Inhaltsverzeichnis

441	**DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen**	12
441.1	**High-Cube-Container**	12
441.2	**MS-Schaltanlage 24kV ENP AV**	39
441.3	**MS-Schaltanlage 24 kV ENP SV**	82
441.4	**MS-Schaltanlage 24kV VSZ (AV und SV)**	129
441.5	**MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)**	149
441.6	**MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)**	171
441.7	**MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)**	193
441.8	**Fernwirktechnik und EZA-Regler**	213
441.9	**Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (ENP)**	216
441.10	**Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)**	220
441.11	**Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)**	225
441.12	**Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 3)**	230
441.13	**Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (VSZ)**	234
441.14	**NS-Schaltanlage ENP AV**	239
441.15	**NS-Schaltanlage ENP SV**	254
441.16	**NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV**	271
441.17	**NS-Schaltanlage VSZ - NSHV SV**	286
441.18	**NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV**	302
441.19	**NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV**	316
441.20	**NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV**	332
441.21	**NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV**	347
441.22	**NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 AV**	359
441.23	**NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV**	371
441.24	**NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV**	388
441.25	**NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV**	400
441.26	**NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV AV**	412
441.27	**NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV**	427
441.28	**NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV**	443
441.29	**NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV**	455
441.30	**Kabel-Hauptsysteme**	469
441.31	**Stromschienensystem Innenbereich**	477

441.32	**Stromschienensystem Außenbereich**	481
441.33	**USV-Anlage**	484
441.34	**Schaltwarten-Doppelboden**	486
441.35	**Hilfsmittel für Leitungsführung**	499
441.36	**Brandschutzmaßnahmen**	519
441.37	**Endverteilungen**	532
441.38	**Zählung von Abgängen**	535
441.39	**Einbringung**	539
441.40	**Ausstattung Betriebsräume**	541
441.41	**Gebäude-Leit-Technik (GLT)**	545
441.42	**Anschlüsse und Sonstiges**	547
441.43	**Erdungsanlage**	551
441.44	**Fräs- und Bohrarbeiten**	554
441.45	**Datennetzwerktechnik**	555
441.46	**Gebäudeeinführungen**	560
441.47	**Stundenlohnarbeiten**	563
441.48	**Netzberechnungen**	565
441.49	**Prüfung Starkstromanlage / Baubegleitende Begehungen**	566
441.50	**Dokumentation Starkstromanlage**	568
441.51	**Wartung**	572

I. Allgemeine Beschreibung der Bauaufgabe

Mit dem Bau des „Zentralklinikum Ostfriesische Meere“ schaffen die Gebietskörperschaften des Landkreises Aurich und der Stadt Emden über ihre gemeinsame Trägergesellschaft Kliniken Aurich-Emden-Norden eine Medizinversorgung der Zukunft für den ländlichen Raum in kommunaler Trägerschaft.

Die drei heutigen Krankenhausstandorte der Grund- und Regelversorgung in Aurich, Emden und Norden werden zu einem modernen Klinik-Campus mit einem Leistungs- und Qualitätsanspruch eines Schwerpunktversorgers, mit wesentlichen Maximalversorgungsanteilen, perspektivisch zu entwickelnder Anbindung zu den Universitäten in der Region, im verkehrstechnischen Mittelpunkt der drei Städte zusammengefasst.

Die gesamte Baumasse des neuen Zentralklinikums wird in mehrere, maßstäblich gegliederte Baukörper aufgeteilt und um den Klinikplatz als gemeinsame Mitte gruppiert.

Die wesentlichen klinischen Funktionsbereiche sind im zentralen Baukörper der Somatik (SOM) mit den drei aufgehenden Bettenhäusern und dem südöstlich anschließenden Gebäude des Zentrums für Seelische Gesundheit“ (ZSG) angeordnet. Westlich schließen sich die Baukörper des Versorgungszentrums (VSZ) und der Energiepark (ENP) an. Die Gebäudehöhen des gesamten Ensembles werden vom zentralen Baukörper mit dem Hubschrauberdachlandeplatz zu den Rändern hin niedriger.

Das gesamte Gebäudeensemble des Zentralklinikums (Energiepark, Versorgungszentrum mit Wirtschaftshof, Zentralgebäude der Somatik und Zentrum für Seelische Gesundheit) wird auf einer Warft errichtet. Dies basiert auf der Vorgabe des Landkreis Aurich an das Projekt, das Risiko eines Binnenhochwassers mit einem maximalen Bemessungswasserstand von bis zu 1,80 m ü. NHN zu berücksichtigen. Daher ist die Höhenlage des Eingangsgeschoss EG bei OKFF 2,30 m ü. NHN festgelegt.

Der Baukörper der Somatik gliedert sich in einen durchgehenden zweigeschossigen Sockel. Auf diesem Sockel sind die Bettenhäuser als eigenständige Volumen ausgebildet, die über leichte, gläserne Brücken verbunden werden.

Konstruktionsprinzip

Die Gebäude werden als Massivkonstruktion aus Stahlbeton mit einem Stützenhauptraster von 7,5 x 7,5m hergestellt. Die Fassade ist als tragende Außenwand mit gleichem Rastermaß konzipiert.
Die Gebäudeaussteifung wird über die massiven Treppen- und Aufzugskerne gewährleistet. Deckenscheiben sind in der Regel als Flachdecken ausgebildet. Diese Konstruktion ermöglicht, durch die Vermeidung/Verringerung von determinierenden Elementen, eine langfristige, einfache Umnutzung der Gebäudestruktur.

Die Außenbauteile des Warftgeschosses werden als wasserundurchlässige Stahlbetonkonstruktion gem. Tragwerksplanung konzipiert.

Somatik (SOM)

Der Hauptbaukörper der Somatik ist gegliedert in eine zweigeschossige Sockelzone, aus der sich die Eingangskolonnade entwickelt. Die darüber aufgehenden Bettenhäuser mit unterschiedlicher Geschossigkeit sind über gläserne Verbindungsgänge miteinander verbunden. Bei den Baukörpern des Zentrums für Seelische Gesundheit und des Versorgungszentrums entfällt die Sockelzone, so dass die Baukörper optisch direkt auf der Platzfläche stehen.

Die Konzeption der Fassade ist geprägt von einer klaren tektonischen Fügung von tragenden und lastenden Bauteilen. Stützen, Geschossbänder und Wandscheiben aus ortstypischem Ziegelmauerwerk bilden das tektonische Grundgerüst. Horizontale Sturz- und Brüstungsbänder aus Sichtbeton betonen die geschossweise Schichtung.

Die Erscheinung der Gebäude ist im Wesentlichen vom Ziegelmauerwerk in einer hellsandigen Farbigkeit geprägt. Die Betonoberflächen der gliedernden Brüstungsbänder, Glasflächen und die hell schimmernden Oberflächen der eloxierten Metallbauteile ergänzen den Materialkanon.

Im Ausbau werden im Krankenhausbau erprobte Konstruktionen gewählt. Grundansatz hierbei ist stets eine konsequente Trennung von Primär- (Tragstruktur + Hülle + Infrastruktur), Sekundär- (Ausbau + Installation) und

Tertiärsystem (Raumausstattung). Diese haben über den Lebenszyklus des Gebäudes eine unterschiedliche Nutzungsdauer und sollten daher unabhängig voneinander veränderbar sein.

Dachzentralen

Die Dachzentralen zur Aufnahme der Anlagen für die technische Ausrüstung sind gegenüber den Bettenhäusern zurückversetzt (Staffelung der Baukörper). Die Außenwände der Dachzentralen werden als gedämmte Metallkonstruktion und Lamellenverkleidung zur Integration von Zu- und Abluftöffnungen ausgebildet.

Dachflächen

Sowohl in gestalterischer als auch ökologischer Hinsicht sind Dachflächen als „fünfte Fassade“ von Bedeutung. Neben den positiven ökologischen und technischen Einflüssen bzgl. Regenrückhaltevermögen, Mikroklima und Verringerung der Wärmereflektion, bieten insbesondere Gründächer die Möglichkeit, Dachflächen attraktiv zu gestalten. Daher werden im Zentralklinikum diejenigen Dachflächen, die von öffentlichen und Patientenbereichen aus einsehbar sind, mit einer extensiven Dachbegrünung ausgeführt.

Die jeweils obersten Dachflächen der Baukörper Versorgungszentrum, Bettenhaus 1- 3 und Zentrum für Seelische Gesundheit werden mit Photovoltaikanlagen ausgestattet.

Hubschrauberlandeplatz

Der Hubschrauberdachlandeplatz und die Verbindungsplattform zum Aufzug werden als sichtbare Stahlkonstruktion mit darüber liegender Plattform aus Aluminiumprofilelementen hergestellt. Eine unterseitige Bekleidung mit gekanteten Blechpaneelen verdeckt die technische Leitungsführung für Heizung, Entwässerung und Feuerlöscheinrichtungen. Der Landeplatz erhält als äußere Sichtkante einen Fangschutz als Stahlkonstruktion mit dazwischen gespannten Edelstahlnetzen.

Versorgungszentrum (VSZ)

Das Gebäude des Versorgungszentrums wird, dem Prinzip „Vielfalt in der Einheit“ folgend, in gleichartiger Materialität ausgeführt. Durch die unterschiedlichen Nutzungsanforderungen in diesem Gebäude wird der Fassadenduktus hier kleinformatiger mit deutlich höherem Anteil an geschlossen Flächen variiert. Sonderelemente, wie z.B. die Anlieferrampe und deren Überdachung entwickeln sich gestalterisch aus den Brüstungsbändern.

Energiepark (ENP)

Die zum Betrieb des Klinikums erforderliche Energie wird in einem „Energiepark“, auf einer sichtgeschützten Freifläche westlich des Versorgungszentrum, erzeugt. Die hierfür erforderlichen technischen Geräte und Speicher werden über ein Kopfbauwerk in Verlängerung des erdüberdeckten Medientunnels an das Gebäude angebunden. Der mit umlaufenden Aluminiumlamellen verkleidete Kopfbau erhält an der westlichen Fassadenseite eine große, reversible Öffnung zur Ausfädelung der Medien aus dem Tunnel. Die gesamte Freifläche wird mit einem umlaufenden und begrünten Sichtschutz eingehaust. Zusätzlich soll die Sicht auf höher aufragende technische Bauteile von den Patientenzimmern aus durch die Pflanzung von umlaufenden Baumreihen weitestgehend eingeschränkt werden.

Informationen zu den Gebäudeteilen:

Versorgungszentrum (VSZ)
Geschosshöhen (mit einer Toleranz von +/- 5%):
- Warftgeschoss: 4,62 m
- Erdgeschoss: 4,12 m, Teilfläche Logistikhalle: 7,20 m
- 1.Obergeschoss: 5,07 m
- Lüftungszentralen: 4,70 m im Lichten

Flächen (BGF): 11.600 m²

Somatik (SOM)
Geschosshöhen (mit einer Toleranz von +/- 5%):

– Warftgeschoss: 3,42 m
– Erdgeschoss: 4,30 m
– 1. Obergeschoss: 4,30 m
– 2. Obergeschoss: 4,92 m, Teilfläche Haupteingangsbereich: 8,18 m
– 3. Obergeschoss: 3,97 m
– 4. Obergeschoss: 3,97 m, Lüftungszentralen BH3: 4,70 m im Lichten
– 5. Obergeschoss: 3,97 m
– 6. Obergeschoss: 5,12 m, Lüftungszentralen BH2: 4,70 m im Lichten
Flächen (BGF): 83.100 m²

Zentrum für Seelische Gesundheit (ZSG)
Geschosshöhen (mit einer Toleranz von +/- 5%):
– Warftgeschoss: 3,42 m
– Erdgeschoss: 3,97 m
– 1.Obergeschoss: 3,97 m
– 2.Obergeschoss: 3,97 m
– 3.Obergeschoss: 3,97 m, Teilfläche Lüftungszentrale 4,80 m.
Flächen (BGF): 15.000 m²

Das Baugrundstück befindet sich bei Uthwerdum ein Ortsteil der Gemeinde Südbrookmerland im Landkreis Aurich in Ostfriesland. Die Erschließung des Geländes erfolgt über die südlich angrenzenden Bundesstraßen B72 und B21.

Es gilt zu beachten, dass die Liegenschaft innerhalb der Windlastzone 4 errichtet wird.

Zur Unterstützung der logistischen Koordination auf dem beengten Baufeld, zum Interessenausgleich aller am Bau beteiligten Unternehmen und zur Überwachung der Einhaltung der logistischen Bedingungen wird die Baustellenorganisation durch einen Baustellenlogistiker ausgeführt.

- Ende der Allgemeinen Beschreibung der Bauaufgabe -

II. Technisches Vorwort zum Leistungsverzeichnis

1. Technische Vorschriften
Die Leistungen sind unter Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, behördlichen Auflagen, eingeführten technischen Baubestimmungen sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Ergänzend sind für die jeweilige Leistung insbesondere folgende Regelwerke zu berücksichtigen:

– einschlägige DIN-, DIN-EN-, DIN-EN-IEC- und VDE-Bestimmungen,
– anwendbare DGUV-Vorschriften sowie ausdrücklich benannte DGUV-Regeln und Informationen,
– technische Anschlussbedingungen und technische Anforderungen des zuständigen Verteilnetzbetreibers,
– landesrechtlich eingeführte technische Baubestimmungen und Leitungsanlagenrichtlinien,
– ausdrücklich benannte VDI- und AMEV-Richtlinien,

2. Nachweise und Dokumentation
Der Auftragnehmer hat die in den Vergabeunterlagen und Leistungspositionen geforderten Nachweise und Dokumentationsunterlagen vollständig und in prüffähiger Form vorzulegen. Hierzu gehören, soweit einschlägig, insbesondere Prüf- und Messprotokolle, Hersteller- und Konformitätsunterlagen, Produktzulassungen, Abnahmebescheinigungen sowie Fachunternehmer- und Errichtererklärungen.

Diese Unterlagen sind mit den angebotenen Preisen abgegolten. Nicht ausdrücklich geforderte Gutachten, Sonderprüfungen oder Nachweise durch externe Prüfstellen sind hiervon nicht umfasst und bedürfen einer gesonderten Beauftragung.

3. Hinweise zur Kalkulation
Die ausgeschriebenen Leistungen verstehen sich für die komplette betriebsfertige Vorfertigung, Lieferung, Verlegung und Montage, d.h., es wird bei den einzelnen Positionstexten aus Gründen der Vereinfachung auf den Zusatz "betriebsfertige komplette Lieferung und Montage" verzichtet.
Besondere Kalkulationshinweise sind den jeweiligen Titelvorworten im LV beigefügt und zu entnehmen. Die allgemeinen Beschreibungen und Hinweise dieses Vorwortes haben für alle Abschnitte, Titel und Positionen Gültigkeit.

4. Preise
Die Angebotspreise sind, soweit nachfolgend nicht abweichend geregelt, Festpreise für die Dauer der vertraglich vereinbarten Ausführungszeit.

5. Baustelleneinrichtung und Logistik
Es gelten die Beschreibungen im beiliegenden Logistikhandbuch. Die dafür entstehenden Kosten sind einzukalkulieren.

6. Erstellen des Aufmaßes
Das Aufmaß ist nach räumlicher Anordnung mit einer übersichtlichen Aufmaß-Zusammenstellung zu erstellen. Jegliche Rechnungsstellung hat exakt nach der Gliederung des LVs zu erfolgen. Abweichende Aufmaß- und Rechnungsstellungen (nicht prüfbar) werden nicht akzeptiert. Falls erforderlich, ist ebenfalls nach Bauteilen und Systemen zu gliedern. Der Aufmaß-Termin ist mit der fachtechnischen Objektüberwachung abzustimmen.

7. Paralleler Kolonneneinsatz
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Verpflichtung zur ausreichenden Besetzung der Baustelle im vorliegenden Projekt den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Arbeitskolonnen erfordert. Die Notwendigkeit ergibt sich aus dem Gesamtumfang der zu erbringenden Leistungen, sowie aus den baulich und technisch bedingten Ausführungsabfolgen dieses Vorhabens (siehe auch Angaben im Formblatt 214).

Der Bieter hat bei der Erstellung seines Angebots zu berücksichtigen, dass eine rein sequenzielle Abarbeitung der Leistungsbereiche mit einer einzelnen Kolonne den Anforderungen dieses Projekts nicht genügt und vertraglich nicht als ordnungsgemäße Erfüllung der Besetzungspflicht anerkannt wird. Die hierfür erforderliche Personal-, Geräte- und Logistikvorhaltung ist vollständig in die Angebotspreise einzukalkulieren.

Ein vom Auftraggeber beigestellter Bauzeitenplan ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung. Der Auftragnehmer hat

die Ablauforganisation einschließlich der erforderlichen Kolonnenstruktur im Rahmen eines zu erstellenden Detailterminplans eigenverantwortlich darzustellen. Der Auftragnehmer kann aus dem Fehlen eines AG-seitigen Bauzeitenplans keine Ansprüche auf Mehrvergütung oder Bauzeitverlängerung herleiten, soweit die Anforderung des parallelen Kolonneneinsatzes dem Grunde nach aus dem Leistungsumfang und dieser Vorbemerkung erkennbar war.

8. Anlagen-Kennzeichnungsschlüssel (AKS)
Der Auftraggeber hat für das gesamte Bauvorhaben einen verbindlichen Anlagen-Kennzeichnungsschlüssel (AKS) festgelegt. Dieser ist vom Auftragnehmer vollumfänglich zu beachten, einzuhalten und in allen relevanten Unterlagen konsequent umzusetzen.

Die Anwendung des AKS ist verpflichtend für:
- sämtliche Bestandspläne, Revisionsunterlagen und Schaltpläne,
- alle Betriebsmittel-Beschriftungen und Typenschilder,
- die Kennzeichnung von Schalt- und Verteileranlagen,
- die gesamte technische Dokumentation und das Anlagenbuch.

Der AKS ist von der Hauptverteilung bis einschließlich zur Endverteilungsebene lückenlos anzuwenden. Eigenmächtige Abweichungen vom vorgegebenen AKS sind unzulässig.

Die Kosten für die Beschaffung, Anfertigung und Anbringung aller erforderlichen Kennzeichnungsmittel (Schilder, Etiketten, Kabelmarker, Klemmenschilder etc.) sind in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

9. Nebenangebote und Qualitäten
Abweichungen sind als Nebenangebot deutlich zu kennzeichnen.
Für ein Nebenangebot ist die Gleichwertigkeit schriftlich für jede Abweichung nachzuweisen.
Über die Gleichwertigkeit entscheidet der Auftraggeber.
Es dürfen nur Baugruppen bzw. Teile angeboten und verwendet werden, die der DIN VDE-Norm entsprechen sowie über eine CE- und EMV-Kennzeichnung verfügen.

- Ende des Technischen Vorwortes zum Leistungsverzeichnis -

III. Elektrotechnische Aufbau- und Funktionsbeschreibung

III.1 Angaben zum Baukörper:
Sämtliche Decken, außer Technikräume und Treppenhäuser, werden mit einer abgehängten Decke ausgestattet.

III.2 Angaben zur Technik:
Die Aussparungen für die Leitungen in Betonwänden werden gem. erstellter S+D Pläne durch den Rohbau erstellt.
In den notwendigen Fluren sind Kabeltrassen in I-30 zur Führung der Leitungen vorzusehen.
Die Trassen sind nach AV/SV/NT aufzuteilen.
Die Trassengröße ist nach den Anforderungen der jeweiligen Bereiche zu dimensionieren und mit der fachtechnischen Objektüberwachung abzustimmen.

III.3 Starkstrom und Beleuchtung
Die Elt.-Versorgung der Endverteilungen erfolgt sternförmig aus den neuen Energiezentralen.
Das Leitungsnetz ist getrennt nach AV und SV gem. den VDE-Bestimmungen aufzubauen.
Abzweigdosen sind nur im technischen Bereich der Aufputz - Installation zugelassen.
Verbraucher mit eigenen Stromkreisen werden direkt aus den Endverteilungen versorgt.

III.4 Brandschutz
Befinden sich keine F30-Decken in den notwendigen Fluren, sind die Kabeltrassen in den Flucht- und Rettungswegen in I-30 zu verkleiden. Leitungen, die ausschließlich für die Versorgung der Flucht- und Rettungswege dienen, werden offen verlegt.
Für die SV-Versorgung der EV's sind die Kabeltrassen in E-90/E-30 auszuführen. Die Befestigung der E-90/E-30 u. I-30 ist z.T. mit beidseitig abgehängten Quertraversen zu realisieren. Oberhalb und unterhalb der Kanäle erfolgen ggf. Kreuzungen von Lüftungskanälen und div. anderen Rohrleitungen.
Die max. Höhe der einfachen Trasse einschl. Träger darf 30cm nicht überschreiten.
Vor dem Verschließen der Decke sind die Brandschutztrassen von einem Sachverständigen abnehmen zu lassen.

III.5 Störmeldeanlage
Die Störmeldeanlage ist als Bestandteil der Gebäudeleittechnik (GLT) zu errichten. Der Auftragnehmer hat folgende Leistungen zu erbringen:
Leistungsumfang je Gebäudeteil:
- ENP: 50 Störmeldepunkte, Übergabe an GLT-Schnittstelle
- VSZ: 20 Störmeldepunkte, Übergabe an GLT-Schnittstelle
- SOM: 50 Störmeldepunkte, Übergabe an GLT-Schnittstelle
- ZSG: 20 Störmeldepunkte, Übergabe an GLT-Schnittstelle

Meldungsarten: Sammelstörmeldungen, Einzelstörmeldungen, Betriebsmeldungen
Übergabepunkt zur GLT: Potentialfreie Kontakte / Schnittstelle am ASP / ISP (BacNet)

III.6 Gerüste
Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Ausführung erforderlichen Gerüste, Hubarbeitsbühnen, Scherenarbeitsbühnen, Personenlifte und sonstigen Steighilfen vorzuhalten. Hierzu gehören Lieferung, Auf- und Abbau, Vorhaltung, Umsetzen, Bedienung, Prüfungen sowie alle Transport- und Nebenkosten.

Regelung nach Raumhöhe:
- Bis einschließlich 5,50 m lichte Raumhöhe: mit Einheitspreisen abgegolten.
- Von 5,51 m bis 8,00 m lichte Raumhöhe: Aufpreis gemäß sep. LV-Pos.
- Über 8,00 m: Aufpreis gemäß sep. LV-Pos.

Bereiche mit Raumhöhen über 5,50 m sind:
- Logistikbereich im VSZ (Ebene E0) mit einer lichten Höhe von 7,20 m.
- Haupteingangsbereich in der SOM (Ebene E0) mit einer lichten Höhe von 8,18 m.

Für diese Bereiche sind gesonderte Einheitspreise in den nachfolgenden Positionen anzubieten.

III.7 Beschreibung Schnittstellen / Leistungsumfang
Der in dem Leistungsverzeichnis beschriebene Umfang bezieht sich auf die Inhalte die Zentralanlagen der Stromversorgungs-Infrastruktur (ausgenommen Notstromaggregate), d.h. von der Mittelspannung, den Trafos, bis hin zu den Niederspannungs-Hauptverteilungen (NSHVen und GHVen), inkl. Verkabelung bzw. Stromschienen. Er stellt

den Leistungsabgang an der jeweiligen Hauptverteilung zum Anschluss der Zuleitungen durch den AN der Flächeninstallationen zur Verfügung.

Darüber hinaus sind folgende Gewerke / Auftragnehmer (AN) auf der Baustelle tätig, die wie folgt beschrieben sind.

AN Baustromversorgung
Der v.g. AN liefert und montiert die Komponenten der Baustromversorgung bis hin zu den Baustrom-Hauptverteilungen in den Gebäuden, sowie die Baubeleuchtung.

AN Baustromversorgung (Fläche)
Der v.g. AN liefert und montiert die Komponenten der Baustromversorgung in den Ebenen von den Baustrom-Hauptverteilungen bis in die Ebenen, sowie die Baubeleuchtung in den Ebenen.

AN Stromversorgung - Notstromversorgung
Der v.g. AN liefert und montiert die notwendigen Leistungen in Bezug auf die Erzeugungsanlagen der Notstromversorgung (Notstromaggregate, Tankanlagen, etc.).

AN PV-Anlage
Der v.g. AN liefert und montiert die komplette PV-Anlage. Die Hauptzuleitungen vom jeweiligen Lastschwerpunkt zu den UV-PV, sowie die jeweiligen UV-PV mit Zuleitung Wechselrichter sind Teil der Ausschreibung Flächeninstallation.

