bezeichnungssystem ist mit Kunststoffnieten fest auf den Türen anzubringen. Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild in schwarzer Farbe darzustellen.

Die Felder verstehen sich geliefert, komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialien.

Im Nachfolgenden wird vorzugsweise auf die internationalen Normen der IEC Bezug genommen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen. Die entsprechenden Nachweise sind bei Abgabe des Angebotes vorzulegen. Der Hersteller des Energieverteilers hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:

- Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 660 Teil 600-2)
- Wartungsfreie Sammelschienenverschraubungen
- Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)
- EG-Konformitätserklärung nach EN 45014

- IEC 60831-1, EN 60831-1, selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren
Der Aufbau der Schaltanlage ist gemäß der EMV-Richtlinie auszuführen (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800-2-548).

Die Kompensationen sind auszuführen nach:

- IEC 61439-2, DIN VDE 0660 Teil 600-2, EN 61439-2
- für Kondensatoren EN 60831

Verträglichkeitspegel Klasse 2 gemäß IEC 61000-2-4, Klasse 2 gemäß EN 61000-2-4

Beim Anschluss von Schienenverteilern ist für die Verbindung der Stromschienensysteme zum Verteiler ein Bauartnachweis durch Prüfung zwingend vorzulegen.

Dem Verteiler ist bei der Auslieferung ein Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600), Abs. 11 beizufügen.

Projektiertes Fabrikat: Siemens

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

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

Wird dem Angebot ein anderes Fabrikat als die Projektierung zugrunde gelegt, müssen bei Angebotsabgabe die "Technischen Abfragen" zur Beurteilung der Gleichwertigkeit des angebotenen Fabrikates komplett ausgefüllt werden. Der Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten erfüllen:

	Vorgabe	Angebot
Fabrikat:	Siemens	_____
Technische Daten:		
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	AC 400V/ 50 Hz	_____
Bemessungsisolationsspannung Ui:	bis 1000 V AC	_____
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit:	8 kV	_____
Überspannungskategorie:	III	_____
Verschmutzungsgrad:	3	_____
Bemessungsbelastungsfaktor:	nach IEC 61439-2 Tabelle 101	_____
Schutzart:	IP40	_____
Aufstellungsart:		
Einfrontaufstellungsort über NN:	bis 2000 m	_____
Umgebungstemperatur:	35 °C	_____
Oberflächenbehandlung:		
Gerüstteile:	sendzimirverzinkt	_____
- Verkleidung:	sendzimirverzinkt	_____
- Seitenwände, Türen, Sockel:	pulverbeschichtet	_____
Farbe:	RAL 7035	_____
Farbe Designteile:	Blue Green Basic	_____
Steuerspannung:	230 V	_____
Hauptsammelschienen:		
Sammelschienensystem:	L1-L3, PEN (isoliert), PE	
Auslegung N/PEN:	nicht reduziert	
Lage der Hauptsammelschiene:	hinten oben	
Bemessungsbetriebsstrom der Hauptsammelschiene belüftet:		
Ie[A](35°C)	Icw[kA](1 s)	
2.424	50	

Störlichtbogenausrüstung gemäß IEC/TR 61641: C (Feld)

Die Steuerspannung beträgt 230 V AC, eine abweichende Steuerspannung ist im Auftragsfall mit dem Auftraggeber zu klären.

Türschließung: Zentralverriegelung mit Doppelbart

Der Feldebau aller Verteilerfelder hat grundsätzlich zu erfolgen mit:

- Rückwand, verzinkt
- Design-Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Feld-zu-Feld-Trennung
- Anreihverbindungsätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlussystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen
- Kabeltrageisen für Kabeleinführungen
- Universalanschlag für Fachtüren

Das Feld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Geräteraum
- Hilfs- bzw. Messgeräteraum
- Kabel- bzw. Schienenanschlussraum
- Sammelschienenraum
- Querverdrahtungsraum

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

Die Feldbreite ist auf die Baugröße des Leistungsschalters anzupassen (Bemessungsstromstrom 630 A bis 6300 A).

Die Leistungsschalter sind mit elektronischem Überstromauslöser und Primärstromwandler auszurüsten. Leistungsschalter in Einschubtechnik sind im Einschubrahmen auszuführen. Dabei soll innerhalb des Schrankes der Schalter bei geschlossener Tür von der Betriebs-, über Test- zur Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Die Festeinbau-Leistungsschalter sind zu- und abgangsseitig für festen Anschluss vorzusehen.

Das Feld soll aus den folgenden Funktionsräumen bestehen:

- Sammelschienenraum
- Geräteraum
- Kabelanschlussraum
- Querverdrahtungsraum

Das Feld kann in verschiedenen Technikarten ausgeprägt sein. Es können sowohl Kabelabgänge in Festeinbautechnik, Kabelabgänge in Festeinbautechnik mit Einschubrahmen, steckbar ausgeführte Sicherungslasttrennleisten und Motorstarter oder Kabelabzweige in Einschubtechnik eingebaut werden. Die vertikalen Verteilschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen und können optional störlichtbogensicher eingebettet und mit einer Phasentrennung versehen werden. Die Abgriffsöffnungen sind prüffingersicher (IP 20B) auszulegen. Optional können die Abgriffsöffnungen in den Standard- und Kleinschubfächern mit Shuttern abgedeckt werden. Die PE-, PEN- bzw. N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht. Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N-Leiter mit den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld anzuordnen. Für das Hochführen und Anschließen der Kabel ist ein 600 mm breiter Kabelraum auf der rechten Seite vorzusehen, der mit einer eigenen Tür verschlossen wird. Für das Anschließen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen.

Das Schaltfeld muss die Kombination verschiedener Einbautechniken, wie den Einbau von Einschüben, steckbaren Lasttrennschaltern in Leistenform sowie fest eingebauten oder steckbaren Kabelabgängen mit oder ohne Einschubrahmen, ermöglichen.

Aufbau in Festeinbautechnik

Der Aufbau erfolgt auf modularen Blechen. Alle Module und Einzelgeräte sind durch eine Fachtür nach vorne zu verschließen. Betätigungs-, Melde- und Messgeräte sind in den Türen einzubauen. Erforderliche Stromwandler sollen auf Anschlussschienen befestigt werden.

Der Kabelanschluss soll direkt am Schaltgerät bzw. an Anschlussterminals erfolgen. Für das Anschließen der Kabel sind Kabeltrageisen vorzusehen.

Aufbau der MCC-Einschübe:

Das Verfahren der Einschübe in die Betriebs-, Test- und Trennstellung muss bei geschlossener Tür möglich sein. Hierbei muss die Schutzart der Schaltanlage erhalten bleiben. Die Einschubstellung ist durch eine farbige Anzeige eindeutig zu melden. In der Trennstellung müssen die Einschübe abschließbar sein. Die Bedienung sämtlicher Einschubgrößen muss einheitlich sein. Alle Einschübe müssen einen integrierten Bedienfehlerschutz aufweisen. Das Einbringen der Einschübe in die Anlage hat leichtgängig ohne Überwinden von Steckkräften zu erfolgen. Zum Schutz vor Beschädigungen sind die Einschubkontakte innerhalb der Einschubkonturen aufzubauen. Optional muss eine mechanische Einschubcodierung mit mindestens 96 Codiermöglichkeiten vorhanden sein, um ein Vertauschen von Einschüben gleicher Baugröße zu verhindern. Die Einschubfächer sind mit einer gerüftesten Fachtür zu verschließen. Ein Umbau an den Einschubfächern muss während des Betriebes der Anlage möglich sein.

Aufbau der steckbaren Sicherungslasttrennschalter:

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

Die steckbaren Sicherungslasttrennschalter sind in Leistenform aufzubauen. Der vordere Feldabschluss wird durch das Leistengehäuse realisiert. Die Leisten sind mit Doppelunterbrechung auszurüsten. Der Verteilschienenkanal ist prüffingersicher IP20B abzudecken. Der Austausch bzw. Umrüstung muss in laufendem Betrieb möglich sein. Die Schalterstellung ist durch eine farbige Anzeige eindeutig zu melden.

Die Verteileranlage ist nach IEC 617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Stücklisten. Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Schaltanlagenbau darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat als pdf - Datei im Format A4 zu erfolgen. Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern in noch abzustimmendem Format (pdf, dxf, dwg, etc.) zu liefern.

Bedienungsanleitungen

Bedienungsanleitungen über Transport, Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung gehören zum Lieferumfang der Schaltanlage.

Angebotsdokumentation

Dem Angebot sind beizufügen:

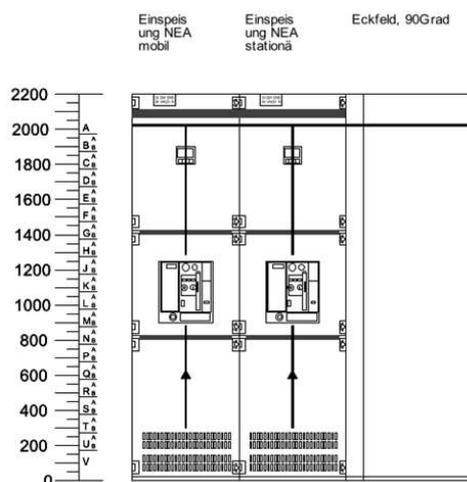
- Je Schaltanlage eine Frontansichtszeichnung
- Je Schaltanlage Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technisches Datenblatt
- Produktschriften
- Bauartnachweise

Auftragsdokumentation

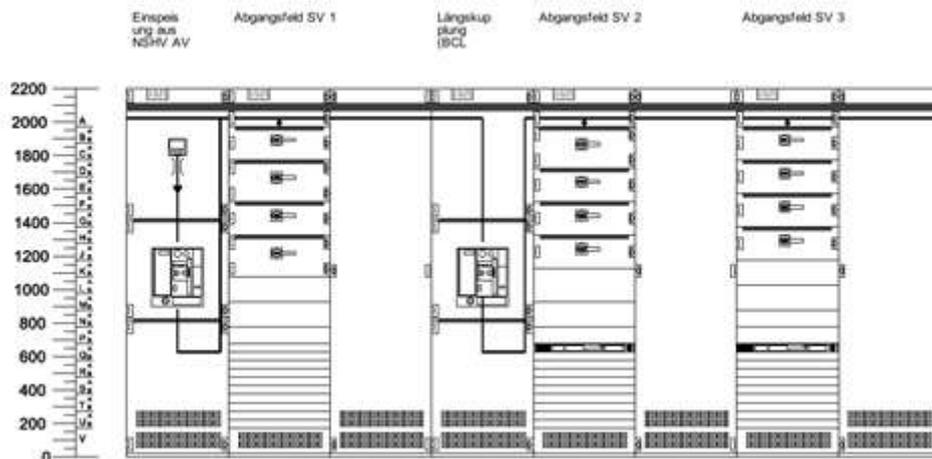
Zum Lieferumfang gehören folgende Dokumentationsunterlagen:

- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Frontansicht
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Geräteliste
- Prüfbescheinigungen

Die Beschriftung von Schaltplänen, Frontansichten usw. erfolgt standardmäßig in deutscher Sprache. Die Beschriftung in anderen Sprachen sowie kundenspezifische Schriftköpfe sind möglich.



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



1.4.1

Einspeisefeld NEA station, NEA mobil, 1600 A

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter 4-polig für 1.600 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters.

Ausführung: Einschub

Form der inneren Unterteilung: 4b

Anschlussart Einspeisung: Kabel

Kabel-/Schieneneinführung: unten

Das Feld ist mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Größe 1, zum Aufbau auf Montageplatte
- 1 Satz NH-Sicherungen
- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren
- 1 Stück Messung bestehend aus 4 x Wandlern und 1 x Multifunktionsmessgerät für Schaltschalttafeleinbau 96x96x78(BxHxT)

Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie Netzqualität (THD). PMD-III gemäß IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und Ausgänge für erweiterten Funktionsumfang, und standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle zur einfachen Integration in überlagerte Softwaresysteme.

Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte): Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL), Neutralleiterstrom (IN) Frequenz, Leistungsfaktor, cosPhi Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung je Phase und gesamt Bezug und Abgabe THD für Spannung (UL-L/UL-N) und Strom (IL)

Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Verbraucherverbraucherlaufzeit oder eines Prozesses

Digitaler Eingang zur Synchronisierung der Leistungsmittelwerte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Funktionen:</p> <p>Numerische und grafische Anzeige von Messwerten</p> <p>Intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs</p> <p>Je 2 integrierte, multifunktionale Digital-Ein- und Ausgänge (2DI/2DO)</p> <p>Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten, programmierbare</p> <p>Logikverknüpfungen</p> <p>Farb-LED für Zustandsanzeigen</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand)</p> <p>Versorgungsspannung mit AC/DC-Weitspannungsnetzteil: AC/DC 100 bis 250 V \pm10% 50/60 Hz</p> <p>Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100 bis 400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)</p> <p>Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A oder x/5 A</p> <p>Genauigkeit:</p> <p>Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12</p> <p>Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für Wirkenergie</p> <p>Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und Spannung</p> <p>Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für Wirkenergie</p> <p>Anzeige: 72 mm x 54 mm großes Grafik-LC-Display</p> <p>Schnittstellen und Kommunikation:</p> <p>2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen</p> <p>Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNTP</p> <p>Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der Messwerte</p> <p>- 2 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00</p> <p>- 3 Stück DIAZED Sicherungen 25 / 6 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe</p> <p>- 1 Stück Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A, 1 S + 1 Ö</p> <p>- 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät für Trafowarnung und Auslösung</p> <p>Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.</p> <p>Feldbreite: 600 mm</p>	2	St	.....	.....

1.4.2

Einspeisefeld AV, 1600 A

Verteilerfeld für Einspeisungen zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter 3-polig für 1.600 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters.

Ausführung: Einschub

Form der inneren Unterteilung: 4b

Anschlussart Einspeisung: Schiene LI

Hochstromschienenanschluss:

Anschlussstück im Energieverteiler zur Anbindung des Schaltschranks an ein Siemens-Stromschienensystem, Schienenverteilerbaugröße LIA1600, als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach IEC/EN 61439-2.

Kabel-/Schieneneinführung: oben

Das Feld ist mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Größe 1, zum Aufbau auf Montageplatte
- 1 Satz NH-Sicherungen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- 1 Stück Ableiterkombination Typ 1+2, Anforderungsklasse B+C, UC 350 V, Schutzbausteine steckbar, 4-polig für TN-S und TT-Systeme mit Fernmeldung, mit thermischer Trennvorrichtung für die Varistoren</p> <p>- 1 Stück Messung bestehend aus 4 x Wandlern und 1 x Multifunktionsmessgerät für Schalttafeleinbau 96x96x78(BxHxT)</p> <p>Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie Netzqualität (THD). PMD-III gemäß IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und Ausgänge für erweiterten Funktionsumfang, und standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle zur einfachen Integration in überlagerte Softwaresysteme.</p> <p>Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte): Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL), Neutralleiterstrom (IN) Frequenz, Leistungsfaktor, cosPhi Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung je Phase und gesamt Bezug und Abgabe THD für Spannung (UL-L/UL-N) und Strom (IL)</p> <p>Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Verbraucherlaufzeit oder eines Prozesses Digitaler Eingang zur Synchronisierung der Leistungsmittelwerte</p> <p>Funktionen:</p> <p>Numerische und grafische Anzeige von Messwerten</p> <p>Intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs</p> <p>Je 2 integrierte, multifunktionale Digital-Ein- und Ausgänge (2DI/2DO)</p> <p>Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten, programmierbare</p> <p>Logikverknüpfungen</p> <p>Farb-LED für Zustandsanzeigen</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand)</p> <p>Versorgungsspannung mit AC/DC-Weitspannungsnetzteil: AC/DC 100 bis 250 V ±10% 50/60 Hz</p> <p>Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100 bis 400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)</p> <p>Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A oder x/5 A</p> <p>Genauigkeit:</p> <p>Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12 Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für Wirkenergie</p> <p>Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und Spannung</p> <p>Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für Wirkenergie</p> <p>Anzeige:72 mm x 54 mm großes Grafik-LC-Display</p> <p>Schnittstellen und Kommunikation:</p> <p>2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen</p> <p>Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNTP</p> <p>Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der Messwerte</p> <p>- 2 Stück 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße S 00</p> <p>- 3 Stück DIAZED Sicherungen 25 / 6 A mit Sockel, Passeinsatz und Schraubkappe</p> <p>- 1 Stück Leitungsschutzschalter, 2-polig 6 A, 1 S + 1 Ö</p> <p>- 1 Stück Thermistorschutzgerät als Kombigerät für Trafowarnung und Auslösung</p>				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Klemmen für Erfassung, Steuerung und Überwachung von Meldungen und Auslösungen sind einzurechnen.
Feldbreite: 600 mm

1 St

1.4.3

Verteilerfeld 2. Stufe, 600 mm

Verteilerfeld für Längskupplung zur Bestückung mit einem offenen Leistungsschalter 3-polig für 1.250 A, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß Vorbemerkung, sowie der Feldverschiebung des Schalters.

Ausführung: Einschub

Form der inneren Unterteilung: 3a

Feldbreite: 600 mm

Das Feld ist mit nachfolgendem Zubehör auszurüsten:

- 1 Stück Messung bestehend aus 4 x Wandlern und 1 x Multifunktionsmessgerät für Schalttafeleinbau

96x96x78(BxHxT)

Multifunktionsmessgerät für Fronttafeleinbau zur Erfassung elektrischer Basisgrößen, wie z.B. Spannung, Strom, Leistung, etc. sowie Netzqualität (THD). PMD-III gemäß IEC61557-12. Multifunktionale Ein- und Ausgänge für erweiterten Funktionsumfang, und standardmäßiger Modbus TCP-Schnittstelle zur einfachen Integration in überlagerte Softwaresysteme.

Messwerte (Momentan-, Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte): Spannung (UL-L/UL-N), Phasenströme (IL), Neutralleiterstrom (IN) Frequenz, Leistungsfaktor, cosPhi Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung je Phase und gesamt Bezug und Abgabe THD für Spannung (UL-L/UL-N) und Strom (IL)

Betriebsstundenzähler zur Überwachung der Verbraucheraufzeit oder eines Prozesses

Digitaler Eingang zur Synchronisierung der Leistungsmittelwerte

Funktionen:

Numerische und grafische Anzeige von Messwerten

Intuitive Bedienung durch selbsterklärende Menüs

Je 2 integrierte, multifunktionale Digital-Ein- und Ausgänge (2DI/2DO)

Grenzwertüberwachung von bis zu 6 Grenzwerten, programmierbare

Logikverknüpfungen

Farb-LED für Zustandsanzeigen

Technische Daten:

Schutzart IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand)

Versorgungsspannung mit AC/DC-Weitspannungsnetzteil:

AC/DC 100 bis 250 V $\pm 10\%$ 50/60 Hz

Spannungsmessung bei Direktmessung: 57,7/100 bis

400/690 V (IEC), 50/60 Hz (CATIII)

Strommessung: über externe Stromwandler x/1 A oder x/5 A

Genauigkeit:

Nach IEC 62053-22/23, IEC 61557-12

Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12 für Wirkenergie

Klasse 0,2 gemäß IEC 61557-12 für Strom und Spannung

Klasse 0,5S gemäß IEC62053-22 für Wirkenergie

Anzeige: 72 mm x 54 mm großes Grafik-LC-Display

Übertrag:

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

Übertrag:

Schnittstellen und Kommunikation:
 2 integrierte switched Ethernet-Schnittstellen
 Protokolle: Modbus TCP, HTTP (Webserver), DHCP, SNTP
 Integrierter Webserver zur Ansicht und Auswertung der
 Messwerte
 - 2 Stück 3-poliger Motorschutzschalter
 Baugröße S 00

1 St

1.4.4 **Abgang Feld 2, Feld 3**

Abgangsfeld in Universaleinbautechnik Verteilerfeld für den
 Einbau von fest eingebauten bzw. steckbar ausgeführten
 sicherungslosen Kabelabgängen mit oder ohne Einschub-
 rahmen oder fest eingebauten sicherungsbehafteten Kabel-
 abgängen sowie steckbaren Lasttrennschaltern in Leisten-
 bauform, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß
 Vorbemerkung, des Feldverteilschienensystems, sowie des
 notwendigen Befestigungsmaterials zum Anschluss der Ge-
 räte an das Feldverteilschienensystem und der Abdeckung
 zum Sammelschienenraum.
 Form der inneren Unterteilung: 3b
 Feldbreite: 1.200 mm

2 St

1.4.5 **Abgang Feld 1**

Abgangsfeld in Universaleinbautechnik Verteilerfeld für den
 Einbau von fest eingebauten bzw. steckbar ausgeführten
 sicherungslosen Kabelabgängen mit oder ohne Einschub-
 rahmen oder fest eingebauten sicherungsbehafteten Kabel-
 abgängen, einschließlich der Hauptsammelschiene gemäß
 Vorbemerkung, des Feldverteilschienensystems, sowie des
 notwendigen Befestigungsmaterials zum Anschluss der Ge-
 räte an das Feldverteilschienensystem und der Abdeckung
 zum Sammelschienenraum.
 Form der inneren Unterteilung: 4b
 Feldbreite: 1.200 mm
 Feldsammelschiene: 4 polig

1 St

1.4.6 **Eckfeld**

Eckfeld mit Hauptsammelschienen gemäß Vorbemerkung,
 passend für 600 mm tiefe Felder.