AN Blitzschutz- und Erdungsanlagen
Der v.g. AN liefert und montiert die Blitzschutz- und Erdungsanlage auf den Dächern / im Außenbereich, sowie Energiepark und installiert die Hauptpotentialausgleichschienen in den Hauptverteilungen / Endverteilungsräumen.

AN TK-Anlagen
Der v.g. AN liefert und montiert die TK-Endgeräte und aktiven Komponenten.

AN GSM-Netz
Der v.g. AN liefert und montiert die Komponenten der GSM-Anlage.

AN BMA
Der v.g. AN liefert und montiert die Installationen der Brandmeldetechnik (inkl. Verkabelung). Hierfür werden die Haupttrassen zur Verlegung der Leitungen verwendet.

AN BOS-Anlage
Der v.g. AN liefert und montiert die Komponenten der BOS-Gebäudefunkanlage.

AN Schließanlage
Der v.g. AN liefert und montiert die Komponenten der Schließanlagen (elektronisch und mechanisch).

AN Hänge- Halte- Stützkonstruktionen
Leistungsabgrenzung
Der v.g. AN liefert und montiert die Haupttrassen (Kabeltrassen in Hauptfluren).
Dieses LV umfasst:
- MS-Trassen (AV/SV) im Medientunnel bis zu den ELT-MS Zentralen (Energietransport, sowie Kommunikation)
- AV / SV Trassenverbindung zwischen NSHV-SOM-3 und GHV-ZSG

AN ELT-Installation Außenbereich
Der v.g. AN liefert und montiert die elektrischen Installationen im Außenbereich (ELT-Außenverteiler, Beleuchtung im Außenbereich, Schrankenanlagen, etc.).

III.8 Koordinationsleistungen
Die Koordination der am Bauvorhaben beteiligten Unternehmen erfolgt durch den Auftraggeber. Der Auftragnehmer ist im Rahmen seiner vertraglichen Mitwirkungspflicht verpflichtet:
- an den regelmäßigen Baubesprechungen und Koordinationsterminen teilzunehmen,
- seine Ausführungstermine mit den unmittelbar betroffenen Vor- und Nachfolgegewerken abzustimmen,

- Kollisionen oder Behinderungen unverzüglich dem Auftraggeber schriftlich anzuzeigen,
- die für seine Leistung erforderlichen Angaben (z.B. Einbauorte, Trassenführung) rechtzeitig bei den anderen Gewerken anzufordern.

IV. Weitere allgemeine fachspezifische Hinweise

IV.1 Technische Unterlagen / Ausführungszeichnungen

Dem Auftragnehmer werden zur Erstellung der Werk- und Montageplanung (WMP) ifc-Modelle der technischen Gewerke, 2D-Planableitungen, Schematische Darstellungen, Verteilungslisten, Lichtberechnungen sowie das Brandschutzkonzept übermittelt. Die v.g. Umfänge wurden unter Einhaltung der projektspezifischen Vorgaben unter Anwendung der BIM-Methodik geplant, abgestimmt und koordiniert, sowie in Fachmodellen modelliert.

IV.2 Werk- und Montagepläne

Der AN beginnt unverzüglich nach Auftragserteilung mit der Erstellung W+M-Planung. Diese erfolgt generell nach VOB/C, den Vertragsbedingungen, sowie den allg. anerkannten Stand der Technik.

Die in der Ausführungsplanung erarbeitete BIM- Planung ist im Zuge der W+M-Planung durch den AN, um die Hersteller- und ausführungsspezifischen Punkte zu ergänzen und zu einer montagereifen Lösung zu entwickeln.

Rechtzeitig vor Beginn der Fertigung ist die W+M-Planung dem AG bzw. der technischen Objektüberwachung zur Einsicht vorzuliegen. Die Arbeiten dürfen grundsätzlich nur nach Sichtung der Werkstatt- und Montageunterlagen durchgeführt werden.

Liefer- und Bauzeitenterminplan

Der AN hat sich direkt nach Auftragserteilung, im Zuge der Werks- und Montageplanung mit allen Beteiligten zu Liefer- und Bauzeiten seiner Leistung abzustimmen und dafür Sorge zu tragen, dass seine Leistungen in den Gesamtablaufterminplan integriert sind.

Der Bauzeitenplan muss die AN-seitige Leistungserbringung mit der davon abhängigen Vor- und Nachfolgeleistungen erkenntlich darstellen (siehe auch ZVB).

IV.3 An- und Abmeldungen

Der AN hat nach Auftragerteilung schnellstens beim zuständigen EVU (nur wenn erforderlich) die entspr. Anträge für die zu erwartende Anschlussleistung zu stellen, sowie später die Fertigmeldung und die Abnahme zu veranlassen. Eine Vergütung hierfür erfolgt nicht.

IV.4 Sachverständigen-Abnahme

Die elektrische Anlage ist nach Fertigstellung, jedoch vor der förmlichen Vertragsabnahme von einem anerkannten Sachverständigen zu prüfen und abzunehmen. Der Sachverständige wird vom Auftraggeber beauftragt und gestellt; die Sachverständigenleistungen sind nicht Gegenstand dieser Leistungsbeschreibung.

Der Auftragnehmer hat die Abnahmebereitschaft der elektrischen Anlage dem Auftraggeber spätestens sechs Wochen vor dem beabsichtigten Termin der förmlichen Vertragsabnahme schriftlich anzuzeigen. Diese Anzeige ersetzt nicht den Abnahmeantrag nach Ziffer 11.2 ZVB, sondern geht diesem voraus und dient der Koordination des Sachverständigentermins. Der Abnahmeantrag nach Ziffer 11.2 ZVB ist zusätzlich fristgerecht, spätestens vier Wochen vor dem beabsichtigten Abnahmetermin, zu stellen.

Der Auftraggeber wird den Termin der Sachverständigenprüfung in Abstimmung mit dem Auftragnehmer festlegen und diesem spätestens drei Wochen vor dem Prüftermin schriftlich mitteilen. Der Auftragnehmer hat bei der Sachverständigenprüfung fach- und sachkundig vertreten zu sein und alle erforderlichen Anlagenteile zugänglich und betriebsbereit vorzuhalten.

Vom Sachverständigen im Prüfgutachten festgestellte Mängel hat der Auftragnehmer unverzüglich zu beseitigen. Das abschließende, mängelfreie Prüfgutachten des Sachverständigen ist dem Auftraggeber spätestens zwei Wochen vor der förmlichen Vertragsabnahme in analoger und digitaler Form zu übergeben; es wird Bestandteil der einzureichenden Prüfatteste und Abnahmebescheinigungen.

IV.5 Abnahme

Die abnahme- und überwachungspflichtigen Geräte, Anlagen und Anlagenteile hat der Auftragnehmer rechtzeitig im Einvernehmen mit dem Bauherrn und der Objektüberwachung abnehmen zu lassen. Bei Abnahme an der Baustelle sind Bauherr und Objektüberwachung vorher zu benachrichtigen.
Alle erforderlichen Abnahmen der Behörden und sonst. Stellen müssen zu diesem Zeitpunkt bereits erfolgt sein und schriftlich vorliegen.
Das Bedienungspersonal ist vor der Abnahme einzuweisen.
Über die Einweisung ist Protokoll zu führen. Das Protokoll wird Bestandteil der Abnahme.

IV.6 Inbetriebnahme und Übergabe

Bei der ersten Inbetriebnahme von Anlagen, Geräten oder Maschinen sind Fachkräfte im Dienst des Auftragnehmers anwesend. Diese Fachkräfte haben vor der Inbetriebnahme zu prüfen, dass bei der Erstellung der Anlage und Anschluss der Geräte oder Maschinen die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien beachtet wurden, der Funktionsablauf folgerichtig ist und alle Einstellwerte mit den Nennleistungen oder sonstigen Vorgaben übereinstimmen.
Zur Inbetriebnahme wird das Bedienungspersonal des Auftraggebers vom Auftragnehmer geschult und in die Funktion sowie die besonderen Eigenarten und in die wirtschaftlichste Betriebsweise der von ihm erstellten Anlagen in ihrer Gesamtheit eingewiesen.
Falls die Anlagen in verschiedenen Jahreszeiten verschiedenartig betrieben werden, wird die Einweisung durch den Auftragnehmer mehrmals erfolgen.
Die Inbetriebnahme erfolgt vor der Abnahme, ohne dass ein Gefahrenübergang stattfindet. Entstehende Kosten müssen in die Einheitspreise mit einkalkuliert werden.

IV.7 Fabrikatsangaben und Gleichwertigkeit

Produktneutralität
Die Ausschreibung ist produkt- und fabrikatsneutral. Soweit ein Planungsfabrikat benannt ist, dient dies ausschließlich der Beschreibung der geforderten technischen Eigenschaften.

Gleichwertige Produkte
Der Bieter kann gleichwertige Alternativprodukte anbieten. Die Gleichwertigkeit ist mit Angebotsabgabe nachzuweisen durch:

- Fabrikat und Typbezeichnung des Alternativprodukts
- Technisches Datenblatt
- Gegenüberstellung der wesentlichen technischen Parameter
- Ggf. erforderliche Zulassungen oder Prüfzeugnisse

Der Nachweis ist Bestandteil des Angebots.

Prüfung und Entscheidung
Die Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn das Alternativprodukt die geforderten technischen Spezifikationen erfüllt und das Schutzniveau in Bezug auf Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit gewährleistet (§ 7 EU Abs. 4 VOB/A). Maßgeblich sind insbesondere technische Leistungsparameter, Einbaukompatibilität, Normenkonformität und Systemkompatibilität.

Fehlender oder unzureichender Nachweis
Der Auftraggeber kann fehlende Nachweise gemäß § 16a EU VOB/A nachfordern, ist hierzu jedoch nicht verpflichtet. Wird der Nachweis nicht, nicht fristgerecht oder nicht prüffähig erbracht, wird das Angebot von der Wertung ausgeschlossen. Gleiches gilt, wenn das Alternativprodukt nicht gleichwertig ist. Das Risiko eines fehlenden oder unzureichenden Gleichwertigkeitsnachweises trägt der Bieter.

IV.8 Kalkulationshinweis

Für die im LV genannten Positionen gilt:
Lieferung und betriebsfertige Montage!

IV.9 Wartung

Die Wartung geht mit in die Wertungssumme ein.
Der AG beabsichtigt, die Wartung in einem gesonderten Auftrag zu vergeben.
Darüber hinaus gelten die ZVB.

AMEV-Konformität
Ungeachtet der vorstehenden Regelung hat der Auftragnehmer die Wartungsleistungen nach den einschlägigen Mustern des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) durchzuführen. Alle entsprechenden AMEV-Arbeitskarten sind zu verwenden und alle Herstellervorgaben zu berücksichtigen. Diese Anforderung gilt ergänzend zu den in den jeweiligen Wartungspositionen dieses LV beschriebenen Leistungsinhalten; sie konkretisiert diese, ersetzt sie jedoch nicht.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

441.1 High-Cube-Container

Basisanforderungen Container

Nachstehende Spezifizierungen beziehen sich auf sämtliche Container

Herstellernachweis
Für den Container ist ein schriftlicher Herstellernachweis zur Dokumentation vorzulegen.
Der Container ist nach ISO 1496 mit Stahlrahmen, Längs- und Querträgern gefertigt sowie geprüft.

Konstruktion
Die Wände sind aus gesicktem, die Dachauflage aus profiliertem Stahlblech gefertigt sowie wasserdicht mit der Stahlrahmenkonstruktion verschweißt.
Der Container verfügt über Standard-Containerecken. Für die Aufnahme der höheren Einbaulasten ist der Container entsprechenden Verstärkungen auszurüsten.
Statische Berechnungen der Tragfähigkeit sowie ein Festigkeitsnachweis des Containers mit den nachträglichen Einbauten sind vorzulegen.

Schweißnähte / Öffnungen
Schweißporen oder Lunker sowie nicht durchgeschweißte oder nicht fachgerecht verarbeitete Schweißnähte sind nachzuarbeiten.
Befestigungsbohrungen und Öffnungen sind fachgerecht zu verschließen.

Auffangwanne
Der Container ist über die gesamte Länge mit einer öldichten, aus Stahlblech geschweißten Auffangwanne auszustatten. Die Wanne ist 100 mm tief auszuführen.
Das Fassungsvermögen der Wanne ist rechnerisch zu ermitteln und schriftlich mit der Dokumentation vorzulegen.

Regenabweisung (Türen)
Oberhalb der Zugangstüren zu den Containern, ist eine Regenabweisungsblech vorzusehen.
- Breite entsprechend Türbreite + 2x 10cm
- Tiefe ca. 50 cm.

Rutschfestigkeit, Betriebsstoffe, Boden
Um die erforderliche Tritt- und Rutschfestigkeit zu erreichen ist Tränenblech mit für die Wanne zu verwenden. Die Wanne dient als geschlossener Boden für die Anlage und im Fehlerfall der Rückhaltung von Schmier- und Betriebsstoffen sowie von Kühlwasser.
Bei Einbauten und für die Kabeleinführungen von unten in den Container ist die Wanne entsprechend hochzuziehen, z.B. als Schaltschranksockel und Kabelschacht.
Nach der Abnahme der Bodenwanne darf an der Wanne keine bauliche Veränderung durchschweißen, löten, bohren etc. vorgenommen werden.
Sämtliche Halterungen, die den Bodenbereich berühren sind vor der Abnahme zu montieren.

Bodenaufbau
Bodenrahmen mit eingeschweißten Bodenquerträgern, Isolierungsklasse A2 mit 100mm Mineralwolle K< 0,43 W/m²K, Dampfsperre aus 0,2mm PE-Folie.
Der Unterboden ist lackiert, alternativ mit einer Bitumenbeschichtung versehen.

Geräusch- und Wärmedämmung
Wandaufbau innen:
Vor Montage der Dämmung ist die Beschichtung zum Korrosionsschutz der Wände von innen mit der Anti-Dröhn-Beschichtung aufzutragen.
Die Wände und das Dach des Containers sind mit einer nicht brennbaren, schallabsorbierenden Mineralwolldämmung in einer Stärke von mind. 80mm auszukleiden.
Die Mineralwollschicht ist zum Maschinenraum hin mit einer schalltransparenten, schwer entflammbaren Folie als Rieselschutz abzudecken.

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Alternativ ist die Verwendung von kaschierter Mineralwolldämmung mit schallabsorbierenden Eigenschaften möglich.
Der Innenraum ist mit verzinktem Lochblech auszukleiden.
Die tatsächlich erforderliche Dämmschichtdicke ergibt sich aus den Anforderungen zur Schalldämmung.

Korrosionsschutz (Allgemein)
Die Container werden Küstennähe aufgestellt und betrieben.
Es ist mit hoher Salzbelastung in der Umgebungsluft zu rechnen.
Für den Außenbereich der Container gilt die Korrosionsschutzklasse (DIN EN ISO 12944):
- Korrosivitäts-Kategorie -> sehr stark (Meer)
- Korrosionsbelastung -> C5-M
- Korrosivitäts-Schutzdauer (Klasse) -> lang > 15 Jahre
- Sollschichtdicke für die Deckbeschichtungen im Außenbereich 320mü

Der Korrosionsschutz für den Container ist ein Farbtrennsystem, das auf 2-Komponenten-Epoxidharzbasis (EP) und auf Polyurethanbasis (PUR) aufgebaut ist und einen hohen Korrosionsschutz erreicht.
Farbtrennsystem bedeutet, dass Grund- und einzelne Deckschichten jeweils unterschiedliche
Farbe aufweisen. Auf diese Weise sind Mängel und Beschädigungen des Korrosionsschutzes leicht festzustellen und nachzubessern.
Die Beschichtungen bestehen aus jeweils aufeinander abgestimmten Komponenten.
Der Auftragnehmer hat die Qualität seiner Leistungen zum Korrosionsschutz durch Eigenüberwachung (ZTV-KOR) nachzuweisen.

Korrosionsschutz (Innen)
Die Containerwand ist von innen durch Strahlen mit dem Normreinheitsgrad Sa 2½ zu entrosten. Grundbeschichtung aus EP-Zinkstaub Grundierung, Soll-Trockenschichtdicke min. 70mü, Farbe grau Zwischenbeschichtung, Soll-Trockenschichtdicke min. 80mü, grau.
Deckbeschichtung mit einer EP-Beschichtung als Anti-Dröhn-Beschichtung,
Auftragen auch in zwei Schichten, Schichtdicke mind. 120m, sonst nach Anforderungen der Schalldämmung und der Wirksamkeit der Anti-Dröhn-Beschichtung sowie nach Herstellerangaben.
Gemäß den Vorgaben für den Wandaufbau ist dann die Isolierung mit Folie und verzinktem Lochblech zu montieren.

Korrosionsschutz (Fußbodenwanne, innen)
Die Fußbodenwanne ist durch Strahlen mit dem Normreinheitsgrad Sa 2½ zu entrosten. Grundbeschichtung der Fußbodenwanne aus EP-Zinkstaub Grundierung, Soll-Trockenschichtdicke min. 70mü, Farbe grau Deckbeschichtung aus einer EP-Beschichtung (Epoxydharzlack), Auftrag in zwei Schichten, Soll-Trockenschichtdicke min. 200mü, Farbe schwarz.
Für den Außenbereich siehe Korrosionsschutz (Allgemein).

Korrosionsschutz (Außen) Wand-, Dach- und Unterbodenfläche
Für den Außenbereich der Container gilt die Korrosionsschutzklasse (DIN EN ISO 12944):
- Korrosivitäts-Kategorie -> sehr stark (Meer)
- Korrosionsbelastung -> C5-M
- Korrosivitäts-Schutzdauer (Klasse) -> lang > 15 Jahre
- Sollschichtdicke für die Deckbeschichtungen im Außenbereich 320mü

Die Wand-, Außen- und Unterbodenflächen sind durch Strahlen mit dem Normreinheitsgrad Sa 2½ zu entrosten.
Die Grundbeschichtung aus EP-Zinkstaub Grundierung, Farbe grau Kantenschutz mit Pinsel auftragen. Beschichtung als zusätzlichen Schutz für Kanten, Ecken, unzulängliche Stellen usw. auf die 1. Grundbeschichtung auftragen.
Kanten mindestens 25mm breit beschichten, Farbe rotbraun Deckbeschichtung.
Farbe nach RAL (spätere Angabe AG).
Der Containerunterboden ist als Abschluss der Dämmung mit einer Alublechbeplankung zwischen den Tragprofilen zu versehen. Die Beplankung wird zweiteilig zwischen die einzelnen Tragfelder geschoben und dort zusammengesetzt.
Die Befestigung der Alubleche hat mit entsprechenden, nicht rostenden Elementen zu erfolgen.
Die Alubleche können in den Feldern zwischen den Trägern lose aufliegen und sind gegen Herausrutschen bei Vibrationen zu sichern.

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

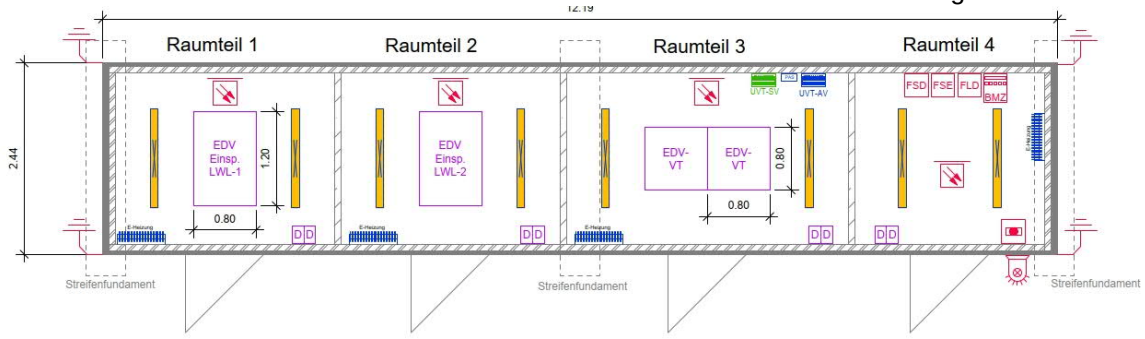
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spezifizierung Container 1 – LWL, EDV, BMA

40 Fuß High Cube Container (ISO 1496)
Zum Einbau folgender Systeme:
- Raumteil 1 – EDV, LWL 1
- Raumteil 2 – EDV, LWL 2
- Raumteil 3 – EDV, EDV-VT
- Raumteil 4 – EDV, BMA

Abmessungen
Außen:
Länge: ca. 12.200 mm
Breite: ca. 2.440 mm
Höhe: ca. 3.400 mm
Innen (ohne Isolierungen):
Länge: ca. 12.000 mm
Breite: ca. 2.240 mm
Höhe: ca. 3.200 mm

Grundriss / Aufbau
Der Container wird als Einzelcontainer errichtet - siehe nachstehende Darstellung.



Innentrennwände
Innentrennwände zwischen den Raumteilen:
- 1 und 2 (EDV, LWL 1 und EDV LWL 2)
- 2 und 3 (EDV, LWL 2 und EDV-VT)
- 3 und 4 (EDV-VT und BMA)

Tür – Raumteile 1, 2, 3 und 4
4 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Querausteifungen und umlaufender Dichtung
sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach:
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.

Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 1-flügig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Rohbaumaß Breite: 1.370 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür-Breite: 1.250 mm
- Gesamt-Türhöhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Lüftungsgitter
4 St. Aluminiumlüfter LLE 100/99 (Wandeinbau)
aus 1,5 mm gekantetem Aluminiumblech.
- 1x Raumteil 1 – EDV, LWL 1
- 1x Raumteil 2 – EDV, LWL 2
- 1x Raumteil 3 – EDV, EDV-VT
- 1x Raumteil 4 – EDV, BMA

Verbindungen genietet, Erdungsanschluss M12 gemäß VDE.
- Stocher- und Insektensicherheit gemäß VDE 0101.
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330.

Ausprägung:
- Lüfter eloxiert
- Rohbaumaß Breite: 1.023 mm
- Rohbaumaß Höhe: 1.015 mm
- Lüfter Breite: 1.003 mm
- Lüfter Höhe: 995 mm
- Bautiefe: ca. 120 mm
- Farbe: silber, C0 (E6 EV1)
- Lochung: Rund 2,5mm
- Freier Lüftungsquerschnitt mind. 0,46 m²

Öffnungen / Durchbrüche
Alle Durchbrüche sind von der Isolierung umschlossen.
Sämtliche Kanten und Bohrungen sind mit einem geeigneten Konservierungsmittel nachzuarbeiten.
(jeweils Roxtec-Rahmen mit Füllung).
Raumteil 1 – EDV, LWL 1
Bodendurchbrüche: 4 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1
Raumteil 2 – EDV, LWL 2
Bodendurchbrüche: 4 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1
Raumteil 3 – EDV-VT
Bodendurchbrüche: 6 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1
Raumteil 4 – BMA
Bodendurchbrüche: 4 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1

Elektrische Ausstattungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Nachstehende Beschreibung gilt für alle Raumteile gleich - insgesamt 4x:
- 2 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. CEE-Steckdose (32 A) inkl. Absicherung
- 2 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 1 St. thermostatisch geregelter, elektrischen Heizkörper (2,0 kW) inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Klimatisierung Raumteile
Basisbeschreibung
System luftgekühlt, bestehend aus einem Außen- und Innengerät.
Technische Basisanforderungen:
- Kältemittel R32 (werksseitig gefüllt)
Inkl. Einweisung des Bedienungspersonals.
Außengerät
Selbsttragendes Gehäuse mit verzinktem Grundrahmen in wetterfester, schallgedämpfter Ausführung, komplett verdrahtet sowie servicefertig mit Absperr- und Serviceanschlüssen, bis zu einem Innengerät anschließbar.
Die Montage erfolgt an der Container-Außenwand.
Innengerät
Gehäuse in decken- oder wandhängender Ausführung.
- Ventilator mit automatischer Drehzahlanpassung
- Wärmetauscher
- 3-stufiges Tangentialgebläse
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Filter einschließlich Filter-Check-Anzeige
- Luftklappen verstellbar
- Infrarotfernbedienung
Komplett einschließlich sämtlicher Befestigungskonstruktionen
Kältetechnische Verrohrung
Kältetechnische Verrohrung aus nahtlos gezogenem Kupferrohr.
Inklusive aller Form- und Verbindungsstücke, Lötmaterialen sowie der Rohrhalterungen in feuerverzinkter Ausführung.
Der Kältekreis ist druckgeprüft, auf Leckage getestet, getrocknet, evakuiert und fertig vorgefüllt mit Kältemaschinenöl.
Die einfache Entfernung zwischen dem Innen- und Außengerät beträgt ca. 5 m.
Kondensatanschluss des Innengerätes am Entwässerungssystem einschl. Wasservorlage.
Kälteleistungs-Spezifizierung
Vorstehende Erläuterungen zu den nachstehenden Einzelsystemen:
- 1x Raumteil 1 (LWL 1), Kälteleistung ca. 3,20 kW
- 1x Raumteil 2 (LWL 2), Kälteleistung ca. 3,20 kW
- 1x Raumteil 3 (EDV-VT), Kälteleistung ca. 6,20 kW
- 1x Raumteil 4 (BMA), Kälteleistung ca. 3,20 kW

Sonstiges
- für den Container ist eine statische Berechnung zu erstellen und vorzulegen

Anlieferung und Aufbau (anteilig)
Der Transport sowie der Aufbau sind **anteilig** diesen Positionen zugeordnet und zu berücksichtigen.
Außenliegende Anbauteile werden für den Transport demontiert und lose mitgeliefert, Öffnungen werden für den Transport wasserdicht verschlossen.
Es gilt zu beachten, dass die Liegenschaft innerhalb der Windlastzone 4 errichtet wird.
Die Leistung beinhaltet:
- Lieferung frei Baustelle
- betriebsfertige Montage mit allem hierfür erforderlichem Material und Zubehör
- Einholung sämtlicher Transport- und Individualgenehmigungen
- Abstimmungen mit den Behörden (z.B. Polizei)

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Bereitstellung der erforderlichen Begleitfahrzeuge
- Vorhaltung des erforderlichen Personals
- sämtliche erforderliche Kräne sowie deren Organisation und Koordination
- Organisation und Koordination der Absperrungen für den Aufbau

Vor Beginn der Arbeiten ist detaillierter Anlieferungs- und Aufbauplan (Zeichnungsform) zur Abstimmung der örtlichen Sperrungen vorzulegen. Das Logistikkonzept ist zu beachten.

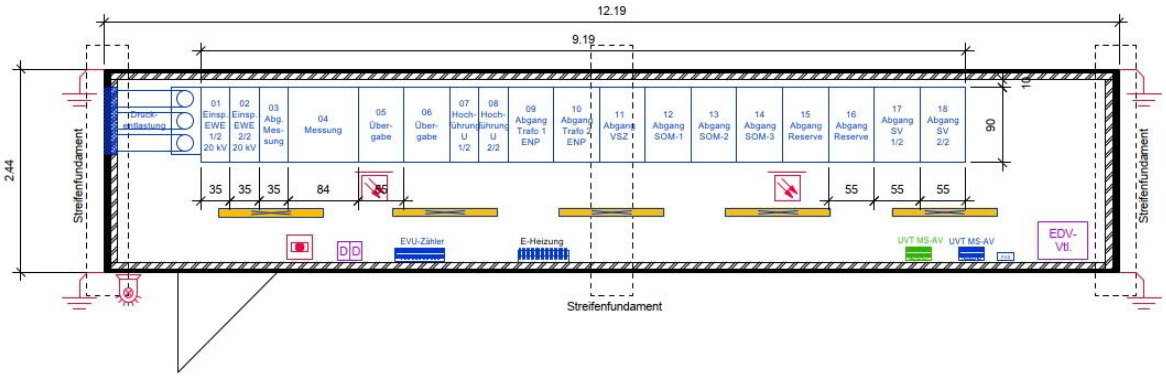
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spezifizierung Container 2 – 20kV-Schaltanlage (AV)

40 Fuß High Cube Container (ISO 1496)
Zum Einbau folgender Systeme:
- 20kV-Schaltanlage (gasisoliert)

Abmessungen
Außen:
Länge: ca. 12.200 mm
Breite: ca. 2.440 mm
Höhe: ca. 3.400 mm
Innen (ohne Isolierungen):
Länge: ca. 12.000 mm
Breite: ca. 2.240 mm
Höhe: ca. 3.200 mm

Grundriss / Aufbau
Der Container wird als Einzelcontainer errichtet - siehe nachstehende Darstellung.



Innentrennwände
Innentrennwände zwischen den Raumteilen:
- entfällt

Tür
1 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Querausteifungen und umlaufender Dichtung sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach:
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 1-flügig
- Rohbaumaß Breite: 1.370 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür-Breite: 1.250 mm
- Gesamt-Türhöhe: 2.325 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Lüftungsgitter
2 St. Aluminiumlüfter LLE 100/99 (Wandeinbau)
aus 1,5 mm gekantetem Aluminiumblech.
Verbindungen genietet, Erdungsanschluss M12 gemäß VDE.
- Stocher- und Insektensicherheit gemäß VDE 0101.
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330.

Ausprägung:
- Lüfter eloxiert
- Rohbaumaß Breite: 1.023 mm
- Rohbaumaß Höhe: 1.015 mm
- Lüfter Breite: 1.003 mm
- Lüfter Höhe: 995 mm
- Bautiefe: ca. 120 mm
- Farbe: silber, C0 (E6 EV1)
- Lochung: Rund 2,5mm
- Freier Lüftungsquerschnitt mind. 0,46 m²

Öffnungen / Durchbrüche
Alle Durchbrüche sind von der Isolierung umschlossen.
Sämtliche Kanten und Bohrungen sind mit einem geeigneten Konservierungsmittel nachzuarbeiten.
(jeweils Roxtec-Rahmen mit Füllung).
Bodendurchbrüche: 15 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1

Elektrische Ausstattungen
- 5 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. CEE-Steckdose (32 A) inkl. Absicherung
- 2 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 2 St. thermostatisch geregelter, elektrischen Heizkörper (2,0 kW) inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Klimatisierung Raumteil
Basisbeschreibung
System luftgekühlt, bestehend aus einem Außen- und Innengerät.
Technische Basisanforderungen:
- Kältemittel R32 (werksseitig gefüllt)

Inkl. Einweisung des Bedienungspersonals.
Außengerät
Selbsttragendes Gehäuse mit verzinktem Grundrahmen in wetterfester, schallgedämpfter Ausführung, komplett verdrahtet sowie servicefertig mit Absperr- und Serviceanschlüssen, bis zu einem Innengerät anschließbar.
Die Montage erfolgt an der Container-Außenwand.
Innengerät
Gehäuse in decken- oder wandhängender Ausführung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Ventilator mit automatischer Drehzahlanpassung
- Wärmetauscher
- 3-stufiges Tangentialgebläse
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Filter einschließlich Filter-Check-Anzeige
- Luftklappen verstellbar
- Infrarotfernbedienung

Komplett einschließlich sämtlicher Befestigungskonstruktionen
Kältetechnische Verrohrung
Kältetechnische Verrohrung aus nahtlos gezogenem Kupferrohr.
Inklusive aller Form- und Verbindungsstücke, Lötmaterialen sowie der Rohrhalterungen in feuerverzinkter Ausführung.
Der Kältekreis ist druckgeprüft, auf Leckage getestet, getrocknet, evakuiert und fertig vorgefüllt mit Kältemaschinenöl.
Die einfache Entfernung zwischen dem Innen- und Außengerät beträgt ca. 5 m.
Kondensatanschluss des Innengerätes am Entwässerungssystem einschl. Wasservorlage.
Kälteleistungs-Spezifizierung
Vorstehende Erläuterungen zu den nachstehenden Einzelsystemen:
- 2x Kälteleistung ca. 6,20 kW

Sonstiges
- für den Container ist eine statische Berechnung zu erstellen und vorzulegen

Anlieferung und Aufbau (anteilig)
Siehe Beschreibungen "Spezifizierung Container 1".

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

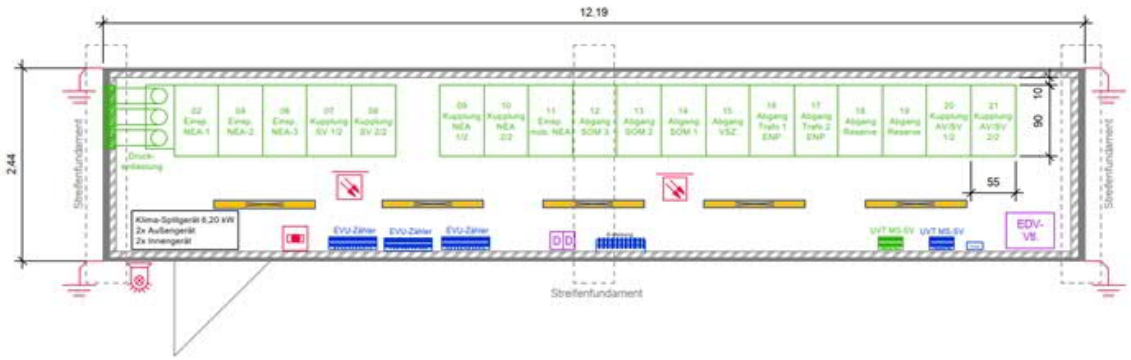
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spezifizierung Container 3 – 20kV-Schaltanlage (SV)

40 Fuß High Cube Container (ISO 1496)
Zum Einbau folgender Systeme:
- 20kV-Schaltanlage (gasisoliert)

Abmessungen
Außen:
Länge: ca. 12.200 mm
Breite: ca. 2.440 mm
Höhe: ca. 3.400 mm
Innen (ohne Isolierungen):
Länge: ca. 12.000 mm
Breite: ca. 2.240 mm
Höhe: ca. 3.200 mm

Grundriss / Aufbau
Der Container wird als Einzelcontainer errichtet - siehe nachstehende Darstellung.



Innentrennwände
Innentrennwände zwischen den Raumteilen:
- entfällt

Tür
1 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Querausteifungen und umlaufender Dichtung
sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach:
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 1-flügig
- Rohbaumaß Breite: 1.370 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür-Breite: 1.250 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Gesamt-Türhöhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Lüftungsgitter
2 St. Aluminiumlüfter LLE 100/99 (Wandeinbau)
aus 1,5 mm gekantetem Aluminiumblech.
Verbindungen genietet, Erdungsanschluss M12 gemäß VDE.
- Stocher- und Insektensicherheit gemäß VDE 0101.
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330.

Ausprägung:
- Lüfter eloxiert
- Rohbaumaß Breite: 1.023 mm
- Rohbaumaß Höhe: 1.015 mm
- Lüfter Breite: 1.003 mm
- Lüfter Höhe: 995 mm
- Bautiefe: ca. 120 mm
- Farbe: silber, C0 (E6 EV1)
- Lochung: Rund 2,5mm
- Freier Lüftungsquerschnitt mind. 0,46 m²

Öffnungen / Durchbrüche
Alle Durchbrüche sind von der Isolierung umschlossen.
Sämtliche Kanten und Bohrungen sind mit einem geeigneten Konservierungsmittel nachzuarbeiten.
(jeweils Roxtec-Rahmen mit Füllung).
Bodendurchbrüche: 18 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1

Elektrische Ausstattungen
- 5 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. CEE-Steckdose (32 A) inkl. Absicherung
- 2 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 2 St. thermostatisch geregelter, elektrischen Heizkörper (2,0 kW) inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Klimatisierung Raumteil
Basisbeschreibung
System luftgekühlt, bestehend aus einem Außen- und Innengerät.
Technische Basisanforderungen:
- Kältemittel R32 (werksseitig gefüllt)

Inkl. Einweisung des Bedienungspersonals.
Außengerät
Selbsttragendes Gehäuse mit verzinktem Grundrahmen in wetterfester, schallgedämpfter Ausführung, komplett verdrahtet sowie servicefertig mit Absperr- und Serviceanschlüssen, bis zu einem Innengerät anschließbar.
Die Montage erfolgt an der Container-Außenwand.
Innengerät

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Gehäuse in decken- oder wandhängender Ausführung.
- Ventilator mit automatischer Drehzahlanpassung
- Wärmetauscher
- 3-stufiges Tangentialgebläse
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Filter einschließlich Filter-Check-Anzeige
- Luftklappen verstellbar
- Infrarotfernbedienung

Komplett einschließlich sämtlicher Befestigungskonstruktionen
Kältetechnische Verrohrung
Kältetechnische Verrohrung aus nahtlos gezogenem Kupferrohr.
Inklusive aller Form- und Verbindungsstücke, Lötmaterialen sowie der Rohrhalterungen in feuerverzinkter Ausführung.
Der Kältekreis ist druckgeprüft, auf Leckage getestet, getrocknet, evakuiert und fertig vorgefüllt mit Kältemaschinenöl.
Die einfache Entfernung zwischen dem Innen- und Außengerät beträgt ca. 5 m.
Kondensatanschluss des Innengerätes am Entwässerungssystem einschl. Wasservorlage.
Kälteleistungs-Spezifizierung
Vorstehende Erläuterungen zu den nachstehenden Einzelsystemen:
- 2x Kälteleistung ca. 6,20 kW

Sonstiges
- für den Container ist eine statische Berechnung zu erstellen und vorzulegen

Anlieferung und Aufbau (anteilig)
Siehe Beschreibungen "Spezifizierung Container 1".

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

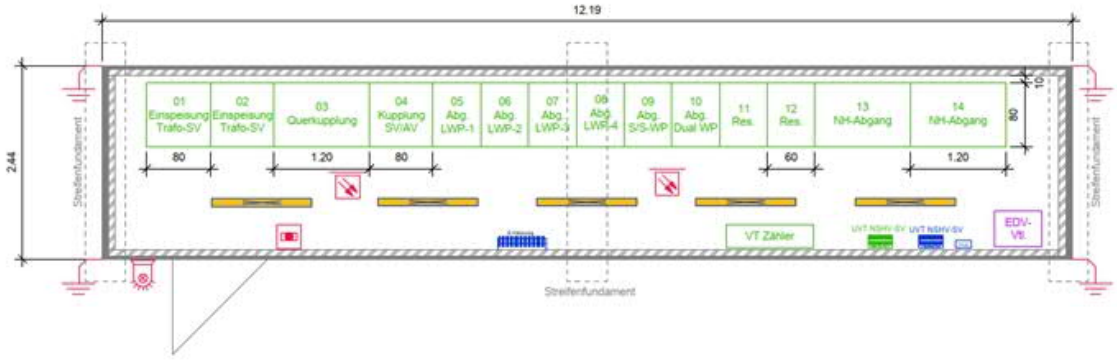
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spezifizierung Container 4 – NSHV-SV

40 Fuß High Cube Container (ISO 1496)
Zum Einbau folgender Systeme:
- 0,4kV Schaltanlage und Zusatzsysteme

Abmessungen
Außen:
Länge: ca. 12.200 mm
Breite: ca. 2.440 mm
Höhe: ca. 3.400 mm
Innen (ohne Isolierungen):
Länge: ca. 12.000 mm
Breite: ca. 2.240 mm
Höhe: ca. 3.200 mm

Grundriss / Aufbau
Der Container wird als Einzelcontainer errichtet - siehe nachstehende Darstellung.



Innentrennwände
Innentrennwände zwischen den Raumteilen:
- entfällt

Tür
1 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung
sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach:
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 1-flügig
- Rohbaumaß Breite: 1.370 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Gesamttür-Breite: 1.250 mm
- Gesamt-Türhöhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Lüftungsgitter
2 St. Aluminiumlüfter LLE 100/99 (Wandeinbau)
aus 1,5 mm gekantetem Aluminiumblech.
Verbindungen genietet, Erdungsanschluss M12 gemäß VDE.
- Stocher- und Insektensicherheit gemäß VDE 0101.
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330.

Ausprägung:
- Lüfter eloxiert
- Rohbaumaß Breite: 1.023 mm
- Rohbaumaß Höhe: 1.015 mm
- Lüfter Breite: 1.003 mm
- Lüfter Höhe: 995 mm
- Bautiefe: ca. 120 mm
- Farbe: silber, C0 (E6 EV1)
- Lochung: Rund 2,5mm
- Freier Lüftungsquerschnitt mind. 0,46 m²

Öffnungen / Durchbrüche
Alle Durchbrüche sind von der Isolierung umschlossen.
Sämtliche Kanten und Bohrungen sind mit einem geeigneten Konservierungsmittel nachzuarbeiten.
(jeweils Roxtec-Rahmen mit Füllung).
Bodendurchbrüche: 20 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1

Elektrische Ausstattungen
- 5 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. CEE-Steckdose (32 A) inkl. Absicherung
- 2 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 2 St. thermostatisch geregelter, elektrischen Heizkörper (2,0 kW) inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Klimatisierung Raumteil
Basisbeschreibung
System luftgekühlt, bestehend aus einem Außen- und Innengerät.
Technische Basisanforderungen:
- Kältemittel R32 (werksseitig gefüllt)

Inkl. Einweisung des Bedienungspersonals.
Außengerät
Selbsttragendes Gehäuse mit verzinktem Grundrahmen in wetterfester, schallgedämpfter Ausführung, komplett verdrahtet sowie servicefertig mit Absperr- und Serviceanschlüssen, bis zu einem Innengerät anschließbar.
Die Montage erfolgt an der Container-Außenwand.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Innengerät
Gehäuse in decken- oder wandhängender Ausführung.
- Ventilator mit automatischer Drehzahlanpassung
- Wärmetauscher
- 3-stufiges Tangentialgebläse
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Filter einschließlich Filter-Check-Anzeige
- Luftklappen verstellbar
- Infrarotfernbedienung

Komplett einschließlich sämtlicher Befestigungskonstruktionen
Kältetechnische Verrohrung
Kältetechnische Verrohrung aus nahtlos gezogenem Kupferrohr.
Inklusive aller Form- und Verbindungsstücke, Lötmaterialen sowie der Rohrhalterungen in feuerverzinkter Ausführung.
Der Kältekreis ist druckgeprüft, auf Leckage getestet, getrocknet, evakuiert und fertig vorgefüllt mit Kältemaschinenöl.
Die einfache Entfernung zwischen dem Innen- und Außengerät beträgt ca. 5 m.
Kondensatanschluss des Innengerätes am Entwässerungssystem einschl. Wasservorlage.
Kälteleistungs-Spezifizierung
Vorstehende Erläuterungen zu den nachstehenden Einzelsystemen:
- 2x Kälteleistung ca. 6,20 kW

Sonstiges
- für den Container ist eine statische Berechnung zu erstellen und vorzulegen

Anlieferung und Aufbau (anteilig)
Siehe Beschreibungen "Spezifizierung Container 1".

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

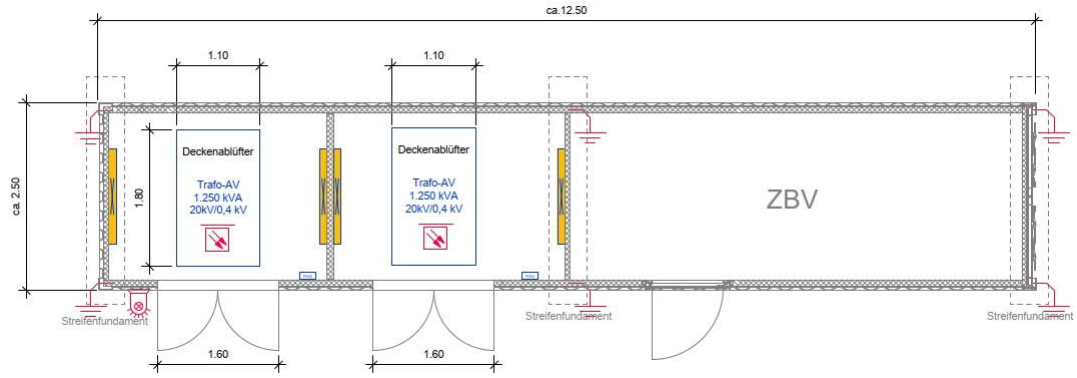
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spezifizierung Container 5 – Drehstrom-Transformatoren (AV)

40 Fuß High Cube Container (ISO 1496)
Zum Einbau folgender Systeme:
- Drehstrom-Trafo T1 (EZ) AV, 1.250 kVA
- Drehstrom-Trafo T2 (EZ) AV, 1.250 kVA
- ZBV (keine Systeme)

Abmessungen
Außen:
Länge: ca. 12.200 mm
Breite: ca. 2.440 mm
Höhe: ca. 3.400 mm
Innen (ohne Isolierungen):
Länge: ca. 12.000 mm
Breite: ca. 2.240 mm
Höhe: ca. 3.200 mm

Grundriss / Aufbau
Der Container wird als Einzelcontainer errichtet - siehe nachstehende Darstellung.



Innentrennwände
Innentrennwände zwischen den Raumteilen:
- 1 und 2 (Trafo T1 und Trafo T2)
- 2 und 3 (Trafo T2 und ZBV-Raum)

Tür – Raumteil ZBV
1 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung
sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
Ausprägung:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Anzahl Türflügel: 1-flügig
- Rohbaumaß Breite: 1.370 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür-Breite: 1.250 mm
- Gesamt-Türhöhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Tür - Raumteile Trafo T1 und T2 (1.250 kVA)

2 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach:
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.

Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 2-flügig
- Rohbaumaß Breite: 2.350 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür Breite: 2.230 mm
- Gesamttür Höhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- Breite Standflügel SF: ca. 850 mm
- Höhe Standflügel SF: 2.325 mm
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx, max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Lüftungsgitter

6 St. Aluminiumlüfter LLE 100/99 (Wandeinbau)
aus 1,5 mm gekantetem Aluminiumblech.
- 2x Traforaum
- 3x Raumteil ZBV

Verbindungen genietet, Erdungsanschluss M12 gemäß VDE.
- Stocher- und Insektensicherheit gemäß VDE 0101.
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330.

Ausprägung:
- Lüfter eloxiert
- Rohbaumaß Breite: 1.023 mm
- Rohbaumaß Höhe: 1.015 mm
- Lüfter Breite: 1.003 mm
- Lüfter Höhe: 995 mm
- Bautiefe: ca. 120 mm
- Farbe: silber, C0 (E6 EV1)
- Lochung: Rund 2,5mm
- Freier Lüftungsquerschnitt mind. 0,46 m²

Abluft-Deckenventilator, Raumteil Trafo, 1.250 kVA

Die Raumteile Trafo T1 und T2 erhalten jeweils zur mechanischen Lüftungsunterstützung einen Decken-Einbauventilator.
Der Transformator selbst ist mit Querstromlüftern ausgestattet (siehe Titel Trafo), der Raumteil erhält zusätzlich die v.g. Lüftungsgitter.
Der Einbau des Deckenventilators erfolgt direkt oberhalb des Trafos in der Containerdecke.
Für eine ordnungsgemäße Dacheindichtung sowie einem Schutz vor Wassereintritt (Aufkantung beim Dachaufbau), ist zu sorgen.
Thermostatisch geregelt – gesondert einstellbar unabhängig von den Querstromlüftern des Trafos.
Komplette betriebsfertige elektrische Einbindung und Versorgung incl. allen Steuer- und Schutzgeräten.
Das Fördervolumen des Deckenventilators ist für ca. 13 kW Wärmeleistung (Lastfaktor Trafo 100%) auszulegen. Auf eine Minimierung der Schallimmissionen ist besonders zu achten.

Öffnungen / Durchbrüche

Alle Durchbrüche sind von der Isolierung umschlossen.
Sämtliche Kanten und Bohrungen sind mit einem geeigneten Konservierungsmittel nachzuarbeiten.
(jeweils Roxtec-Rahmen mit Füllung).
Raumteil ZBV:
Bodendurchbrüche: 3 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1
Raumteil Trafo T1:
Bodendurchbrüche: 2 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1
Raumteil Trafo T2:
Bodendurchbrüche: 2 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1

Elektrische Ausstattungen

Raumteil ZBV
- 2 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 1 St. CEE-Steckdose (32 A) inkl. Absicherung
- 1 St. thermostatisch geregelter, elektrischen Heizkörper (2,0 kW) inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Raumteil Trafo T1
- 2 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Raumteil Trafo T2
- 2 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Klimatisierung Raumteil

Basisbeschreibung

System luftgekühlt, bestehend aus einem Außen- und Innengerät.
Technische Basisanforderungen:
- Kältemittel R32 (werksseitig gefüllt)

Inkl. Einweisung des Bedienungspersonals.

Außengerät

Selbsttragendes Gehäuse mit verzinktem Grundrahmen in wetterfester, schallgedämpfter Ausführung, komplett verdrahtet sowie servicefertig mit Absperr- und Serviceanschlüssen, bis zu einem Innengerät anschließbar.
Die Montage erfolgt an der Container-Außenwand.