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.7	<p>MCCB Abgang 160 A</p> <p>Einfachabgang MCCB Einbaufach mit Geräteträger und Unterteilungen, bestückt mit Kompaktleistungsschalter 3-polig Bemessungsstrom bei 400 V: 160 A (Breite x Höhe: 600 mm x 150 mm) Leistungsschalteereinbautechnik: mit Türkupplungs-Drehantrieb, fest eingebaut inklusive Sammelschienenanschluss und Fronttür.</p>	7	St	.....	.....
1.4.8	<p>MCCB Abgang 250 A</p> <p>Einfachabgang MCCB Einbaufach mit Geräteträger und Unterteilungen, bestückt mit Kompaktleistungsschalter 4-polig Bemessungsstrom bei 400 V: 250 A (Breite x Höhe: 600 mm x 150 mm) Leistungsschalteereinbautechnik: mit Türkupplungs-Drehantrieb, fest eingebaut inklusive Sammelschienenanschluss und Fronttür.</p>	8	St	.....	.....
1.4.9	<p>MCCB Abgang 400 A</p> <p>Einfachabgang MCCB Einbaufach mit Geräteträger und Unterteilungen, bestückt mit Kompaktleistungsschalter 4-polig Bemessungsstrom bei 400 V: 400 A (Breite x Höhe: 600 mm x 150 mm) Leistungsschalteereinbautechnik: mit Türkupplungs-Drehantrieb, fest eingebaut inklusive Sammelschienenanschluss und Fronttür.</p>	4	St	.....	.....
1.4.10	<p>Offener Leistungsschalter, 4-polig, 1600 A</p> <p>Offener Leistungsschalter nach IEC 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101, IEC 60068-2-30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polzahl: 4, N-Leiter links - Bemessungsbetriebsspannung Ue: bis AC 690 V - Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz - Bemessungsstrom In: 1600 A - Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz - Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss, Anschlussflansch - Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen Icu: <ul style="list-style-type: none"> 55 kA, bei 500 V 42 kA, bei 690 V - Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): <ul style="list-style-type: none"> -40 °C bis 70 °C 				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - kein Derating bis 60 °C Umgebungstemperatur; im eingebauten Zustand ist das Derating gemäß der Schaltanlagennorm DIN EN (IEC) 61439 zu berücksichtigen - Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), - L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I2t-Charakteristik auf I4t-Charakteristik Stromeinstellwert Ir: 0,4 bis 1,0 x In Auslösezeit tr (I2t): 1 bis 25 s Auslösezeit tr (I4t): 0,5 bis 5 s thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - S: kurzverzögerter Kurzschlusschutz ST ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I2t-Charakteristik Stromeinstellwert Isd: 0,6 x In bis 0,8 x Icw Auslösezeit tsd: 0,08 bis 0,4 s - I: unverzögerter Kurzschlusschutz INST ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert Ii: 1,5 x In bis 0,8 x Ics - Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert IN: 0,2 bis 2,0 x In Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - G: Erdschlusschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar - DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal - Bedienen über PC (Windows) und Smartphone/Tablet (Android, iOS) über eine modulare USB-C- und abschaltbare Bluetooth-Schnittstelle - Einstellung über Drehkodierschalter und/oder über Farbdisplay und Funktionstasten - Parametrierbarer digitaler Ein- und Ausgang am Leistungsschalter, einsetzbar als "Lebenskontakt (Life contact)" - Ständige Selbstüberwachung - Integrierter Selbsttest - Ereignisspeicher mit Zeitstempel - LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle Auftretende Störung oder Ereignis Anzeige des aktiven Wartungsmodus DAS+ des Leistungsschalters Anzeige des letzten Auslösegrundes - Mechanische Rücksetzung oder optionale Fern-Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung nach Schutzauslösung - Integrierte Messfunktion PMF-II Basic Power Monitoring nach IEC 61557-12 - Strom mit Genauigkeit Klasse 1 - Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5 - Wirkenergie und Wirkleistung mit Genauigkeit Klasse 2 Messung von Strom, Spannung, Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Gesamtleistung, Leistungsfaktor, cos phi, Frequenz, Unsymmetrie (Strom, Spannung), mit internem Spannungsabgriff an den Hauptstrombahnen des Leistungsschalters und Messmodul inklusive der Versorgung 				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

der elektronischen Auslöseeinheit bis Bemessungsspannung 690 V AC

- Gerichtete Schutzfunktionen: gerichteter kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz dST und Rückleistungsschutz RP
- Erweiterte Schutzfunktionen: Unsymmetrie, Harmonische Verzerrung, Spannung, Wirkleistung, Frequenz, Drehfeldrichtung
- Zweiter Schutz-Parametersatz (Parametersatz B)
- Vorbereitung für Kommunikation (ready4COM)

Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie

Antrieb mit Hand- und Motorantrieb (M) 208-240 V AC / 220-250 V DC, Meldeschalter Speicherzustand und Einschaltbereit, Hilfsschalter (AUX) 4S+4Ö, Einschaltmagnet (CC) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, ohne Fernrücksetzmagnet (RR), Spannungsauslöser (ST2) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, Spannungsauslöser (ST) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet,

Option B16 = Funktionsmodul mit reduziertem Bemessungsstrom $I_n = 1600\text{ A}$, Bemessungsstrom $I_n < I_n \text{ max.}$,

Option D80 = Leistungsschalter ohne Bluetooth-Funktion

Option F40 = Abdeckung plombierbar für elektronische Auslöseeinheit

- Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehör): elektrische Lebensdauer (Schaltspiele), bei 690 V, mit Wartung, typisch: 30000 mechanische Lebensdauer (Schaltspiele), mit Wartung, typisch: 30000
- Anwenderseitig auswechselbare Hauptkontakte mit Kontaktbrandanzeige
- Kundenseitiger Austausch und Anpassung der elektronischen Auslöseeinheit an geänderte Lastverhältnisse und Kommunikationsanwendungen möglich.
- bei Einschubtechnik: integrierter Positions-Meldeschalter Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen

Shutter am Einschubrahmen
Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

Projektiertes Fabrikat: Siemens
Projektiertes Typ: 3WA11

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP	
1.4.11	<p>Offener Leistungsschalter, 3-polig, 1600 A</p> <p>Offener Leistungsschalter nach IEC 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101, IEC 60068-2-30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polzahl: 3 - Bemessungsbetriebsspannung U_e: bis AC 690 V - Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz - Bemessungsstrom I_n: 1600 A - Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutzes - Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss, Anschlussflansch - Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu}: <ul style="list-style-type: none"> 66 kA, bei 500 V 50 kA, bei 690 V - Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): <ul style="list-style-type: none"> -40 °C bis 70 °C - kein Derating bis 60 °C Umgebungstemperatur; im eingebauten Zustand ist das Derating gemäß der Schaltanlagen-norm DIN EN (IEC) 61439 zu berücksichtigen - Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), - L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I_{2t}-Charakteristik auf I_{4t}-Charakteristik Stromeinstellwert I_r: 0,4 bis 1,0 x I_n Auslösezeit t_r (I_{2t}): 1 bis 25 s Auslösezeit t_r (I_{4t}): 0,5 bis 5 s thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - S: kurzverzögerter Kurzschlussschutz ST ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I_{2t}-Charakteristik Stromeinstellwert I_{sd}: 0,6 x I_n bis 0,8 x I_{cw} Auslösezeit t_{sd}: 0,08 bis 0,4 s - I: unverzögerter Kurzschlussschutz INST ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert I_i: 1,5 x I_n bis 0,8 x I_{cs} - Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlussschutz ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert I_N: 0,2 bis 2,0 x I_n Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - G: Erdschlussschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar - DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal - Bedienen über PC (Windows) und Smartphone/Tablet (Android, iOS) über eine modulare USB-C- und abschaltbare Bluetooth-Schnittstelle - Einstellung über Drehkodierschalter und/oder über Farbdisplay und Funktionstasten - Parametrierbarer digitaler Ein- und Ausgang am Leistungsschalter, einsetzbar als "Lebenskontakt (Life contact)" - Ständige Selbstüberwachung - Integrierter Selbsttest - Ereignisspeicher mit Zeitstempel - LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit 					

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle
 Auftretende Störung oder Ereignis
 Anzeige des aktiven Wartungsmodus
 DAS+ des Leistungsschalters
 Anzeige des letzten Auslösegrundes
 - Mechanische Rücksetzung oder optionale Fern-Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung nach Schutzauslösung
 - Vorbereitung für Kommunikation (ready4COM)
 Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie
 Antrieb mit Hand- und Motorantrieb (M) 208-240 V AC / 220-250 V DC,
 Meldeschalter Speicherzustand und Einschaltbereit, Hilfsschalter (AUX) 4S+4Ö, Einschaltmagnet (CC) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, ohne Fernrücksetzmagnet (RR), Spannungsauslöser (ST2) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, Spannungsauslöser (ST) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet,
 Option B16 = Funktionsmodul mit reduziertem Bemessungsstrom In= 1600 A, Bemessungsstrom In < In max.,
 Option D80 = Leistungsschalter ohne Bluetooth-Funktion
 Option F40 = Abdeckung plombierbar für elektronische Auslöseeinheit
 - Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehör):
 elektrische Lebensdauer (Schaltspiele), bei 690 V, mit Wartung, typisch: 30000
 mechanische Lebensdauer (Schaltspiele), mit Wartung, typisch: 30000
 - Anwenderseitig auswechselbare Hauptkontakte mit Kontaktbrandanzeige
 - Kundenseitiger Austausch und Anpassung der elektronischen Auslöseeinheit an geänderte Lastverhältnisse und Kommunikationsanwendungen möglich.
 - bei Einschubtechnik: integrierter Positions-Meldeschaltes Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen
 Shutter am Einschubrahmen
 Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

Projektiertes Fabrikat: Siemens
 Projektierter Typ: 3WA11

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.12	<p>Offener Leistungsschalter, 3-polig, 1250 A</p> <p>Offener Leistungsschalter nach IEC 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101, IEC 60068-2-30</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polzahl: 3 - Bemessungsbetriebsspannung U_e: bis AC 690 V - Bemessungsfrequenz: 50 / 60 Hz - Bemessungsstrom I_n: 1250 A - Elektronische Auslöseeinheit: LSI-Funktion, inklusive Neutralleiterschutz - Einbauart / Anschluss: Einschubschalter / Hauptanschluss, Anschlussflansch - Bemessungsgrenzkurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu}: <ul style="list-style-type: none"> 66 kA, bei 500 V 50 kA, bei 690 V - Zulässige Umgebungstemperatur (für Gerät inklusive aller Zubehöre und elektronischen Komponenten): <ul style="list-style-type: none"> -40 °C bis 70 °C - kein Derating bis 60 °C Umgebungstemperatur; im eingebauten Zustand ist das Derating gemäß der Schaltanlagennorm DIN EN (IEC) 61439 zu berücksichtigen - Elektronische Auslöseeinheit, mit Farbdisplay (grafikfähig), - L: Überlastschutz LT ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von I_{2t}-Charakteristik auf I_{4t}-Charakteristik Stromeinstellwert I_r: 0,4 bis 1,0 x I_n Auslösezeit t_r (I_{2t}): 1 bis 25 s Auslösezeit t_r (I_{4t}): 0,5 bis 5 s thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - S: kurzverzögerter Kurzschlussschutz ST ein-/ausschaltbar, Kennlinie umschaltbar von Standard- auf I_{2t}-Charakteristik Stromeinstellwert I_{sd}: 0,6 x I_n bis 0,8 x I_{cw} Auslösezeit t_{sd}: 0,08 bis 0,4 s - I: unverzögerter Kurzschlussschutz INST ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert I_i: 1,5 x I_n bis 0,8 x I_{cs} - Neutralleiterschutz mit Überlast- und Kurzschlussschutz ein-/ausschaltbar Stromeinstellwert I_N: 0,2 bis 2,0 x I_n Überlastvoralarm PAL ein-/ausschaltbar - G: Erdschlussschutz GF optional, durch Tausch des Funktionsmoduls nachrüstbar - DAS+ (Dynamic Arc Sentry): Wartungsmodus zum Schutz von Bedien- und Wartungspersonal - Bedienen über PC (Windows) und Smartphone/Tablet (Android, iOS) über eine modulare USB-C- und abschaltbare Bluetooth-Schnittstelle - Einstellung über Drehkodierschalter und/oder über Farbdisplay und Funktionstasten - Parametrierbarer digitaler Ein- und Ausgang am Leistungsschalter, einsetzbar als "Lebenskontakt (Life contact)" - Ständige Selbstüberwachung - Integrierter Selbsttest - Ereignisspeicher mit Zeitstempel - LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft der elektronischen Auslöseeinheit 				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Zweistufige Überlastwarnmeldung mit einstellbarer Alarmschwelle
 Auftretende Störung oder Ereignis
 Anzeige des aktiven Wartungsmodus
 DAS+ des Leistungsschalters
 Anzeige des letzten Auslösegrundes
 - Mechanische Rücksetzung oder optionale Fern-Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr nach Schutzauslösung
 - Vorbereitung für Kommunikation (ready4COM)
 Anschluss der Hilfs- und Steuerstromkreise mit Push-in-Technologie
 Antrieb mit Hand- und Motorantrieb (M) 208-240 V AC / 220-250 V DC,
 Meldeschalter Speicherzustand und Einschaltbereit, Hilfsschalter (AUX) 4S+4Ö, Einschaltmagnet (CC) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, ohne Fernrücksetzmagnet (RR), Spannungsauslöser (ST2) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet, Spannungsauslöser (ST) 100% ED 208-240 V AC / 220-250 V DC, für Dauerbetrieb geeignet,
 Option B16 = Funktionsmodul mit reduziertem Bemessungsstrom In= 1600 A, Bemessungsstrom In < In max.,
 Option D80 = Leistungsschalter ohne Bluetooth-Funktion
 Option F40 = Abdeckung plombierbar für elektronische Auslöseeinheit
 - Lebensdauer (einschließlich aller eingebauten Komponenten und Zubehöre):
 elektrische Lebensdauer (Schaltspiele), bei 690 V, mit Wartung, typisch: 30000
 mechanische Lebensdauer (Schaltspiele), mit Wartung, typisch: 30000
 - Anwenderseitig auswechselbare Hauptkontakte mit Kontaktbrandanzeige
 - Kundenseitiger Austausch und Anpassung der elektronischen Auslöseeinheit an geänderte Lastverhältnisse und Kommunikationsanwendungen möglich.
 - bei Einschubtechnik: integrierter Positions-Meldeschaltes Nennstromkodierung zwischen Leistungsschalter und Einschubrahmen
 Shutter am Einschubrahmen
 Kurbel unverlierbar im Leistungsschalter integriert

Projektiertes Fabrikat: Siemens
 Projektierter Typ: 3WA11

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.13	<p>Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 160 A</p> <p>Kompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung für Anlagenschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bemessungsstrom I_n: 160 A - Bemessungsbetriebsspannung U_e: AC 690 V - Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cu}: <ul style="list-style-type: none"> 85 kA bei 415 V 35 kA bei 690 V - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen I_{cs}: <ul style="list-style-type: none"> 85 kA bei 415 V - Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen I_{cm}: <ul style="list-style-type: none"> 187 kA bei 415 V <p>ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung der Parameter über Display, 4-polig</p> <p>Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überlastschutz L: <ul style="list-style-type: none"> $I_r = 320 \text{ A bis } 800 \text{ A}$ $t_R = 0,5 \text{ s bis } 25 \text{ s}$ - Kurzverzögerter Kurzschlusschutz S: Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf I_2t-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquerschnitten durch optimale Anpassung des Auslösers <ul style="list-style-type: none"> $I_{sd} \text{ (Standard)} = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$ $I_{sd} \text{ (I}_2t) = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$ $t_{sd} = 0 \text{ bis } 500 \text{ ms}$ - Unverzögerter Kurzschlusschutz I: <ul style="list-style-type: none"> $I_i = 1200 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$ - Erdschlusschutz G: <ul style="list-style-type: none"> $I_g = 160 \text{ A bis } 800 \text{ A}$ $t_g = 0,05 \text{ s bis } 0,8 \text{ s}$ <p>LED-Anzeige für</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft des Schalters - Übertemperaturalarm - Überlastwarnmeldung bei $0,9 \times I_r$ und $1,05 \times I_r$ - Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und Datenkonzentrator - Fernparametrierung über Kommunikation und/oder angeschlossenes Notebook - Erfassung der Phasenströme - Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird erfasst und angezeigt/gemeldet - Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten Messperiode - Energieimpulsausgang <p>Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme - 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement - Status-/Alarmmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüberwachung über - Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle 10/100MBit (Modbus TCP) <p>Zulässige Umgebungstemperatur: $-25 \text{ °C bis } 70 \text{ °C}$</p>				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Festeinbau Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflachanschluss		7 St	.....	.....
				Übertrag:	
1.4.14	Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 250 A Kompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung für Anlagenschutz - Bemessungsstrom In: 250 A - Bemessungsbetriebsspannung Ue: AC 690 V - Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen Icu: 85 kA bei 415 V 35 kA bei 690 V - Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen Ics: 85 kA bei 415 V - Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen Icm: 187 kA bei 415 V ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung der Parameter über Display, 4-polig Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3 - Überlastschutz L: Ir = 320 A bis 800 A tR = 0,5 s bis 25 s - Kurzverzögerter Kurzschlusschutz S : Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf I2t-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquerschnitten durch optimale Anpassung des Auslösers Isd (Standard) = 480 A bis 8000 A Isd (I2t) = 480 A bis 8000 A tsd = 0 bis 500 ms - Unverzögerter Kurzschlusschutz I: Ii = 1200 A bis 8000 A - Erdschlusschutz G: Ig = 160 A bis 800 A tg = 0,05 s bis 0,8 s LED-Anzeige für - Betriebsbereitschaft des Schalters - Übertemperaturalarm - Überlastwarnmeldung bei 0,9 x Ir und 1,05 x Ir - Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und Datenkonzentrator - Fernparametrierung über Kommunikation und/oder angeschlossenes Notebook - Erfassung der Phasenströme - Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird erfasst und angezeigt/gemeldet - Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten Messperiode - Energieimpulsausgang Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur - Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme - 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement - Status-/Alarmmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüberwachung über				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

- Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle 10/100MBit (Modbus TCP)
- Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C
- Festeinbau
- Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflanschanschluss

8 St

1.4.15

Kompaktleistungsschalter, 4-polig, 400 A

Kompaktleistungsschalter 4 polig, Verwendung für Anlagenschutz

- Bemessungsstrom In: 400 A
- Bemessungsbetriebsspannung Ue: AC 690 V
- Bemessungsbetriebsfrequenz: 50/60 Hz
- Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen Icu:
85 kA bei 415 V
35 kA bei 690 V
- Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen Ics:
85 kA bei 415 V
- Bemessungs-Kurzschluss-Einschaltvermögen Icm:
187 kA bei 415 V

ETU860-Überstromauslöser, LSIG-Funktion, Feineinstellung der Parameter über Display, 4-polig

Vektorielle Summenbildung von L1+L2+L3

- Überlastschutz L:

$I_r = 320 \text{ A bis } 800 \text{ A}$

$t_R = 0,5 \text{ s bis } 25 \text{ s}$

- Kurzverzögerter Kurzschlusschutz S :

Ein-/ausschaltbar und umschaltbar von Standard auf I2t-Charakteristik zur besseren Selektivitätsanpassung an nachgeschaltete Sicherungen, Reduzierung von Kabelquerschnitten durch optimale Anpassung des Auslösers

$I_{sd} (\text{Standard}) = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$

$I_{sd} (I2t) = 480 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$

$t_{sd} = 0 \text{ bis } 500 \text{ ms}$

- Unverzögerter Kurzschlusschutz I:

$I_i = 1200 \text{ A bis } 8000 \text{ A}$

- Erdschlusschutz G:

$I_g = 160 \text{ A bis } 800 \text{ A}$

$t_g = 0,05 \text{ s bis } 0,8 \text{ s}$

LED-Anzeige für

- Betriebsbereitschaft des Schalters
 - Übertemperaturalarm
 - Überlastwarnmeldung bei $0,9 \times I_r$ und $1,05 \times I_r$
 - Überwachung der Kommunikation zwischen Schalter und Datenkonzentrator
 - Fernparametrierung über Kommunikation und/oder angeschlossenes Notebook
 - Erfassung der Phasenströme
 - Status des Schalters und des Ereignisspeichers wird erfasst und angezeigt/gemeldet
 - Energiemessfunktion mit Leistungsmittelwert der letzten Messperiode
 - Energieimpulsausgang
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten z.B. zur

Übertrag:

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

Übertrag:

- Parametrierung im Rahmen der Inbetriebnahme
- 1/4-Std. Mittelwerte für Energiemanagement
- Status-/Alarmlmeldungen & Auslösegrund zur Anlagenüberwachung über
- Im Kommunikationsmodul integrierte Ethernet Schnittstelle 10/100MBit (Modbus TCP)
- Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C
- Festeinbau
- Hauptstromkontakte: beidseitiger Schraubenflanschanschluss

3 St

1.4.16

Lasttrennschalter, 4-polig, 160 A

Lasttrennschalter mit Sicherungen, mit Doppelunterbrechung, Leistenbauform, steckbar, für NH-Sicherung nach IEC/EN 60269-2-1, DIN EN 60269-2-1. Dauerstrom, Bemessungswert: 160 A
 Betriebsspannung (Ue), Bemessungswert: 690 V
 Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom (Icu), Bemessungswert: 120 kA
 Verlustleistung [W], maximal: 35 W
 Polzahl: 4
 Handantrieb
 Umgebungstemperatur während Betrieb: -25 °C bis 70 °C
 Schutzart IP: IP41
 elektronische Sicherungsüberwachung: EFM 10
 Hilfsschalter: 1NO+1NC Hilfsschalter
 Frontblende in EIN-Stellung verriegelt horizontale oder vertikale Einbaulage
 Ausführung des elektrischen Anschlusses für Hauptstromkreis: Stehbolzenanschluss
 Schienenmittenabstand: 185 mm
 Schaltstellungsanzeige an der Frontblende mit direkter mechanischer Verbindung zur Schaltwelle mit den Schaltkontakten.
 mit Amperemeter
 3 Stromwandler auf Multifunktionsstecker
 Primärstrom 150 A
 Sekundärstrom 1 A, Genauigkeitsklasse 1

Projektiertes Fabrikat: Siemens
 Projektierter Typ: 3NJ63

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

1.4.17

Klasse A Netzqualitätsanalysator nach IEC 61000-4-30

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 15 - 440 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Speicherwerte, 4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).</p> <p>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.</p> <p>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 & EN 50160.</p> <p>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.</p> <p>Rechtssicheres, zertifiziertes Messverfahren & Messgenauigkeit nach IEC 61000-4-30 Klasse A.</p> <p>Vollständige Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen und am Energieübergabepunkt (PCC) nach EN 50160.</p> <p>Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Drehfeldrichtung sowie Crestfaktor von Spannung & Strom. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Total Demand Disortion (TDD), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung, K-Faktor sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011 Klasse F1.</p> <p>Abtastrate von 25,6 kHz mit 512 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms), Erfassung transients Ereignisse $>39 \mu s$, Erfassung von Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Pegelerfassung von Rundsteuersignalen, Halbwelleneffektivwertstreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, schnelle Spannungsänderung, Überstrom, Über-, & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei</p>				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkarbeit: 0,2S / Strom: 0,1 / Spannung: 0,1

Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 48 - 110 V AC, 24 - 150V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT II

Differenzstrommessung:
Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert
Messbereich / Auflösung: 100 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:
Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)

Datenprotokolle:
Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP
Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional)

Digitalausgänge:
Anzahl / Typ: 2x 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: 2x
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
Zählfrequenz: max. 20 Hz

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

Übertrag:

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

Übertrag:

Lieferung inklusive:
Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung sowie der Messgrößen inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, kompatiblen Stromwandlersatz min. Kl. 0,5 allphasig, Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm², Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage gemäß DIN VDE 0100 - 557.5.3.1., kompatible Differenzstromwandler, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen), Lieferung, Montage sowie Anschluss.

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Projektiertes Typ: UMG 512 Pro

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

1.4.18

Multifunktionaler 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 40 - 70 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 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.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

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 sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 63. 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 μ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus zur Visualisierung, Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung & Überstrom) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,2 / Spannung: 0,1

Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 9 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 48 - 110 V AC, 24 - 150V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 4x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT II

Differenzstrommessung:
Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert
Messbereich / Auflösung: 100 μ A bis 40 mA rms / 1 μ A

Datenschnittstellen:
Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)

Datenprotokolle:
Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP

Übertrag:

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

Übertrag:

Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional)

Digitalausgänge:
Anzahl / Typ: 2x 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: 2x
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
Zählfrequenz: max. 20 Hz

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

Lieferung inklusive:
Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung sowie der Messgrößen inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, kompatibelem Stromwandlersatz min. Kl. 0,5 allphasig, Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm², Brücken sowie Hutschieneklammer zur DIN-Hutschiene montage gemäß DIN VDE 0100 - 557.5.3.1., kompatible Differenzstromwandler, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen), Lieferung, Montage sowie Anschluss.

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Projektierter Typ: UMG 509 Pro

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3 St

1.4.19

Modularer Energieanalysator ohne RCM & Strommessung

Alternatives Grundgerät ohne Differenzstrommessung und ohne Strommesseingänge des modularen Systems zur Hutschiene montage (2 TE) geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Spannung (pro Phase & gesamt sowie die Frequenz auf dem Grundgerät.

Zur Erfassung der Phasenströme sind zusätzliche Strommessmodule des Systems erforderlich.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>In Kombination mit kompatiblen Modulen des Systems können weitere Parameter wie z.B. Arbeits- und Leistungsparameter, usw. in separate Speicherwerte aufgenommen werden.</p> <p>Abtastrate von 51,2 kHz mit 1024 Messpunkten pro Periode sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus ≥ 200 ms).</p> <p>Erfassung transienter Ereignisse 19 μs, Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Über- & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 4 GB interner Messdatenspeicher (Flash), Uhr mit Pufferung.</p> <p>Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Crestfaktor von Spannung.</p> <p>Gesamtklirrfaktor (THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische Spannung bis zur 63 Oberschwingung sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011.</p> <p>32 Vergleicherguppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) aus max. 125 direkten Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametrierter Vorlauf- und Einschaltzeit als Grenzwertüberwachung mit Hysterese bei einem Zyklus von ≥ 200 ms.</p> <p>Frei definierbare Benennung der Vergleichereparameter und Vergleicherguppen zur transparenten Darstellung und Rückverfolgbarkeit.</p> <p>Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz: o Spannung: 0,2</p> <p>Versorgungsspannung: o Nennbereich: 24 V DC (+/- 10%) PELV</p> <p>Spannungsmessung: o Anzahl Spannungsmesseingänge: 3 o Messkategorie: 300 V CAT III o Messung in 3-Phasen 4-Leitersystemen: bis 277 V L-N / 480 V L-L (+-10%) nach IEC o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen geerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen ungeerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC o Messung in 1-Phasen 2-Leitersystemen bis 480 V (+-10%) o Bemessungsstoßspannung: 4 kV o Impedanz: 3 MOhm / Phase o Abtastfrequenz Spannung: 51,2 kHz (1024 Samples)</p>				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

o Frequenz der Grundschwingung: 40Hz bis 70Hz

Schnittstellen / Protokolle:

- o 01x RS485 zur Abfrage von Slavegeräten mit Modbus RTU
- o 02x Ethernet (RJ45) Switch-Mode oder zwei getrennten IP-Adressen, Modbus TCP, Modbus Gateway, OPC UA.
- o Konfigurationsmodi: DHCP & statische IP (IP V4), NTP (Active- & Off-Mode)

Geräteabmessung (B x H x T): 36 x 90 x 76 (2 TE)
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K55)

Lieferung inklusive:

Montagezubehör, Dokumentation, Busverbinder & Endwinkel, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung sowie der Messgrößen inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen).

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Projektiertes Typ: UMG 800

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

1.4.20

Strommessmodul 333mV mit 8 Messeingängen

zur Erweiterung des modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts auf bis zu 92 Strommesskanäle. Über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule können bis zu 10 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) bei einer maximalen Buslänge von 100 m angebunden werden.

Messung über Low-Power Stromwandler mit einer Sekundärspannung von 0 bis 400 mV AC, zur Erfassung von Strömen aus Low-Power Stromwandlern (Sicherungslasttrennleisten, etc.)
Resultierende Reduzierung der Leitungsquerschnitte im Anlagenbau, Wegfall der Messwandler Trennklemme sowie Kosten- und Platzeinsparung.

Verzerrungsfaktor THD-I in %, Einzelharmonische (ungerade) für Strom bis zur 15. Oberschwingung, lückenlose 4 Quadranten-Messung, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS). Speicher für Min- / Max-Werte im Basisgerät. Abtastrate von 6,8 kHz mit 166 Messpunkten pro Periode. 4 LEDs zur Anzeige des Zustands von Versorgungsspannung, Datenübertragung oder Modulfehler.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag:

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkenergie Klasse: 0,5 / Strom: 0,2
Effektivwert aus Perioden (50/60 Hz): 10/12

Strommessung:
Strommesseingänge: 8x als 2 Viererblöcke
Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung
Messkategorie: 300V CAT II
Nenneingangssignal des Moduls: 0 bis 400 mV AC
Auflösung: 0,1 mA (16 bit)
Abtastfrequenz Strom: 6,8 kHz
Crest-Faktor: 1,8
Leistungsaufnahme: ca. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)
Überlast: 1s bei 1 V

Geräteabmessung (B x H x T): 18 x 90 x 76 (1TE)
Bauart: Hutschieneeinbaugerät
Nettogewicht : ca. 73 g
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich Betrieb: -10° C bis +55° C (K55)
Temperatur Lager & Transport: -25° C bis +70° C (K55)
Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95% bei 25 °C ohne Kondensation
Wärmeverlustleistung: max. 0,8 W (Maximale Leistungsaufnahme)

Zugelassen und kompatibel nur in Verbindung mit dem zugehörigen modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts des Herstellers.

Lieferung inklusive:
Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, kompatibelem Stromwandlersatz
min. Kl. 0,5 allphasig, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse.)

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Projektiertes Typ: Modul 800-CT8-LP

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
1.4.21	<p>Stromwandler 333mV</p> <p>Low Power Stromwandler für vorher stehendes Strommessmodul</p> <p>Primärstrom: 100 A Sekundärstrom: 333 mV Leitungslänge: 2 m Abmessungen (B x H x T): 37,5 mm x 49,9 mm x 25,5 mm</p>	60	St	.....	.....
1.4.22	<p>Ein-/Aus-Meldekontakt</p> <p>Ein-/Aus-Meldekontakt 1Ö und/oder 1S für Sicherungslasttrennleisten zur Meldung des Betriebszustandes "EIN" und "AUS".</p>	1	St	.....	.....
1.4.23	<p>Kennzeichnungsschilder</p> <p>Kennzeichnungsschilder mit Gravur, Text nach Angabe</p>		psch		.....
1.4.24	<p>Blindschaltbild</p> <p>Blindschaltbild aus Scotchcal-Folie in schwarz</p>		psch		.....
1.4.25	<p>Störlichtbogenbarriere</p> <p>Es ist in der gesamten Verteileranlage der Einbau von Störlichtbogenbarrieren vorzusehen, welche die negativen Auswirkungen eines Störlichtbogens auf das Entstehungsfeld begrenzen. Die Funktion der Störlichtbogenbarriere ist durch Prüfungen nachzuweisen.</p>		psch		.....
1.4.26	<p>Verdrahtung der Energieverteilungsanlage</p> <p>Die komplette Verdrahtung der Energieverteilungsanlage hat mit halogenfreien Verdrahtungsmaterialien zu erfolgen.</p>		psch		.....
1.4.27	<p>Übersichtsschaltplan</p> <p>Übersichtsschaltplan, gemäß DIN 40719, der kompletten Niederspannungsschaltanlage in DIN A3, gerahmt hinter Glas.</p>		psch		.....

Übertrag:

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

Übertrag:

1.4.28 **Überprüfung der Netzberechnung**

Durch eine Überprüfung der aus der Ausführungsplanung resultierenden Netzberechnung sind Lastfluss- und Kurzschlussverhältnisse, sowie die Einhaltung des geforderten maximalen Spannungsfalls von 5 % an allen Knotenpunkten der Anlage sicherzustellen. Die geprüfte Netzberechnung ist mit der Montageplanung der Verteileranlage sowohl graphisch wie auch tabellarisch zur Genehmigung vorzulegen.

psch

1.4.29 **Doppelboden**

Doppelboden aus aufnehmbaren, verzinkten Stahlprofilen C 40/40/1,5mm, die zu einem Rasterrahmen auf stufenlos höhenverstellbaren, verzinkten Stahlstützen mittels Hammerkopfschrauben und Zahnscheiben elektrisch leitend nach VDE 0100 verschraubt sind. Die Stahlstützen werden durch Verklebung oder zweifache Verdübelung auf dem Unterboden befestigt. Die Höhenverstellbarkeit beträgt plus / minus 30 mm. Die Grundrahmen für die Schaltanlagen werden aus

Sonderprofilen höhengleich mit Oberkante Doppelbodenplatte ausgeführt und mit der Unterkonstruktion des Gehbereiches zu einer Einheit fest verschraubt. Profilaraster im Sockelmaß der Schaltschränke. Inklusive der Grundrahmen für die vorgenannten Schaltschränke. Ausführung der Unterkonstruktion nach DIN 4102 A1, nicht brennbar.

- Rastermaß: 600 x 600 mm
- Tragfähigkeit 30.000 N / m²
- Punktlast 5000 N
- Stützen: zweifach verdübelt
- Stützen: verklebt
- Bauhöhe: 600 mm von OKRF bis OKFF

Abdeckplatten: für den Gehbereich im Raster von 600 x 600mm, bestehend aus 38mm hochverdichtetem, formaldehydfrei verleimten Spezialwerkstoff, schablonengefräst mit umlaufender Kunststoffkante.

Die Plattenunterseite ist zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit einer Aluminiumbeschichtung, 0,05mm dick, oder einem verzinkten Stahlblech, 0,5 mm dick, versehen. Ausführung der Doppelbodenplatten nach DIN 4102 B1, schwer entflammbar.

- Plattentyp: 0,05 mm Aluminiumbeschichtung,
- Punktlast 3000 N
- Platten leitfähig: NEIN
- Oberbelag: Derby
- Ableitwiderstand: > 1 Giga-Ohm

25 m²

1.4 KG 441 Energiezentrale SV Stufe 1 + Energiezentrale SV Stufe 2

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

1.5 KG 441 Verbindung AV - SV Vorbemerkungen

Die Schienenverteiler sind als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination gemäß IEC/EN 61439-1 und -6 in anschlussfertiger Ausführung zu liefern und zu montieren.

Nachfolgende Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen. Der Schienenverteiler muss für den Energieübertragung, z. B. zwischen Transformator und Niederspannungshauptverteilung, für die Energieverteilung als flächendeckende Versorgung und sowohl für horizontale als auch für vertikale Installation geeignet sein. Der Schienenverteiler muss aus standardisierten Systembausteinen bestehen wie:

- gerade Schienenkästen mit und ohne Abgangsstellen
- Einspeisekästen für Transformator-, Verteiler- und Kabeleinspeisungen
- Richtungsänderungen mit Winkel, versetztem Winkel, Knie, versetztem Knie, Z-Kästen und T-Kästen
- Abgangskästen und Abzweigkästen
- Zubehör
- Alle geraden Schienenkästen müssen in Längen bis max. 3m ab Werk lieferbar sein. Flexible Richtungsänderungen und Richtungsänderungen als Kabelverbindungen werden nicht zugelassen.
- Dehnungsausgleichskästen und Festpunkte sind nach Bedarf zu projektieren. Die Schutzart von Abgangskästen und Schienenkästen mit Abgangsstellen muss mindestens die Schutzart IP 55 erfüllen.
- Sämtliche Schienenkästen ohne Abgangsstellen und Kundenanschlüssen müssen die Schutzart IP 66 erfüllen.
- Die Schienenverteiler mit Abgangsstellen sind nach Bedarf mit Abgangskästen zu bestücken. Lage und Anzahl der Abgangsstellen müssen wählbar sein.
- Bei Bedarf muss es möglich sein, den Schienenverteiler mit einer nach EN 1366-3 zertifizierten, asbestfreien Brandschottung zur Wand oder Deckendurchführung auszurüsten, die wahlweise der Feuerwiderstandsklasse EI90 oder EI120 gemäß EN 13501 (Früher S90 und S120) entspricht.
- Bei Bedarf muss es möglich sein, den Schienenverteiler mit der Funktionserhaltklasse E60 oder E90 gemäß DIN 4102-12 anzubieten.
- Der Brandschutz für den Funktionserhalt ist vor Ort durch den Installateur zu montieren. Das Zertifikat für den Funktionserhalt ist dem Angebot beizulegen.
- Das Gehäuse besteht aus lichtgrau lackiertem Aluminium (RAL7035). Um eine hohe Effizienz im Ausschaltverhalten niedriger 1-poliger Kurzschlüsse zu gewährleisten müssen Systeme mit Gehäuse aus reinem Stahlblech mit einem zusätzlichen PE-leiter ausgeführt werden.
- Die Verbindung der einzelnen Systembausteine erfolgt durch Einhängen eines Hakens in einen Bolzen und Anziehen einer dem heutigen Stand der Technik entsprechenden wartungsfreien Bolzenklemme. Das für die Klemmverbindung notwendige Drehmoment von 50 Nm muss durch das Abscheren des äußeren Teils der Abreißmutter angezeigt werden. Die Abdeckung der Klemmverbindung kann nur angebracht werden nachdem der obere Kopf der Abreißmutter bei 50 Nm abgesichert ist. Die Schutzart der Klemmverbindung muss IP 66 betragen.
- Die Stromschienen müssen aus Aluminium oder Kupfer bestehen und über ihre gesamte Länge isoliert sein.
- An den Kontaktstellen sind die Aluminiumschienen mit Nickel und Zinn, die Kupferschienen mit Zinn beschichtet. Das Isolationsmaterial für Schienenleiter besteht aus Polyester.
- Die Leiterquerschnitte dürfen die in den technischen Daten angegebenen Werte nicht unterschreiten.

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

. Um eine hohe Verfügbarkeit auf dem weltweiten IEC Markt und eine vollständige Kompatibilität zu gewährleisten muss es möglich sein, das Schienenverteilersystem mit identischen Konstruktionsmerkmalen, mechanischen und elektrotechnischen Eigenschaften sowie identischen Qualitätsmerkmalen von verschiedenen Fertigungsstandorten zu fertigen und zu liefern. Die Produktion des Schienenverteilersystems an den verschiedenen Fertigungsstandorten muss damit nach identischen Prozessen gemäß einem einheitlichen Qualitätsmanagementsystem des Herstellers erfolgen.

Der Hersteller des Schienensystems hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 zu unterhalten und nachzuweisen. Die nachstehenden Qualifikationen für das gesamte System sind durch Zertifikate oder Konformitätserklärungen nachzuweisen:

- Typprüfung IEC/EN 61439-1 u.-6 (VDE 0660-600-1 u.-6)
- Klimafestigkeit nach IEC 60068-2 Teil - 1, Teil -14, Teil -30, Teil -52, Teil -61 und Teil -78
- Brandschutz, geprüft nach EN 1366-3
- Funktionserhalt, geprüft nach DIN 4102-12 (optional)
- Wartungsfreiheit
- Silikon- und Halogenfreiheit
- Sprinklertauglichkeit
- Gleichheitserklärung zu Fertigungsstandorten
- Nachhaltigkeit: Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040 Spezielle, zusätzliche Eigenschaften (z. B. Sprinklerprüfung) der Systemkomponenten sind gesichert nachzuweisen.

Der Hersteller muss gewährleisten, dass Funktionsstörung aufgrund von Whiskerbildung durch geeignete Maßnahmen wie Luftstrecken, Isolierung oder Nickelsperrschicht ausgeschlossen werden.

Normen und Regelungen: IEC/EN 61 439-1 und 6
Klimaprüfungen:

- Kälte, nach IEC 60068-2-1
- Temperaturwechsel, nach IEC 60068-2-14
- Feuchte Wärme, zyklisch nach IEC 60068-2-30
- Salznebel, zyklisch nach IEC 60068-2-52
- Eisbildung, nach IEC 60068-2-61
- Feuchte Wärme, konstant nach IEC 60068-2-78

Netzformen nach: EC 60364-3

Bauweise: Sandwich

Umgebungstemperatur min./max./24-h Mittel -5/+40/+35 °C

Schutzart: IP55

Drehmoment für Klemmverbindung: 50 Nm

Oberflächenbehandlung der Stromschienen:

- über die Gesamtlänge isoliert
- bei Aluminium: vernickelt und verzinkt
- bei Kupfer: verzinkt
- Werkstoff Schienenkästen: lackierte Aluminiumkapselung
- Farbe Schienenkästen: RAL 7035 (Lichtgrau)

Bemessungsisolationsspannung Ui: 1000 V AC

Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad: III / 3 nach EN 60 947

Bemessungsbetriebsspannung Ue: bis 1000 V AC

Bemessungsfrequenz f: 50 Hz/ 60 Hz

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

Das Stromschienensystem ist entsprechend dem projektbezogenen Anlagenbetrieb einschließlich systembedingtem Verbindungs- und Anschlussmaterial komplett zu liefern. In den aufgeführten Einheitspreisen müssen alle Kosten für die Projektierung, die Dokumentation, das Ausmessen von Systembausteinen sowie die Erstellung der Schlussrevisionsunterlagen enthalten sein.

Komplette betriebsfertige Montage des Schienensystems. Sämtliches Montage-material, wie Ausleger, Stiele, Seile usw. einschließlich aller Kleinteile, ist hierin enthalten. Die Befestigungsabstände und die Auswahl des Montagematerials sind auf die Bestückung mit einer mittleren Anzahl von Abgangskästen auszu-legen. Für die gewählte Ausführung und Montage ist eine Hersteller-Erklärung be-züglich Eignung der Montagehilfsstoffe und Befestigungsmaterialien zu erbrin-gen. Nach Fertigstellung des Schienensystems sind die Isolationswiderstände durch Messprotokoll zu belegen.

Das Stromschienensystem ist mit einer BIM-Software zu projektieren, zum Bei-spiel REVIT (R) von Autodesk. Es sind Ansichten der 3D Stromschienenverläufe, Grundrisse, Seitenansichten und Stücklisten zu erstellen. Die Ausführungs-pläne müssen komplett vor Beginn der Lieferung und der Montage in digitaler Form, zum Beispiel als RVT, IFC oder PDF Datei zur Genehmigung bereitge-stellt werden. Es darf nur anhand der zur Ausführung freigegebenen Pläne mit der Montage begonnen werden.

Für die eingesetzten Schienensysteme sind alle Bauteile in einer Gerätestücklis-te aufzulisten. Die aktuellen Installationsanweisungen sind dem Installateur in ei-ner App, die auf Geräten mit einem aktuellen Android- oder iOS-Betriebssystem lauffähig ist, zur Verfügung zu stellen. Mit dieser App erfolgt auch die Identifizierung und visuelle Dokumentation der Verbindungsstellen (Bolzenprotokoll), die dem Auftraggeber als Dokumentation der qualitativ hochwertigen Installation zu übergeben ist.

Bauweise: Sandwich
 Leiterkonfiguration: L1, L2, L3, N-Schiene, Gehäuse ist PE-Leiter
 Anzahl der Schienen: 4
 Netzform: TN-S; TT

Technische Daten 1
 Bemessungsstrom: 3200 A
 durch Funktionserhalt E90 reduziert auf: 1.824 A
 Leitermaterial: Aluminium
 Isolationsmaterial: Polyester
 Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}/1s Leiter: 120 kA
 Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}: 264 kA
 Leiterquerschnitt: 1699 mm²
 Äquivalenter Aluminiumquerschnitt Gehäuse: 3834 mm²
 Abmessungen H x B: 182 mm x 410 mm

1.5.1 **Gerade Schienenkästen 3200 A**

Gerade Schienenkästen 3.200 A gemäß den festgelegten technischen Daten der Schiene als lfm. ohne Abgangsstellen für horizontale Verlegung, inklusive Endflansch, Einbolzen-Verbindung und Befestigungsbügel. Eventuell erforderliche (von der Stranglänge abhängige) Dehnungsausgleiche sind im Meterpreis berücksichtigt.