Innengerät

Gehäuse in decken- oder wandhängender Ausführung.
- Ventilator mit automatischer Drehzahlanpassung
- Wärmetauscher
- 3-stufiges Tangentialgebläse
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Filter einschließlich Filter-Check-Anzeige
- Luftklappen verstellbar
- Infrarotfernbedienung

Komplett einschließlich sämtlicher Befestigungskonstruktionen

Kältetechnische Verrohrung

Kältetechnische Verrohrung aus nahtlos gezogenem Kupferrohr.
Inklusive aller Form- und Verbindungsstücke, Lötmaterialen sowie der Rohrhalterungen in feuerverzinkter Ausführung.
Der Kältekreis ist druckgeprüft, auf Leckage getestet, getrocknet, evakuiert und fertig vorgefüllt mit Kältemaschinenöl.
Die einfache Entfernung zwischen dem Innen- und Außengerät beträgt ca. 5 m.
Kondensatanschluss des Innengerätes am Entwässerungssystem einschl. Wasservorlage.

Kälteleistungs-Spezifizierung

Vorstehende Erläuterungen zu den nachstehenden Einzelsystemen:
- 1x Raumteil ZBV, Kälteleistung ca. 4,60 kW

Sonstiges

- für den Container ist eine statische Berechnung zu erstellen und vorzulegen

Anlieferung und Aufbau (anteilig)

Siehe Beschreibungen "Spezifizierung Container 1".

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

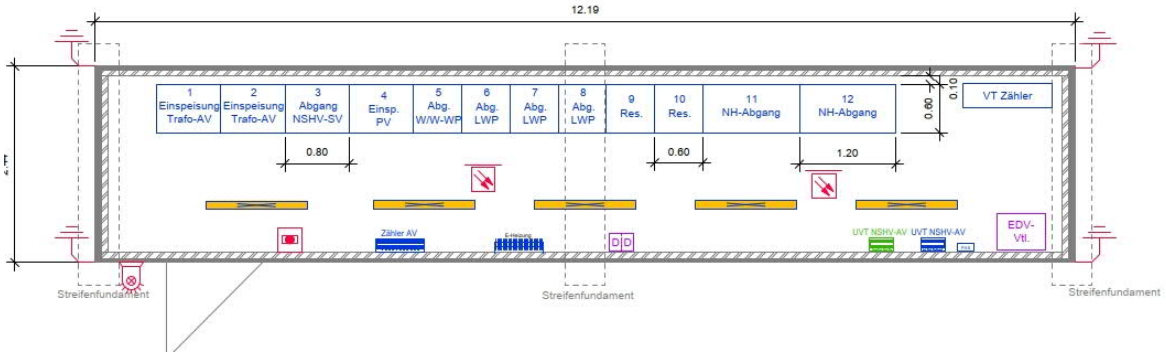
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spezifizierung Container 6 – NSHV-AV

40 Fuß High Cube Container (ISO 1496)
Zum Einbau folgender Systeme:
- 0,4kV Schaltanlage und Zusatzsysteme

Abmessungen
Außen:
Länge: ca. 12.200 mm
Breite: ca. 2.440 mm
Höhe: ca. 3.400 mm
Innen (ohne Isolierungen):
Länge: ca. 12.000 mm
Breite: ca. 2.240 mm
Höhe: ca. 3.200 mm

Grundriss / Aufbau
Der Container wird als Einzelcontainer errichtet - siehe nachstehende Darstellung.



Innentrennwände
Innentrennwände zwischen den Raumteilen:
- entfällt

Tür
1 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung
sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach:
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 1-flügig
- Rohbaumaß Breite: 1.370 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür-Breite: 1.250 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Gesamt-Türhöhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Lüftungsgitter
2 St. Aluminiumlüfter LLE 100/99 (Wandeinbau)
aus 1,5 mm gekantetem Aluminiumblech.
Verbindungen genietet, Erdungsanschluss M12 gemäß VDE.
- Stocher- und Insektensicherheit gemäß VDE 0101.
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330.

Ausprägung:
- Lüfter eloxiert
- Rohbaumaß Breite: 1.023 mm
- Rohbaumaß Höhe: 1.015 mm
- Lüfter Breite: 1.003 mm
- Lüfter Höhe: 995 mm
- Bautiefe: ca. 120 mm
- Farbe: silber, C0 (E6 EV1)
- Lochung: Rund 2,5mm
- Freier Lüftungsquerschnitt mind. 0,46 m²

Öffnungen / Durchbrüche
Alle Durchbrüche sind von der Isolierung umschlossen.
Sämtliche Kanten und Bohrungen sind mit einem geeigneten Konservierungsmittel nachzuarbeiten.
(jeweils Roxtec-Rahmen mit Füllung).
Bodendurchbrüche: 20 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1

Elektrische Ausstattungen
- 5 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. CEE-Steckdose (32 A) inkl. Absicherung
- 2 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 2 St. thermostatisch geregelter, elektrischen Heizkörper (2,0 kW) inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Klimatisierung Raumteil
Basisbeschreibung
System luftgekühlt, bestehend aus einem Außen- und Innengerät.
Technische Basisanforderungen:
- Kältemittel R32 (werksseitig gefüllt)

Inkl. Einweisung des Bedienungspersonals.
Außengerät
Selbsttragendes Gehäuse mit verzinktem Grundrahmen in wetterfester, schallgedämpfter Ausführung, komplett verdrahtet sowie servicefertig mit Absperr- und Serviceanschlüssen, bis zu einem Innengerät anschließbar.
Die Montage erfolgt an der Container-Außenwand.
Innengerät

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Gehäuse in decken- oder wandhängender Ausführung.
- Ventilator mit automatischer Drehzahlanpassung
- Wärmetauscher
- 3-stufiges Tangentialgebläse
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Filter einschließlich Filter-Check-Anzeige
- Luftklappen verstellbar
- Infrarotfernbedienung

Komplett einschließlich sämtlicher Befestigungskonstruktionen
Kältetechnische Verrohrung
Kältetechnische Verrohrung aus nahtlos gezogenem Kupferrohr.
Inklusive aller Form- und Verbindungsstücke, Lötmaterialen sowie der Rohrhalterungen in feuerverzinkter Ausführung.
Der Kältekreis ist druckgeprüft, auf Leckage getestet, getrocknet, evakuiert und fertig vorgefüllt mit Kältemaschinenöl.
Die einfache Entfernung zwischen dem Innen- und Außengerät beträgt ca. 5 m.
Kondensatanschluss des Innengerätes am Entwässerungssystem einschl. Wasservorlage.
Kälteleistungs-Spezifizierung
Vorstehende Erläuterungen zu den nachstehenden Einzelsystemen:
- 2x Kälteleistung ca. 6,20 kW

Sonstiges
- für den Container ist eine statische Berechnung zu erstellen und vorzulegen

Anlieferung und Aufbau (anteilig)
Siehe Beschreibungen "Spezifizierung Container 1".

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

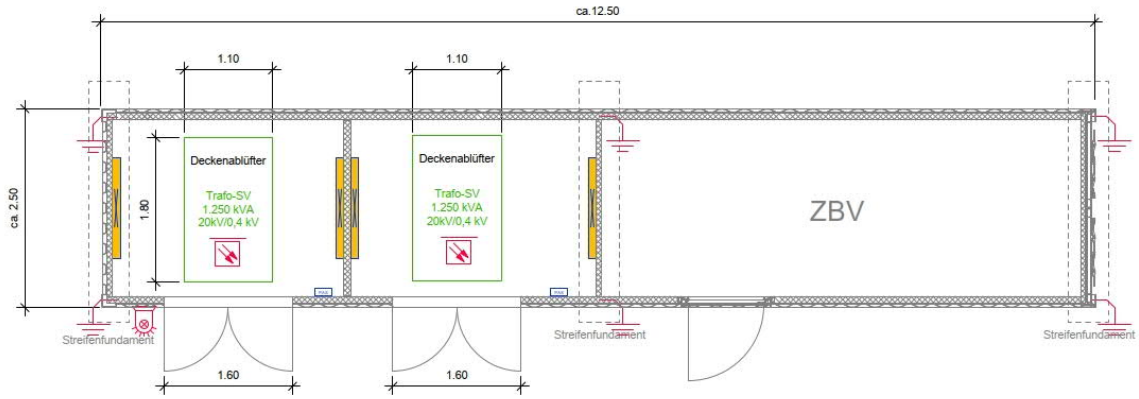
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spezifizierung Container 7 – Drehstrom-Transformatoren (SV)

40 Fuß High Cube Container (ISO 1496)
Zum Einbau folgender Systeme:
- Drehstrom-Trafo T1 (EZ) SV, 1.250 kVA
- Drehstrom-Trafo T2 (EZ) SV, 1.250 kVA
- ZBV (keine Systeme)

Abmessungen
Außen:
Länge: ca. 12.200 mm
Breite: ca. 2.440 mm
Höhe: ca. 3.400 mm
Innen (ohne Isolierungen):
Länge: ca. 12.000 mm
Breite: ca. 2.240 mm
Höhe: ca. 3.200 mm

Grundriss / Aufbau
Der Container wird als Einzelcontainer errichtet - siehe nachstehende Darstellung.



Innentrennwände
Innentrennwände zwischen den Raumteilen:
- 1 und 2 (Trafo T1 und Trafo T2)
- 2 und 3 (Trafo T2 und ZBV-Raum)

Tür – Raumteil ZBV
1 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung
sowie innen liegenden Bändern.
Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 1-flügig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Rohbaumaß Breite: 1.370 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür-Breite: 1.250 mm
- Gesamt-Türhöhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Tür - Raumteile Trafo T1 und T2 (1.250 kVA)

2 St. Aluminiumtür, Typ TAM3
Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Querausssteifungen und umlaufender Dichtung sowie innen liegenden Bändern. Mit mechanischem Türfeststeller selbsttätig einrastend bei ca. 95 Grad und Erdungsverbindung.
Tür-Feststeller, CU-Erdungsband, Stationsschloss und integrierter Regentropfleiste.
System geprüft nach:
- DIN EN 61936-1 (VDE 0101-1).
- DIN EN 62271-202 (VDE 0671-202)
- PEHLA
- DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1)
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.

Ausprägung:
- Anzahl Türflügel: 2-flügig
- Rohbaumaß Breite: 2.350 mm
- Rohbaumaß Höhe: 2.445 mm
- Gesamttür Breite: 2.230 mm
- Gesamttür Höhe: 2.325 mm
- Gehflügel GF: Anschlag Links/rechts
- Breite Standflügel SF: ca. 850 mm
- Höhe Standflügel SF: 2.325 mm
- GF/SF Lüftung unten: LLxx max. Querschnitt
- GF/SF Lüftung oben: LLxx, max. Querschnitt

Rahmenart: HKI umlaufend
Oberfläche: glatt
Farbe: silber, E6 EV1
Schloss: BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179
PZ-Vorbereitung vorgerichtet für 2 Profilzylinder
Weitere Details: Erdband, Feststeller Lüfter oben

Lüftungsgitter

6 St. Aluminiumlüfter LLE 100/99 (Wandeinbau)
aus 1,5 mm gekantetem Aluminiumblech.
- 2x Traforaum
- 3x Raumteil ZBV

Verbindungen genietet, Erdungsanschluss M12 gemäß VDE.
- Stocher- und Insektensicherheit gemäß VDE 0101.
- Schlagprüfung nach IEC 68-2-62.
- Schutzgrad IP 23 DH gemäß IEC 1330.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Ausprägung:
- Lüfter eloxiert
- Rohbaumaß Breite: 1.023 mm
- Rohbaumaß Höhe: 1.015 mm
- Lüfter Breite: 1.003 mm
- Lüfter Höhe: 995 mm
- Bautiefe: ca. 120 mm
- Farbe: silber, C0 (E6 EV1)
- Lochung: Rund 2,5mm
- Freier Lüftungsquerschnitt mind. 0,46 m²

Abluft-Deckenventilator, Raumteil Trafo, 1.250 kVA
Die Raumteile Trafo T1 und T2 erhalten jeweils zur mechanischen Lüftungsunterstützung einen Decken-Einbauventilator.
Der Transformator selbst ist mit Querstromlüftern ausgestattet (siehe Titel Trafo), der Raumteil erhält zusätzlich die v.g. Lüftungsgitter.
Der Einbau des Deckenventilators erfolgt direkt oberhalb des Trafos in der Containerdecke.
Für eine ordnungsgemäße Dacheindichtung sowie einem Schutz vor Wassereintritt (Aufkantung beim Dachaufbau), ist zu sorgen.
Thermostatisch geregelt – gesondert einstellbar unabhängig von den Querstromlüftern des Trafos.
Komplette betriebsfertige elektrische Einbindung und Versorgung incl. allen Steuer- und Schutzgeräten.
Das Fördervolumen des Deckenventilators ist für ca. 13 kW Wärmeleistung (Lastfaktor Trafo 100%) auszulegen. Auf eine Minimierung der Schallimmissionen ist besonders zu achten.

Öffnungen / Durchbrüche
Alle Durchbrüche sind von der Isolierung umschlossen.
Sämtliche Kanten und Bohrungen sind mit einem geeigneten Konservierungsmittel nachzuarbeiten.
(jeweils Roxtec-Rahmen mit Füllung).
Raumteil ZBV:
Bodendurchbrüche: 3 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1
Raumteil Trafo T1:
Bodendurchbrüche: 2 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1
Raumteil Trafo T2:
Bodendurchbrüche: 2 Stück 300x400mm, bestückt mit S8x3
Wanddurchbrüche: 1 Stück 300x140mm bestückt mit S8x1

Elektrische Ausstattungen
Raumteil ZBV
- 2 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 1 St. CEE-Steckdose (32 A) inkl. Absicherung
- 1 St. thermostatisch geregelter, elektrischen Heizkörper (2,0 kW) inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Raumteil Trafo T1
- 2 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Raumteil Trafo T2
- 2 St. LED-Leuchten mit integriertem Notlichteinsatz, Schalter an der Zugangstür
- 1 St. Schuko-Steckdose inkl. Absicherung
- 1 St. Halterung für Brand-/Rauchmelder (Beistellung)

Klimatisierung Raumteil

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Basisbeschreibung
System luftgekühlt, bestehend aus einem Außen- und Innengerät.
Technische Basisanforderungen:
- Kältemittel R32 (werksseitig gefüllt)
Inkl. Einweisung des Bedienungspersonals.
Außengerät
Selbsttragendes Gehäuse mit verzinktem Grundrahmen in wetterfester, schallgedämpfter Ausführung, komplett verdrahtet sowie servicefertig mit Absperr- und Serviceanschlüssen, bis zu einem Innengerät anschließbar.
Die Montage erfolgt an der Container-Außenwand.
Innengerät
Gehäuse in decken- oder wandhängender Ausführung.
- Ventilator mit automatischer Drehzahlanpassung
- Wärmetauscher
- 3-stufiges Tangentialgebläse
- Kondensatwanne mit Kondensatanschluss
- Filter einschließlich Filter-Check-Anzeige
- Luftklappen verstellbar
- Infrarotfernbedienung
Komplett einschließlich sämtlicher Befestigungskonstruktionen
Kältetechnische Verrohrung
Kältetechnische Verrohrung aus nahtlos gezogenem Kupferrohr.
Inklusive aller Form- und Verbindungsstücke, Lötmaterialen sowie der Rohrhalterungen in feuerverzinkter Ausführung.
Der Kältekreis ist druckgeprüft, auf Leckage getestet, getrocknet, evakuiert und fertig vorgefüllt mit Kältemaschinenöl.
Die einfache Entfernung zwischen dem Innen- und Außengerät beträgt ca. 5 m.
Kondensatanschluss des Innengerätes am Entwässerungssystem einschl. Wasservorlage.
Kälteleistungs-Spezifizierung
Vorstehende Erläuterungen zu den nachstehenden Einzelsystemen:
- 1x Raumteil ZBV, Kälteleistung ca. 4,60 kW

Sonstiges
- für den Container ist eine statische Berechnung zu erstellen und vorzulegen

Anlieferung und Aufbau (anteilig)
Siehe Beschreibungen "Spezifizierung Container 1".

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.1 High-Cube-Container

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Zur Kalkulation der nachstehenden Positionen sind sämtliche Erläuterungen und Hinweise aus den Vorbeschreibungen der jeweiligen Einzel-Container zu berücksichtigen.
Nicht gesondert positionierte Leistungen, die sich aus den funktionalen Erläuterungen der Vorbeschreibungen ergeben, sind in die nachstehenden Positionen mit einzurechnen.

441.1.10 Container Nr. 1 – LWL, EDV, BMA
gem. Vorbeschreibungen Spezifizierung Container 1
1 St ....

441.1.20 Container Nr. 2 – 20kV-Schaltanlage (AV)
gem. Vorbeschreibungen Spezifizierung Container 2
1 St ....

441.1.30 Container Nr. 3 – 20kV-Schaltanlage (SV)
gem. Vorbeschreibungen Spezifizierung Container 3
1 St ....

441.1.40 Container Nr. 4 – NSHV-SV
gem. Vorbeschreibungen Spezifizierung Container 4
1 St ....

441.1.50 Container Nr. 5 – Drehstrom-Transformatoren (AV)
gem. Vorbeschreibungen Spezifizierung Container 5
1 St ....

441.1.60 Container Nr. 6 – NSHV-AV
gem. Vorbeschreibungen Spezifizierung Container 6
1 St ....

441.1.70 Container Nr. 7 – Drehstrom-Transformatoren (SV)
gem. Vorbeschreibungen Spezifizierung Container 7
1 St ....

441.1 High-Cube-Container .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Basishinweise
Die MS-Schaltanlage wird als 24kV-Schaltanlage ausgelegt,
die Betriebsspannung beträgt 20 kV.
Gas-isolierte Schaltanlage (SF6 freie Ausführung).
Der Hersteller der Schaltanlage hat nachzuweisen:
- zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001
- zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001

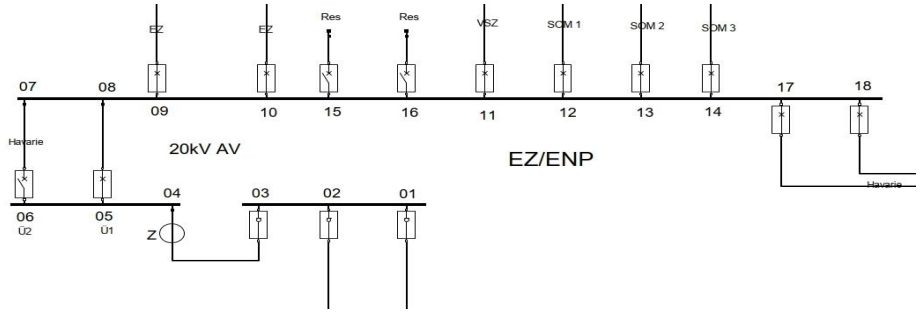
Planungsfabrikat: Siemens, 8DJH 24 - blue GIS, clean Air
Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotene Schaltanlage:
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'
Gesamtabmessungen der Anlage:
Breite: '.....'mm
Höhe: '.....'mm
Tiefe: '.....'mm

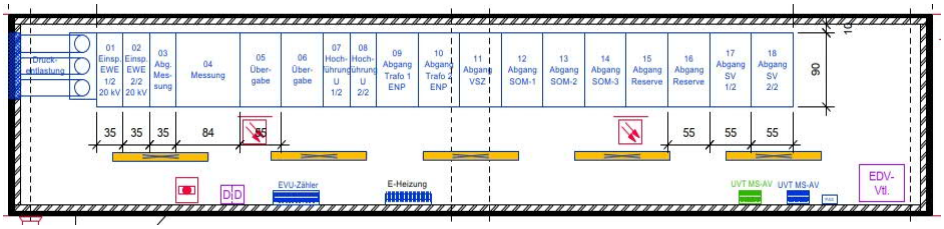
Einbau
Der Einbau erfolgt in einem 40F-High-Cube-Container (siehe gesonderter Titel).
Lichte Innenmaße (ohne Isolierung):
- Länge: ca. 12.000 mm
- Breite: ca. 2.240 mm
- Höhe: ca. 3.200 mm

Grundaufbau
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 18 Feldern.
Feld 01: Einspeisung EWE 1, LT
Feld 02: Einspeisung EWE 2, LT
Feld 03: Abgang Messung, LT
Feld 04: Messung (Zählung)
Feld 05: Übergabe 1, LS
Feld 06: Übergabe 2, LS (Havarie)
Feld 07: Hochführung Kabelanschlussfeld
Feld 08: Hochführung Kabelanschlussfeld
Feld 09: Abgang Trafo 1 EZ/ENP, LS
Feld 10: Abgang Trafo 2 EZ/ENP, LS
Feld 11: Abgang VSZ, LS
Feld 12: Abgang SOM 1, LS
Feld 13: Abgang SOM 2, LS
Feld 14: Abgang SOM 3, LS
Feld 15: Abgang Reserve, LS
Feld 16: Abgang Reserve, LS
Feld 17: Abgang 20kV SV 1, LS
Feld 18: Abgang 20kV SV 2, LS

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP





Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Die MS-Anlage muss vollumfänglich den TAB des VNB genügen, eine Betriebsgenehmigung ist einzuholen.
Die Anlage ist in Einzelfeldaufstellung anzubieten und muss vor Ort ohne Gasarbeiten erweiterbar sein (Blockbildung möglich).
Farbe der Schaltanlage: RAL (nach späterer Angabe)

Hauptmerkmale der Schaltanlage
Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:
- Mittelspannungsteil ist wartungsfrei
- Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl, dichtungslos
- betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases
- Ringkernstromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung)
- Spannungswandler sind metallbeschichtet (steckbare Ausführung)
- höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit
Antriebsmechanismen außerhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang während des Betriebes sicherstellen.

Druckentlastung
Passend zur v.g MS-Schaltanlage 24kV.
System HS-DUCT (geprüftes System in Verbindung mit Siemens blue GIS).
Das System dient der sicheren Ausleitung des im Störlichtbogenfall auftretenden Druck sowie der Gase aus dem Schaltraum und ist modular aufgebaut sowie erweiterbar.
Der individuelle Anlagenaufbau, kann zum Einsatz mehrerer Druckauslässe führen und ist zu berücksichtigen.
Anschlussfertiges System für Aufstellung auf geschlossenem Boden, aus 3mm starkem, verzinktem Stahlblech, inklusive:
- druckdichte Kabeleinführungen
- Rohrausleitsystem komplett mit allen Verbindungselementen
- Entlastungsklappe zur Einbringung in den Container

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- sämtliches Befestigungsmaterial
Geprüftes System mit 20kA/1s nach IEC 62271-200 und IEC 62271-202

Allgemeine technische Anforderungen
Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte SF6-Gas-freie Mittelspannungs-Schaltanlage.
Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:
(LS = Vakuum-Leistungsschalter, LT = Lasttrennschalter)
- Einspeisung mit LS
- Einspeisung mit LT
- Kabel-Abgang mit LS
- Trafo-Abgang mit LT und HH-Sicherung
- Trafo-Abgang mit LS
- Längstrennung mit LS
- Kabel-Hochführungsfeld
- Messfeld (luftisoliert), mit gießharzisolierten Strom- und Spannungswandlern

Die Feldtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom einheitlich 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.
Die Verbindung der Einzelfelder ist durch feststoffisolierte, steckbare Sammelschienen außerhalb des Anlagenbehälters zu realisieren.
Die Sammelschiene soll sich in einem metallgekapselten Raum befinden, wobei die Schaltanlage an beiden Sammelschienenenden ohne Gasarbeiten erweiterbar sein muss. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter als auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "ERDE" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei sein.
Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter einzubauen.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweiges dienen.
Der gasisolierte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen.
Die 1-polig gekapselten Sicherungsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind über dem Anlagenbehälter in Luft anzuordnen.
Durch die vorzusehende Einzelpolkapselung der Hauptleiter werden Kurzschlüsse zwischen den Leitern verhindert.
Als Stromwandler sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen.
Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugängig sein.
Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.

Beschreibung Mittelspannungsteil
Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei sein.
Die Anlage ist störlichtbogenfest auszuführen.
Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
Alle Mittelspannungskomponenten der Schaltanlage sind hermetisch und berührungssicher zu kapseln.
Durch kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabgang soll eine gefahrlose Prüfung auf

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein.
Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Beschreibung Anlagenbehälter / Behälter
Der hermetisch geschweißte Behälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert.
Der Hersteller muss eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.
Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 ist gefordert.
Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht einzuschweißen, sodass ein Nachfüllen des Isoliergases auszuschließen ist.
Die Druckanzeige (Überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen.
Die Anzeige eines evtl. Druckabfalls soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.
Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.