8 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.5.2	<p>Mehrpreis Schienenverteiler</p> <p>Mehrpreis zu oben beschriebenem lfm. Schienenverteiler für Verteilereinspeisung mit Verteileranschlussflansch für Schaltanlage SIVACON S8 entsprechend des Bemessungsstromes des Schienenverteilers. Der erforderliche Platzbedarf in der entsprechenden Schaltanlage ist zu berücksichtigen. Die zum Anschluss notwendigen Maßzeichnungen sind beizulegen.</p>	2	St	.....	.....
1.5.3	<p>Mehrpreis Schienenverteiler 90°</p> <p>Mehrpreis zu oben beschriebenem lfm. Schienenverteiler für Richtungsänderungen 90°.</p>	2	St	.....	.....
1.5.4	<p>Brandschutz</p> <p>Brandschutz für Feuerwiderstandsklasse gemäß EN 13501, geprüft gemäß EN 1366-3 für oben beschriebenes Schienenverteilersystem für Feuerschutzdurchführungen von Wänden/Decken/Böden Feuerwiderstandsklasse: EI90</p>	1	St	.....	.....
1.5.5	<p>Dokumentation</p> <p>Dokumentation entsprechend den Vorbemerkungen</p>		psch		.....
		1.5 KG	441 Verbindung AV - SV		<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.6	KG 441 Transformatoranschluss Mittelspannungsanschluss Transformatoren				
1.6.1	Mittelspannungskabel N2XSF2Y 1 x 70/16 mm²				
		100	m	.....	.....
	Kabelprüfung				
1.6.2	VFL Prüfung				
	Durchführung einer VLF Prüfung 0,1Hz bis max. 20kV an einem System VPE Kabel, die Messung der Adern erfolgt einzeln gegen Erde bei abgeklemmten Endverschlüssen.				
		2	St	.....	.....
1.6.3	Messung Isolationswiderstand				
	Messung: Isolationswiderstand 400V-Stromkreis Messung des Isolationswiderstand in einem 400V-Stromkreis nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0105-100				
		62	St	.....	.....
	Anbindung NSHVT - Transformatoren				
	Verbindung Trafo 1&2 zur NSHVT als Systemverkabelung 5 x 3 x 240/240/120 mm ²				
1.6.4	PVC-Energiekabel NYY-J 1 x 185 mm²				
		825	m	.....	.....
	Anschlussarbeiten NSHVT - Transformator				
1.6.5	Kabelanschluss NYY 1 x 240 mm²				
	Kabelanschluss NYY 1x240mm ² herstellen				
		60	St	.....	.....
1.6.6	Bündelschelle 33 - 46 mm				
	Bündelschelle 33 - 46 mm zur kurzschlussfesten Befestigung von Ein- (und Mehrleiterkabeln) bis 13 kN im Dreiecksverband für den universellen Einsatz im Außen- und Innenbereich				
		20	St	.....	.....
		1.6 KG 441 Transformatoranschluss			.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.7	KG 441 Stationsausbau				
1.7.1	Raumerdung				
	Mittelspannungsraumerdung nach technischen Vorgaben sowie Vorgaben des vorgelagerten Netzbetreibers inkl. beschriftete Potentialausgleichsschiene, Prüf- & Messprotokoll nach Vorlage des vorgelagerten Netzbetreibers				
	Niederspannungsraumerdung nach technischen Vorgaben				
		1	St	.....	.....
1.7.2	Stationszubehör Niederspannung				
	- Sicherheitsschild, Verbotsschild - "Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße				
	- Sicherheitsschild, Verbotsschild - "Nicht schalten" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße				
	- Sicherheitsschild, Warnschild - "Gefährliche elektrische Spannung" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße				
	- Warnschild - "Achtung! Geerdet & kurzgeschlossen"				
	- Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1 - "Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen" aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert				
	- Aushang "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen" - aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert				
	- Aushang - DIN VDE 0132 - "Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe" aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert				
	- Aushang zur Unfallverhütung - aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert				
	- Aushang der Sicherheitsregeln - aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert				
	- LED-Handscheinwerfer mit Notlichtfunktion				
	- LED-Handscheinwerfer mit Akkumulatoren, Ladegerät und Netzanschlusskabel für den Einsatz als Notleuchte, mit Netzspannungsanzeige, Gehäuse aus Kunststoff (IP 54)				
	- Überwachung des Ladekreises und Funktionsanzeige durch grüne LED				
	- Leistung des Hauptlichts einstellbar: Eco-Mode für verlängerten Batteriebetrieb (3,0 W) oder Boost-Mode für erhöhten Lichtstrom (5,5 W), Nebenlicht mit 6 x LEDs (1,5 W) und breitstrahlender Lichtverteilung, bis zu 14 h Licht (Nebenlicht) und 5,5 h (Hauptlicht Eco) mit 4 Ah Batterie				
	- Mit Wandhalter betriebsfertig liefern und montieren				
	- Kohlendioxid-Handfeuerlöscher, Brandklasse B - inklusive Halterung und Schneerohr				
	- Füllmenge: 5 kg				
	- Gummiisoliermatte				
	- 1 m breit, Dicke 3 mm, Länge entsprechend der Schaltanlage				
	- für Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0680 Teil 1				
	- liefern und betriebsfertig verlegen Erdungsseile				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Querschnitt entsprechend Anforderungen der Schaltanlage, L=2400 mm, mit Kugelfestpunkten			Übertrag:	
		2	St	.....	.....
1.7.3	Stationszubehör Mittelspannung				
	HH-Sicherungseinsätze				
	- Satz HH-Sicherungseinsätze gemäß der gewählten Betriebsspannung				
	- Für alle Felder mit Lastschalter-Sicherungskombination und HH-Sicherungsbehälter ist je 1 Satz HH-Sicherungseinsätze vorzusehen				
	- Der Bemessungsstrom der HH-Sicherung ist auf die Transformator-Bemessungsleistung abzustimmen				
	- Transformator-Bemessungsleistung: 630 kVA				
	steckbares Spannungsprüfsystem				
	- 6 Stück				
	- Phasenweises Feststellen der Spannungsfreiheit durch Einstecken in die entsprechenden Buchsenpaare				
	- Messsystem und Spannungsanzeigergerät prüfbar				
	Doppelbartschlüssel				
	- Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Niederspannungsschranktüren				
	Schalthebel				
	- Zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters				
	Schalthebel FNN				
	- Hebelsatz gemäß FNN-Empfehlung zur Betätigung des Dreistellungs-Lasttrennschalters bzw. Leistungsschalters ohne KU-Fähigkeit und des Erdungsschalters mit zwei unterschiedlichen Schalthebeln				
	Handkurbel				
	- Zum Spannen der Einschaltfeder des Vakuum-Leistungsschalters				
	Wandtafel				
	- Zum Aufbewahren von Schaltanlagenzubehör und HH-Sicherungseinsätzen				
	Riffelgummimatte grau, Prüfspannung 45 kV				
	- Geeignet zum Auslegen des Fußbodens innerhalb des Mittelspannungsraumes (vor der Mittelspannungs-Schaltanlage), Stärke ca. 4,5 mm entsprechend den VDE-Vorschriften				
	- Komplett zugeschnitten, verlegt mit allem erforderlichen Zubehör				
	- Liefern und montieren				
	Schutzhelm mit Gesichtsschutz				
	- Mit allem erforderlichen Zubehör Isolierende Handschuhe				
	- Bis 1000 V, nach DIN VDE 311 bzw. DIN EN 60903, Klasse 0, Teil 0682				

Übertrag:

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

Übertrag:

Erdungsstange bis 12 kV, 24 kV oder 36 kV
 - Je nach Bemessungsspannung der Schaltanlage, komplett mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren

Erdungsseil als Erdungs- und KurzschlieÙvorrichtung
 - Nach DIN VDE 0683, dreipolig, einschließlich Halterung
 - Kurzschlussseile: 95 mm²
 - Erdungsseil: 70 mm²
 - Einschließlich Aufhängevorrichtung liefern und betriebsfertig montieren

LED-Handscheinwerfer mit Notlichtfunktion
 - LED-Handscheinwerfer mit Akkumulatoren, Ladegerät und Netzanschlusskabel für den Einsatz als Notleuchte, mit Netzspannungsanzeige, Gehäuse aus Kunststoff (IP54)
 - Überwachung des Ladekreises und Funktionsanzeige durch grüne LED
 - Leistung des Hauptlichts einstellbar: Eco-Mode für verlängerten Batteriebetrieb (3,0 W) oder Boost-Mode für erhöhten Lichtstrom (5,5 W), Nebenlicht mit 6 x LEDs (1,5 W) und breitstrahlender Lichtverteilung, bis zu 14 h Licht (Nebenlicht) und 5,5 h (Hauptlicht Eco) mit 4 Ah Batterie
 - Mit Wandhalter betriebsfertig liefern und montieren
 Kohlendioxid-Handfeuerlöscher, Brandklasse B
 - Einschließlich Halterung und Schneerohr
 - Füllmenge: 2 kg

Sicherheitsschilder und Aushänge
 - Kompletter Satz an Sicherheitsschildern und Aushängen bestehend aus:
 - Sicherheitsschilder: „Nicht schalten, es wird gearbeitet“, „Gefährliche elektrische Spannung“, „Hochspannung Lebensgefahr“
 - Aushänge: Aushang DIN VDE 0105, Aushang „Erste Hilfe“, Aushang „Bekämpfung Brände“, Aushang „Unfallverhütung“, Aushang „Sicherheitsregeln“

1 St

1.7.4

Wandkonvektor 2000 W

Wandkonvektor 2000W für Schaltraum mit hochwertigem Metallgehäuse und robustem Heizelement. Elektronischer Raumthermostat 7 °C bis 32 °C, mit kapazitiven Tasten für eine einfache Bedienung und wählbarem Wochenprogramm und Runbacktimer für eine effiziente und bedarfsgerechte Einstellung der Heiz- und Absenkezeiten. Energieeinsparfunktion durch permanente Kontrolle der Raumtemperatur (Erkennung offenes Fenster) und entsprechende Anpassung der Heizfunktion (EIN/Frostschutz). Verbrauchsoptimierung durch selbstlernende Aufheizautomatik EcoStart, Anschlussleitung mit Stecker

3 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.7.5	<p>Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage</p> <p>Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage nach VNB Vorschrift bestehend aus: 1x AKKUTEC 2412 VdS 8h, Abschaltung 1x C-TEC 2425 P bis 21,6 V Notpufferung 4x Batterie 65 Ah - 12 V 1x Temperatursensor 1x Fusebridge 1x FB 2410-10 P Sicherungsplatine 1x "ON" Taster 1x Gehäuse IP 54</p>	1	St	.....	.....
1.7.6	<p>Parkregler</p> <p>Parkregler (EWE Netz GmbH) Durch den Parkregler lässt sich die PV Anlage durch die EWE Netz GmbH gemäß der gültigen TAB und der VDE-AR-N 4110 regeln. Der Parkregler bietet folgende Möglichkeiten: - Aufnahme der Ist – Wirkleistung und Ist – Blindleistung am Netzverknüpfungspunkt (NVP) mittels Multimessgerät Phoenix MA-370. Bauseitig sind freie Strom- / Spannungswandlerpaare auf Klemme bereitzustellen. - Anbindung und Regelung der Wechselrichter über einen bauseitigen PV Datenlogger per Modbus TCP. - Regelung der Wirk- und Blindleistung gemäß VDE-AR-N 4110 und TAB EWE Netz GmbH auf den Netzverknüpfungspunkt. - Per Fernzugriff werden die VPN-Zertifikate an den Direktvermarkter übermittelt. - Solarstrahlungssensor für die Ermittlung der verfügbaren IST-Leistung für den Netzbetreiber. Digitaler Silizium-Solarstrahlungssensor mit RS485-Schnittstelle, 0..1500 W/qm, temperaturkompensiert, mit Messung der Solarzelltemperatur, inkl. 3 m Kabel, Protokoll: MODBUS-RTU für die Ermittlung der verfügbaren IST-Wirkleistung für den Netzbetreiber. Alle im Lieferumfang enthaltenen Komponenten werden in dem Parkregler installiert und im Werk getestet. Folgender Lieferumfang ist enthalten: - Parkregler V3 inkl. IEC104 (EWE Netz) - 8-Port Switch RJ-45 - Phoenix Multimessgerät MA-370 - 2x Schaltschranksteckdose - Citel Überspannungsschutz - FI-LS Schalter 2pol B16/0,03A - Schnittstelle (RJ45) für Multimessumformer - Schnittstelle (RJ45) für Fernzugriff - Schnittstelle (RJ45) für PV Datenlogger - Klemmen Spannungsversorgung 230V Software / Programmierung:</p>				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

- Fernwirkanbindung an die Leitwarte der EWE Netz GmbH
über IEC60870-5-104 nach aktuellem Standard /
projektspezifischer Datenpunktliste
- Regelungskonzept gemäß Vorgabe Netzbetreiber
Platzbedarf Parkregler:
Gehäusmaße (HxBxT): 700x500x250mm
Gehäusematerial: Stahlblech lackiert
Gehäusefarbe: RAL 7035
Schutzart: IP 66
Schutzklasse: I

1 St

1.7 KG 441 Stationsausbau

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

1.8 KG 443 Niederspannungsschaltanlage
Vorbemerkungen

Die Verteilungen bzw. Schaltanlagen und Erdungsanlagen sind nach den zu ergänzenden Bestimmungen (TAB) des zuständigen EVU zu errichten. Die Verdrahtung der Phasen ist in der genormten Farbe auszuführen unter Berücksichtigung der erforderlichen Querschnitte (max. 1 % NSHV-UV, 1 % Verbraucher).

Die Leitungsschutzschalter sind mit B-Charakteristik in der Schaltleistungsgruppe III nach VDE in Schmalbauweise vorzusehen, getrennt nach Licht- und Steckdosenstromkreisen bzw. entsprechend der Zeichnungen.

Die Absicherungen sind entsprechend den Schaltgeräten, den zu schützenden Leitungen (resp. Verbraucher) so dimensioniert, dass unter Berücksichtigung der jeweils erforderlichen Abschaltcharakteristik nachfolgende Bedingungen erfüllt werden können.

Für die Dimensionierung der Stromkreise gilt:

- getrennte Gruppen für Beleuchtung und Steckdosen
- getrennte Absicherung von Normalnetz- und EDV-Steckdosenstromkreisen
- es werden max. 2 Arbeitsplätze auf einen Steckdosen-Stromkreis abgesichert
- sonstige Steckdosenstromkreise werden mit max. 10 Steckdosen belastet
- Normalnetz-Steckdosen erhalten einen vorgeschalteten RCD-Schutzschalter mit 0,03 A Fehlerstrom
- Beleuchtungsstromkreise erhalten einen vorgeschalteten RCD-Schutzschalter mit 0,3 A Fehlerstrom
- jede Gruppe erhält einen vorgeschalteten D02-Lasttrennschalter
- bei größeren Verbrauchern erhält jeder Verbraucher einen vorgeschalteten D02-Lasttrennschalter
- alle Flucht- und Rettungswege werden über 2 verschiedenen RCD-Kreise abgesichert
- die Selektivität ist unbedingt einzuhalten.

Null- und Schutzleiter sind getrennt zu verdrahten. Die Verwendung von N-Trennklemmen ist zu berücksichtigen.

Die Null- und Schutzleiterschienen sind isoliert zu befestigen und im gleichen Querschnitt auszulegen.

Leistungs- und Steuerleitungen bzw. -kabel sind einzeln über Reihenklemmen anzuschließen. Sämtliche Kabel und Leitungen sind über Abfangschienen in den Verteilungen entsprechend zu befestigen. Alle ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen sind mit Kabelbezeichnungsschildern zu versehen, aus denen der Kabeltyp, Querschnitt und Ziel zu ersehen sind.

Die Abmessungen der Elt-Verteilungen sind so auszulegen, dass 30 % Leer-raum für den späteren Einbau von Schaltgeräten ohne Veränderung des Gehäuses zur Verfügung stehen.

Beim Anschluss von Steuer- und Verteilungsgeräten oder schränken anderer Gewerke sind die entsprechenden Leitungen, sofern sie vom Bieter nur zu legen sind, abisoliert in ausreichender Länge in das Gerät einzuführen.

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

Haupt- und Unterverteilungen sind entsprechend den darin untergebrachten Geräten dauerhaft zu bezeichnen. Das bedeutet, dass Geräte, Schalter, Sicherungen und Leitungsschutzschalter mit Einzelbezeichnungen zu versehen sind. In jedem Verteiler bzw. Verteilerraum sind eine Stromkreisaufteilung und ein Strangschemata entsprechend den mechanischen Beanspruchungen anzubringen, Bezeichnung mit gravierten Resopalschildern. Die Beschriftung muss dem Stand der Abnahme entsprechen und muss mit den in der Verteilung unterzubringenden Revisionsplänen (Plantaschen) deckungsgleich sein. Aus dem Beschriftungsschema müssen Vorsicherungen, Schutzschalter und Absicherungen erkennbar sein, z.B. Vorsicherung F1, Schutzschalter Q1, Sicherung F1.1, F1.2, etc..

Die Anordnung der sichtbaren Bedienungselemente in Verteilungen und Schaltpulten ist vor der Fertigung genehmigen zu lassen.

Die in den Zeichnungen angegebenen Leitungsquerschnitte sind Mindestquerschnitte. Der Bieter hat die Leitungsquerschnitte und Absicherungen entsprechend der angeschlossenen Verbraucher selbst zu dimensionieren. Der Mindestquerschnitt für Zuleitungen bei einer Absicherung von 16 A ist 2,5 qmm.

In jeder Verteilung bzw. in jedem Schaltschrank ist ein Stromlaufplan, Klemmenplan einschl. Legende und Gerätestückliste einzuhängen. Diese Pläne werden in einer Schaltplantasche an Türinnenseite untergebracht.

Es ist ein Potentialausgleich gemäß DIN VDE 100 Teil 410 und Teil 540 im gesamten Gebäude vorhanden. Dabei wird an jedem Standort von Verteilungen eine entsprechende Potentialausgleichsschiene gesetzt und sternförmig mit einem Potentialausgleichsleiter von 35² Cu an der Hauptpotentialausgleichsschiene angeschlossen.

Die Schränke können in Einzelschränke mittels eines Aufzugs eingebracht werden, müssen aber ggf. im jeweiligen Raum wieder miteinander verbunden werden.

Sämtliche SV Verteilungen müssen mit Ihren Abgängen vollselektiv in allen Ebenen ausgeführt sein. Hierzu wird das konzipierte Fabrikat Hager als Grundlage angesetzt. Selbstverständlich kann jedes andere Fabrikat angeboten werden, jedoch wird hier der Nachweis der Selektivität erforderlich.

Mit dem Auftrag wird dem Auftragnehmer die bisherige Netzberechnung übergeben, anhand die Selektivität der eingesetzten Produkte nachgewiesen wird. Auch zur baurechtlichen Abnahme ist der Selektivitätsnachweis vom Auftragnehmer erforderlich und ist Teil der Dokumentation.

1.8.1

Unterverteilung als Wandschrank 432 PLE

als Verteilungsschrank mit Profilzylinder, auf Putz, abschließbar, mit gleichem Schloss für alle weiteren Verteilungen mit je 3 Schlüsseln.

Bestückt mit N- und PE- Trennklemmen, aufstellen, mit den nachfolgend beschriebenen Geräten bestücken und anschließen der zu und abgehenden Kabel und Leitungen.

Zugang: unten anordnen

Abgänge: oben / unten anordnen

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

Elektrischer Aufbau:

Die Schaltanlage ist für eine Betriebsspannung von 230/400 V, 50 Hz, auszulegen, mit isolierten Geräteträgerklemmschienen. Die Strom- und Sammelschienen sind aus Kupfer vorzusehen. Sämtliche Verbindungen innerhalb der Schaltanlage sowie die der zugeführten und abgehenden Kabel sind mit Quetschkabelschuhen, sofern keine Anschlussklemmen vorzusehen sind (bei NYA-Anschlüssen) herzustellen. Die Abgänge, Sicherungen und dergl. sind mit beschrifteten dauerhaft angebrachten Schildern zu versehen.

Die Einspeisung erfolgt je über ein Kabel bis 5 pol. bis 25 qmm

Schutzart: Schutzerdung mind. IP 55

In = 100 A

Maße

Breite: ca. 800 mm

Tiefe: ca. 275 mm

Höhe: ca. 1850 mm

Klemmen nach VDE 0100 und 0108 mit N- und PE-Trennklemmen sowie Erdungsschiene als Potentialausgleichsschiene.

Die Verteilung ist komplett verdrahtet einschl. aller Klein- und Befestigungsteile zu liefern und zu montieren, dauerhaft zu beschriften, einschl. des Auflegens der zu- und abgehenden Kabel und Leitungen, 30% Platzreserve; inkl. anteiligen Verbindungsset und Verteilerfelder

2 St

1.8.2

Modularer Energieanalysator ohne RCM & Strommessung

Alternatives Grundgerät ohne Differenzstrommessung und ohne Strommesseingänge des modularen Systems zur Hut-schienenmontage (2 TE) geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Spannung (pro Phase & gesamt sowie die Frequenz auf dem Grundgerät.

Zur Erfassung der Phasenströme sind zusätzliche Strommessmodule des Systems erforderlich.

In Kombination mit kompatiblen Modulen des Systems können weitere Parameter wie z.B. Arbeits- und Leistungsparameter, usw. in separate Speicherwerte aufgenommen werden.

Abtaste von 51,2 kHz mit 1024 Messpunkten pro Periode sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms).

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

Übertrag:

Erfassung transients Ereignisse 19 μ s, Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Über- & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 4 GB interner Messdatenspeicher (Flash), Uhr mit Pufferung.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Crestfaktor von Spannung.

Gesamtklirrfaktor (THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische Spannung bis zur 63 Oberschwingung sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011.

32 Vergleicherguppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) aus max. 125 direkten Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametrierter Vorlauf- und Einschaltzeit als Grenzwertüberwachung mit Hysterese bei einem Zyklus von \geq 200 ms.

Frei definierbare Benennung der Vergleichparameter und Vergleicherguppen zur transparenten Darstellung und Rückverfolgbarkeit.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
o Spannung: 0,2

Versorgungsspannung:
o Nennbereich: 24 V DC (+/- 10%) PELV

Spannungsmessung:
o Anzahl Spannungsmesseingänge: 3
o Messkategorie: 300 V CAT III
o Messung in 3-Phasen 4-Leitersystemen: bis 277 V L-N / 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen geerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen ungeerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 1-Phasen 2-Leitersystemen bis 480 V (+-10%)
o Bemessungsstoßspannung: 4 kV
o Impedanz: 3 MOhm / Phase
o Abtastfrequenz Spannung: 51,2 kHz (1024 Samples)
o Frequenz der Grundschwingung: 40Hz bis 70Hz

Schnittstellen / Protokolle:
o 01x RS485 zur Abfrage von Slavegeräten mit Modbus RTU
o 02x Ethernet (RJ45) Switch-Mode oder zwei getrennten IP-Adressen, Modbus TCP, Modbus Gateway, OPC UA.
o Konfigurationsmodi: DHCP & statische IP (IP V4), NTP (Active- & Off-Mode)

Übertrag:

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

Übertrag:

Geräteabmessung (B x H x T): 36 x 90 x 76 (2 TE)
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K55)

Lieferung inklusive:

Montagezubehör, Dokumentation, Busverbinder & Endwinkel, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung sowie der Messgrößen inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen).

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Projektiertes Typ: UMG 800

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

1.8.3

Strommessmodul 333mV mit 8 Messeingängen

zur Erweiterung des modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts auf bis zu 92 Strommesskanäle. Über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule können bis zu 10 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) bei einer maximalen Buslänge von 100 m angebunden werden.

Messung über Low-Power Stromwandler mit einer Sekundärspannung von 0 bis 400 mV AC, zur Erfassung von Strömen aus Low-Power Stromwandlern (Sicherungslasttrennleisten, etc.)
Resultierende Reduzierung der Leitungsquerschnitte im Anlagenbau, Wegfall der Messwandler Trennklemme sowie Kosten- und Platzeinsparung.

Verzerrungsfaktor THD-I in %, Einzelharmonische (ungerade) für Strom bis zur 15. Oberschwingung, lückenlose 4 Quadranten-Messung, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS). Speicher für Min- / Max-Werte im Basisgerät. Abtastrate von 6,8 kHz mit 166 Messpunkten pro Periode. 4 LEDs zur Anzeige des Zustands von Versorgungsspannung, Datenübertragung oder Modulfehler.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkenergie Klasse: 0,5 / Strom: 0,2
Effektivwert aus Perioden (50/60 Hz): 10/12

Strommessung:

Strommesseingänge: 8x als 2 Viererblöcke
Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung
Messkategorie: 300V CAT II
Nenneingangssignal des Moduls: 0 bis 400 mV AC
Auflösung: 0,1 mA (16 bit)

Übertrag:

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

Übertrag:

Abtastfrequenz Strom: 6,8 kHz
Crest-Faktor: 1,8
Leistungsaufnahme: ca. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)
Überlast: 1s bei 1 V

Geräteabmessung (B x H x T): 18 x 90 x 76 (1TE)
Bauart: Hutschieneneinbaugerät
Nettogewicht : ca. 73 g
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich Betrieb: -10° C bis +55° C (K55)
Temperatur Lager & Transport: -25° C bis +70° C (K55)
Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95% bei 25 °C ohne Kondensation
Wärmeverlustleistung: max. 0,8 W (Maximale Leistungsaufnahme)

Zugelassen und kompatibel nur in Verbindung mit dem zugehörigen modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts des Herstellers.

Lieferung inklusive:
Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, kompatiblen Stromwandlersatz min. Kl. 0,5 allphasig, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse.)

Projektiertes Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Projektiertes Typ: Modul 800-CT8-LP

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

1.8.4 **Stromwandler 333mV**

Low Power Stromwandler für vorher stehendes Strommessmodul

Primärstrom: 100 A
Sekundärstrom: 333 mV
Leitungslänge: 2 m
Abmessungen (B x H x T): 37,5 mm x 49,9 mm x 25,5 mm

8 St

1.8.5 **Eingangsklemme 16 - 50 mm²**

Eingangsklemme als Hochstromklemme, geschlossen zur Klemmschienenmontage, für CU Leiter 16-50 mm²

10 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.8.6	<p>Abgangsklemme 16 - 95 mm²</p> <p>als Hochstromklemme, geschlossen zur Klemmschienenmontage, für CU Leiter</p>	10	St	.....	.....
1.8.7	<p>Sammelschienensystem 100 A</p> <p>typegeprüft, kurzschlussfest, in bohrungsloser Anschlusstechnik, 5-polig, Nennstrom 250 A; mit doppelter N-Schiene</p>	2	m	.....	.....
1.8.8	<p>Lasttrennschalter 4-polig 100 A</p> <p>Lasttrennschalter als Kompaktleistungsschalter für den Anlagenschutz gemäß EN 60947,3 zur Montage auf Montageplatte und Bedienung hinter der Tür; Steuerungsart Knebel.</p> <p>Bemessungsspannung: 220 / 690 V Frequenz: 50 / 60 Hz Isolationsspannung: 800 V Nennstrom: 100 A abgesicherte Pole: 4 Stromfestigkeit: 3,6 kA</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Angebotener Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.8.9	<p>Lasttrennschalter 4-polig 63 A</p> <p>Lasttrennschalter als Kompaktleistungsschalter für den Anlagenschutz gemäß EN 60947,3 zur Montage auf Montageplatte und Bedienung hinter der Tür; Steuerungsart Knebel.</p> <p>Bemessungsspannung: 220 / 690 V Frequenz: 50 / 60 Hz Isolationsspannung: 800 V Nennstrom: 63 A abgesicherte Pole: 4 Stromfestigkeit: 3,6 kA</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Angebotener Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
1.8.10	<p>Griffsicherungslasttrenner, NH 00</p> <p>3-pol. mit Adapter und Isoblenede für Sammelschiენenaufbau nach DIN 43780, bestückt bis 160 A</p>	1	St	.....	.....
1.8.11	<p>Neozed-Sicherungslastschalter</p> <p>in Leistenform 3-polig bis 63 A zur Montage direkt auf der Sammelschiene, inkl. Sicherungen D02 bis 63 A</p>	12	St	.....	.....
1.8.12	<p>Neozed-Sicherungselement 3-pol.</p> <p>mit Schnappbefestigung für Hutschiene, 3-pol., DO 2, mit Sicherungseinsätzen bis zu 63 A</p>	1	St	.....	.....
1.8.13	<p>Neozed-Sicherungselement 1-pol.</p> <p>mit Schnappbefestigung für Hutschiene, 1-pol., DO 2, mit Sicherungseinsätzen bis zu 63 A</p>	5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.8.14	RCD Schutzschalter, 40 A / 0,3 4-pol., 230/400 V, für Wechsel- und pulsierende Gleichstromfehlerströme	4	St	.....	.....
1.8.15	RCD Schutzschalter, 40A / 0,03 4-pol., 230/400 V, für Wechsel- und pulsierende Gleichstromfehlerströme	4	St	.....	.....
1.8.16	RCD Schutzschalter, 63 A / 0,03 4-pol., 230/400 V, für Wechsel- und pulsierende Gleichstromfehlerströme	2	St	.....	.....
1.8.17	RCD/LS Schalter B16 A / 0,3 Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664-20, 2-pol. 230V, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme	3	St	.....	.....
1.8.18	RCD/LS Schalter B16 A / 0,03 Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN VDE 0664-20, 2-pol. 230V, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme	3	St	.....	.....
1.8.19	Sicherungsautomaten, 1-pol., 6 A, mit B-Charakteristik, Schmalbauweise 17,5 mm, nach DIN VDE 0641 Teil 11 IEC 898	4	St	.....	.....
1.8.20	Sicherungsautomaten, 1-pol., 10 A, mit B-Charakteristik, Schmalbauweise 17,5 mm, nach DIN VDE 0641 Teil 11 IEC 898	4	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.8.21	Sicherungsautomaten, 1-pol., B 16 A, mit B-Charakteristik, Schmalbauweise 17,5 mm, nach DIN VDE 0641 Teil 11 IEC 898	48	St	.....	.....
1.8.22	Sicherungsautomaten, 1-pol., C 16 A mit C-Charakteristik, Schmalbauweise, nach DIN VDE 0641 Teil 11 IEC 898	1	St	.....	.....
1.8.23	Sicherungsautomaten, 3-pol., B 16 A, mit B-Charakteristik., Schmalbauweise 52,5 mm nach DIN VDE 0641 Teil 11 IEC 898	3	St	.....	.....
1.8.24	Sicherungsautomaten, 3-pol., C 16 A mit C-Charakteristik, Schmalbauweise, nach DIN VDE 0641 Teil 11 IEC 898	1	St	.....	.....
1.8.25	Drehstromschütz 40 A belastbar, 4-pol. 230 V mit zwei Hilfskontakten, 230 V Steuerspule, AC-1	2	St	.....	.....
1.8.26	Stromstoßschalter 230/230 V 2-pol. eingebaut auf Hutschiene 16 A belastbar 2-polig.	4	St	.....	.....
1.8.27	Dreistockklemmen L/NT/PE 4 qmm für Leiterquerschnitte bis 4 qmm, Schraub- oder Klemm- anschluss mit N als Trennklemme	100	St	.....	.....
1.8.28	Doppelstockklemmen L/L 4 qmm für Leiterquerschnitte bis 4 qmm, Schraub- oder Klemm- anschluss.	50	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.8.29	Durchgangsreihenklemmen 6 - 16 qmm Frontverdrahtung, Steckklemmen, beschriftet	18	St	.....	.....
1.8.30	Schutzleiterreihenklemmen 6 - 16 qmm Frontverdrahtung, Steckklemmen, beschriftet	6	St	.....	.....
1.8.31	Neutralleitertrennklemmen 6 - 16 qmm Frontverdrahtung, Steckklemmen als Trennklemme, beschriftet	6	St	.....	.....
1.8.32	Durchgangsreihenklemmen 25 - 35 mm² Frontverdrahtung, Steckklemmen, beschriftet	12	St	.....	.....
1.8.33	Schutzleiterreihenklemmen 25 - 35 mm² Frontverdrahtung, Steckklemmen, beschriftet	4	St	.....	.....
1.8.34	Neutralleitertrennklemmen 25 - 35 mm² Frontverdrahtung, Steckklemmen als Trennklemme, beschriftet	4	St	.....	.....
1.8.35	Zeichnungsdokumentation für vorgenannte Verteilungen entspr. den Vorbemerkungen inkl. Schaltplantasche (stabile Ausführung), eingeklebt in Tür.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.8.36	<p>Potentialausgleichsschiene</p> <p>nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN VDE 0185 Ausführung als Reihenklemmen und Schienenboecke.</p> <p>5 Reihenklemmen Rd 2,5 - 16 mm² 3 Reihenklemmen Rd 16 - 95 mm² 1 Reihenklemme FL 30*4</p> <p>Fabrikat: Dehn und Söhne oder gleichwertiger Art Typ: 563 020</p>	2	St	.....	.....
1.8.37	<p>Hauptpotentialausgleichsschiene</p> <p>bestehend aus Schienenblock, Klemmschiene 1000 mm, 50 Reihenklemmen bis 952, Beschriftung als Resopalschild für die Abgänge</p>	1	St	.....	.....
1.8.38	<p>Erdungsbandrohrschelle</p> <p>mit Anschlussmöglichkeit für 2 Leiter 16 qmm, für Rohr-0 von 17,5 bis 49,5 qmm</p>	4	St	.....	.....
1.8.39	<p>Erdungsbandrohrschelle (bis 165 qmm)</p> <p>mit Anschlussmöglichkeit für 2 Leiter 16 qmm, für Rohr-0 von 17,5 bis 165 qmm</p>	2	St	.....	.....
1.8.40	<p>Wandkonvektor 2000 W</p> <p>Wandkonvektor 2000W für Schaltraum mit hochwertigem Metallgehäuse und robustem Heizelement. Elektronischer Raumthermostat 7 °C bis 32 °C, mit kapazitiven Tasten für eine einfache Bedienung und wählbarem Wochenprogramm und Runbacktimer für eine effiziente und bedarfsgerechte Einstellung der Heiz- und Absenkezeiten. Energieeinsparfunktion durch permanente Kontrolle der Raumtemperatur (Erkennung offenes Fenster) und entsprechende Anpassung der Heizfunktion (EIN/Frostschutz). Verbrauchsoptimierung durch selbstlernende Aufheizautomatik EcoStart, Anschlussleitung mit Stecker</p>	2	St	.....	.....
	1.8 KG 443 Niederspannungsschaltanlage				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.9	<p>KG 444 Kabel und Leitungen</p> <p>Vorbemerkungen</p> <p>Alle Kabel und Leitungen sind jeweils einschl. Liefern, Zwischenlagern, Verlegen, Befestigen und beidseitigem Auflegen zu kalkulieren. Für Kabel- und Leitungsansammlungen werden Kabelträgersysteme getrennt ausgeschrieben. Die Befestigung der Einzelkabel und -leitungen als Stich- oder Anschlussleitung ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Die Befestigung hat mit isoliertem Befestigungsmaterial (3 x je m) zu erfolgen.</p> <p>Kabel und Leitungen sind in einer Länge, ohne Muffen und Abzweigdosen, zu verlegen. Verbindungsmuffen werden nicht vergütet. Die in diesem Titel aufgeführten Kabel und Leitungen sind in Einzellängen zu verlegen, es sei denn es ist explizit genannt.</p> <p>Alle ankommenden und abgehenden Leitungen oberhalb der Verteilung bzw. Rangierverteiler sind mit den Stromkreisnummern dauerhaft mit Kabelmarkierungsschildern zu kennzeichnen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.</p> <p>Bohrungen für Einzelleitungsdurchführungen durch Wände und Decken sind bis zu einem Ø von 2 cm in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Verwendung von Stegleitung ist nicht zulässig.</p> <p>Für sämtliche Leitungsansammlungen sind Brandschottungen gesondert ausgeschrieben. Für Einzeldurchführungen sind die Brandschottungen (E30 o. E90 je Wand bzw. Decke) in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung für Gerüste bzw. Bühnen für die Installation erfolgt nicht.</p> <p>Bei der Leitungsverlegung muss eine Abstimmung zu den anderen Gewerken und der Projektleitung erfolgen. Es wurden bereits vor der Ausschreibung Trassen abgestimmt, die einzuhalten sind!</p>				
1.9.1	<p>H07V-K 1*2,5 mm²</p> <p>als Potentialausgleichsleitung</p>	100	m	.....	.....
1.9.2	<p>Mantelkabel NYM 1 x 6 mm²</p> <p>als Potentialausgleichsleitung</p>	50	m	.....	.....
1.9.3	<p>Mantelkabel NYM 1 x 16 mm²</p> <p>als Potentialausgleichsleitung</p>	50	m	.....	.....
1.9.4	<p>Mantelkabel NYM 1 x 35 mm²</p> <p>als Potentialausgleichsleitung</p>	20	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.9.5	Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 mm² PVC-Mantelleitung nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen	150	m	.....	.....
1.9.6	Mantelleitung NYM-J 3 x 2,5 mm² PVC-Mantelleitung nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen	200	m	.....	.....
1.9.7	Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5 mm² PVC-Mantelleitung nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen	50	m	.....	.....
1.9.8	Mantelleitung NYM-J 7 x 2,5 mm² PVC-Mantelleitung nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen	50	m	.....	.....
1.9.9	Erdkabel NYCWY 4 x 16/16 mm² mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen	50	m	.....	.....
		1.9	KG	444	Kabel und Leitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.10	KG 444 Verlegesysteme Vorbemerkungen				
	Die Hauptleitungstrassen sind in den Plänen eingezeichnet und unter den Gewerken bis zur Ausschreibungsphase abgestimmt. Trotzdem ist vor der Montage die Abstimmung mit der Bauleitung bzw. den anderen Gewerken zu suchen, um auch nachträgliche Änderungen und Alternativen berücksichtigen zu können!				
	Die vorgegebenen Abmessungen der Kabeltrassen sind hinsichtlich der Belegung zu prüfen, eine Platzreserve von 30 % ist zu berücksichtigen. Der Stützenabstand ist auf die Belegung und zulässige Durchbiegung abzustimmen.				
	Kabelbahnen sind aus Stahlblech tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 anzubieten. Die Montage ist einschl. Verbinder, Klein- und Befestigungsmaterial anzubieten. Die Befestigung darf nur mit zugelassenem Dübel nach DIN 4102 erfolgen. Die Montage der Kabeltrassen erfolgen nur in der Abhangdecke bzw. im Untergeschoss unter der Rohdecke und partiell an den Wänden.				
	Leerrohrbefestigung hat mit doppellaschigen Schellen mit einem Abstand von 50 cm zu erfolgen. Die Befestigungsmaterialien und Zugdrähte sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
1.10.1	Gittersteigetrasse 30 cm tauchfeuerverzinkt, als Steigepunkt <u>inkl. Bügelschellen</u> , mittelschwere Ausführung, einschl. Wandbefestigung Montagebreite ca. 30 cm, Sprossenabstand ca. 30 cm		6 m	.....	.....
1.10.2	Gittersteigetrasse 50 cm tauchfeuerverzinkt, als Steigepunkt, mittelschwere Ausführung, <u>inkl. Bügelschellen</u> , einschl. Wandbefestigung, Montagebreite ca 50 cm, Sprossenabstand ca. 30 cm		10 m	.....	.....
1.10.3	Metallkabelrinne, Breite 500 mm, Höhe 60 mm aus tauchfeuerverzinktem, gelochtem Stahlblech, nach DIN EN ISO 1461, zur Montage im Doppelboden, inklusive Aufständering im Doppelboden, Längsverbindern sowie durchlaufendem Trennsteg 60 mm Höhe Höhe: 60 mm Stärke: 1,0 mm		25 m	.....	.....
1.10.4	Bogen 90 Grad, 500 x 60 mm für vorstehende Kabelbahn, Größe 500 x 60 mm		3 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.10.5	T-Stück, 500 x 60 mm für vorstehende Kabelbahn, Größe 500 x 60 mm	3	St	.....	.....
1.10.6	Metallsammelhalter für 15 Leitungen	100	St	.....	.....
1.10.7	Metallsammelhalter für 30 Leitungen	100	St	.....	.....
1.10.8	Installationskanal 20 x 20 mm als Leitungsführungskanal aus PVC hart; einschließlich Kanalabdeckung weiß	30	m	.....	.....
1.10.9	Installationskanal 60x 60 mm als Leitungsführungskanal aus PVC hart, einschließlich Kanalabdeckung	25	m	.....	.....
1.10.10	Installationskanal 100x 60 mm als Leitungsführungskanal aus PVC hart, einschließlich Kanalabdeckung	10	m	.....	.....
1.10.11	Installationskanal 200 x 60 mm als Leitungsführungskanal aus PVC hart, einschließlich Kanalabdeckung	10	m	.....	.....
1.10.12	Kunststoff-Panzer-Steckrohr EN 20 RAL 7035 grau, einschließl. Befestigungsmaterial (3 Stück je Meter)	200	m	.....	.....
1.10.13	Kunststoffrohr flexibel EN 32 flexibel, nach VDE 0605/4.82, DIN 49018/1 für schwere Be- anspruchung mit Zugdraht	200	m	.....	.....
				1.10 KG 444 Verlegesysteme	

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

**1.12 KG 444 Brandschutzmassnahmen
Vorbemerkungen**

Herstellen von Wand- und Deckenschottungen der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102. Das angebotene System muss vom Institut für Bautechnik bauaufsichtlich zugelassen sein.

Durchführungen sind so abzuschotten, dass die geforderte Feuerwiderstandsdauer der raumumschließenden Bauteile erhalten bleibt. Jedes Kabelschott ist gemäß Zulassungsbescheid mit einem Schild auf beiden Seiten des Schotts dauerhaft zu kennzeichnen. Kabelbahnen sind in Ausführung E bzw. I zu schotten. Einzukalkulieren sind in den Kabelbahnen:

- Abzweigungen, Bögen, Trennstege, Halterung. Bei Austritt aus der Kabelbahn ist zu beachten, dass die Feuerwiderstandsklasse eingehalten wird.
- Anbringung des Herstellersiegels.

Die Ausführung ist vor dem Verschließen der Decke vom Brandschutzbeauftragten prüfen zu lassen. Diese Leistung ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.12.1 Kernbohrungen (Mauer), Durchm. 10 cm, Tiefe 50 cm

für Leitungsdurchführungen durch Mauerwerk (waagrecht)

5 St

1.12.2 Kernbohrungen (Mauer), Durchm. 20 cm, Tiefe 50 cm

für Leitungsdurchführungen durch Mauerwerk (waagrecht)

5 St

1.12.3 Brandschutzkanal I 90, 600 x 200mm

Innenmaß 600 x 200 mm, mit schraubbarem Montagedeckel, allseitig geschlossen zur Wand- und Deckenmontage, einschl. Wand- oder Deckenbefestigung. Nach DIN 4102 T.11, einschl. Lüftungsöffnungen im Abstand von 5,0 m, mit 2 Trennstegen.

angeb. Fabrikat: '.....'

4 m

1.12.4 Brandschutzdurchführung d = 100 mm

nach DIN 4102, für Kernbohrungen, Einbau in Massivwand bzw. Massivdecke. Die Brandschutzdurchführung ist so auszuführen, dass mit geeignetem Werkzeug auch nachträglich noch Leitungen durchgezogen werden können

Schutzklasse S 90,

angeb. Fabrikat '.....'

5 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.12.5	<p>Brandschutzdurchführung d = 200 mm</p> <p>nach DIN 4102, für Kernbohrungen, Einbau in Massivwand bzw. Massivdecke. Die Brandschutzdurchführung ist so auszuführen, dass mit geeignetem Werkzeug auch nachträglich noch Leitungen durchgezogen werden können Schutzklasse S 90,</p> <p>angebotenes Fabr.: '.....'</p>	5	St	.....	.....
1.12.6	<p>Brandschutzdurchführung d = 250 x 150 mm</p> <p>nach DIN 4102, Einbau in Massivwand bzw. Massivdecke. Die Brandschutzdurchführung ist so auszuführen, dass mit geeignetem Werkzeug auch nachträglich noch Leitungen durchgezogen werden können Schutzklasse S 90,</p> <p>angebotenes Fabr.: '.....'</p>	2	St	.....	.....
1.12.7	<p>Brandschutzdurchführung d = 350 x 150 mm</p> <p>nach DIN 4102, Einbau in Massivwand bzw. Massivdecke. Die Brandschutzdurchführung ist so auszuführen, dass mit geeignetem Werkzeug auch nachträglich noch Leitungen durchgezogen werden können Schutzklasse S 90,</p> <p>angebotenes Fabr.: '.....'</p>	2	St	.....	.....
1.12.8	<p>Brandschutzdurchführung d = 450 x 150 mm</p> <p>nach DIN 4102, Einbau in Massivwand bzw. Massivdecke. Die Brandschutzdurchführung ist so auszuführen, dass mit geeignetem Werkzeug auch nachträglich noch Leitungen durchgezogen werden können Schutzklasse S 90,</p> <p>angebotenes Fabr.: '.....'</p>	2	St	.....	.....

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

Übertrag:

1.12.9 **Brandschutzdurchführung d = 550 x 150 mm**

nach DIN 4102, Einbau in Massivwand bzw. Massivdecke.
Die Brandschutzdurchführung ist so auszuführen, dass mit geeignetem Werkzeug auch nachträglich noch Leitungen durchgezogen werden können
Schutzklasse S 90,

angebotenes Fabr.: '.....'

2 St

1.12.10 **Kabeldurchführungen**

durch Brandwände mit einem VdS-zugelassenen Brandschutzmörtel abdichten. Die Abrechnung erfolgt nach der Masse des verarbeiteten Mörtels im eingebautem Zustand.

10 kg

1.12 KG 444 Brandschutzmassnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.13	KG 444 Anschlussarbeiten Fremdgewerke Im Gewerk Elektro sind Anschlussarbeiten für andere Gewerke notwendig, die nachfolgend aufgeführt sind. Es handelt sich im Wesentlichen um den Sonnenschutz, Einzelraumlüfter und Schaltschränke z.B. Lüftung, Heizung. Auch werden diverse medizinische Geräte mit angeschlossen.				
1.13.1	Anschluss Türen als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung bis max. 5 Klemmen, 2,5 mm ²	6	St	.....	.....
1.13.2	Anschluss diverser Geräte, 5 x 6 mm² als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung bis max. 5 Klemmen 6 mm ²	10	St	.....	.....
1.13.3	Anschluss diverser Geräte, 5 x 16 mm² als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung bis max. 5 Klemmen 16 mm ²	10	St	.....	.....
1.13.4	Anschluss diverser Geräte, 5 x 35 mm² als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung bis max. 5 Klemmen 35 mm ²	10	St	.....	.....
1.13.5	Anschluss diverser Geräte, 5 x 70 mm² als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung bis max. 5 Klemmen 70 mm ²	10	St	.....	.....
1.13.6	Anschluss diverser Geräte, 5 x 120 mm² als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung bis max. 5 Klemmen 120 mm ²	10	St	.....	.....
1.13.7	Anschluss diverser Geräte, 5 x 185 mm² als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung bis max. 5 Klemmen 185 mm ²	10	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

1.13.8

Anschluss diverser Geräte, 5 x 240 mm²als direkter Anschluss, inkl. Einführung der Leitung
bis max. 5 Klemmen 240 mm²

10 St

.....