Kommunikationsfähige Schaltanlage
Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein.
Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmenleiste aufzulegenund über noch festzulegende „Protokolle“ und Ethernet-Schnittstelle an die Gebäudeautomation anzubinden (BacNet).

Normen und Vorschriften
Schaltanlage: IEC 62271-1, 62271-200
Schottungsklasse PM
Schaltgeräte: IEC 62271-100, -102, 103, -105
Spannungsprüfsysteme: IEC 62271-213
HH-Sicherungen: IEC 60282
Ü-Ableiter / Ü-Begrenzer: IEC 60099
Schutzart: IEC 60529, 62262
Isolation: IEC 60071
Messwandler: IEC 61869-1, -2, -3, -6, -10, -11
Isoliergas: IEC 62271-4
Aufstellung: IEC 61936-1, EN 50522
Betrieb: EN 50110
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:
- Felder mit/ohne HH-Sicherungen, LSC 2
- Felder ohne Trennstrecke, LSC 1
Zugänglichkeitsgrad A
- F Vorderseite
- L Seitenflächen
- R Rückseite (bei Freiaufstellung)

Technische Daten
Bemessungs-
- Bemessungs-Spannung: 24 kV (Betriebsspannung 20 kV)
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV
- Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV
- Bemessungs-Stoßstrom: 50/52,5 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 3s: 20/21 kA

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 1s: 20/21 kA
- Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene: 630 A
- Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige: 630 A
- Spannungsprüfsystem: Wega 2.2 c (Abstimmung VNB)
- Kurzschlussanzeiger: Compass B 2.0 (Abstimmung VNB)

Hilfsspannung
- Steuerung, Schutz, Leittechnik: 230 V AC
- Motorantriebe: 230 V AC
- Fernsteuerung: 230 V AC (Abstimmung VNB)

Allgemeine Anlagendaten
- Farbanstrich: RAL, spätere Festlegung
- Störlichtbogen Qualifikation: IAC A FL(R)
- Aufstellungshöhe: < 1.000 m
- Aufstellungsart: Wand
- Druckentlastung: unten über HS-DUCT-System
- Schottungsklasse: PM

Schaltgeräte

Leistungsschalter
Das Schalten der Vakuum-Schaltröhren erfolgt linear über den außenliegenden Antrieb.
Durch hermetisch dichte Metallfaltenbälge, die in die Modul-Schottplatte eingeschweißt sind, werden die Vakuum-Schaltröhren dichtungslos von dem außenliegenden Antrieb betätigt.
Der wartungsfreie Antrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorbetriebener Federspeicherantrieb, KU-fähig
- "Trip-Free" nach IEC
- Hilfsschalterkontakte für Steuerung und Meldung
- Schaltspielzähler
- Schalterfallmeldung
- Varistor-Beschaltung
- Einschaltmagnet
- Auslöser-Bestückung siehe Typical
- Meldung "Feder gespannt"
- Mechanische Schaltstellungsanzeige
- Mechanischer EIN-Taster
- mechanisch, abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar
- Mechanischer AUS-Taster
- Abschließvorrichtung für Abzweig
- Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter und Kabelraumabdeckung

Bei allen Leistungsschalterfeldern wird der Abzweig durch Zuschalten des Leistungsschalters einschaltfest geerdet.
Schaltklasse des Leistungsschalters (o.W. = ohne Wartung):
Schalten:
- M2 IEC 62271-100, 10.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x Bemessungs-Betriebsstrom o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit

Dreistellungsschalter
Die Funktionen TRENNEN und ERDEN sind in einem Schaltgerät zusammengefasst.
Dies reduziert die Funktionsteile und erübrigt auch Verriegelungen zwischen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

diesen beiden Funktionen.
Der Primärteil ist im Anlagenbehälter eingeschweißt.
Der Antrieb befindet sich außerhalb des Anlagenbehälters.
Für beide Funktionen sind getrennte Betätigungswellen vorhanden.

Dreistellungs-Trennschalter
Der Dreistellungs-Trennschalter erfüllt im Leistungs- und Trennschalterfeld sowie in der Längskupplung die Funktionen TRENNEN und in Verbindung mit dem Leistungsschalter einschaltfestes ERDEN.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M1 IEC 62271-102, 2.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E0 IEC 62271-102, kein Einschaltvermögen
Erden (KS = Kurzschluss):
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion TRENNEN, Handantrieb für Funktion ERDEN
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mechanische Schaltstellungsanzeigen der Trenn- und Erdungsschalterstellungen
- Handbetätigung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter
- Abschließvorrichtung
- Elektromagnetische Verriegelung am Trenn- und Erdungsschalter

Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sicherungen
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter kommt in Verbindung mit dem Lasttrennschalterfeld oder dem Eigenbedarfs-Transformatorfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Lasttrennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Lasttrennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel" zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Lasttrennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M1 IEC 62271-103, 1.000 x mechanisch o.W.
- IEC 62271-103, 100x Bemessungs-Netzlastausschaltstrom o.W.
Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Handantrieb für Funktion Lasttrennen und Erden
- Hilfsschalterkontakte Lasttrennschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Lastschalten, Erden
- Abschließvorrichtung

Dreistellungs-Trennschalter mit Sicherungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Der Dreistellungs-Trennschalter kommt in Verbindung mit dem Vakuum-Schützfeld oder dem Messfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Trennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Trennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel" zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion Trennen, Handantrieb für Funktion Erden
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Erden
- Abschließvorrichtung

Verriegelungen
Bei Einfachsammelschienenanlagen sind die Leistungsschalter und die Dreistellungs-Trennschalter gegeneinander mechanisch verriegelt.
Die Verriegelungsbedingungen sind:
Solange der Leistungsschalter eingeschaltet ist, kann eine Betätigung des Dreistellungsschalters nicht angewählt werden.
Mit der Auswahl "Dreistellungsschalter betätigen" wird der Leistungsschalter gegen Einschalten gesperrt.
Die Auswahl "Trennschalterfunktion" oder "Erdungsschalterfunktion" gibt nur die Betätigungswelle der zugehörigen Schalthandlung frei.
Der Schalthebel kann erst nach vollständigem Abschluss der Schalthandlung abgezogen werden.
Der Leistungsschalter kann erst betätigt werden, wenn der Schalthebel des Dreistellungsschalters abgezogen und der Vorwahlschieber in die Mittelstellung bewegt wurde.
Die Abzweigerdung (Dreistellungsschalter auf Erden vorbereitet und Leistungsschalter EIN) ist gegen "Enterden" gesichert (mit Vorhängeschloss).
Die elektrischen Verbindungen zu den Auslösern sind durch Schalten des Dreistellungsschalters auf Erden vorbereitet unterbrochen.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges verhindert ein mechanisches Ausschalten des Leistungsschalters vor Ort.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Kabelraumabdeckung kann nur bei geerdetem Feld abgenommen werden.
Abschließvorrichtung des Abzweiges mit Meldeschalter.

Kabelanschluss
Der Kabelanschlussraum ist von vorne nur mit Werkzeug zugänglich.
Bei einem Kabelanschluss von vorne unten liegen die drei Phasen nebeneinander auf gleicher Höhe.
Der Kabelanschluss erfolgt mit berührbaren T-Steckern nach dem

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Außenkonus-System (DIN EN 50181 Anschlusstyp C). Die Kabelprüfung kann bei Verwendung geeigneter
T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden.

Wandler
Stromwandler
Stromwandler sind als Ringkernwandler ausgeführt. Sie sind außerhalb der Behälter auf Erdpotential montiert.
Im Kabelanschlussbereich sind die Stromwandler um die Durchführungen vor den Endverschlüssen montiert. An der Sammelschiene sind die Stromwandler um die Leiter der Sammelschiene montiert.
Die Übersetzung, die Leistungsabgabe und die Klassengenauigkeit können den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.
Spannungswandler
Spannungswandler sind induktive, metallbeschichtete Wandler.
Die Ausführung ist steckbar sowie am Abzweig abschaltbar.
Auslegung für erhöhte Spannungsbeanspruchung.
Bei Montage an der Sammelschiene für 80% der Nennprüfwechselspannung entsprechend ihren Spannungsreihen und Bemessungsfrequenz.
Anschluss der sekundären Leitungen der Spannungswandler in verpolungssicherer Ausführung über Steckgehäuse am Wandler bzw. Steckverbinder auf Klemme im Niederspannungsschrank.

Kapazitives Spannungsprüfsystem
In die Durchführungen sind kapazitive Beläge integriert.
Die kapazitive Spannungsprüfung wird mit einem LRM-Buchsenmodul durchgeführt.
In dieses LRM-Buchsenmodul können die handelsüblichen Spannungsanzeigegeräte gesteckt werden, um phasenweise die Spannungsfreiheit festzustellen.
Kapazitives Spannungsprüfsystem: WEGA 2.2 C
Eigenschaften und Funktionen:
- wartungsfrei
- mit Hilfsenergie
- integrierte Anzeige über Display
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstellen
- integrierte Funktionsprüfung mittels Prüftaste
- mit integriertem dreiphasigem Messpunkt für Phasenvergleich
- phasenweise Meldung der Spannung
- aktive Meldung der Spannungsfreiheit (aktive Nullanzeige)
- Relaisausgänge mit potentialfreien Kontakten
- mit Überwachung der Betriebsbereitschaft

Niederspannungsschrank
Der Niederspannungsschrank ist in der Front angeordnet und abnehmbar.
Die Sekundärgeräte (entsprechende Schutz-, Mess- und Steuergeräte) werden im Niederspannungsschrank auf ein rückseitiges Gerätetragblech bzw. auf ein Hutschienensystem montiert.
Einzelne Geräte können in die Tür des Niederspannungsschrankes integriert werden.
Die elektrischen Verbindungen zum Primärteil und von Feld zu Feld erfolgen über flexible Kabelbäume mit 2-, 4- und 10-poligen Steckverbindungen.
Die feldübergreifenden Ringleitungen werden in einem separaten, oben liegenden Verbindungskanal geführt.
Die feldinterne Leitungsverlegung erfolgt in metallgeschotteten Kabelkanälen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Diese befinden sich links und rechts im vorderen Teil der Anlagenkapselung und sind vom Kabelanschlussraum bzw. Niederspannungsschrank her zugänglich.
Im rechten Leitungskanal befindet sich die feldinterne Verdrahtung.
Die kundenseitigen Steuerleitungen können durch den linken Kanal in den Niederspannungsschrank geführt werden.
Die Einführung der externen Steuerkabel erfolgt von unten auf der linken Feldseite durch einen Durchbruch im Feldboden.
Das Leistungsschild des Schaltfeldes, ist an der Innentür geklebt sowie in deutscher Sprache verfasst.

Dokumentation
Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 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 zu erfolgen.
Die finale Dokumentation auf Datenträgern in den Formaten (*.dxf, *.dwg, *.pdf) zu liefern.
Im Einzelnen:
- Frontansichtszeichnung
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technische Datenblätter
- Produktschriften
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung aller Pläne erfolgt in deutscher Sprache.

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

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.2.10 **Feld 01, Einspeisung EWE 1**

Lasttrennschalterfeld, 630A, 350mm
1 Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sprung-Antrieb
Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN" im gasisoliertem Anlagenbehälter.
Anschluss an Sammelschiene im Anlagenbehälter Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,
mit Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN.

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
1 Arbeitsstromauslöser zur Fernauslösung, AC 230V, mit Hilfsschalter
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei (1S+1Ö)
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2 c
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.20 **Feld 02, Einspeisung EWE 2**

Lasttrennschalterfeld, 630A, 350mm
1 Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sprung-Antrieb
Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN" im gasisoliertem Anlagenbehälter.
Anschluss an Sammelschiene im Anlagenbehälter Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN.

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
1 Arbeitsstromauslöser zur Fernauslösung, AC 230V, mit Hilfsschalter
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei (1S+1Ö)
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2 c
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.30 **Feld 03, Abgang Messfeld**

Lasttrennschalterfeld, 630A, 350mm
1 Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sprung-Antrieb
Schaltstellungen "EIN-AUS-ERDEN" im gasisoliertem Anlagenbehälter.
Anschluss an Sammelschiene im Anlagenbehälter Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN.

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
1 Arbeitsstromauslöser zur Fernauslösung, AC 230V, mit Hilfsschalter
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei (1S+1Ö)
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2 c
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.40 **Feld 04, Messfeld (Zählung)**

630A, 840mm
Das luftisolierte Messfeld ist wie folgt auszuführen:
Sammelschienensystem 630 A, isoliert, CU, zur Verbindung mit den Nachbarfeldern
1 Blindschaltbild und Beschriftung

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schienenausbau bei VNB-Wandlerbeistellung
1 Klemmleiste X1
Strom- und Spannungs-Wandlermontage des VNB (Beistellung)
1 Verdrahtung gemäß TA des VNB,
einschl. sämtlicher Mess- und Steuerleitungen
1 plombierbaren Sicherungskasten
3 Kugelbolzen (d=20 mm, M=12)
1 Abschließvorrichtung für die Antriebe und
Schaltanlagentüren unter Berücksichtigung der Schließung des VNB.
Erdungsfestpunkt für Sammelschienen-Erdung gem. Vorgabe VNB.

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild

1 St ....

441.2.50 **Feld 05, Übergabe (Ü1) mit LS**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des
Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des
Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN
und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN
EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die
Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über
feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,
mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche
Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der
Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster
(Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder
mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ82 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.60 **Feld 06, Übergabe (Ü2) mit LS (Havarie)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ82 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.70 **Feld 07, Hochführung Kabelanschlussfeld**

Kabel-Hochführungsfeld, 630A, 350mm

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2 c
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.80 **Feld 08, Hochführung Kabelanschlussfeld**

Kabel-Hochführungsfeld, 630A, 350mm

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2 c
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.90 **Feld 09, Trafo 1 (EZ/ENP)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.100 **Feld 10, Trafo 2 (EZ/ENP)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des
Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des
Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN
und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN
EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die
Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über
feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.110 **Feld 11, Abgang VSZ**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

(Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.120 **Feld 12, Abgang SOM 1**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.130 **Feld 13, Abgang SOM 2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.140 **Feld 14, Abgang SOM 3**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.150 **Feld 15, Abgang Reserve**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.160 **Feld 16, Abgang Reserve**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.170 **Feld 17, Verbindung 1 zu SV**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD82 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.180 **Feld 18, Verbindung 2 zu SV**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen
der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD82 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.2.190 Sicherungskasten
Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar,
eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive
3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.

1 St ....

441.2.200 Schaltschrankschlüssel
Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Schaltschranktüren.

1 St ....

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.2.210	Service-Wagen für LS-Einschub	1	St	.....	.....
441.2.220	Betätigungskurbel für den Einschub	1	St	.....	.....
441.2.230	Aufzughebel für den Leistungsschalter	1	St	.....	.....
441.2.240	Schalthebel für Lasttrennschalter oder Erder	1	St	.....	.....
441.2.250	Erdungsseil 95 mm2, 20 kA (1 s) mit Klemmen für Anschlussbolzen Rd. 35mm	1	St	.....	.....
441.2.260	Spannungsprüfer für Innenraum- und Freiluftanlagen - mit Eigenprüfvorrichtung - optischer und akustischer Anzeige - mit Halterung Nennspannnung: 6 - 20 kV Frequenz: 50 Hz Gesamtlänge lG 1575 / 990 mm Kategorie: S 63 / L 71 Anzeige optisch: LED Anzeige akustisch: intermittierendes Tonsignal Betriebsbereitschaft optisch: Dauerlicht grün Spannung vorhanden optisch: Blinklicht rot Spannung vorhanden akustisch: intermittierendes Tonsignal Spannungsfrei optisch: Dauerlicht grün	1	St	.....	.....
441.2.270	Stecker für kapazitive Spannungsprüfung hochohmiges System gem. IEC 61243-5 passend zum Schaltanlagentyp	48	St	.....	.....
441.2.280	Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagezubehör und HH-Sicherungen.	1	St	.....	.....
441.2.290	Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel Querschnitt: 35 - 300 mm² Spannung: bis 24 kV	48	St	.....	.....
441.2.300	Erdungsschiene zur Erdung der Sammelschiene über den Dreistellungs-Lasttrennschalter und die Abgangsdurchführungen des Ringkabelfeldes.	4	St	.....	.....
441.2.310	Kombi-Prüfgerät für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Spannungsanzeiger.	1	St	.....	.....
441.2.320	Riffelgummimatte Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen auf den Boden vor der Mittelspannungs-Schaltanlage. Stärke ca. 4,5 mm gem. VDE. Zugeschnitten, verlegt mit allem Zubehör. Liefern und montieren.	1	St	.....	.....
441.2.330	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Liefern mit allem Zubehör.	1	St	.....	.....
441.2.340	Erdungsstange bis 36 kV mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren.	1	St	.....	.....
441.2.350	Akku Sicherheits-Arbeitsleuchte Flache, akkubetriebene LED-Handleuchte, automatisches Einschalten bei Stromausfall, mit Aufhängehaken, Wandhalter und Magnet. Gummiertes Gehäuse. 60 LEDs, ca. 120 lm, 6400 K, 4 W, Schutzart IP 20, Betrieb mit 3 Akkus (Typ AA). 12 V DC 300 mA. Maße (LxBxH): 10x7x30 cm Inklusive Akkus, Ladestation und Netzladeadapter	1	St	.....	.....
441.2.360	Sicherheitsschilder kompletter Satz Sicherheitsschilder, incl. Aushängen, bestehend aus: - Sicherheitsschider V1, WS1, ZS1 - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	1	Satz	.....	.....
441.2.370	Zählerschrank mit Sichtfenster für die 3-Leiter-Messung nach den TAB des VNB, einschl. verlegen der Messleitung. Befestigungssysteme zwischen Wandler, dem Sekundär-Sicherungselementen und dem Zähler. Vorrüstung für Messimpuls-Abnahme des VNB. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
441.2.380	Konstruktion und Dokumentation Bauangaben zum Aufstellen der Schaltanlage. Anfertigen der Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenpläne. Korrigieren von Genehmigungszeichnungen.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Liefern der Betriebs- und Wartungsanweisungen. Die Unterlagen werden 2-fach in Papierform sowie 1-fach in digitaler Form in deutscher Sprache übergeben.	1	psch		.....
441.2.390	Innenraum-Erdung nach den aktuellen Richtlinien für MS-Räume bestehend aus: Feuerverzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1x50 mm², mit sämtlichen Befestigungsmaterial, einschl. Meßtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1kV-Stützer, mit Anschlüssen.	1	St	.....	.....
441.2.400	Übersichtsschaltbild der MS-Anlage Einspeisungen und Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas, im Schaltanlagenraum an der Wand befestigt.	1	St	.....	.....
441.2.410	Druckberechnung Für das Gesamtsystem (Schaltanlage und Raum), ist eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen. Die Raumabmessungen, die Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen sowie die Abmessungen der Schaltanlage sind zu berücksichtigen. Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit des Raumvolumens zusätzlich grafisch nachzuweisen.	1	psch		.....
441.2.420	Schutzgerät nach Maßgabe des VNB, TAB, DIN VDE AR-N 4110. Einschließlich QU-, Überspannungs-, Erdschluss- und Frequenzschutz. Einschließlich Parametrierung des Schutzgerätes sowie Einbau in die MS-Anlage.	1	psch		.....
441.2.430	Koordination und Abstimmung mit dem VNB bezüglich der MS-Anlage inkl. Vorbereitung der Antragsunterlagen zur Inbetriebnahme und Zuschaltung durch den VNB. Abstimmungen mit dem Planer, AG und dem VNB. Ortstermin zur Feststellung der Örtlichkeiten Einholung der Freigabe des VNB für den Bau der MS-Anlage (Genehmigung der Stationspläne, Stromlaufplanunterlagen, usw.). Stellung des Zählerantrages für die MS-Verrechnungsmessung. Abstimmung und Erstellen aller notwendigen Anträge aus der TAB, (siehe hierzu die TAB-Mittelspannung der EWE). Abstimmung und Einholung sämtlicher Daten für die Parametrierung der Schutzeinstellungen. Abnahme der MS-Anlage mit Beteiligung des VNB, sowie Teilnahme / Unterstützung bei der Einbindung / Zuschaltung durch den VNB. Ist eine Nachabnahme erforderlich, erfolgt hierfür keine gesonderte Vergütung.	1	psch		.....
441.2.440	Hochspannungs-Überprüfungsmessung Durchführung einer Hochspannungs-Überprüfungsmessung für die neuen erdverlegten MS-Kabelsysteme. Die Überprüfungsmessung ist einschließlich aller Nebenleistungen, wie die				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Gestellung des Messwagens sowie der Protokollierung und Dokumentation zu erbringen.				
		2	St	.....	.....
	441.2 MS-Schaltanlage 24kV ENP AV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.3 MS-Schaltanlage 24 kV ENP SV

Basishinweise
Die MS-Schaltanlage wird als 24kV-Schaltanlage ausgelegt,
die Betriebsspannung beträgt 20 kV.
Gas-isolierte Schaltanlage (SF6 freie Ausführung).
Der Hersteller der Schaltanlage hat nachzuweisen:
- zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001
- zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001

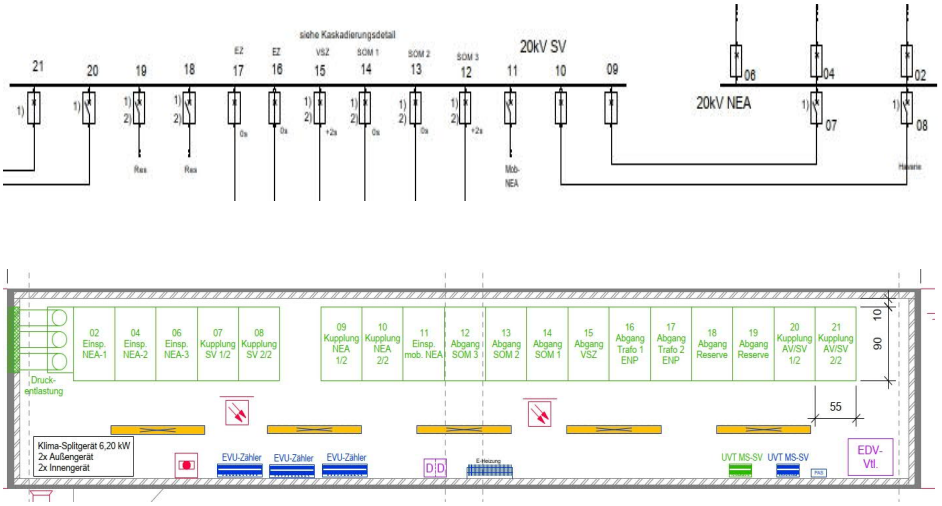
Leitfabrikat: Siemens, 8DJH 24 - blue GIS, clean Air
Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotene Schaltanlage:
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'
Gesamtabmessungen der Anlage:
Breite: '.....'mm
Höhe: '.....'mm
Tiefe: '.....'mm

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem 40F-High-Cube-Container (siehe gesonderter Titel).
Lichte Innenmaße (ohne Isolierung):
- Länge: ca. 12.000 mm
- Breite: ca. 2.240 mm
- Höhe: ca. 3.200 mm

Grundaufbau
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 18 Feldern.
(Feld-Nummerierung gem. Schema)
Anlagenteil 1 (5 Felder)
Feld 02: Einspeisung NEA 1, LS
Feld 04: Einspeisung NEA 2, LS
Feld 06: Einspeisung NEA 3, LS
Feld 07: Kupplung SV 1/2, LS
Feld 08: Kupplung SV 2/2, LS
Anlagenteil 2 (13 Felder)
Feld 09: Kupplung NEA 1/2, LS
Feld 10: Kupplung NEA 2/2, LS
Feld 11: Einspeisung Mobile NEA, LS
Feld 12: Abgang SOM 3, LS
Feld 13: Abgang SOM 2, LS
Feld 14: Abgang SOM 1, LS
Feld 15: Abgang VSZ, LS
Feld 16: Abgang Trafo 1 EZ/ENP, LS
Feld 17: Abgang Trafo 2 EZ/ENP, LS
Feld 18: Abgang Reserve, LS
Feld 19: Abgang Reserve, LS
Feld 20: Kupplung AV/SV 1/2, LS
Feld 21: Kupplung AV/SV 2/2, LS

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.3 MS-Schaltanlage 24 kV ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP



Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Die MS-Anlage muss vollumfänglich den TAB des VNB genügen, eine Betriebsgenehmigung ist einzuholen.
Die Anlage ist in Einzelfeldaufstellung anzubieten und muss vor Ort ohne Gasarbeiten erweiterbar sein (Blockbildung möglich).
Farbe der Schaltanlage: RAL (nach späterer Angabe)

Hauptmerkmale der Schaltanlage
Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:
- Mittelspannungsteil ist wartungsfrei
- Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl, dichtungslos
- betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases
- Ringkernstromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung)
- Spannungswandler sind metallbeschichtet (steckbare Ausführung)
- höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit

Antriebsmechanismen außerhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang während des Betriebes sicherstellen.

Druckentlastung
Passend zur v.g MS-Schaltanlage 24kV.
System HS-DUCT (geprüftes System in Verbindung mit Siemens blue GIS).
Das System dient der sicheren Ausleitung des im Störlichtbogenfall auftretenden Druck sowie der Gase aus dem Schaltraum und ist modular aufgebaut sowie erweiterbar.
Der individuelle Anlagenaufbau, kann zum Einsatz mehrerer Druckauslässe führen und ist zu berücksichtigen.
Anschlussfertiges System für Aufstellung auf geschlossenem Boden, aus 3mm starkem, verzinktem Stahlblech, inklusive:
- druckdichte Kabeleinführungen
- Rohrausleitsystem komplett mit allen Verbindungselementen
- Entlastungsklappe zur Einbringung in den Container
- sämtliches Befestigungsmaterial

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Geprüftes System mit 20kA/1s nach IEC 62271-200 und IEC 62271-202

Allgemeine technische Anforderungen
Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte SF6-Gas-freie Mittelspannungs-Schaltanlage.
Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:
(LS = Vakuum-Leistungsschalter, LT = Lasttrennschalter)
- Einspeisung mit LS
- Einspeisung mit LT
- Kabel-Abgang mit LS
- Trafo-Abgang mit LT und HH-Sicherung
- Trafo-Abgang mit LS
- Längstrennung mit LS
- Kabel-Hochführungsfeld
- Messfeld (luftisoliert), mit gießharzisolierten Strom- und Spannungswandlern

Die Feldtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom einheitlich 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.
Die Verbindung der Einzelfelder ist durch feststoffisolierte, steckbare Sammelschienen außerhalb des Anlagenbehälters zu realisieren.
Die Sammelschiene soll sich in einem metallgekapselten Raum befinden, wobei die Schaltanlage an beiden Sammelschienenenden ohne Gasarbeiten erweiterbar sein muss. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter als auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "ERDE" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei sein.
Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter einzubauen.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweiges dienen.
Der gasisolierte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen.
Die 1-polig gekapselten Sicherungsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind über dem Anlagenbehälter in Luft anzuordnen.
Durch die vorzusehende Einzelpolkapselung der Hauptleiter werden Kurzschlüsse zwischen den Leitern verhindert.
Als Stromwandler sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen.
Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugängig sein.
Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.

Beschreibung Mittelspannungsteil
Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei sein.
Die Anlage ist störlichtbogenfest auszuführen.
Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
Alle Mittelspannungskomponenten der Schaltanlage sind hermetisch und berührungssicher zu kapseln.
Durch kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabgang soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Beschreibung Anlagenbehälter / Behälter
Der hermetisch geschweißte Behälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert.
Der Hersteller muss eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.
Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 ist gefordert.
Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht einzuschweißen, sodass ein Nachfüllen des Isoliergases auszuschließen ist.
Die Druckanzeige (Überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen.
Die Anzeige eines evtl. Druckabfalls soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.
Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.

Kommunikationsfähige Schaltanlage
Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein.
Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmenleiste aufzulegen und über noch festzulegende „Protokolle“ und Ethernet-Schnittstelle an die Gebäudeautomation anzubinden (BacNet).

Normen und Vorschriften
Schaltanlage: IEC 62271-1, 62271-200
Schottungsklasse PM
Schaltgeräte: IEC 62271-100, -102, 103, -105
Spannungsprüfsysteme: IEC 62271-213
HH-Sicherungen: IEC 60282
Ü-Ableiter / Ü-Begrenzer: IEC 60099
Schutzart: IEC 60529, 62262
Isolation: IEC 60071
Messwandler: IEC 61869-1, -2, -3, -6, -10, -11
Isoliergas: IEC 62271-4
Aufstellung: IEC 61936-1, EN 50522
Betrieb: EN 50110
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:
- Felder mit/ohne HH-Sicherungen, LSC 2
- Felder ohne Trennstrecke, LSC 1
Zugänglichkeitsgrad A
- F Vorderseite
- L Seitenflächen
- R Rückseite (bei Freiaufstellung)

Technische Daten
Bemessungs-
- Bemessungs-Spannung: 24 kV (Betriebsspannung 20 kV)
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV
- Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV
- Bemessungs-Stoßstrom: 50/52,5 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 3s: 20/21 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 1s: 20/21 kA

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene: 630 A
- Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige: 630 A
- Spannungsprüfsystem: Wega 2.2 c (Abstimmung VNB)
- Kurzschlussanzeiger: Compass B 2.0 (Abstimmung VNB)

Hilfsspannung
- Steuerung, Schutz, Leittechnik: 230 V AC
- Motorantriebe: 230 V AC
- Fernsteuerung: 230 V AC (Abstimmung VNB)

Allgemeine Anlagendaten
- Farbanstrich: RAL, spätere Festlegung
- Störlichtbogen Qualifikation: IAC A FL(R)
- Aufstellungshöhe: < 1.000 m
- Aufstellungsart: Wand
- Druckentlastung: unten über HS-DUCT-System
- Schottungsklasse: PM

Schaltgeräte

Leistungsschalter
Das Schalten der Vakuum-Schaltröhren erfolgt linear über den außenliegenden Antrieb.
Durch hermetisch dichte Metallfaltenbälge, die in die Modul-Schottplatte eingeschweißt sind, werden die Vakuum-Schaltröhren dichtungslos von dem außenliegenden Antrieb betätigt.
Der wartungsfreie Antrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorbetriebener Federspeicherantrieb, KU-fähig
- "Trip-Free" nach IEC
- Hilfsschalterkontakte für Steuerung und Meldung
- Schaltspielzähler
- Schalterfallmeldung
- Varistor-Beschaltung
- Einschaltmagnet
- Auslöser-Bestückung siehe Typical
- Meldung "Feder gespannt"
- Mechanische Schaltstellungsanzeige
- Mechanischer EIN-Taster
- mechanisch, abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar
- Mechanischer AUS-Taster
- Abschließvorrichtung für Abzweig
- Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter und Kabelraumabdeckung

Bei allen Leistungsschalterfeldern wird der Abzweig durch Zuschalten des Leistungsschalters einschaltfest geerdet.
Schaltklasse des Leistungsschalters (o.W. = ohne Wartung):
Schalten:
- M2 IEC 62271-100, 10.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x Bemessungs-Betriebsstrom o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit

Dreistellungsschalter
Die Funktionen TRENNEN und ERDEN sind in einem Schaltgerät zusammengefasst.
Dies reduziert die Funktionsteile und erübrigt auch Verriegelungen zwischen diesen beiden Funktionen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Der Primärteil ist im Anlagenbehälter eingeschweißt.
Der Antrieb befindet sich außerhalb des Anlagenbehälters.
Für beide Funktionen sind getrennte Betätigungswellen vorhanden.

Dreistellungs-Trennschalter
Der Dreistellungs-Trennschalter erfüllt im Leistungs- und Trennschalterfeld sowie in der Längskupplung die Funktionen TRENNEN und in Verbindung mit dem Leistungsschalter einschaltfestes ERDEN.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M1 IEC 62271-102, 2.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E0 IEC 62271-102, kein Einschaltvermögen
Erden (KS = Kurzschluss):
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion TRENNEN, Handantrieb für Funktion ERDEN
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mechanische Schaltstellungsanzeigen der Trenn- und Erdungsschalterstellungen
- Handbetätigung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter
- Abschließvorrichtung
- Elektromagnetische Verriegelung am Trenn- und Erdungsschalter

Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sicherungen
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter kommt in Verbindung mit dem Lasttrennschalterfeld oder dem Eigenbedarfs-Transformatorfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Lasttrennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Lasttrennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel" zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Lasttrennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M1 IEC 62271-103, 1.000 x mechanisch o.W.
- IEC 62271-103, 100x Bemessungs-Netzlastausschaltstrom o.W.
Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Handantrieb für Funktion Lasttrennen und Erden
- Hilfsschalterkontakte Lasttrennschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Lastschalten, Erden
- Abschließvorrichtung

Dreistellungs-Trennschalter mit Sicherungen
Der Dreistellungs-Trennschalter kommt in Verbindung mit dem

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Vakuum-Schützfeld oder dem Messfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Trennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Trennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel" zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion Trennen, Handantrieb für Funktion Erden
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Erden
- Abschließvorrichtung

Verriegelungen
Bei Einfachsammelschienenanlagen sind die Leistungsschalter und die Dreistellungs-Trennschalter gegeneinander mechanisch verriegelt.
Die Verriegelungsbedingungen sind:
Solange der Leistungsschalter eingeschaltet ist, kann eine Betätigung des Dreistellungsschalters nicht angewählt werden.
Mit der Auswahl "Dreistellungsschalter betätigen" wird der Leistungsschalter gegen Einschalten gesperrt.
Die Auswahl "Trennschalterfunktion" oder "Erdungsschalterfunktion" gibt nur die Betätigungswelle der zugehörigen Schalthandlung frei.
Der Schalthebel kann erst nach vollständigem Abschluss der Schalthandlung abgezogen werden.
Der Leistungsschalter kann erst betätigt werden, wenn der Schalthebel des Dreistellungsschalters abgezogen und der Vorwahlschieber in die Mittelstellung bewegt wurde.
Die Abzweigerdung (Dreistellungsschalter auf Erden vorbereitet und Leistungsschalter EIN) ist gegen "Enterden" gesichert (mit Vorhängeschloss).
Die elektrischen Verbindungen zu den Auslösern sind durch Schalten des Dreistellungsschalters auf Erden vorbereitet unterbrochen.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges verhindert ein mechanisches Ausschalten des Leistungsschalters vor Ort.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Kabelraumabdeckung kann nur bei geerdetem Feld abgenommen werden.
Abschließvorrichtung des Abzweiges mit Meldeschalter.

Kabelanschluss
Der Kabelanschlussraum ist von vorne nur mit Werkzeug zugänglich.
Bei einem Kabelanschluss von vorne unten liegen die drei Phasen nebeneinander auf gleicher Höhe.
Der Kabelanschluss erfolgt mit berührbaren T-Steckern nach dem Außenkonus-System (DIN EN 50181 Anschlusstyp C). Die Kabelprüfung kann

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

bei Verwendung geeigneter T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden.

Wandler
Stromwandler
Stromwandler sind als Ringkernwandler ausgeführt. Sie sind außerhalb der Behälter auf Erdpotential montiert.
Im Kabelanschlussbereich sind die Stromwandler um die Durchführungen vor den Endverschlüssen montiert. An der Sammelschiene sind die Stromwandler um die Leiter der Sammelschiene montiert.
Die Übersetzung, die Leistungsabgabe und die Klassengenauigkeit können den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.
Spannungswandler
Spannungswandler sind induktive, metallbeschichtete Wandler.
Die Ausführung ist steckbar sowie am Abzweig abschaltbar.
Auslegung für erhöhte Spannungsbeanspruchung.
Bei Montage an der Sammelschiene für 80% der Nennprüfwechselspannung entsprechend ihren Spannungsreihen und Bemessungsfrequenz.
Anschluss der sekundären Leitungen der Spannungswandler in verpolungssicherer Ausführung über Steckgehäuse am Wandler bzw. Steckverbinder auf Klemme im Niederspannungsschrank.

Kapazitives Spannungsprüfsystem
In die Durchführungen sind kapazitive Beläge integriert.
Die kapazitive Spannungsprüfung wird mit einem LRM-Buchsenmodul durchgeführt.
In dieses LRM-Buchsenmodul können die handelsüblichen Spannungsanzeigegeräte gesteckt werden, um phasenweise die Spannungsfreiheit festzustellen.
Kapazitives Spannungsprüfsystem: WEGA 2.2 C
Eigenschaften und Funktionen:
- wartungsfrei
- mit Hilfsenergie
- integrierte Anzeige über Display
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstellen
- integrierte Funktionsprüfung mittels Prüftaste
- mit integriertem dreiphasigem Messpunkt für Phasenvergleich
- phasenweise Meldung der Spannung
- aktive Meldung der Spannungsfreiheit (aktive Nullanzeige)
- Relaisausgänge mit potentialfreien Kontakten
- mit Überwachung der Betriebsbereitschaft

Niederspannungsschrank
Der Niederspannungsschrank ist in der Front angeordnet und abnehmbar.
Die Sekundärgeräte (entsprechende Schutz-, Mess- und Steuergeräte) werden im Niederspannungsschrank auf ein rückseitiges Gerätetragblech bzw. auf ein Hutschienensystem montiert.
Einzelne Geräte können in die Tür des Niederspannungsschrankes integriert werden.
Die elektrischen Verbindungen zum Primärteil und von Feld zu Feld erfolgen über flexible Kabelbäume mit 2-, 4- und 10-poligen Steckverbindungen.
Die feldübergreifenden Ringleitungen werden in einem separaten, oben liegenden Verbindungskanal geführt.
Die feldinterne Leitungsverlegung erfolgt in metallgeschotteten Kabelkanälen.
Diese befinden sich links und rechts im vorderen Teil der Anlagenkapselung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

und sind vom Kabelanschlussraum bzw. Niederspannungsschrank her zugänglich.
Im rechten Leitungskanal befindet sich die feldinterne Verdrahtung.
Die kundenseitigen Steuerleitungen können durch den linken Kanal in den Niederspannungsschrank geführt werden.
Die Einführung der externen Steuerkabel erfolgt von unten auf der linken Feldseite durch einen Durchbruch im Feldboden.
Das Leistungsschild des Schaltfeldes, ist an der Innentür geklebt sowie in deutscher Sprache verfasst.

Dokumentation
Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 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 zu erfolgen.
Die finale Dokumentation auf Datenträgern in den Formaten (*.dxf, *.dwg, *.pdf) zu liefern.
Im Einzelnen:
- Frontansichtszeichnung
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technische Datenblätter
- Produktschriften
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung aller Pläne erfolgt in deutscher Sprache.

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

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.3 MS-Schaltanlage 24 kV ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.3.10 **Feld 02, Einspeisung NEA 1**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.20 **Feld 04, Einspeisung NEA 2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,
mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W, mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss .

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.30 **Feld 06, Einspeisung NEA 3**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,
mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W, mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.40 **Feld 07, Kupplung SV 1/2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,
mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.50 **Feld 08, Kupplung SV 2/2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.60 **Feld 09, Kupplung NEA 1/2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD82 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.70 **Feld 10, Kupplung NEA 2/2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD82 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.80 **Feld 11, Einspeisung Mobile NEA**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD82 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.90 **Feld 12, Abgang SOM 3**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNE EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.100 **Feld 13, Abgang SOM 2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.110 **Feld 14, Abgang SOM 1**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.120 **Feld 15, Abgang VSZ**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.130 **Feld 16, Trafo 1 (EZ/ENP)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige), Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52, geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.140 **Feld 17, Trafo 2 (EZ/ENP)**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.150 **Feld 18, Abgang Reserve**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.160 **Feld 19, Abgang Reserve**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des
Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des
Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.170 **Feld 20, Kupplung AV/SV 1/2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des
Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,
mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.180 **Feld 21, Kupplung AV/SV 2/2**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des
Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen,
mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen,
mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System),
Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
400A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

1 St ....

441.3.190 Sicherungskasten

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.3 MS-Schaltanlage 24 kV ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar, eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive 3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.	1	St	.....	.....
441.3.200	Schaltschrankschlüssel Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Schaltschranktüren.	1	St	.....	.....
441.3.210	Service-Wagen für LS-Einschub	1	St	.....	.....
441.3.220	Betätigungskurbel für den Einschub	1	St	.....	.....
441.3.230	Aufzughebel für den Leistungsschalter	1	St	.....	.....
441.3.240	Schalthebel für Lasttrennschalter oder Erder	1	St	.....	.....
441.3.250	Erdungsseil 95 mm2, 20 kA (1 s) mit Klemmen für Anschlussbolzen Rd. 35mm	1	St	.....	.....
441.3.260	Spannungsprüfer für Innenraum- und Freiluftanlagen - mit Eigenprüfvorrichtung - optischer und akustischer Anzeige - mit Halterung Nennspannnung: 6 - 20 kV Frequenz: 50 Hz Gesamtlänge lG 1575 / 990 mm Kategorie: S 63 / L 71 Anzeige optisch: LED Anzeige akustisch: intermittierendes Tonsignal Betriebsbereitschaft optisch: Dauerlicht grün Spannung vorhanden optisch: Blinklicht rot Spannung vorhanden akustisch: intermittierendes Tonsignal Spannungsfrei optisch: Dauerlicht grün	1	St	.....	.....
441.3.270	Stecker für kapazitive Spannungsprüfung hochohmiges System gem. IEC 61243-5 passend zum Schaltanlagentyp	54	St	.....	.....
441.3.280	Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagezubehör und HH-Sicherungen.	1	St	.....	.....
441.3.290	Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Querschnitt: 35 - 300 mm² Spannung: bis 24 kV	45	St	.....	.....
441.3.300	Kombi-Prüfgerät für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger.	1	St	.....	.....
441.3.310	Riffelgummimatte Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen auf den Boden vor der Mittelspannungs-Schaltanlage. Stärke ca. 4,5 mm gem. VDE. Zugeschnitten, verlegt mit allem Zubehör. Liefern und montieren	1	St	.....	.....
441.3.320	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Liefern mit allem Zubehör.	1	St	.....	.....
441.3.330	Erdungsstange bis 36 kV mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren.	1	St	.....	.....
441.3.340	Akku Sicherheits-Arbeitsleuchte Flache, akkubetriebene LED-Handleuchte, automatisches Einschalten bei Stromausfall, mit Aufhängehaken, Wandhalter und Magnet. Gummiertes Gehäuse. 60 LEDs, ca. 120 lm, 6400 K, 4 W, Schutzart IP 20, Betrieb mit 3 Akkus (Typ AA). 12 V DC 300 mA. Maße (LxBxH): 10x7x30 cm Inklusive Akkus, Ladestation und Netzladeadapter	1	St	.....	.....
441.3.350	Sicherheitsschilder kompletter Satz Sicherheitsschilder, inkl. Aushängen, bestehend aus: - Sicherheitsschider V1, WS1, ZS1 - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	1	Satz	.....	.....
441.3.360	Konstruktion und Dokumentation Bauangaben zum Aufstellen der Schaltanlage. Anfertigen der Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenpläne. Korrigieren von Genehmigungszeichnungen. Liefern der Betriebs- und Wartungsanweisungen. Die Unterlagen werden 2-fach in Papierform sowie 1-fach				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	in digitaler Form in deutscher Sprache übergeben.	1	psch		.....
441.3.370	Innenraum-Erdung nach den aktuellen Richtlinien für MS-Räume bestehend aus: Feuerverzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1x50 mm², mit sämtlichen Befestigungsmaterial, einschl. Meßtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1kV-Stützer, mit Anschlüssen.	1	St	.....	.....
441.3.380	Übersichtsschaltbild der MS-Anlage Einspeisungen und Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas, im Schaltanlagenraum an der Wand befestigt.	1	St	.....	.....
441.3.390	Druckberechnung Für das Gesamtsystem (Schaltanlage und Raum), ist eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen. Die Raumabmessungen, die Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen sowie die Abmessungen der Schaltanlage sind zu berücksichtigen. Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit des Raumvolumens zusätzlich grafisch nachzuweisen.	1	psch		.....
441.3.400	Hochspannungs-Überprüfungsmessung Durchführung einer Hochspannungs-Überprüfungsmessung für die neuen erdverlegten MS-Kabelsysteme. Die Überprüfungsmessung ist einschließlich aller Nebenleistungen wie die Gestellung des Messwagens sowie der Protokollierung und Dokumentation zu erbringen.	4	St	.....	.....
	441.3 MS-Schaltanlage 24 kV ENP SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

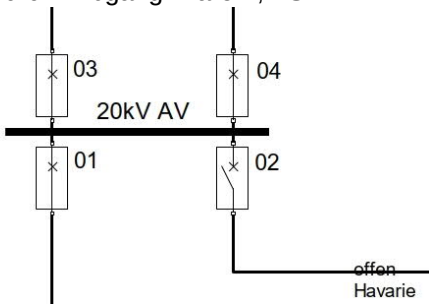
441.4 **MS-Schaltanlage 24kV VSZ (AV und SV)**

Basishinweise
Die MS-Schaltanlage wird als 24kV-Schaltanlage ausgelegt, die Betriebsspannung beträgt 20 kV.
Gas-isolierte Schaltanlage (SF6 freie Ausführung).
Der Hersteller der Schaltanlage hat nachzuweisen:
- zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001
- zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001

Leitfabrikat: Siemens, 8DJH 24 - blue GIS, clean Air
Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotene Schaltanlage:
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'
Gesamtabmessungen der Anlage:
Breite: '.....'mm
Höhe: '.....'mm
Tiefe: '.....'mm

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße (baugleich AV und SV):
- Länge: ca. 4.500 mm
- Breite: ca. 3.500 mm
- Höhe: ca. 4.300 mm

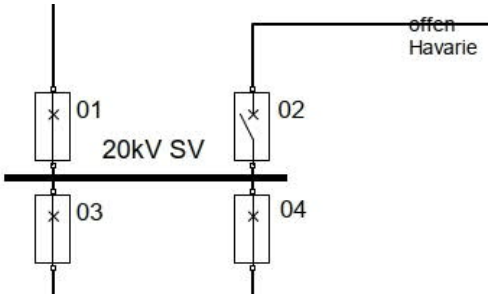
Grundaufbau AV
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 4 Feldern.
Feld 01: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 02: Ring Havarie SOM 1, LS
Feld 03: Abgang Trafo 1, LS
Feld 04: Abgang Trafo 2, LS



Grundaufbau SV
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 4 Feldern.
Feld 01: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 02: Ring Havarie SOM 1, LS
Feld 03: Abgang Trafo 1, LS
Feld 04: Abgang Trafo 2, LS

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.4 MS-Schaltanlage 24kV VSZ (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP



Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Die MS-Anlage muss vollumfänglich den TAB des VNB genügen, eine Betriebsgenehmigung ist einzuholen.
Die Anlage ist in Einzelfeldaufstellung anzubieten und muss vor Ort ohne Gasarbeiten erweiterbar sein (Blockbildung möglich).
Farbe der Schaltanlage: RAL (nach späterer Angabe)

Hauptmerkmale der Schaltanlage
Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:
- Mittelspannungsteil ist wartungsfrei
- Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl, dichtungslos
- betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases
- Ringkernstromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung)
- Spannungswandler sind metallbeschichtet (steckbare Ausführung)
- höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit
Antriebsmechanismen außerhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang während des Betriebes sicherstellen.

Druckentlastung
Passend zur v.g MS-Schaltanlage 24kV.
System HS-DUCT (geprüftes System in Verbindung mit Siemens blue GIS).
Das System dient der sicheren Ausleitung des im Störlichtbogenfall auftretenden Druck sowie der Gase aus dem Schaltraum und ist modular aufgebaut sowie erweiterbar.
Der individuelle Anlagenaufbau, kann zum Einsatz mehrerer Druckauslässe führen und ist zu berücksichtigen.
Anschlussfertiges System für Aufstellung auf geschlossenem Boden, aus 3mm starkem, verzinktem Stahlblech, inklusive:
- druckdichte Kabeleinführungen
- Rohrausleitsystem komplett mit allen Verbindungselementen
- Entlastungsklappe zur Einbringung in den Container
- sämtliches Befestigungsmaterial
Geprüftes System mit 20kA/1s nach IEC 62271-200 und IEC 62271-202

Allgemeine technische Anforderungen
Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte SF6-Gas-freie Mittelspannungs-Schaltanlage.
Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:
(LS = Vakuum-Leistungsschalter, LT = Lasttrennschalter)
- Einspeisung mit LS
- Einspeisung mit LT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Kabel-Abgang mit LS
- Trafo-Abgang mit LT und HH-Sicherung
- Trafo-Abgang mit LS
- Längstrennung mit LS
- Kabel-Hochführungsfeld
- Messfeld (luftisoliert), mit gießharzisolierten Strom- und Spannungswandlern

Die Feldtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom einheitlich 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.
Die Verbindung der Einzelfelder ist durch feststoffisolierte, steckbare Sammelschienen außerhalb des Anlagenbehälters zu realisieren.
Die Sammelschiene soll sich in einem metallgekapselten Raum befinden, wobei die Schaltanlage an beiden Sammelschienenenden ohne Gasarbeiten erweiterbar sein muss. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter als auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "ERDE" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei sein.
Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter einzubauen.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweiges dienen.
Der gasisolierte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen.
Die 1-polig gekapselten Sicherungsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind über dem Anlagenbehälter in Luft anzuordnen.
Durch die vorzusehende Einzelpolkapselung der Hauptleiter werden Kurzschlüsse zwischen den Leitern verhindert.
Als Stromwandler sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen.
Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugängig sein.
Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.