1.13 KG 444 Anschlussarbeiten Fremdgewerke

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.14	KG 444 Dokumentation und Stundenlohn				
1.14.1	Monteurstunden als Stundenlohnarbeit Die Stundenlohnzettel sind gemäß § 15 Abs. 3 Satz 2 VOB/B einzureichen.	150	h	.....	.....
1.14.2	Zuschlag Nachtarbeit Monteur für Arbeiten Werktags von 18:00 bis 0:00 Uhr als Zuschlag	50	h	.....	.....
1.14.3	Zuschlag Samstagarbeit Monteur für Arbeiten am Samstag von 06:00 bis 17:00 Uhr als Zuschlag	50	h	.....	.....
1.14.4	Zuschlag Sonntagsarbeit Monteur für Arbeiten am Sonntag von 06:00 bis 17:00 Uhr als Zuschlag	50	h	.....	.....
1.14.5	Helferstunden als Stundenlohnarbeit Die Stundenlohnzettel sind gemäß § 15 Abs. 3 Satz 2 VOB/B einzureichen.	150	h	.....	.....
1.14.6	Zuschlag Nachtarbeit Helfer für Arbeiten Werktags von 18:00 bis 0:00 Uhr als Zuschlag	50	h	.....	.....
1.14.7	Zuschlag Samstagarbeit Helfer für Arbeiten am Samstag von 06:00 bis 17:00 Uhr als Zuschlag	50	h	.....	.....
1.14.8	Zuschlag Sonntagsarbeit Helfer für Arbeiten am Sonntag von 06:00 bis 17:00 Uhr als Zuschlag	50	h	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.14.9	<p>Messtechnische Überprüfung</p> <p>der gesamten Neuanlage gemäß DIN VDE 0100 - 600. Die Überprüfung hat vor Übergabe mit Prüfprotokoll und Messwertvermerk für jeden Stromkreis zu erfolgen. Die Unterlagen werden in zweifacher Ausfertigung erstellt und spätestens bei der Abnahme übergeben.</p>	1	St	.....	.....
1.14.10	<p>Zweitausfertigung Bestandsunterlagen</p> <p>Zweitausführung der zu liefernden Bestandsunterlagen in Papierform und Datenträger, in Ordner zusammengestellt.</p>	1	St	.....	.....
1.14.11	<p>Baurechtliche Abnahme</p> <p>mit einem baurechtlich anerkannten Sachverständigen der NBO.</p> <p>Zur Abnahme sind folgende Personen anwesend: Bauherr / Betreiber oder Fachplaner. Zugel. unabhängiger Sachverständiger Errichter bzw. Auftragnehmer.</p> <p>Spätestens zur Abnahme liegen vor: Vollständige Anlagendokumentation mit Betriebsbuch. Instandhaltungsvertrag gemäß Herstellerangaben. Protokoll über Probelauf.</p>	1	St	.....	.....
1.14.12	<p>Einweisung</p> <p>Einweisung des Auftraggebers in die Bedienung der Anlage. Die Einweisung ist auf maximal 4 Personen begrenzt. Dokumentation der Einweisung in Schriftform.</p>		psch	.....	.....
1.14 KG 444 Dokumentation und Stundenlohn				<u>.....</u>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.15	KG 445 Leuchten und Verbraucher				
1.15.1	<p>LED-Feuchtraum-Anbauleuchte, IP66, 4000 lm</p> <p>Lichtstärkeverteilung: direkt Material Reflektor: PMMA-Abdeckung Farbe Leuchtenkörper: grau (ähnlich RAL 7035) Montageort: Wand ohne Einbauöffnung, Decke ohne Einbauöffnung, Outdoor Wand überdacht Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (t_q 25 °C) = 50.000 h. Bemessungslichtstrom 4000 lm, Bemessungsleistung 28 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 143 lm/W. Leistungsfaktor λ > 0,95, Farbwiedergabeindex: R_a > 80 Lichtfarbe: neutralweiß Farbtemperatur: 4000 K Maße (L x B): 1257 mm x 102 mm, Leuchtenhöhe 91 mm. Schutzklasse (DIN EN 61140): I Schutzart (DIN EN 60529): IP66 Schutzart raumseitig: IP66 Gewicht: 2.6 kg.</p>	43	St	.....	.....
1.15.2	<p>Rettungszeichenschilder Wandmontage</p> <p>aus Kunststoff, langnachleuchtend gemäß DIN 67510, Größe 148 x 297 mm; mit Symbol für Notausgang nach ISO 7010 (ASR A 1.3); selbstklebend zur Montage an der Wand.</p>	8	St	.....	.....
1.15 KG 445 Leuchten und Verbraucher		<u>.....</u>			

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

1.16

KG 446 Überspannungsschutz

Das gesamte Gebäude wird nach dem Blitzschutzkonzept nach DIN VDE 0185-3 (LEMP) für den Innenbereich als Zone LPZ 1 festgelegt.

Typ 1 wird somit in der GHV und an jedem Gebäudeeintritt untergebracht.
Typ 2 wird in jeder Unterverteilung vorgesehen.
Typ 3 erhalten Sondergeräte wie BMA, EDV,....

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass ein einheitliches Fabrikat aufgrund der Koordination verwendet wird.

Alle anderen Gewerke haben, sofern ein Gebäudeeintritt erfolgt, den Überspannungsschutz am Gebäudeeintritt selbst zu erstellen. Der Auftragnehmer Elektro hat für die Umsetzung des Blitzschutzkonzepts eine Hinweispflicht gegenüber allen anderen Gewerken, die Leitungen in den Außenbereich verziehen.

1.16.1

Überspannungsschutz Typ 2

4-poliger Überspannungs-Ableiter für 230/400 V
TN-S-Systeme Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
Hochleistungsfähige Varistor-Technologie
Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen.
Einfacher Schutzmodul-Wechsel durch
Modulverriegelungstaste.
Höchste Dauerspannung: 275 V ac
Schutzpegel: <= 1,25 kV
Nennableitstoßstrom: 20 kA
Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff
Überwachung: Thermo-Dynamik-Control
Vibrationsfeste Modulverriegelung. Energetische
Koordination nach DIN VDE V 0185-4 mit
Typ 1- und Typ 3-Ableiter der Red/Line-Familie.
Funktions- und Defektanzeige; Schutzmodul-Kodierung Multi-
funktionsanschlussklemmen für
Leiter und Kammschienenanschluss.
Reiheneinbaugerät nach DIN 43880,
4TE mit Fernmeldekontakt.

Fabrikat: DEHN + SÖHNE oder gleichwertiger Art
Typ: DG M TNS 275 FM

8 St

1.16.2

Überspannungsschutz Typ 3

4-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter

zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik
Breite 2TE, Defektanzeige
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255/440 V ac
Gesamtableitstoßstrom: 8 kA
Schutzpegel (L-N): <= 1 kV
Max. netzseitiger Überstromschutz:
25 A gG oder B 25 A

Übertrag:

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

Übertrag:

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
Ableiter der Red/Line-Familie

Fabrikat: DEHN + SÖHNE oder gleichwertiger Art

18 St

1.16.3

a.P.-Abzweigkasten, 24 Einf. bis 70 mm²

Abzweigkasten, mit Schutzart IP65, Nennquerschnitt 70 mm², U_i=690 V AC, Ausschlagmembranen, M16/M20/M25/M32/M40/M50, (24 seitlich), innenliegende Befestigungsstellen

3 St

1.16 KG 446 Überspannungsschutz

1 KG 440 Elektrische Anlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	KG 450 Kommunikations-, sicherheits- u. informationstechnische Anlagen				
2.1	KG 456 Brandmeldeanlage Vorbemerkungen				
	<p>Die Brandmeldeanlagen im Marien Hospital Papenburg sind vollständig erneuert worden. Der Errichter der Brandmeldeanlage ist die Fa. Elektro Hackmann GmbH & Co. KG aus Papenburg.</p> <p>Die neuen Zentralen sind als LWL-Ring aufgebaut. Die Ringstrukturen der einzelnen Überwachungsbereiche sind weitestgehend vorhanden und werden gemäß den Anforderungen des Landkreises nach der DIN 14675 in Kategorie 1 flächendeckend überwacht. Die bestehende Verkabelung der Teilbereich wird entfernt und neu aufgebaut.</p> <p>Es erfolgt eine Aufschaltung auf die Schwesterdienstplätze und eine Aufschaltung auf die Telefonanlage (DECT). Es erfolgt in Teilbereichen eine örtliche Alarmierung mittels Sirenen.</p> <p>Aufgrund der bestehenden Melder ist das Fabrikat Tyco zwingend notwendig. Alternativen sind nicht möglich.</p>				
2.1.1	MZX Streulicht-Wärmesensor 850PH				
	<p>optisch- / thermischer Mehrkriteriensensor entsprechend der Norm EN54 Teil 7 und EN 54-5, Ansprechklasse A1R und A2S, zum Einsatz auf dem Ringleitungsbus, mit mindestens folgenden Leistungsmerkmalen: reagiert auf diverse Rauchgase im sichtbaren Bereich in Verbindung mit einem zweiten Auslösekriterium (Temperaturanstieg oder -maximalwert), die Auswertung nur eines Kriteriums muß ebenfalls möglich sein. programmierbare Ansprechempfindlichkeit Konfigurierbare Auswertemodi: Streulichtrauchmelder, Wärmemelder A1R, Wärmemelder A2S, Wärmeunterstütz- ter Rauchmelder, Mehrkriteriensensor zeitabhängige Betriebsartenumschaltung getrennte Programmierung und Meldungsübertragung für jedes Meldekriterium (virtuelle Melder) Funktionsüberwachung aller Eingangskanäle durch automatischen Selbsttest (AST) sicher gegen Täuschungsalarme durch Ruhewertnachführung zur Kompensation von Umwelteinflüssen programmierbare Ansprechempfindlichkeit Ruhewertnachführung zur Kompensation von Umwelteinflüssen Rauchdichte-, Temperatur- sowie Verschmutzungs-anzeige an der Zentrale Interner Speicher für Service-Informationen LED-Anzeige für Alarm, Störung und Abschaltung frei programmierbarer Melderausgang Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern entsprechend EN54-7 Pkt. 4.7 bidirektionale Infrarot-Schnittstelle zum Auslesen von Betriebszuständen sowie zur Programmierung und</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Parametrierung des Melders (one visit commissioning & service) integrierter Dual-Kurzschlussisolator, fernschaltbar Einsatz gemäß DIN 14675 bis zu 8 Jahren bei entsprechenden Umgebungsbedingungen Kunststoffgehäuse, FR110, flammenhemmend Farbe weiß, ähnlich RAL 9010 Spannungsversorgung aus der Ringleitung Ansprechempfindlichkeit Rauch 1,1 - 1,8 %/m Umgebungstemperatur im Betrieb -25 bis +70 °C Schutzart mind. IP 22 Abmessungen: 109(D) x 43(H) mm Bauprodukt-Zulassung: 0786-CPD-21070</p> <p>Fabrikat: ZETTLER Typ: 516.850.051</p>	14	St	.....	.....
2.1.2	<p>MZX Meldersockel 4" mit Durchschaltung</p> <p>zum Einsatz von automatischen Sensoren und Meldern mit integriertem Isolator, mit mindestens folgenden Eigenschaften: automatisches Durchschalten der Ringleitung bei Entfernen des Melders integrierte Melderentnahmesicherung Anschluss für Melderparallelanzeige temporäre Parkposition durch Drehen des Melders über die Entnahmeposition hinaus äußere Markierung zur Anzeige der Alarmanzeige des eingesetzten Melders Staubkappe zum Schutz des Melders während der Montage Montierbar auf eine Standard-UP-Dose DIN 49073 (60 mm). Kunststoffgehäuse, FR110, flammenhemmend Farbe weiß, ähnlich RAL 9010 Abmessungen: 109(D) x 23,3(H) mm</p> <p>Fabrikat: ZETTLER Typ: 517.050.042</p>	14	St	.....	.....
2.1.3	<p>Sirenensockel LPSB3000</p> <p>Meldersockel zur Aufnahme von automatischen Sensoren und Meldern der Serie 800 mit integriertem Kurzschluss-Isolator und ringleitungsversorgter adressierbarer Warntonsirene, zum Einsatz auf dem Ringleitungsbus, mit mindestens folgenden Leistungsmerkmalen: integrierte Melderentnahmesicherung akustischer Alarmgeber mit eigener Adresse mind. 15 programmierbare Tonarten, Lautstärke einstellbar Versorgung aus der ZX-Ringleitung automatische Synchronisation der Bus-Sirenen einer Ringleitung integrierter Dual-Kurzschlussisolator</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>patentiertes reflecting-sound-monitoring (RSM) zur Überwachung der Funktionsfähigkeit Einfacher Sirenentest von der Zentrale aus, nicht funktionierende Sirenen werden angezeigt Farbe weiß Spannungsversorgung aus der Ringleitung Schalldruck 60 / 70 / 80 / 90 db(A)</p> <p>Fabrikat: ZETTLER Typ: 516.800.957</p>				
		8	St	.....	.....
2.1.4	<p>ZX Druckknopfmelder, rot, innen, DIN820</p> <p>internationales Symbol, im Kunststoffgehäuse, zum Einsatz auf dem Ringleitungsbus, mit mindestens folgenden Leistungsmerkmalen: Nichtautomatischer Melder entsprechend DIN EN 54, Teil 11, integrierter Dual-Kurzschlussisolator entsprechend DIN EN 54 Teil 17, Anzeige der Alarmauslösung wird über eine rote LED Kabeleinführung von oben und/oder unten durch PG-Verschraubungen oder von hinten Die Tür darf nur im meldebereiten Zustand schließbar sein. Kunststoffgehäuse, Farbe rot, RAL 3001 Spannungsversorgung aus der Ringleitung Ruhestrom 0,3mA Alarmstrom mit LED 3 mA Schutzart mind. IP 52 Abmessungen: 135(B) x 135(H) x 32(T) mm Bauprodukt-Zulassung: 0786-CPD-20445</p> <p>Fabrikat: ZETTLER Typ: 552.032</p>				
		8	St	.....	.....
2.1.5	<p>Rauchansaugsystem RAS</p> <p>Rauchansauggerät zur aktiven Brandfrüherkennung für die Raum- und Einrichtungsüberwachung. Gerät mit 1 Stück Detektormodule Typ DM-TP-0,5%/m</p> <ul style="list-style-type: none"> - optische Statusanzeigen an der Gehäusefront für "Betrieb", "Alarm 1", "Alarm 2" und "Störung" - potenzialfreie Alarm- und Störungskontakte zur Aufschaltung auf beliebige Brandmeldezentralen - 5 freie Steckplätze zum einfachen Erweitern der Grundkonfiguration - 1 Schnittstelle zur direkten Datenübertragung auf einen PC - 2 Anschlussmöglichkeiten für einen abgesetzten, optischen Ansprechindikator - 2 Anschlussbuchsen für Rauchansaugrohr mit einem Außendurchmesser von 25 mm - Anschlussbuchse für Luftrückführung - Diagnosetool für umfangreiche Service-Informationen und Hinweise zur Störungsbeseitigung anschließbar 				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsspannung: 24V= (14-30V=) - Max. Kontaktbelastung 30W - Maße (BxHxL) 200x113x292mm - Betriebstemperatur -20 ... +60 °C - Gehäusematerial ABS-Kunststoff Gehäusefarbe RA L9018, papyrusweiß - 1 Detektormodul mit normaler Sensibilität - Ansprechsensibilität einstellbar in 2 Stufen 0,5 % Lichttrübung/m und 1,0 %/m Lichttrübung <p>Fabrikat: Zettler Typ: Grundgerät ProSens, 1 Alm / Detektor Detektormodul TP-0,5 / m ProSens Silent</p>	1	St	.....	.....
2.1.6	<p>Luftfilter</p> <p>Standard LF-AD/a inkl. Filtereinsätze</p> <p>Fabrikat: Zettler</p>	1	St	.....	.....
2.1.7	<p>3-Wege-Kugelhahn</p> <p>zum manuellen Trennen eines Ansaugsystems vom angeschlossenen Rohrsystem während des Freiblasvorgangs; mit 3 Übergangsverschraubungen; Stellbereich 360° ohne Hebelanschlag. Inkl. Fittings</p> <p>Fabrikat: Zettler</p>	1	St	.....	.....
2.1.8	<p>Rauchansaugrohr 25 mm</p> <p>aus ABS, in halogenfreier Ausführung, rot, Da 25 mm, Di 20 mm in rot, inkl. Rohrklemme und anteiliger Muffe und insgesamt 2 Rohrbögen 90° und 1 Endkappe</p>	22	m	.....	.....
2.1.9	<p>Herstellung Ansaugöffnung</p> <p>einschl. Ansaugclip</p>	22	St	.....	.....
2.1.10	<p>Vierfach Ein-/Ausgangsmodul QIO850</p> <p>zum Einsatz im BMA-Detektionsnetz mit 4 überwachten Eingängen und 4 Relaisausgängen.</p> <p>Fabrikat: Zettler</p>	1	St	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

2.1.11 **Gehäuse IP 66 für Q-Module**

Das IP 66-Gehäuse dient zum Schutz der Quad-Module vor mechanischen Stößen und elektrostatischer Entladung. Es wird inklusive DIN-Schiene und Befestigungsplatte vormontiert geliefert. Die DIN-Schiene ist an der Befestigungsplatte am Unterteil des IP 66-Gehäuse montiert. Das Quad-Modul wird auf die DIN-Schiene gesteckt.

Leistungsmerkmale:

Kunststoffgehäuse TK PS 2518-9-tm aus schlagfestem Polystyrol mit transparentem Deckel zur Aufnahme eines Ringleitungselements QIO850, QMO850 oder QRO850

Technische Daten:

Ausführung mit Vorprägung, Deckel transparent
metrische Vorprägungen 24xM20 + 4xM25/32 + 4xM32/40
Wandbefestigungsmöglichkeiten im Kastenboden und unterhalb der Deckelschrauben
kratzunempfindlich
serienmäßig plombierbar
Normschiene nach DIN EN 60715, 35 mm breit zur Montage des Ringleitungsmoduls
Kunststoffgehäuse
Material Polystyrol (Unterkasten) / Polycarbonat
Farbe Licht-Grau, RAL 7035 / Deckel transparent
Schutzart IP66
Abmessungen: 254(B) x 170(H) x 90(T) mm

Fabrikat: ZETTLER®
Typ: 557.201.410

1 St

2.1.12 **CIM 800 MX Contact Input Modul**

Eingangselement zur Anbindung an den Ringbus

Fabrikat: Zettler

1 St

2.1.13 **Externes Netzteil mit Akkus**

externe Energieversorgung 24 Volt / 5 A entsprechend EN54-4, im Stahlblech-Wandgehäuse, mit Schloss verriegelt, zur Zusatz-Energieversorgung und / oder zur lokalen Speisung von Geräten der Brandmeldetechnik,
- komplett mit 2 VdS-zugelassenen Akkumulatoren 40 Ah.
Schaltnetzteil mit max. 5 Ampere Ausgangsstrom
- interner Temperaturfühler · Schutz der Verbraucher und der Batterie gegen Kurzschlüsse und Überlastung
- Kontrolle der Entladungszustands der Batterie mit Trennschalter zum Schutz vor Tiefentladung der Batterie
- Überwachung des Batterieladestroms
- Signalisierung des hohen Widerstands des Batteriestromkreises und Anzeige des aktuellen Widerstandswertes
- Potentialfreie Relaisausgänge für Netz und Batterie

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	<ul style="list-style-type: none"> - LEDs zur Anzeige des Netzteil- und Batteriezustands - RS-232-Schnittstelle zur Übermittlung von Ausgangstrom, Spannung, Alarmstatus und Akkuresistenz - Betriebsspannung 230 VAC, 50 / 60 Hz Systemspannung 24 VDC, 5 A Akkukapazität max. 40 Ah - Stahlblechgehäuse lackiert - Farbe ähnlich lichtgrau (RAL 7035) 	1	St	.....	.....
2.1.14	<p>Beschriftungsschilder Resopal 10 mm</p> <p>Schriftgröße 10 mm nach DIN 14675 PVC selbstklebend</p>	15	St	.....	.....
2.1.15	<p>Feuerwehr-Laufkarten</p> <p>Einsatz-Dateikarte nach DIN 14675 für die schnelle Lokalisierung eines Brandalarmes. Die Karte ist nach den Forderungen der zuständigen Brandschutz-behörde zu fertigen und beidseitig mit farbiger Grundrissdarstellung des Objektes, eingezeichneten Melderstandorten und Maßnahmetexten zu bedrucken. Die Karte muß in UV-beständiger, lichtechter Farblaserqualität erstellt, wasser- und zerreifest laminiert und mit ausgestanztem, unverlierbaren Kartenreiter mit Meldergruppenbezeichnung versehen werden. Ausführung bis DIN A3 Hoch- oder Querformat</p> <p>Fabrikat: ZETTLER Typ: 244_FLK-A200</p>	5	St	.....	.....
2.1.16	<p>Inbetriebnahme / Programmierung der BMA</p> <p>Diese Leistungen sind nach DIN VDE durch eine geschulte Fachfirma oder den Systemhersteller durchzuführen.</p> <p>Bei Beginn der Inbetriebnahme sind folgende Leistungen durch den Errichter erbracht: Vollständige Montage und fehlerfreier Anschluss aller Melder und Geräte. Einführung aller Leitungen in die montierte BMZ. Geprüfte Leitungsverbindung zwischen den Zentralen (Netzwerk) Genaue Beschriftung aller Leitungen in der BMZ. 230 V~ Zuleitung auf EV aufgelegt. (Eigene Sicherung). Prüfen, ob alle bestellten Baugruppen vor Ort sind. Strangschemata auf Grundrissplan mit fortlaufender Elementnummer und Melderart pro Ring/Stich. - Festlegung der Meldegruppe / Element auf Grundrissplan.</p> <p>Bei der Inbetriebnahme muss ein Techniker der Errichterfirma zwecks eventueller Fehlerbeseitigung anwesend sein.</p> <p>Ein Inbetriebnahmeprotokoll nach DIN VDE ist zu erstellen. Die Inbetriebnahme erfolgt in 4 Abschnitten.</p>				

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

Übertrag:

Gemäß dem Brandschutzkonzept sind die Bereiche LHKM und ZNA separate Bereiche, die auch unterschiedlich alarmiert (still) werden müssen. Sämtliche Meldungen der BMA werden auch an die Telefonanlage übergeben. Beide Übergaben erfolgen über bereits vorhandene ESPA-Schnittstellen. Die Programmierung beinhaltet auch die Übergabe der Knotenpunkte BMA an die Lichtrufanlage und an die Telefonanlage.

1 St

2.1.17 **Abnahme der Brandmeldeanlage**

durch einen baurechtlich anerkannten Sachverständigen der NBauO für das Marien Hospital

Zur Abnahme sind folgende Personen anwesend:
Bauherr / Betreiber oder Fachplaner.
Errichter bzw. Auftragnehmer.
Herstellervertreter (Systemtechniker).

Spätestens zur Abnahme liegen vor:
Vollständige Anlagendokumentation mit Betriebsbuch.
Instandhaltungsvertrag gemäß DIN VDE 0833
Protokoll über 14-tägigen Probelauf.

An diesem Termin findet eine Einweisung des Betreibers in die wesentlichen Funktionen der Anlage statt.

1 St

2.1.18 **Wartung BMA**

gemäß der DIN VDE 0833-2 bestehend aus 4 Inspektionen und 1 Wartung pro Jahr für die Dauer der Gewährleistung.
Gebühr jährlich

4 St

2.1 KG 456 Brandmeldeanlage

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

2.2**KG 456 Zutrittskontrolle**

Für den EDV-Raum Haus H EGG und die Zugänge zur Radiologie im Marienhospital wird eine Erweiterung der Zutrittskontrolle gewünscht. Das bestehende System DOM wird zwingend erforderlich, da bereits die Grundsoftware vorhanden und diverse Türen mit Zutrittskontrolle ausgerüstet sind.

Sämtliche Karten und Transponder sind vorhanden; Die Frequenz beträgt 125 kHz.

Die Programmierung der einzelnen Berechtigungen erfolgt durch das Marienhospital selbst. Es wird für die Inbetriebnahme jeweils eine beigestellte Master- und 2 Userkarten programmiert und getestet.

Sämtliche Einbauten an den Türen sind bauseits vorhanden und bis in die Zwischendecke verkabelt.

2.2.1**ELS® AccessManager HiSec**

als Set, bestehend aus

1 St. ELS® AccessManager Compact

1 St. Leser Wand mit aP-Dose.

Spannungsversorgung:

je nach Anbindung extern: 12-24 V AC/DC +/-10%

Schnittstellen:

RS232 zur Verbindung mit dem PC

RS485 zum Anschluss von bis zu 3 externen Lesern.

Infrarot-Schnittstelle zur Programmierung

Anschlussleitung:

empfohlener Typ: JY(St)Y 2 × 2 × 0,6

maximale Leitungslänge: 15 m (RS 232), 500 m (RS 485)

Signalisierung:

Optische Signalisierung (rot, grün) Akustischer Signalgeber

Schutzart:

IP54 im eingebauten Zustand

Gehäusefarbe:

sichtbare Komponenten wahlweise in:

RAL9010 Reinweiß,

Silbermetallic (ähnlich RAL 9006, 9007)

Ereignisse:

Ringspeicher für die letzten 2.000 Ereignisse

Zeitzone:

32 Zeitzone (31 frei definierbar) mit je 3 frei definierbaren Zeitintervallen pro Tag

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

Feiertage/Ferien:

Speicherung von max. 32 Feiertagen und 15 Ferienintervallen pro Gerät

Fabrikat: DOM

Typ: Access Manager HiSec mit Leser

1 St

2.2.2

ELS® AccessManager Compact

Spannungsversorgung:

je nach Anbindung extern: 12-24 V
AC/DC +/-10% (Klemmen 7/8),

Schnittstellen:

RS232 zur Verbindung mit dem PC
RS485 zum Anschluss von bis zu 3 externen Lesern.
Infrarot-Schnittstelle zur Programmierung

Anschlussleitung:

empfohlener Typ: JY(St)Y 2 × 2 × 0,6
maximale Leitungslänge: 15 m (RS 232), 500 m (RS 485)

Signalisierung:

Optische Signalisierung (rot, grün)
Akustischer Signalgeber

Schutzart:

IP54 im eingebauten Zustand
(geprüft gemäß DIN EN 60529 im eingebauten Zustand)

Gehäusefarbe:

sichtbare Komponenten wahlweise in:
RAL9010 Reinweiß,
Silbermetallic (ähnlich RAL 9006, 9007)

Ereignisse:

Ringspeicher für die letzten 2.000 Ereignisse

Zeitzone:

32 Zeitzone (31 frei definierbar) mit je 3 frei definierbaren Zeitintervallen pro Tag

Feiertage/Ferien:

Speicherung von max. 32 Feiertagen und 15 Ferienintervallen pro Gerät

Fabrikat: DOM

Typ: ELS® AccessManager Compact

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.2.3	<p>Netzteil 230VAC / 24VDC, 1A</p> <p>für Hutschienenmontage im separatem Gehäuse.</p>	1	St	.....	.....
2.2.4	<p>Anschluss Tür</p> <p>die von der Tür bis in die Zwischendecke geführte Leitung vom Türöffner, Haftmagnet oder Motorschloss mit Steuerung werden auf den Access Manager angeschlossen.</p>	10	St	.....	.....
2.2.5	<p>Elektronischer Zylinder 30/30</p> <p>Elektronischer Doppelknäufzylinder, Innenknäuf dauerhaft eingekuppelt. Grundlänge 30 / 30 mm.</p> <p><u>Prüfungen/Zulassungen/Zertifizierungen:</u> CE-Konformität (Einhaltung aller anwendbaren EG –Richtlinien), VdS BZ+ (VdS 2156-2), Angriffswiderstandsklasse 2 der DIN EN 15684:2012, Prüfung als Freilaufzylinder entsprechend Prüfrichtlinie FZG, Brandschutzzulassung T90</p> <p><u>Schutzart:</u> Schutzart IP66 (Außenknäuf) für alle Varianten, Schutzart IP65 (gesamter Zylinder) für alle Europrofilzylinder (PZ) Varianten, Wasserbeständigkeit gemäß Klasse 4 EN 15684</p> <p><u>Ereignisse/Protokollierung/Zeitzone:</u> Ringspeicher für die letzten 2.000 Ereignisse, Speicherung von max. 32 Zeitzone und 3 Tageszeit-Intervalle, Ferien- und Feiertagskalender</p> <p><u>Funk Schnittstelle:</u> Mit Funk-Schnittstelle zur Online-Anbindung</p> <p><u>Sonstiges:</u> optische Signalisierung (rot/grün), Plug & Play Modulsystem</p> <p>Fabrikat: DOM Typ: 333 ELS® Pro – 1-seitig lesend (DZ)</p>	10	St	.....	.....
2.2.6	<p>Einpfl egung Zutrittskontrolle ins Gesamtsystem</p> <p>die zuvor aufgeführten Komponenten müssen im Gesamtsystem nachgepflegt werden.</p>		psch	.....
				2.2 KG 456 Zutrittskontrolle	.....

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

2.3

KG 457 EDV-Anlage**Vorbemerkungen für die Errichtung eines Kupferdatennetzes Klasse E_A**

Das projektierte Fabrikat Reichle & de Masari dient als Orientierungshilfe.

Alternativ angebotene Komponenten und Leitungen müssen gleichwertig sein. Die Gleichwertigkeit erstreckt sich auf die Qualität der zusammenhängend geprüften Komponenten und damit der Güte.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist vom Anbieter mit Angebotsabgabe einzureichen. Ist der Nachweis strittig, so wird das vom Auftraggeber genannte Fabrikat eingesetzt, fehlt der Nachweis, kann das Angebot nicht gewertet werden.

Für das Gebäude wird eine anwendungsneutrale Datenverkabelung der Klasse E_A ausgeschrieben. Es befinden sich an jedem Arbeitsplatz im Unterflursystem entsprechende Datenanschlüsse, die über zwei Schächte bis in das UG verlegt in den jeweiligen Datenschränken enden. Weiterhin werden einzelne Datenanschlüsse für WLAN oder besondere Nutzungen vorgesehen.

Anforderung und Zertifikate

Für das Kupfer-Verkabelungssystem der Fa. R&M sind mit dem Angebot folgende Zertifikate von akkreditierten Prüflabors vorzulegen, über die Einhaltung:

- der Kategorie 6_A Einzelprodukthanforderung nach der ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und reembedded nach IEC 60603-7-51 und IEC 60512-27-100
- der Grenzwerte der Übertragungsklasse E_A für die gesamte Übertragungstrecke (4ConnectorModel), Channel-Link nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06.
- des PVP Standards, Teilnahme an der dauerhaften Qualitätskontrolle des "GHMT Premium Verification Program".
- bei der ausschließlichen Verwendung von geschirmten R&M Produkten und Installation durch einen Zertifizierten FFreenet-Installateur wird für den Permanent Link eine Systemreserve von 4dB NEXT garantiert

Das Verkabelungssystem muss vorbereitet sein für die Aufnahme von:

- Visueller Farbmarkierung mit integriertem Staubschutz von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel
- Mechanischer Codierung von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel
- Mechanischem Aus- und Einsteckschutz von Dose und Rangierfeld (entriegelbar nur mit Spezialschlüssel)
- Staub- und Feuchtigkeitsschutz bis IP54 von Dose

Normen

Die Produkthanforderungen und Messungen basieren auf den Spezifikationen der Normen:

ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06.

DIN EN 501731:2011 und DIN EN 501732:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2011, DIN-EN 50173-5:2011, IEC 60603-7-51

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

Die Schirmerdung der Verbindungen ist beidseitig (jedes Modul) an das Erdungssystem anzuschließen. Dabei muss die Spannungsdifferenz gem. Norm $< = 1V$ eff. zwischen beiden Kontaktpunkten sein

Kalibrierung von Messgeräten

Die fristgemäße Kalibrierung des Messgerätes ist entsprechend Herstellerbestimmungen nachzuweisen. Die Messungen der Kabelstrecken mit den vorgegebenen NVP-Werten ist nicht genau genug. Es sind deshalb exakte Referenzlängen für die Kalibrierung der Messgeräte vorzustellen. Auf dieser Grundlage wird der neue mittlere NVP festgelegt und als Standard definiert. Die Abweichung der Fertigungstoleranzen wird zu Gunsten der Installationsfirmen ausgelegt.

Klasse E_A Messung der TwistedPair Kupferverkabelung

Klasse E_A Permanentlinkmessung der Kupferverkabelung nach der ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06. Messung und Auswertung aller in der Norm beschriebenen Parameter und Dokumentation in Schriftform und auf Datenträger.

Anforderungsprofil für Kupferkabel-Messtechnik

Zur Überprüfung bzw. Zertifizierung von dienstneutralen, strukturierten Verkabelungen ist ein Messgerät einzusetzen, das folgende technische Eigenschaften aufweist.

Eigenschaften:

- Level IV - Genauigkeit gefordert.
- ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 bis 500 MHz
- Messung gemäß Grenzwerten nach DINEN 501731:2011 und DINEN 501732:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2011, DIN-EN 50173-5:2011 bis 500 MHz

Messbereich:

Frequenzbereich: 1-500 MHz

geforderte Messparameter:

- Verdrahtungsplan
- Widerstand
- Länge
- Kapazität
- Dämpfung
- DUAL NEXT TM (Nahnebensprechen von beiden Seiten)
- ACR-N
- Impedanz (85 - 115 Ohm)
- Laufzeit / Laufzeitdifferenz
- Dual Return Loss (Rückflusdämpfung von beiden Seiten)
- Power Sum NEXT
- Power Sum ACR
- ACR-F (gleichpegeliges Übersprechen am fernen Ende)
- Power Sum ACR-F
- Headroom (Systemreserve)

Vorbemerkungen LWL LAN-Verkabelung

Anforderung

Für das eingesetzte LWL Verkabelungssystem sind Produkte der Kategorien OM1, OM2, OM3, OM4, OS1 oder OS2 der EN 50173-1: 2007-04 einzusetzen. Dem Angebot ist ein Datenblatt beizulegen, welches die Einhaltung der Normanforderungen belegt.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Normen

Die Produkthanforderungen und Messungen basieren auf den Spezifikationen der Normen:
ISO/IEC 11801 AMD 1:200804; EN 50173-1: 2007-04 bzw. DIN EN 50173-1: 2007-12

Dämpfungsmessung der LWL-Verkabelung

Die Dämpfung der LWL Übertragungsstrecken ist beidseitig bei Multimode-Strecken nach der EN 50346:2002 (Verfahren 1) im 1. und 2. Fenster und bei Singlemode-Strecken nach der EN 61280-4-2:1999 (Verfahren 1.C) im 2. und 3. Fenster zu messen.

Die Übertragungsstrecken müssen bei Längen bis:
300 m der optischen Übertragungsklasse OF-300,
500 m der optischen Übertragungsklasse OF-500,
2000 m der optischen Übertragungsklasse OF-2000
nach der EN 50173-1: 2007-04 bzw. DIN EN 50173-1: 2007-12 entsprechen.

Klasse	Multimode		Singlemode	
	850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
OF-300	2,55 dB	1,95 dB	1,80 dB	1,80 dB
OF-500	3,25 dB	2,25 dB	2,00 dB	2,00 dB
OF-2000	8,50 dB	4,50 dB	3,50 dB	3,50 dB

Leistungsmessung mit einem OTDR

Die Länge der Vor- und Nachlaufsfaser beträgt bei Multimode 200 500 m, bei Singlemode 500 1000 m.

Die OTDR-Messung ist beidseitig durchzuführen.

Die Messprotokolle sind in Schriftform und auf Datenträger dem Auftraggeber zu übergeben. Die Kosten für die Messungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.3.1

Datenverteilerschrank, aktiv belüftet

Gehäuseteile aus Stahlblech mit einer Glattlackoberfläche (Pulverlackiert, RAL 7035)
Rahmengestell teilbar, für leichtere Handhabung beim Transport, bestehend aus zwei identischen Rahmenhälften (Verschraubung mit Verbindungsstücken).

Die Anreihbarkeit des Datenverteilerschrankes ist mit einem Anreihersatz bei installierten Seitenwänden möglich.

Geeignet für die Aufnahme von Komponenten gemäß IEC 297 (19") und / oder IEC 917 (metrisch).

Umlaufende 25 mm Rasterebenen für die Montage von Systemzubehör. Höhenmaß: 20 HE, Breitenmaß = 800 mm

Fronttür und Rücktür mit Schwenkhebelgriff. Türanschlag wahlweise rechts oder links. Fronttür mit Einscheibensicherheitsglas und Kreuzbarschließung 19. Seitenwände mehrfach gekantet mit Verstärkungssicken, vierfach verschraubt mit zusätzlichem Sicherheitsverschluss.

Anreihbarkeit des Datenverteilerschrankes mit und ohne Seitenwände möglich.

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

Dachmodul einliegend und komplett verschraubt mit drei Lüftern. Der Innenraum wird durch den Lüfter nicht eingeschränkt.
 Sockel mit bündigem Abschluss zum Datenvertilerschrank (Höhe 100 mm, passiv belüftet). Vordere und hintere 19"-Ebene (482,6 mm), bestehend aus 4 Lochwinkeln, tiefenvariabel montiert mit FB-Trägern. Frontseitige Vierkantlochung für die Aufnahme von Käfigmuttern M6 im Höheneinheitenraster gemäß IEC 297 und EIA. Integrierte Positionierungsstanzungen im Höheneinheitenraster zur Montageerleichterung von Einbauelementen.
 Seitliche Vierkantlochungen für die Montage von Systemzubehör
 Montiertes Zubehör: Nivellierfüße, Erdungssatz
 Lieferzustand: komplett vormontiert
 Zubehör (beigelegt)
 4 Kabelabfangschienen für die Breite und Tiefe (Oberfläche: galvanisch verzinkt), Temperaturregler, Potentialausgleichsschiene
 Breite x Höhe x Tiefe (mm): 800 x 1.200 x 800

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.3.2 **Innenleuchte 15 W**

vorbereitet zum direkten Einbau in die 19"Ebene mit einem Platzbedarf von 2 HE. Zulassung nach CE VGB 4 Die Innenleuchte wird mit Schalter, Schukostecker und 2m Anschlußkabel geliefert. Montagewinkel und 19" Befestigungsmaterial sind im Lieferumfang enthalten.
 Technische Daten: 15W/230V, elektronischer Starter
 Abmessungen: 482,8 mm (19") / 2 HE

Typ: Innenleuchte

1 St

2.3.3 **Türkontaktschalter**

Für Innenleuchte mit 0,6 m Verbindungskabel und Stecker. Der Türkontaktschalter wird mit einer vormontierten Montageplatte geliefert.

Typ: Türkontaktschalter

1 St

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

Übertrag:

2.3.4 **Senkrechte Stromverteilung PDU Basic 16 A schwarz**

Kompakte Stromverteilung zum Einsatz in Netzwerkschränken. Vertikale Montage im Zero-U Bereich durch den mitgelieferten Universalhalter. Robustes Aluminium-Gehäuse mit fest montierten Ausgangssteckplätzen je nach Typ IEC 60320/C13 bzw. IEC 60320/C19. Die IEC C13/C19 Ausgangssteckplätze können mit einer Verriegelung gegen versehentliches Abziehen der Stecker geschützt werden. Nicht benutzte Steckplätze können mittels im Zubehör erhältlichen Steckplatz-Abdeckungen verschlossen werden. Technische Spezifikationen PDU basic Eingangsspannungsbereich (L/N/PE): 230 VAC, 50-60Hz Eingangsstrom: 16A Anzahl der Phasen: 1

Anzahl Steckplätze Typ IEC 60320/C13 (gesamt): 12
Anzahl Steckplätze Typ IEC 60320/C19 (gesamt): 1
Hydraulisch magnetischer Schutzschalter: 16 A
Anschlussstecker PDU Eingang: EN 60320 / IEC C20

PDU Gehäusebreite: 44mm
PDU Gehäusetiefe: 70mm
PDU Gehäusehöhe: 695mm
PDU Material: Aluminium, eloxiert in RAL9005 (schwarz),
Schutzart: IP20 (EN 60529)
Schutzklasse: Klasse 1
Verschmutzungsgrad: 2
Überspannungsklasse: II

Fabrikat: Rittal oder gleichwertiger Art
Typ: PDU basic Art.-Nr.: DK 7979.117

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.3.5 **Senkrechte Stromverteilung PDU Basic 16 A rot**

wie vor jedoch mit Gehäusefarbe rot

1 St

2.3.6 **Anschlußkabel für PDU Basic Schuko**

mit 1,8 m Länge, mit Schukostecker und IEC C19 Kaltgerä-
tebuchse

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.3.7	<p>Anschlußkabel für PDU Basic USV</p> <p>mit 1,8 m Länge, mit kaltgerätestecker C20 und IEC C19 Kaltgerätebuchse</p>	1	St	.....	.....
2.3.8	<p>24 Port Rangierfeld 19", 1HE Kat 6A</p> <p>modulares Rangierfeld mit integrierter Kabelabfangung, Beschriftungsfeld, direktes Erdungskonzept, 19"-Befestigungsset, Aufnahmemöglichkeit für farbliche Kodierung in 8 Farben "Snap-In-Codierung", halogenfreie Materialien, RAL 7035. Mit 24 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A, für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen gemäß ISO/IEC 11801 AMD 1:2008-04 und Klasse F auf 2 Aderpaaren, erfüllt die Kategorie 6 Anforderungen der Normen ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1:2007-04, DIN EN 50173-1:2007-12 sowie ANSI/TIA/EIA568B.21. Geeignet für 10GBaseT-Applikationen gemäß IEEE 802.3 an bis 500 MHz und 100 m. Erdkontaktierungen über 2 Steckzungen für Flachstecker 4,8 x 0,5 mm. Material: Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RHOS und WEEE. Anschlussmodul Kat.6, geschirmt mit Schirmhaube, Staubschutzkappe, Kabelbinder.</p> <p>Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art Typ: 1 x R509883 + 1 x R302150</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Angebotener Typ: '.....'</p>	3	St	.....	.....
2.3.9	<p>Kabelführungsplatte 19" 1HE Chromstahl</p> <p>Platte aus eloxiertem Aluminium mit 4 Chromstahl-Kabelführungsbügeln 70 mm zur horizontalen Anordnung der Rangierkabel zwischen den Verteilerfeldern. Inklusive Befestigungskit.</p>	2	St	.....	.....
2.3.10	<p>LWL Rangierfeld 24 x LC Duplex APC Grade C/1 (OS2)</p> <p>LWL 19" 1 HE UniRack2 als Spleiss- und Rangierbox, bestückt mit SC nach EN 61754-4 Einbautiefe 225 mm, stufenlos tiefenverstellbar von 0 - 55 mm, stufenlos ausziehbar, bei Vollauszug Einschub um 10 Grad nach vorne kippbar, Einschub ohne Demontage des LWL Kabels im Rack entnehmbar. Untere Ebene zur Ablage der Bündeladerreserve. Pigtails spleißfertig in 2</p>				

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

Übertrag:

Spleisskassetten (R = 40 mm) eingelegt und geprüft, Faserfarbe gelb, inkl. Spleissschutz und Spleissaufnahmen. Geeignet für den Einsatz des R&Minteliphy Monitor-System, Automatisiertes Infrastuktur Management System (AIM), die Montage ist auch während des Betriebs (nachträglich) möglich. Das Öffnen der Spleisskassetten erfolgt über Filmscharniere, eine Kabeleinführung für Verschraubung M20, Einführung in 3 verschiedenen Winkeln möglich, unverwischbare Laserschutzmarke, Gehäuse: Stahlblech pulverbeschichtet, mittelgrau (NCS 2502-B). Maße: 43.6 x 482.6 x 225 mm (H x B x T)

Bestückt mit:

- 24 x SC-Duplex Kupplungen Gehäuse grün
- Führungshülse Zirkonikeramik
- halbtransparente Staubschutzkappe
- qualifiziert nach IEC 61753-1 Kategorie U
- Delta Einfügedämpfung: <= 0,2 dB nach IEC 61300-3-4
- Steckzyklen: min. 500
- Auszugskraft: min. 70 N
- 48 x SC-Pigtails E9/125 µm (G.652.d OS2), Länge 2,5m.
- SC-Stecker Gehäuse grün
- Ferrule Zirkonikeramik, APC Schliff
- qualifiziert nach IEC 61753-1 Kategorie U
- Performance nach IEC 61753-1 (random mated) Grade C/1

Fabrikat: R&M

Typ:

- 1 x R818756 UniRack2 24 x SC-Duplex, OS2 Grade C/1
- 4 x R30255 Spleissaufnahme
- 48 x R926654 Spleissschutz
- 1 x R815251 Rangierführungswanne

2 St

2.3.11

Rangierkabel S/FTP 4P, LSRZH Kat 6_A; 0,5 m

Real 10, beidseitig konfektioniert mit Kat 6_A, flammwidrig und halogenfrei in unterschiedlichen Farben, Länge 0,5 m

Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art

Typ: R509857 o. R807860 o. R807831 o. R807822

30 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
2.3.12	<p>Rangierkabel S/FTP 4P, LSRZH Kat 6A; 1,0 m</p> <p>Real 10, beidseitig konfektioniert mit Kat 6A, flammwirdrig und halogenfrei in unterschiedlichen Farben, Länge 1,0 m</p> <p>Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art Typ: R509858 o. R802097 o. R807534 o. R807823</p>	10	St	.....	.....
2.3.13	<p>Rangierkabel S/FTP 4P, LSRZH Kat 6A; 2,0 m</p> <p>Real 10, beidseitig konfektioniert mit Kat 6A, flammwirdrig und halogenfrei in unterschiedlichen Farben, Länge 2,0 m</p> <p>Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art Typ: R509861 o. R802260 o. R802219 o. R805323</p>	5	St	.....	.....
2.3.14	<p>Datendoppeldose 2 x RJ 45 Kat 6A, auf Putz</p> <p>Anschlussdose mit 30° Schrägauslasshaube, für die Aufputz-Installation, inklusive Befestigungsplatte, Gehäuse 80 x 80 mm, mit Bezeichnungsfenster und Modulhalter für 2 Stück RJ45-Einzelmodule. Mit Blindplatte für die Nutzung als 1 x RJ45-Anschlussdose zur Abdeckung des freien Ports. Farbe: weiß (RAL 9010). Halogenfrei nach DIN/VDE 0472/815. Vorbereitet für die Aufnahme des R&M-Sicherheits- und Umweltsystems. Das 3-stufige Schutzkonzept des Sicherheitssystems umfasst dabei optional die visuelle Kodierung, die mechanisch-visuelle Kodierung oder die Abschließbarkeit einzelner Ports.</p> <p>Mit Scharnierstaubschutz Farbe nach Wahl des Nutzers</p> <p>Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art Typ: 1 x R310786 + 2 x R509504 + 2 x R305693</p>	3	St	.....	.....
2.3.15	<p>Referenzmessung, Prüfung/Messung</p> <p>gem. dem Vorwort dieses Titels.</p>	1	St	.....	.....
2.3.16	<p>Messung Datenleitung je Port Kupfer</p> <p>gem. dem Vorwort dieses Titels.</p>	32	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.3.17	Spleißung und Messung LWL je Faser gemäß dem Vorwort dieses Titels (Spleis beidseitig).	24	St	.....	.....
2.3.18	Spleißbox Zur Anbindung der LWL-Verkabelung (12 Fasern) an den Bestand.	2	St	.....	.....
				2.3 KG 457 EDV-Anlage	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

2.4

KG 457 Schwachstromleitungen

Alle Kabel und Leitungen sind jeweils einschl. Liefern, Zwischenlagern, Verlegen, Befestigen und beidseitigem Auflegen zu kalkulieren. Für Kabel- und Leitungsansammlungen werden Kabelträgersysteme getrennt ausgeschrieben. Die Befestigung der Einzelkabel und -leitungen als Stich- oder Anschlussleitung ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Die Befestigung hat mit isoliertem Befestigungsmaterial (3 x je m) zu erfolgen.