Beschreibung Mittelspannungsteil
Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei sein.
Die Anlage ist störlichtbogenfest auszuführen.
Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
Alle Mittelspannungskomponenten der Schaltanlage sind hermetisch und berührungssicher zu kapseln.
Durch kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabgang soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein.
Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Beschreibung Anlagenbehälter / Behälter
Der hermetisch geschweißte Behälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert.
Der Hersteller muss eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.
Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 ist gefordert.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht einzuschweißen, sodass ein Nachfüllen des Isoliergases auszuschließen ist.
Die Druckanzeige (Überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen.
Die Anzeige eines evtl. Druckabfalls soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.
Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.

Kommunikationsfähige Schaltanlage
Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein.
Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmenleiste aufzulegen und über noch festzulegende „Protokolle“ und Ethernet-Schnittstelle an die Gebäudeautomation anzubinden (BacNet).

Normen und Vorschriften
Schaltanlage: IEC 62271-1, 62271-200
Schottungsklasse PM
Schaltgeräte: IEC 62271-100, -102, 103, -105
Spannungsprüfsysteme: IEC 62271-213
HH-Sicherungen: IEC 60282
Ü-Ableiter / Ü-Begrenzer: IEC 60099
Schutzart: IEC 60529, 62262
Isolation: IEC 60071
Messwandler: IEC 61869-1, -2, -3, -6, -10, -11
Isoliergas: IEC 62271-4
Aufstellung: IEC 61936-1, EN 50522
Betrieb: EN 50110
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:
- Felder mit/ohne HH-Sicherungen, LSC 2
- Felder ohne Trennstrecke, LSC 1

Zugänglichkeitsgrad A
- F Vorderseite
- L Seitenflächen
- R Rückseite (bei Freiaufstellung)

Technische Daten
Bemessungs-
- Bemessungs-Spannung: 24 kV (Betriebsspannung 20 kV)
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV
- Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV
- Bemessungs-Stoßstrom: 50/52,5 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 3s: 20/21 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 1s: 20/21 kA
- Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene: 630 A
- Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige: 630 A
- Spannungsprüfsystem: Wega 2.2 c (Abstimmung VNB)
- Kurzschlussanzeiger: Compass B 2.0 (Abstimmung VNB)

Hilfsspannung
- Steuerung, Schutz, Leittechnik: 230 V AC
- Motorantriebe: 230 V AC
- Fernsteuerung: 230 V AC (Abstimmung VNB)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Allgemeine Anlagendaten
- Farbanstrich: RAL, spätere Festlegung
- Störlichtbogen Qualifikation: IAC A FL(R)
- Aufstellungshöhe: < 1.000 m
- Aufstellungsart: Wand
- Druckentlastung: unten über HS-DUCT-System
- Schottungsklasse: PM

Schaltgeräte

Leistungsschalter
Das Schalten der Vakuum-Schaltröhren erfolgt linear über den außenliegenden Antrieb.
Durch hermetisch dichte Metallfaltenbälge, die in die Modul-Schottplatte eingeschweißt sind, werden die Vakuum-Schaltröhren dichtungslos von dem außenliegenden Antrieb betätigt.
Der wartungsfreie Antrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorbetriebener Federspeicherantrieb, KU-fähig
- "Trip-Free" nach IEC
- Hilfsschalterkontakte für Steuerung und Meldung
- Schaltspielzähler
- Schalterfallmeldung
- Varistor-Beschaltung
- Einschaltmagnet
- Auslöser-Bestückung siehe Typical
- Meldung "Feder gespannt"
- Mechanische Schaltstellungsanzeige
- Mechanischer EIN-Taster
- mechanisch, abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar
- Mechanischer AUS-Taster
- Abschließvorrichtung für Abzweig
- Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter und Kabelraumabdeckung

Bei allen Leistungsschalterfeldern wird der Abzweig durch Zuschalten des Leistungsschalters einschaltfest geerdet.
Schaltklasse des Leistungsschalters (o.W. = ohne Wartung):
Schalten:
- M2 IEC 62271-100, 10.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x Bemessungs-Betriebsstrom o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit

Dreistellungsschalter
Die Funktionen TRENNEN und ERDEN sind in einem Schaltgerät zusammengefasst.
Dies reduziert die Funktionsteile und erübrigt auch Verriegelungen zwischen diesen beiden Funktionen.
Der Primärteil ist im Anlagenbehälter eingeschweißt.
Der Antrieb befindet sich außerhalb des Anlagenbehälters.
Für beide Funktionen sind getrennte Betätigungswellen vorhanden.

Dreistellungs-Trennschalter
Der Dreistellungs-Trennschalter erfüllt im Leistungs- und Trennschalterfeld sowie in der Längskupplung die Funktionen TRENNEN und in Verbindung mit dem Leistungsschalter einschaltfestes ERDEN.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Trennen:
- M1 IEC 62271-102, 2.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E0 IEC 62271-102, kein Einschaltvermögen
Erden (KS = Kurzschluss):
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion TRENNEN, Handantrieb für Funktion ERDEN
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mechanische Schaltstellungsanzeigen der Trenn- und Erdungsschalterstellungen
- Handbetätigung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter
- Abschließvorrichtung
- Elektromagnetische Verriegelung am Trenn- und Erdungsschalter

Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sicherungen
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter kommt in Verbindung mit dem Lasttrennschalterfeld oder dem Eigenbedarfs-Transformatorfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Lasttrennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Lasttrennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Lasttrennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M1 IEC 62271-103, 1.000 x mechanisch o.W.
- IEC 62271-103, 100x Bemessungs-Netzlastausschaltstrom o.W.
Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Handantrieb für Funktion Lasttrennen und Erden
- Hilfsschalterkontakte Lasttrennschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Lastschalten, Erden
- Abschließvorrichtung

Dreistellungs-Trennschalter mit Sicherungen
Der Dreistellungs-Trennschalter kommt in Verbindung mit dem Vakuum-Schützfeld oder dem Messfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Trennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Trennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.

Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion Trennen, Handantrieb für Funktion Erden
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Erden
- Abschließvorrichtung

Verriegelungen
Bei Einfachsammelschienenanlagen sind die Leistungsschalter und die Dreistellungs-Trennschalter gegeneinander mechanisch verriegelt.
Die Verriegelungsbedingungen sind:
Solange der Leistungsschalter eingeschaltet ist, kann eine Betätigung des Dreistellungsschalters nicht angewählt werden.
Mit der Auswahl "Dreistellungsschalter betätigen" wird der Leistungsschalter gegen Einschalten gesperrt.
Die Auswahl "Trennschalterfunktion" oder "Erdungsschalterfunktion" gibt nur die Betätigungswelle der zugehörigen Schalthandlung frei.
Der Schalthebel kann erst nach vollständigem Abschluss der Schalthandlung abgezogen werden.
Der Leistungsschalter kann erst betätigt werden, wenn der Schalthebel des Dreistellungsschalters abgezogen und der Vorwahlschieber in die Mittelstellung bewegt wurde.
Die Abzweigerdung (Dreistellungsschalter auf Erden vorbereitet und Leistungsschalter EIN) ist gegen "Enterden" gesichert (mit Vorhängeschloss).
Die elektrischen Verbindungen zu den Auslösern sind durch Schalten des Dreistellungsschalters auf Erden vorbereitet unterbrochen.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges verhindert ein mechanisches Ausschalten des Leistungsschalters vor Ort.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Kabelraumabdeckung kann nur bei geerdetem Feld abgenommen werden.
Abschließvorrichtung des Abzweiges mit Meldeschalter.

Kabelanschluss
Der Kabelanschlussraum ist von vorne nur mit Werkzeug zugänglich.
Bei einem Kabelanschluss von vorne unten liegen die drei Phasen nebeneinander auf gleicher Höhe.
Der Kabelanschluss erfolgt mit berührbaren T-Steckern nach dem Außenkonus-System (DIN EN 50181 Anschlusstyp C). Die Kabelprüfung kann bei Verwendung geeigneter T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden.

Wandler
Stromwandler
Stromwandler sind als Ringkernwandler ausgeführt. Sie sind außerhalb der Behälter auf Erdpotential montiert.
Im Kabelanschlussbereich sind die Stromwandler um die Durchführungen vor den Endverschlüssen montiert. An der Sammelschiene sind die Stromwandler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

um die Leiter der Sammelschiene montiert.
Die Übersetzung, die Leistungsabgabe und die Klassengenauigkeit können den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.
Spannungswandler
Spannungswandler sind induktive, metallbeschichtete Wandler.
Die Ausführung ist steckbar sowie am Abzweig abschaltbar.
Auslegung für erhöhte Spannungsbeanspruchung.
Bei Montage an der Sammelschiene für 80% der Nennprüfwechselspannung entsprechend ihren Spannungsreihen und Bemessungsfrequenz.
Anschluss der sekundären Leitungen der Spannungswandler in verpolungssicherer Ausführung über Steckgehäuse am Wandler bzw. Steckverbinder auf Klemme im Niederspannungsschrank.

Kapazitives Spannungsprüfsystem
In die Durchführungen sind kapazitive Beläge integriert.
Die kapazitive Spannungsprüfung wird mit einem LRM-Buchsenmodul durchgeführt.
In dieses LRM-Buchsenmodul können die handelsüblichen Spannungsanzeigegeräte gesteckt werden, um phasenweise die Spannungsfreiheit festzustellen.
Kapazitives Spannungsprüfsystem: WEGA 2.2 C
Eigenschaften und Funktionen:
- wartungsfrei
- mit Hilfsenergie
- integrierte Anzeige über Display
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstellen
- integrierte Funktionsprüfung mittels Prüftaste
- mit integriertem dreiphasigem Messpunkt für Phasenvergleich
- phasenweise Meldung der Spannung
- aktive Meldung der Spannungsfreiheit (aktive Nullanzeige)
- Relaisausgänge mit potentialfreien Kontakten
- mit Überwachung der Betriebsbereitschaft

Niederspannungsschrank
Der Niederspannungsschrank ist in der Front angeordnet und abnehmbar.
Die Sekundärgeräte (entsprechende Schutz-, Mess- und Steuergeräte) werden im Niederspannungsschrank auf ein rückseitiges Gerätetragblech bzw. auf ein Hutschienensystem montiert.
Einzelne Geräte können in die Tür des Niederspannungsschrankes integriert werden.
Die elektrischen Verbindungen zum Primärteil und von Feld zu Feld erfolgen über flexible Kabelbäume mit 2-, 4- und 10-poligen Steckverbindungen.
Die feldübergreifenden Ringleitungen werden in einem separaten, oben liegenden Verbindungskanal geführt.
Die feldinterne Leitungsverlegung erfolgt in metallgeschotteten Kabelkanälen.
Diese befinden sich links und rechts im vorderen Teil der Anlagenkapselung und sind vom Kabelanschlussraum bzw. Niederspannungsschrank her zugänglich.
Im rechten Leitungskanal befindet sich die feldinterne Verdrahtung.
Die kundenseitigen Steuerleitungen können durch den linken Kanal in den Niederspannungsschrank geführt werden.
Die Einführung der externen Steuerkabel erfolgt von unten auf der linken Feldseite durch einen Durchbruch im Feldboden.
Das Leistungsschild des Schaltfeldes, ist an der Innentür geklebt sowie in deutscher Sprache verfasst.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Dokumentation
Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 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 zu erfolgen.
Die finale Dokumentation auf Datenträgern in den Formaten (*.dxf, *.dwg, *.pdf) zu liefern.
Im Einzelnen:
- Frontansichtszeichnung
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technische Datenblätter
- Produktschriften
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung aller Pläne erfolgt in deutscher Sprache.

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

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.4.10 **Feld 01, Einspeisung EZ/ENP (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.4.20 **Feld 02, Ring Havarie SOM 1 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen de Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.4 MS-Schaltanlage 24kV VSZ (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.4.30 **Feld 03, Trafo 1 VSZ (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

441.4.40 **Feld 04, Trafo 2 VSZ (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.4.50 Sicherungskasten
Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar,
eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive
3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.

2 St ....

441.4.60 Schaltschrankschlüssel
Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Schaltschranktüren.

2 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.4.70	Service-Wagen für LS-Einschub	2	St	.....	.....
441.4.80	Betätigungskurbel für den Einschub	2	St	.....	.....
441.4.90	Aufzughebel für den Leistungsschalter	2	St	.....	.....
441.4.100	Schalthebel für Lasttrennschalter oder Erder	2	St	.....	.....
441.4.110	Erdungsseil 95 mm2, 20 kA (1 s) mit Klemmen für Anschlussbolzen Rd. 35mm	2	St	.....	.....
441.4.120	Spannungsprüfer für Innenraum- und Freiluftanlagen - mit Eigenprüfvorrichtung - optischer und akustischer Anzeige - mit Halterung Nennspannnung: 6 - 20 kV Frequenz: 50 Hz Gesamtlänge lG 1575 / 990 mm Kategorie: S 63 / L 71 Anzeige optisch: LED Anzeige akustisch: intermittierendes Tonsignal Betriebsbereitschaft optisch: Dauerlicht grün Spannung vorhanden optisch: Blinklicht rot Spannung vorhanden akustisch: intermittierendes Tonsignal Spannungsfrei optisch: Dauerlicht grün	2	St	.....	.....
441.4.130	Stecker für kapazitive Spannungsprüfung hochohmiges System gem. IEC 61243-5 passend zum Schaltanlagentyp	24	St	.....	.....
441.4.140	Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagezubehör und HH-Sicherungen.	2	St	.....	.....
441.4.150	Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel Querschnitt: 35 - 300 mm² Spannung: bis 24 kV	24	St	.....	.....
441.4.160	Kombi-Prüfgerät für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger.	2	St	.....	.....
441.4.170	Riffelgummimatte Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen auf den Boden vor der Mittelspannungs-Schaltanlage.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Stärke ca. 4,5 mm gem. VDE. Zugeschnitten, verlegt mit allem Zubehör. Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.4.180	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Liefern mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.4.190	Erdungsstange bis 36 kV mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.4.200	Akku Sicherheits-Arbeitsleuchte Flache, akkubetriebene LED-Handleuchte, automatisches Einschalten bei Stromausfall, mit Aufhängehaken, Wandhalter und Magnet. Gummiertes Gehäuse. 60 LEDs, ca. 120 lm, 6400 K, 4 W, Schutzart IP 20, Betrieb mit 3 Akkus (Typ AA). 12 V DC 300 mA. Maße (LxBxH): 10x7x30 cm Inklusive Akkus, Ladestation und Netzladeadapter	2	St	.....	.....
441.4.210	Sicherheitsschilder kompletter Satz Sicherheitsschilder, incl. Aushängen, bestehend aus: - Sicherheitsschider V1, WS1, ZS1 - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	2	Satz	.....	.....
441.4.220	Konstruktion und Dokumentation Bauangaben zum Aufstellen der Schaltanlage. Anfertigen der Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenpläne. Korrigieren von Genehmigungszeichnungen. Liefern der Betriebs- und Wartungsanweisungen. Die Unterlagen werden 2-fach in Papierform sowie 1-fach in digitaler Form in deutscher Sprache übergeben.	2	St	.....	.....
441.4.230	Innenraum-Erdung nach den aktuellen Richtlinien für MS-Räume bestehend aus: Feuerverzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1x50 mm², mit sämtlichen Befestigungsmaterial, einschl. Meßtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1kV-Stützer, mit Anschlüssen.	2	St	.....	.....
441.4.240	Übersichtsschaltbild der MS-Anlage				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.4 MS-Schaltanlage 24kV VSZ (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einspeisungen und Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas, im Schaltanlagenraum an der Wand befestigt.	2	St	.....	.....
441.4.250	Druckberechnung Für das Gesamtsystem (Schaltanlage und Raum), ist eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen. Die Raumabmessungen, die Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen sowie die Abmessungen der Schaltanlage sind zu berücksichtigen. Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit des Raumvolumens zusätzlich grafisch nachzuweisen.	2	St	.....	.....
441.4.260	Hochspannungs-Überprüfungsmessung Durchführung einer Hochspannungs-Überprüfungsmessung für die neuen erdverlegten MS-Kabelsysteme. Die Überprüfungsmessung ist einschließlich aller Nebenleistungen wie die Gestellung des Messwagens sowie der Protokollierung und Dokumentation zu erbringen.	4	St	.....	.....
	441.4 MS-Schaltanlage 24kV VSZ (AV und SV)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

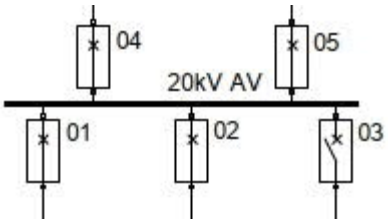
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Basishinweise
Die MS-Schaltanlage wird als 24kV-Schaltanlage ausgelegt, die Betriebsspannung beträgt 20 kV.
Gas-isolierte Schaltanlage (SF6 freie Ausführung).
Der Hersteller der Schaltanlage hat nachzuweisen:
- zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001
- zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001

Leitfabrikat: Siemens, 8DJH 24 - blue GIS, clean Air
Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotene Schaltanlage:
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'
Gesamtabmessungen der Anlage:
Breite: '.....'mm
Höhe: '.....'mm
Tiefe: '.....'mm

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße (baugleich AV und SV):
- Länge: ca. 6.600 mm
- Breite: ca. 3.500 mm
- Höhe: ca. 4.700 mm

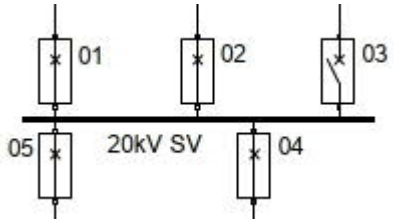
Grundaufbau AV
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 5 Feldern.
Feld 01: Ring Havarie VSZ, LS
Feld 02: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 03: Ring Havarie SOM 2, LS
Feld 04: Abgang Trafo 1, LS
Feld 05: Abgang Trafo 2, LS



Grundaufbau SV
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 4 Feldern.
Feld 01: Ring Havarie VSZ, LS
Feld 02: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 03: Ring Havarie SOM 2, LS
Feld 04: Abgang Trafo 1, LS
Feld 05: Abgang Trafo 2, LS

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP



Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Die MS-Anlage muss vollumfänglich den TAB des VNB genügen, eine Betriebsgenehmigung ist einzuholen.
Die Anlage ist in Einzelfeldaufstellung anzubieten und muss vor Ort ohne Gasarbeiten erweiterbar sein (Blockbildung möglich).
Farbe der Schaltanlage: RAL (nach späterer Angabe)

Hauptmerkmale der Schaltanlage
Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:
- Mittelspannungsteil ist wartungsfrei
- Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl, dichtungslos
- betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases
- Ringkernstromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung)
- Spannungswandler sind metallbeschichtet (steckbare Ausführung)
- höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit

Antriebsmechanismen außerhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang während des Betriebes sicherstellen.

Druckentlastung
Passend zur v.g MS-Schaltanlage 24kV.
System HS-DUCT (geprüftes System in Verbindung mit Siemens blue GIS).
Das System dient der sicheren Ausleitung des im Störlichtbogenfall auftretenden Druck sowie der Gase aus dem Schaltraum und ist modular aufgebaut sowie erweiterbar.
Der individuelle Anlagenaufbau, kann zum Einsatz mehrerer Druckauslässe führen und ist zu berücksichtigen.
Anschlussfertiges System für Aufstellung auf geschlossenem Boden, aus 3mm starkem, verzinktem Stahlblech, inklusive:
- druckdichte Kabeleinführungen
- Rohrausleitsystem komplett mit allen Verbindungselementen
- Entlastungsklappe zur Einbringung in den Container
- sämtliches Befestigungsmaterial

Geprüftes System mit 20kA/1s nach IEC 62271-200 und IEC 62271-202

Allgemeine technische Anforderungen
Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte SF6-Gas-freie Mittelspannungs-Schaltanlage.
Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:
(LS = Vakuum-Leistungsschalter, LT = Lasttrennschalter)
- Einspeisung mit LS
- Einspeisung mit LT
- Kabel-Abgang mit LS
- Trafo-Abgang mit LT und HH-Sicherung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Trafo-Abgang mit LS
- Längstrennung mit LS
- Kabel-Hochführungsfeld
- Messfeld (luftisoliert), mit gießharzisolierten Strom- und Spannungswandlern

Die Feldtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom einheitlich 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.
Die Verbindung der Einzelfelder ist durch feststoffisolierte, steckbare Sammelschienen außerhalb des Anlagenbehälters zu realisieren.
Die Sammelschiene soll sich in einem metallgekapselten Raum befinden, wobei die Schaltanlage an beiden Sammelschienenenden ohne Gasarbeiten erweiterbar sein muss. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter als auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "ERDE" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei sein.
Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter einzubauen.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweiges dienen.
Der gasisolierte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen.
Die 1-polig gekapselten Sicherungsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind über dem Anlagenbehälter in Luft anzuordnen.
Durch die vorzusehende Einzelpolkapselung der Hauptleiter werden Kurzschlüsse zwischen den Leitern verhindert.
Als Stromwandler sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen.
Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugängig sein.
Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.

Beschreibung Mittelspannungsteil
Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei sein.
Die Anlage ist störlichtbogenfest auszuführen.
Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
Alle Mittelspannungskomponenten der Schaltanlage sind hermetisch und berührungssicher zu kapseln.
Durch kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabgang soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein.
Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Beschreibung Anlagenbehälter / Behälter
Der hermetisch geschweißte Behälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert.
Der Hersteller muss eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.
Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 ist gefordert.
Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht einzuschweißen, sodass ein Nachfüllen des Isoliergases auszuschließen ist.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Druckanzeige (Überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen.
Die Anzeige eines evtl. Druckabfalls soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.
Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.

Kommunikationsfähige Schaltanlage
Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein. Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmenleiste aufzulegen und über noch festzulegende „Protokolle“ und Ethernet-Schnittstelle an die Gebäudeautomation anzubinden (BacNet).

Normen und Vorschriften
Schaltanlage: IEC 62271-1, 62271-200
Schottungsklasse PM
Schaltgeräte: IEC 62271-100, -102, 103, -105
Spannungsprüfsysteme: IEC 62271-213
HH-Sicherungen: IEC 60282
Ü-Ableiter / Ü-Begrenzer: IEC 60099
Schutzart: IEC 60529, 62262
Isolation: IEC 60071
Messwandler: IEC 61869-1, -2, -3, -6, -10, -11
Isoliergas: IEC 62271-4
Aufstellung: IEC 61936-1, EN 50522
Betrieb: EN 50110
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:
- Felder mit/ohne HH-Sicherungen, LSC 2
- Felder ohne Trennstrecke, LSC 1
Zugänglichkeitsgrad A
- F Vorderseite
- L Seitenflächen
- R Rückseite (bei Freiaufstellung)

Technische Daten
Bemessungs-
- Bemessungs-Spannung: 24 kV (Betriebsspannung 20 kV)
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV
- Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV
- Bemessungs-Stoßstrom: 50/52,5 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 3s: 20/21 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 1s: 20/21 kA
- Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene: 630 A
- Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige: 630 A
- Spannungsprüfsystem: Wega 2.2 c (Abstimmung VNB)
- Kurzschlussanzeiger: Compass B 2.0 (Abstimmung VNB)

Hilfsspannung
- Steuerung, Schutz, Leittechnik: 230 V AC
- Motorantriebe: 230 V AC
- Fernsteuerung: 230 V AC (Abstimmung VNB)

Allgemeine Anlagendaten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Farbanstrich: RAL, spätere Festlegung
- Störlichtbogen Qualifikation: IAC A FL(R)
- Aufstellungshöhe: < 1.000 m
- Aufstellungsart: Wand
- Druckentlastung: unten über HS-DUCT-System
- Schottungsklasse: PM

Schaltgeräte

Leistungsschalter
Das Schalten der Vakuum-Schaltröhren erfolgt linear über den außenliegenden Antrieb.
Durch hermetisch dichte Metallfaltenbälge, die in die Modul-Schottplatte eingeschweißt sind, werden die Vakuum-Schaltröhren dichtungslos von dem außenliegenden Antrieb betätigt.
Der wartungsfreie Antrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorbetriebener Federspeicherantrieb, KU-fähig
- "Trip-Free" nach IEC
- Hilfsschalterkontakte für Steuerung und Meldung
- Schaltspielzähler
- Schalterfallmeldung
- Varistor-Beschaltung
- Einschaltmagnet
- Auslöser-Bestückung siehe Typical
- Meldung "Feder gespannt"
- Mechanische Schaltstellungsanzeige
- Mechanischer EIN-Taster
- mechanisch, abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar
- Mechanischer AUS-Taster
- Abschließvorrichtung für Abzweig
- Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter und Kabelraumabdeckung

Bei allen Leistungsschalterfeldern wird der Abzweig durch Zuschalten des Leistungsschalters einschaltfest geerdet.
Schaltklasse des Leistungsschalters (o.W. = ohne Wartung):
Schalten:
- M2 IEC 62271-100, 10.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x Bemessungs-Betriebsstrom o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit

Dreistellungsschalter
Die Funktionen TRENNEN und ERDEN sind in einem Schaltgerät zusammengefasst.
Dies reduziert die Funktionsteile und erübrigt auch Verriegelungen zwischen diesen beiden Funktionen.
Der Primärteil ist im Anlagenbehälter eingeschweißt.
Der Antrieb befindet sich außerhalb des Anlagenbehälters.
Für beide Funktionen sind getrennte Betätigungswellen vorhanden.