Kabel und Leitungen sind in einer Länge, ohne Muffen und Abzweigdosen, zu verlegen. Verbindungsmuffen werden nicht vergütet. Die in diesem Titel aufgeführten Leitungen sind in Teillängen zu verlegen, es sei denn es ist explizit aufgeführt.

Alle ankommenden und abgehenden Leitungen oberhalb der Verteilung bzw. Rangierverteiler sind mit den Stromkreisnummern dauerhaft mit Kabelmarkierungsschildern zu kennzeichnen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Bohrungen für Einzelleitungsdurchführungen durch Wände und Decken sind bis zu einem Ø von 2 cm in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Verwendung von Stegleitung ist nicht zulässig.

Für sämtliche Leitungsansammlungen sind Brandschottungen gesondert ausgeschrieben. Für Einzeldurchführungen sind die Brandschottungen (E30 o. E90 je Wand bzw. Decke) in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung für Gerüste bzw. Bühnen für die Installation erfolgt nicht.

Bei der Leitungsverlegung muss eine Abstimmung zu den anderen Gewerken eigenverantwortlich erfolgen.

2.4.1

Installationskabel, S/FTP, 4P, LSFRZH, Kat. 7A, Level 2 bis 1200 MHz

Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechtschirm, 4 x 2 x 0,62 mm (AWG 22). Geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1200 MHz und 10GBase-T-Applikationen nach IEEE 802.3. Erfüllt die Normen ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN-EN 50173-1:2011 und DIN-EN 50173-2:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2011, DIN-EN 50173-5:2011, DIN-EN 50173-6:2014 sowie Kategorie 6A nach ANSI/TIA/EIA-568-C.0 oder 568-C.2, raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2. Entspricht der Brandklasse Dca, Außenmantel Farbe Grau RAL 7035.

Kabeleigenschaften:

Anzahl der Paare:	4
Kabel ø (mm):	8,3
Leiter ø (mm):	AWG 22 0,62
Isolation ø (mm):	1,5
Verseilung:	2 Adern zum Paar
Verseilung der Seele:	4 Paare
Material der Isolation:	Polyethylen
Material der Folie:	Aluminium / Polyester
Material des Geflechts:	verzinnertes Cu
Bedeckungsgrad (%)	35
Brandlast (MJ/km)	650
Zugkraft (N):	100

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Gewicht (kg/km) 70

Elektrische Eigenschaften (20°C ± 5°C):
 DC-Schleifenwiderstand (Ohm/100 m): >= 12,8
 Widerstand unsymmetrisch, max. (%): 2
 Isolationswiderstand bei 500V(MOhm*km): >= 5000
 Kapazität max. (pF/m): 43
 Kapazitätsunsymmetrie max. (pF/km): <= 1500
 Wellenwiderstand (Ohm): 100 ± 5
 Kopplungsdämpfung (dB) 85
 Trennklasse d
 NVP(%) 80
 Signallaufzeit (ns/100 m): <= 500
 Laufzeitdifferenz (ns/100 m): <= 25
 Prüfspannung (DC, 1 min) Ader/Ader (V): 1000
 Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m): <= 10
 Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): <= 6
 Kopplungswiderstand bei 100 MHz (mOhm/m): <= 50
 TCL 1MHz (dB) >= 40
 TCL 10MHz (dB) >= 30
 TCL 100MHz (dB) >= 20
 PS-Alien NEXT 100Mhz (dB) >= 75 typisch 80

Typische Werte bei 20°C: 250/600/1000/1200 MHz
 Dämpfung (dB/100 m): 26,6 / 41,8 / 55,2 / 62,0
 NEXT (dB): 105,0 / 95,0 / 88,0 / 83,0
 PS NEXT (dB): 102,0 / 92,0 / 85,0 / 80,0
 Return Loss (dB): 35,3 / 26,6 / 23,6 / 20,0

Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art
 Typ: R306258-W

20 m

2.4.2

Duplex-Installationskabel, S/FTP, 2X4P, LSFRZH, Kat. 7A, Level 3 bis 1200 MHz

Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechschirm, 2 x (4 x 2 x 0,62 mm) (AWG 22), geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1200 MHz und 10GBase-T-Applikationen nach IEEE 802.3, erfüllt die ISO/IEC 11801, EN 50173, sowie Kategorie 6A nach ANSI/TIA/EIA-568-D.2, IEC 61156-5, EN 50288-9-1, raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2. Entspricht der Brandklasse Dca, Außenmantel Farbe Grau RAL 7035.

Kabeleigenschaften:

Anzahl der Paare: 2x4
 Kabel ø (mm): 8,5/17,0
 Leiter ø (mm): AWG 22 >= 0,62
 Isolation ø (mm): <= 1,6
 Verseilung: 2 Adern zum Paar
 Verseilung der Seele: 4 Paare
 Material der Isolation: Polyethylen
 Material der Folie: Aluminium / Polyester
 Material des Geflechts: verzinntes Cu

Übertrag:

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

Übertrag:

Bedeckungsgrad (%) nominal 50
 Biegeradius ohne Zugbel.(mm): >= 35
 Biegeradius mit Zugbel.(mm): >= 70
 Temperaturbereich (°C): -20 / +60
 Brandlast (MJ/km) 1350
 Zugkraft (N): 320
 Gewicht (kg/km) 156
 Brandklasse: Dca

Elektrische Eigenschaften (20°C ± 5°C):
 DC-Schleifenwiderstand: <= 12,8
 Widerstand unsymmetrisch (%): <= 2
 Isolationswiderstand: >= 5000
 Kapazität max. (pF/m): 43
 Kapazitätsunsymmetrie: <= 1,5
 Wellenwiderstand (Ohm): 100 ± 5
 Kopplungsdämpfung (dB) >= 85
 Trennklasse (nach EN 50174-2) d
 NVP (%) 75
 Signallaufzeit (ns/100 m): <= 500
 Laufzeitdifferenz (ns/100 m): <= 25
 Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m): <= 16
 Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): <= 6
 Kopplungswiderstand bei 100 MHz (mOhm/m): <= 50
 TCL 1MHz (dB) >= 40
 TCL 10MHz (dB) >= 30
 TCL 100MHz (dB) >= 20
 PS-Alien NEXT 100Mhz (dB) >= 80 typisch 85

Typische Werte bei 20°C: 250 / 600 / 1000 / 1200 MHz
 Dämpfung (dB/100 m): 26,8 / 41,8 / 54,3 / 61,6
 NEXT (dB): 90,0 / 85,0 / 83,0 / 83,0
 PS NEXT (dB): 87,0 / 82,0 / 80,0 / 80,0
 Return Loss (dB): 25,0 / 20,0 / 17,0 / 16,0

Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art
 Typ: R810588

300 m

2.4.3

Außen-Duplex-Installationskabel, S/FTP, 2X4P, LSFRZH, Kat. 7A, Level 3 bis 1200 MHz

Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechschirm, 2 x (4 x 2 x 0,62 mm) (AWG 22), geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1200 MHz und 10GBase-T-Applikationen nach IEEE 802.3, erfüllt die ISO/IEC 11801, EN 50173, sowie Kategorie 6A nach ANSI/TIA/EIA-568-D.2, IEC 61156-5, EN 50288-9-1, raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2. Entspricht der Brandklasse Dca, für den Außenbereich gedacht.

Kabeleigenschaften:
 Anzahl der Paare: 2x4
 Kabel ø (mm): 8,5/17,0
 Leiter ø (mm): AWG 22 >= 0,62
 Isolation ø (mm): <= 1,6

Übertrag:

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

Übertrag:

Verseilung: 2 Adern zum Paar
 Verseilung der Seele: 4 Paare
 Material der Isolation: Polyethylen
 Material der Folie: Aluminium / Polyester
 Material des Geflechts: verzinntes Cu
 Bedeckungsgrad (%) nominal 50
 Biegeradius ohne Zugbel.(mm): >= 35
 Biegeradius mit Zugbel.(mm): >= 70
 Temperaturbereich (°C): -20 / +60
 Brandlast (MJ/km) 1350
 Zugkraft (N): 320
 Gewicht (kg/km) 156
 Brandklasse: Dca

Elektrische Eigenschaften (20°C ± 5°C):
 DC-Schleifenwiderstand: <= 12,8
 Widerstand unsymmetrisch (%): <= 2
 Isolationswiderstand: >= 5000
 Kapazität max. (pF/m): 43
 Kapazitätsunsymmetrie: <= 1,5
 Wellenwiderstand (Ohm): 100 ± 5
 Kopplungsdämpfung (dB) >= 85
 Trennklasse (nach EN 50174-2) d
 NVP (%) 75
 Signallaufzeit (ns/100 m): <= 500
 Laufzeitdifferenz (ns/100 m): <= 25
 Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m): <= 16
 Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): <= 6
 Kopplungswiderstand bei 100 MHz (mOhm/m): <= 50
 TCL 1MHz (dB) >= 40
 TCL 10MHz (dB) >= 30
 TCL 100MHz (dB) >= 20
 PS-Alien NEXT 100Mhz (dB) >= 80 typisch 85

Typische Werte bei 20°C: 250 / 600 / 1000 / 1200 MHz
 Dämpfung (dB/100 m): 26,8 / 41,8 / 54,3 / 61,6
 NEXT (dB): 90,0 / 85,0 / 83,0 / 83,0
 PS NEXT (dB): 87,0 / 82,0 / 80,0 / 80,0
 Return Loss (dB): 25,0 / 20,0 / 17,0 / 16,0

Fabrikat: R&M oder gleichwertiger Art

500 m

2.4.4 **I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm**

FM-Installationsleitung nach VDE 0815, mit statischem Schirm und Lagenverseilung, PVC-Mantel, grau

20 m

2.4.5 **I-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm**

FM-Installationsleitung nach VDE 0815, mit statischem Schirm und Lagenverseilung, PVC-Mantel, grau

20 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
2.4.6	I-Y(St)Y 6 x 2 x 0,8 mm FM-Installationsleitung nach VDE 0815, mit statischem Schirm und Lagenverseilung, PVC-Mantel, grau	20	m	.....	.....
2.4.7	I-Y(St)Y 10 x 2 x 0,8 mm FM-Installationsleitung nach VDE 0815, mit statischem Schirm und Lagenverseilung, PVC-Mantel, grau	150	m	.....	.....
2.4.8	Erdkabel A-2Y(L)2Y 10 x 2 x 0,8 mm Fernmelde-Erdkabel nach VDE 0815.	300	m	.....	.....
2.4.9	I-Y(St)Y 20 x 2 x 0,6 mm FM-Installationsleitung nach VDE 0815, mit statischem Schirm und Lagenverseilung, PVC-Mantel, grau	100	m	.....	.....
2.4.10	I-Y(St)Y 50 x 2 x 0,6 mm FM-Installationsleitung nach VDE 0815, mit statischem Schirm und Lagenverseilung, PVC-Mantel, grau	10	m	.....	.....
2.4.11	Brandmeldekabel J-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 mm entspr. als Brandmeldekabel gekennzeichnet	250	m	.....	.....
2.4.12	Brandmeldekabel J-Y(St)Y 6 x 2 x 0,8 mm entspr. als Brandmeldekabel gekennzeichnet	20	m	.....	.....
2.4.13	Erdkabel Brandmeldekabel 6 x 2 x 0,8 mm entspr. als Brandmeldekabel gekennzeichnet. Verlegung Außen in der Erde.	300	m	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

2.4.14 **LWL-Bündeladerkabel, 12 Fasern 9/125 µm**

Lichtwellenleiterkabel (LWL), für Außenanwendung, Fasern individuell farbig gekennzeichnet, gelgefüllt, längswasserdicht, nichtmetallischer Nagetierschutz und Zugelement aus Glasgarn, verseilt um die Bündelader, Mantel LSFROH/LSFRNC, grün, flammwidrig nach IEC 60332-3-22 raucharm nach IEC 61034-1, -2 halogenfrei nach IEC 60754-2

Faserspezifikation:
IEC 60793-2-10 Kategorie B1.3
EN 60793-2-10: Typ B1.3
ITU Empfehlung G.651
TIA/EIA-492: AAAD
ISO11801
EN50173

Dämpfung typ. 1310 nm (dB/km): £ 0,31
Dämpfung typ. 1550 nm (dB/km): £ 0,20
Dämpfung typ. 1625 nm (dB/km): £ 0,21
Brechungsindex 1310 nm: 1,467
Brechungsindex 1550 nm: 1,478

Faser: Germanium dotiert,
Bezeichnung: I/A-DQ(BN)H 12 E 9/125 µm

Fabrikat: R&M

310 m

2.4 KG 457 Schwachstromleitungen

2 KG 450 Kommunikations-, sicherheits- u. informationstechnische Anlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	KG 500 Außenanlagen				
3.1	KG 556 Technische Anlagen				
	Vorbemerkung				
	Die Kabel für die AV- und SV-Versorgung sind übereinander einzubringen. Nach Einbringung der SV-Leitungen ist der Kabelgraben abzusanden und zu verdichten, bevor die AV-Kabel eingebracht werden.				
	Im Bereich der Pflasterflächen sind ausschließlich Handschachtungen aufgrund der Bestandsleitungen möglich.				
	Unter dem späteren Neubau (Verbindung Haus H und Neubau) sind die Kabel in einer Tiefe von -2,00 m zu verlegen.				
3.1.1	Erdkabel NYY 3 x 4 mm²				
	Erdkabel nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen				
		200	m	.....	.....
3.1.2	Erdkabel NYY 3 x 6 mm²				
	Erdkabel nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen				
		250	m	.....	.....
3.1.3	Erdkabel NYY 5 x 2,5 mm²				
	Erdkabel nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen				
		250	m	.....	.....
3.1.4	Erdkabel NYY 5 x 4 mm²				
	Erdkabel nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen				
		250	m	.....	.....
3.1.5	Erdkabel NYY 5 x 16 mm²				
	Erdkabel nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen				
		50	m	.....	.....
3.1.6	Erdkabel NYCWY 4 x 35/16 mm²				
	mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen				
		140	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.1.7	Erdkabel NYCWY 4 x 70/35 mm² mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen	580	m	.....	.....
3.1.8	Erdkabel NYCWY 4 x 95/50 mm² mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen	150	m	.....	.....
3.1.9	Erdkabel NYCWY 4 x 120/70 mm² mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen	560	m	.....	.....
3.1.10	Erdkabel NYCWY 4 x 150/70 mm² mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen	300	m	.....	.....
3.1.11	Erdkabel NYCWY 4 x 185/95 mm² mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen	385	m	.....	.....
3.1.12	Erdkabel NYCWY 4 x 240/120 mm² mit konzentrischen, wellenförmigen CU-Leiter nach VDE 0276-603 in Teillängen	265	m	.....	.....
3.1.13	Erdkabel NYY 4 x 240 mm² Erdkabel nach DIN VDE 0250-204 in Teillängen	300	m	.....	.....
3.1.14	Gießharzmuffe NYCWY 4 x 70/35 mm² Gießharzmuffe zur Verbindung von zwei NYCWY 4 x 70/35 mm ² Leitungen.	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
3.1.15	Gießharzmuffe NYCWY 4 x 120/70 mm² Gießharzmuffe zur Verbindung von zwei NYCWY 4 x 120/70 mm ² Leitungen.	3	St	.....	.....
3.1.16	Gießharzmuffe NYCWY 4 x 150/70 mm² Gießharzmuffe zur Verbindung von zwei NYCWY 4 x 150/70 mm ² Leitungen.	4	St	.....	.....
3.1.17	Gießharzmuffe NYCWY 4 x 185/95 mm² Gießharzmuffe zur Verbindung von zwei NYCWY 4 x 185/95 mm ² Leitungen.	3	St	.....	.....
3.1.18	Gießharzmuffe NYCWY 4 x 240/120 mm² Gießharzmuffe zur Verbindung von zwei NYCWY 4 x 240/120 mm ² Leitungen.	2	St	.....	.....
3.1.19	Kabelgraben 200 cm Maschinenschachtung tief in Maschinenschachtung ausheben und nach Verlegung der Leitungen wieder verfüllen. Breite Kabelgraben: 200 cm, Tiefe Kabelgraben: 80 cm, bis Bodenklasse 4	20	m	.....	.....
3.1.20	Kabelgraben 400 cm Maschinenschachtung tief in Maschinenschachtung ausheben und nach Verlegung der Leitungen wieder verfüllen. Breite Kabelgraben: 400 cm, Tiefe Kabelgraben: 80 cm, bis Bodenklasse 4	60	m	.....	.....
3.1.21	Kabelgraben 200 cm Handschachtung tief in Handschachtung ausheben und nach Verlegung der Leitungen wieder verfüllen. Breite Kabelgraben: 200 cm, Tiefe Kabelgraben: 80 cm, bis Bodenklasse 4.	50	m	.....	.....

Übertrag:

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

Übertrag:

3.1.22 **Aufnehmen Pflasterfläche Fahrbahn**

von Rechteckpflaster aufnehmen, seitlich lagern. Die breite beträgt ca. 1,50 m.
Die Fläche ist für den Bereich mit einer Baustellensicherung abzusichern.

Die Fläche wird durch ein anderes Gewerk später wieder verlegt, der Untergrund ist jedoch für die Pflasterung so herzustellen, dass der Verkehr wieder möglich ist.

250 m²

3.1.23 **Mehrsparthenhauseinführung**

Gas- und wasserdichte Hauseinführung zum gemeinsamen Einführen und Abdichten aller Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, Telekommunikation, optional Gas). Bestehend aus: Einbauteil Reihenanzordnung 4-fach inkl. Klebeflansch Aufstellvorrichtung inklusive Wassersperreflansch 4 Stück Spiralschlauch 14078 inklusive Mantelrohr und aufgezogener 3-Stegdichtung Mehrsparten-Abdichteinheit 4-fach MSH Basic MBK R4 mit Universal-Dichtelementen: Elektro: SDE 1x26-29/36-39/43-46/48-51, Trinkwasser: SDW 1x32x40x50, Kommunikation: SDK 1x13-21+3x7-13+1x5-13, Blindabdichtung SD0 MSH Zubehör Set3, bestehend aus: 4 Stück Manschettenstopfen (2 x MS78U 1x24-52, 1 x MS78K 1x13-21+3x7-13+1x5-12, 1 x MS78 D0) Gleitmittel GMT35

2 St

3.1.24 **Doppeldichtung Hauseinführung**

Doppel-Dichtpackung für den schalungsbündigen Einbau, ermöglicht den beidseitigen gas- und wasserdichten Anschluss von Systemabdichtungen für Kabel und Kabelschutzrohre. Brandschutz-Zulassung S90 nach DIN 4102-9 für Massivwände ab 150 mm in Verbindung mit Brandschutz-Kit S90. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Rahmenmaß: 220 x 220 mm (pro Dichtpackung); Achsabstand: 210 mm; Mindestwandstärke: 100 mm
Werkstoff: Dichtpackung: ABS mit 3-Stegdichtung aus TPE; Zwischenrohr: PVC; Verschlussdeckel: ABS mit Dichtung aus TPE
Anwendungsbereich: WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2
Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar; radonsicher
Wandstärke (mm): 250

45 St

Übertrag:

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

Übertrag:

3.1.25

Kabelabdichtungen

Geteilter Systemdeckel zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI150. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten mit Versteifungsrippen: 20 mm

Werkstoff: Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid; Gummi: EPDM; Schrauben und Muttern: Edelstahl rostfrei V4A (AISI 316L)

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar; radonsicher Durchgänge: 1

Anwendungsbereich Kabel-Ø (mm): 36-70

Eigenschaften: Supersegmentringtechnologie zur individuellen Anpassung an die Leitungsdurchmesser vor Ort; Segmente mit exakter Durchmesserbeschriftung; Formschlussverbindungen der Pressplatten

45 St

3.1 KG 556 Technische Anlagen _____

3 KG 500 Außenanlagen _____

Zusammenstellung

1.1	KG 441 Mittelspannungsanlage	.....
1.2	KG 441 Transformatoren	.....
1.3	KG 441 Energiezentrale AV	.....
1.4	KG 441 Energiezentrale SV Stufe 1 + Energiezentrale SV Stufe 2	.....
1.5	KG 441 Verbindung AV - SV	.....
1.6	KG 441 Transformatoranschluss	.....
1.7	KG 441 Stationsausbau	.....
1.8	KG 443 Niederspannungsschaltanlage	.....
1.9	KG 444 Kabel und Leitungen	.....
1.10	KG 444 Verlegesysteme	.....
1.11	KG 444 Installationsgeräte	.....
1.12	KG 444 Brandschutzmassnahmen	.....
1.13	KG 444 Anschlussarbeiten Fremdgewerke	.....
1.14	KG 444 Dokumentation und Stundenlohn	.....
1.15	KG 445 Leuchten und Verbraucher	.....
1.16	KG 446 Überspannungsschutz	.....
1	KG 440 Elektrische Anlagen	.....
2.1	KG 456 Brandmeldeanlage	.....
2.2	KG 456 Zutrittskontrolle	.....
2.3	KG 457 EDV-Anlage	.....
2.4	KG 457 Schwachstromleitungen	.....
2	KG 450 Kommunikations-, sicherheits- u. informationstechnische Anlagen	.....
3.1	KG 556 Technische Anlagen	.....
3	KG 500 Außenanlagen	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt %	<u>.....</u>
	Gesamtsumme	<u>.....</u>