Dreistellungs-Trennschalter
Der Dreistellungs-Trennschalter erfüllt im Leistungs- und Trennschalterfeld sowie in der Längskupplung die Funktionen TRENNEN und in Verbindung mit dem Leistungsschalter einschaltfestes ERDEN.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M1 IEC 62271-102, 2.000 x mechanisch o.W.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schalten:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E0 IEC 62271-102, kein Einschaltvermögen

Erden (KS = Kurzschluss):
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion TRENNEN, Handantrieb für Funktion ERDEN
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mechanische Schaltstellungsanzeigen der Trenn- und Erdungsschalterstellungen
- Handbetätigung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter
- Abschließvorrichtung
- Elektromagnetische Verriegelung am Trenn- und Erdungsschalter

<u>Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sicherungen</u>
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter kommt in Verbindung mit dem Lasttrennschalterfeld oder dem Eigenbedarfs-Transformatorfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Lasttrennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Lasttrennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Lasttrennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.

Schalten:
- M1 IEC 62271-103, 1.000 x mechanisch o.W.
- IEC 62271-103, 100x Bemessungs-Netzlastausschaltstrom o.W.

Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Lasttrennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Handantrieb für Funktion Lasttrennen und Erden
- Hilfsschalterkontakte Lasttrennschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Lastschalten, Erden
- Abschließvorrichtung

<u>Dreistellungs-Trennschalter mit Sicherungen</u>
Der Dreistellungs-Trennschalter kommt in Verbindung mit dem Vakuum-Schützfeld oder dem Messfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Trennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Trennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion Trennen, Handantrieb für Funktion Erden
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Erden
- Abschließvorrichtung

Verriegelungen

Bei Einfachsammelschienenanlagen sind die Leistungsschalter und die Dreistellungs-Trennschalter gegeneinander mechanisch verriegelt.
Die Verriegelungsbedingungen sind:
Solange der Leistungsschalter eingeschaltet ist, kann eine Betätigung des Dreistellungsschalters nicht angewählt werden.
Mit der Auswahl "Dreistellungsschalter betätigen" wird der Leistungsschalter gegen Einschalten gesperrt.
Die Auswahl "Trennschalterfunktion" oder "Erdungsschalterfunktion" gibt nur die Betätigungswelle der zugehörigen Schalthandlung frei.
Der Schalthebel kann erst nach vollständigem Abschluss der Schalthandlung abgezogen werden.
Der Leistungsschalter kann erst betätigt werden, wenn der Schalthebel des Dreistellungsschalters abgezogen und der Vorwahlschieber in die Mittelstellung bewegt wurde.
Die Abzweigerdung (Dreistellungsschalter auf Erden vorbereitet und Leistungsschalter EIN) ist gegen "Enterden" gesichert (mit Vorhängeschloss).
Die elektrischen Verbindungen zu den Auslösern sind durch Schalten des Dreistellungsschalters auf Erden vorbereitet unterbrochen.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges verhindert ein mechanisches Ausschalten des Leistungsschalters vor Ort.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Kabelraumabdeckung kann nur bei geerdetem Feld abgenommen werden.
Abschließvorrichtung des Abzweiges mit Meldeschalter.

Kabelanschluss

Der Kabelanschlussraum ist von vorne nur mit Werkzeug zugänglich.
Bei einem Kabelanschluss von vorne unten liegen die drei Phasen nebeneinander auf gleicher Höhe.
Der Kabelanschluss erfolgt mit berührbaren T-Steckern nach dem Außenkonus-System (DIN EN 50181 Anschlusstyp C). Die Kabelprüfung kann bei Verwendung geeigneter
T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden.

Wandler

Stromwandler

Stromwandler sind als Ringkernwandler ausgeführt. Sie sind außerhalb der Behälter auf Erdpotential montiert.
Im Kabelanschlussbereich sind die Stromwandler um die Durchführungen vor den Endverschlüssen montiert. An der Sammelschiene sind die Stromwandler um die Leiter der Sammelschiene montiert.
Die Übersetzung, die Leistungsabgabe und die Klassengenauigkeit können den

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.
Spannungswandler
Spannungswandler sind induktive, metallbeschichtete Wandler.
Die Ausführung ist steckbar sowie am Abzweig abschaltbar.
Auslegung für erhöhte Spannungsbeanspruchung.
Bei Montage an der Sammelschiene für 80% der Nennprüfwechselspannung entsprechend ihren Spannungsreihen und Bemessungsfrequenz.
Anschluss der sekundären Leitungen der Spannungswandler in verpolungssicherer Ausführung über Steckgehäuse am Wandler bzw. Steckverbinder auf Klemme im Niederspannungsschrank.

Kapazitives Spannungsprüfsystem
In die Durchführungen sind kapazitive Beläge integriert.
Die kapazitive Spannungsprüfung wird mit einem LRM-Buchsenmodul durchgeführt.
In dieses LRM-Buchsenmodul können die handelsüblichen Spannungsanzeigegeräte gesteckt werden, um phasenweise die Spannungsfreiheit festzustellen.
Kapazitives Spannungsprüfsystem: WEGA 2.2 C
Eigenschaften und Funktionen:
- wartungsfrei
- mit Hilfsenergie
- integrierte Anzeige über Display
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstellen
- integrierte Funktionsprüfung mittels Prüftaste
- mit integriertem dreiphasigem Messpunkt für Phasenvergleich
- phasenweise Meldung der Spannung
- aktive Meldung der Spannungsfreiheit (aktive Nullanzeige)
- Relaisausgänge mit potentialfreien Kontakten
- mit Überwachung der Betriebsbereitschaft

Niederspannungsschrank
Der Niederspannungsschrank ist in der Front angeordnet und abnehmbar.
Die Sekundärgeräte (entsprechende Schutz-, Mess- und Steuergeräte) werden im Niederspannungsschrank auf ein rückseitiges Gerätetragblech bzw. auf ein Hutschienensystem montiert.
Einzelne Geräte können in die Tür des Niederspannungsschrankes integriert werden.
Die elektrischen Verbindungen zum Primärteil und von Feld zu Feld erfolgen über flexible Kabelbäume mit 2-, 4- und 10-poligen Steckverbindungen.
Die feldübergreifenden Ringleitungen werden in einem separaten, oben liegenden Verbindungskanal geführt.
Die feldinterne Leitungsverlegung erfolgt in metallgeschotteten Kabelkanälen.
Diese befinden sich links und rechts im vorderen Teil der Anlagenkapselung und sind vom Kabelanschlussraum bzw. Niederspannungsschrank her zugänglich.
Im rechten Leitungskanal befindet sich die feldinterne Verdrahtung.
Die kundenseitigen Steuerleitungen können durch den linken Kanal in den Niederspannungsschrank geführt werden.
Die Einführung der externen Steuerkabel erfolgt von unten auf der linken Feldseite durch einen Durchbruch im Feldboden.
Das Leistungsschild des Schaltfeldes, ist an der Innentür geklebt sowie in deutscher Sprache verfasst.

Dokumentation

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 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 zu erfolgen.
Die finale Dokumentation auf Datenträgern in den Formaten (*.dxf, *.dwg, *.pdf) zu liefern.
Im Einzelnen:
- Frontansichtszeichnung
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technische Datenblätter
- Produktschriften
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung aller Pläne erfolgt in deutscher Sprache.

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

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.5.10 **Feld 01, Ring Havarie VSZ (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.5.20 **Feld 02, Einspeisung EZ/ENP (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.5.30 **Feld 03, Ring Havarie SOM 2 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.5.40 **Feld 04, Trafo 1 SOM 1 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.5.50 **Feld 05, Trafo 2 SOM 1 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.5.60 Sicherungskasten
Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar,

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive 3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.	2	St	.....	.....
441.5.70	Schaltschrankschlüssel Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Schaltschranktüren.	2	St	.....	.....
441.5.80	Service-Wagen für LS-Einschub	2	St	.....	.....
441.5.90	Betätigungskurbel für den Einschub	2	St	.....	.....
441.5.100	Aufzughebel für den Leistungsschalter	2	St	.....	.....
441.5.110	Schalthebel für Lasttrennschalter oder Erder	2	St	.....	.....
441.5.120	Erdungsseil 95 mm2, 20 kA (1 s) mit Klemmen für Anschlussbolzen Rd. 35mm	2	St	.....	.....
441.5.130	Spannungsprüfer für Innenraum- und Freiluftanlagen - mit Eigenprüfvorrichtung - optischer und akustischer Anzeige - mit Halterung Nennspannnung: 6 - 20 kV Frequenz: 50 Hz Gesamtlänge lG 1575 / 990 mm Kategorie: S 63 / L 71 Anzeige optisch: LED Anzeige akustisch: intermittierendes Tonsignal Betriebsbereitschaft optisch: Dauerlicht grün Spannung vorhanden optisch: Blinklicht rot Spannung vorhanden akustisch: intermittierendes Tonsignal Spannungsfrei optisch: Dauerlicht grün	2	St	.....	.....
441.5.140	Stecker für kapazitive Spannungsprüfung hochohmiges System gem. IEC 61243-5 passend zum Schaltanlagentyp	30	St	.....	.....
441.5.150	Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagezubehör und HH-Sicherungen.	2	St	.....	.....
441.5.160	Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel Querschnitt: 35 - 300 mm² Spannung: bis 24 kV	30	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.5.170	Kombi-Prüfgerät für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger.	2	St	.....	.....
441.5.180	Riffelgummimatte Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen auf den Boden vor der Mittelspannungs-Schaltanlage. Stärke ca. 4,5 mm gem. VDE. Zugeschnitten, verlegt mit allem Zubehör. Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.5.190	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Liefern mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.5.200	Erdungsstange bis 36 kV mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.5.210	Akku Sicherheits-Arbeitsleuchte Flache, akkubetriebene LED-Handleuchte, automatisches Einschalten bei Stromausfall, mit Aufhängehaken, Wandhalter und Magnet. Gummiertes Gehäuse. 60 LEDs, ca. 120 lm, 6400 K, 4 W, Schutzart IP 20, Betrieb mit 3 Akkus (Typ AA). 12 V DC 300 mA. Maße (LxBxH): 10x7x30 cm Inklusive Akkus, Ladestation und Netzladeadapter	2	St	.....	.....
441.5.220	Sicherheitsschilder kompletter Satz Sicherheitsschilder, inkl. Aushängen, bestehend aus: - Sicherheitsschider V1, WS1, ZS1 - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	2	Satz	.....	.....
441.5.230	Konstruktion und Dokumentation Bauangaben zum Aufstellen der Schaltanlage. Anfertigen der Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenpläne. Korrigieren von Genehmigungszeichnungen. Liefern der Betriebs- und Wartungsanweisungen. Die Unterlagen werden 2-fach in Papierform sowie 1-fach in digitaler Form in deutscher Sprache übergeben.	2	St	.....	.....
441.5.240	Innenraum-Erdung nach den aktuellen Richtlinien für MS-Räume bestehend aus:				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Feuerverzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1x50 mm², mit sämtlichen Befestigungsmaterial, einschl. Meßtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1kV-Stützer, mit Anschlüssen.	2	St	.....	.....
441.5.250	Übersichtsschaltbild der MS-Anlage Einspeisungen und Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas, im Schaltanlagenraum an der Wand befestigt.	2	St	.....	.....
441.5.260	Druckberechnung Für das Gesamtsystem (Schaltanlage und Raum), ist eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen. Die Raumabmessungen, die Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen sowie die Abmessungen der Schaltanlage sind zu berücksichtigen. Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit des Raumvolumens zusätzlich grafisch nachzuweisen.	2	St	.....	.....
441.5.270	Hochspannungs-Überprüfungsmessung Durchführung einer Hochspannungs-Überprüfungsmessung für die neuen erdverlegten MS-Kabelsysteme. Die Überprüfungsmessung ist einschließlich aller Nebenleistungen wie die Gestellung des Messwagens sowie der Protokollierung und Dokumentation zu erbringen.	6	St	.....	.....
	441.5 MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

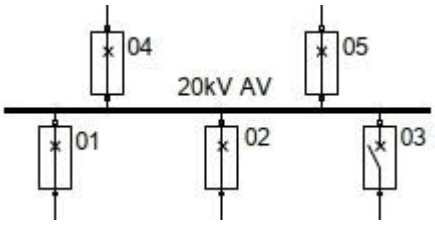
441.6 **MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)**

Basishinweise
Die MS-Schaltanlage wird als 24kV-Schaltanlage ausgelegt, die Betriebsspannung beträgt 20 kV.
Gas-isolierte Schaltanlage (SF6 freie Ausführung).
Der Hersteller der Schaltanlage hat nachzuweisen:
- zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001
- zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001

Leitfabrikat: Siemens, 8DJH 24 - blue GIS, clean Air
Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotene Schaltanlage:
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'
Gesamtabmessungen der Anlage:
Breite: '.....'mm
Höhe: '.....'mm
Tiefe: '.....'mm

Einbau AV
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 6.300 mm
- Breite: ca. 2.500 mm
- Höhe: ca. 4.700 mm

Grundaufbau AV
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 5 Feldern.
Feld 01: Ring Havarie SOM 1, LS
Feld 02: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 03: Ring Havarie SOM 3, LS
Feld 04: Abgang Trafo 1, LS
Feld 05: Abgang Trafo 2, LS

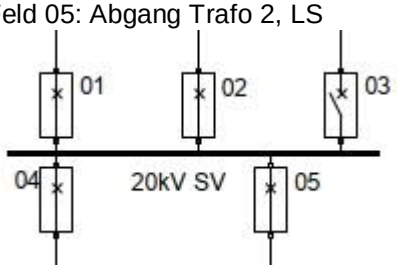


Einbau SV
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 4.600 mm
- Breite: ca. 2.600 mm
- Höhe: ca. 4.700 mm

Grundaufbau SV
Feld 01: Ring Havarie SOM 1, LS
Feld 02: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 03: Ring Havarie SOM 3, LS

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Feld 04: Abgang Trafo 1, LS
Feld 05: Abgang Trafo 2, LS



Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Die MS-Anlage muss vollumfänglich den TAB des VNB genügen, eine Betriebsgenehmigung ist einzuholen.
Die Anlage ist in Einzelfeldaufstellung anzubieten und muss vor Ort ohne Gasarbeiten erweiterbar sein (Blockbildung möglich).
Farbe der Schaltanlage: RAL (nach späterer Angabe)

Hauptmerkmale der Schaltanlage
Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:
- Mittelspannungsteil ist wartungsfrei
- Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl, dichtungslos
- betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases
- Ringkernstromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung)
- Spannungswandler sind metallbeschichtet (steckbare Ausführung)
- höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit
Antriebsmechanismen außerhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang während des Betriebes sicherstellen.

Druckentlastung
Passend zur v.g MS-Schaltanlage 24kV.
System HS-DUCT (geprüftes System in Verbindung mit Siemens blue GIS).
Das System dient der sicheren Ausleitung des im Störlichtbogenfall auftretenden Druck sowie der Gase aus dem Schaltraum und ist modular aufgebaut sowie erweiterbar.
Der individuelle Anlagenaufbau, kann zum Einsatz mehrerer Druckauslässe führen und ist zu berücksichtigen.
Anschlussfertiges System für Aufstellung auf geschlossenem Boden, aus 3mm starkem, verzinktem Stahlblech, inklusive:
- druckdichte Kabeleinführungen
- Rohrausleitsystem komplett mit allen Verbindungselementen
- Entlastungsklappe zur Einbringung in den Container
- sämtliches Befestigungsmaterial
Geprüftes System mit 20kA/1s nach IEC 62271-200 und IEC 62271-202

Allgemeine technische Anforderungen
Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte SF6-Gas-freie Mittelspannungs-Schaltanlage.
Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:
(LS = Vakuum-Leistungsschalter, LT = Lasttrennschalter)
- Einspeisung mit LS

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Einspeisung mit LT
- Kabel-Abgang mit LS
- Trafo-Abgang mit LT und HH-Sicherung
- Trafo-Abgang mit LS
- Längstrennung mit LS
- Kabel-Hochführungsfeld
- Messfeld (luftisoliert), mit gießharzisolierten Strom- und Spannungswandlern

Die Feldtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom einheitlich 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.
Die Verbindung der Einzelfelder ist durch feststoffisolierte, steckbare Sammelschienen außerhalb des Anlagenbehälters zu realisieren.
Die Sammelschiene soll sich in einem metallgekapselten Raum befinden, wobei die Schaltanlage an beiden Sammelschienenenden ohne Gasarbeiten erweiterbar sein muss. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter als auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "ERDE" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei sein.
Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter einzubauen.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweiges dienen.
Der gasisolierte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen.
Die 1-polig gekapselten Sicherungsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind über dem Anlagenbehälter in Luft anzuordnen.
Durch die vorzusehende Einzelpolkapselung der Hauptleiter werden Kurzschlüsse zwischen den Leitern verhindert.
Als Stromwandler sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen.
Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugängig sein.
Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.

Beschreibung Mittelspannungsteil
Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei sein.
Die Anlage ist störlichtbogenfest auszuführen.
Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
Alle Mittelspannungskomponenten der Schaltanlage sind hermetisch und berührungssicher zu kapseln.
Durch kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabgang soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein.
Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Beschreibung Anlagenbehälter / Behälter
Der hermetisch geschweißte Behälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert.
Der Hersteller muss eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 ist gefordert.
Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht einzuschweißen, sodass ein Nachfüllen des Isoliergases auszuschließen ist.
Die Druckanzeige (Überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen.
Die Anzeige eines evtl. Druckabfalls soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.
Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.

Kommunikationsfähige Schaltanlage
Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein.
Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmenleiste aufzulegen und über noch festzulegende „Protokolle“ und Ethernet-Schnittstelle an die Gebäudeautomation anzubinden (BacNet).

Normen und Vorschriften
Schaltanlage: IEC 62271-1, 62271-200
Schottungsklasse PM
Schaltgeräte: IEC 62271-100, -102, 103, -105
Spannungsprüfsysteme: IEC 62271-213
HH-Sicherungen: IEC 60282
Ü-Ableiter / Ü-Begrenzer: IEC 60099
Schutzart: IEC 60529, 62262
Isolation: IEC 60071
Messwandler: IEC 61869-1, -2, -3, -6, -10, -11
Isoliergas: IEC 62271-4
Aufstellung: IEC 61936-1, EN 50522
Betrieb: EN 50110
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:
- Felder mit/ohne HH-Sicherungen, LSC 2
- Felder ohne Trennstrecke, LSC 1

Zugänglichkeitsgrad A
- F Vorderseite
- L Seitenflächen
- R Rückseite (bei Freiaufstellung)

Technische Daten
Bemessungs-
- Bemessungs-Spannung: 24 kV (Betriebsspannung 20 kV)
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV
- Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV
- Bemessungs-Stoßstrom: 50/52,5 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 3s: 20/21 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 1s: 20/21 kA
- Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene: 630 A
- Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige: 630 A
- Spannungsprüfsystem: Wega 2.2 c (Abstimmung VNB)
- Kurzschlussanzeiger: Compass B 2.0 (Abstimmung VNB)

Hilfsspannung
- Steuerung, Schutz, Leittechnik: 230 V AC
- Motorantriebe: 230 V AC

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Fernsteuerung: 230 V AC (Abstimmung VNB)

Allgemeine Anlagendaten
- Farbanstrich: RAL, spätere Festlegung
- Störlichtbogen Qualifikation: IAC A FL(R)
- Aufstellungshöhe: < 1.000 m
- Aufstellungsart: Wand
- Druckentlastung: unten über HS-DUCT-System
- Schottungsklasse: PM

Schaltgeräte

Leistungsschalter
Das Schalten der Vakuum-Schaltröhren erfolgt linear über den außenliegenden Antrieb.
Durch hermetisch dichte Metallfaltenbälge, die in die Modul-Schottplatte eingeschweißt sind, werden die Vakuum-Schaltröhren dichtungslos von dem außenliegenden Antrieb betätigt.
Der wartungsfreie Antrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorbetriebener Federspeicherantrieb, KU-fähig
- "Trip-Free" nach IEC
- Hilfsschalterkontakte für Steuerung und Meldung
- Schaltspielzähler
- Schalterfallmeldung
- Varistor-Beschaltung
- Einschaltmagnet
- Auslöser-Bestückung siehe Typical
- Meldung "Feder gespannt"
- Mechanische Schaltstellungsanzeige
- Mechanischer EIN-Taster
- mechanisch, abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar
- Mechanischer AUS-Taster
- Abschließvorrichtung für Abzweig
- Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter und Kabelraumabdeckung

Bei allen Leistungsschalterfeldern wird der Abzweig durch Zuschalten des Leistungsschalters einschaltfest geerdet.
Schaltklasse des Leistungsschalters (o.W. = ohne Wartung):
Schalten:
- M2 IEC 62271-100, 10.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x Bemessungs-Betriebsstrom o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit

Dreistellungsschalter
Die Funktionen TRENNEN und ERDEN sind in einem Schaltgerät zusammengefasst.
Dies reduziert die Funktionsteile und erübrigt auch Verriegelungen zwischen diesen beiden Funktionen.
Der Primärteil ist im Anlagenbehälter eingeschweißt.
Der Antrieb befindet sich außerhalb des Anlagenbehälters.
Für beide Funktionen sind getrennte Betätigungswellen vorhanden.

Dreistellungs-Trennschalter
Der Dreistellungs-Trennschalter erfüllt im Leistungs- und Trennschalterfeld sowie in der Längskupplung die Funktionen TRENNEN und in Verbindung mit dem Leistungsschalter einschaltfestes ERDEN.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M1 IEC 62271-102, 2.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E0 IEC 62271-102, kein Einschaltvermögen
Erden (KS = Kurzschluss):
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion TRENNEN, Handantrieb für Funktion ERDEN
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mechanische Schaltstellungsanzeigen der Trenn- und Erdungsschalterstellungen
- Handbetätigung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter
- Abschließvorrichtung
- Elektromagnetische Verriegelung am Trenn- und Erdungsschalter

Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sicherungen
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter kommt in Verbindung mit dem Lasttrennschalterfeld oder dem Eigenbedarfs-Transformatorfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Lasttrennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Lasttrennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Lasttrennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
Schalten:
- M1 IEC 62271-103, 1.000 x mechanisch o.W.
- IEC 62271-103, 100x Bemessungs-Netzlastausschaltstrom o.W.
Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Handantrieb für Funktion Lasttrennen und Erden
- Hilfsschalterkontakte Lasttrennschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Lastschalten, Erden
- Abschließvorrichtung

Dreistellungs-Trennschalter mit Sicherungen
Der Dreistellungs-Trennschalter kommt in Verbindung mit dem Vakuum-Schützfeld oder dem Messfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Trennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Trennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.
Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion Trennen, Handantrieb für Funktion Erden
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Erden
- Abschließvorrichtung

Verriegelungen
Bei Einfachsammelschienenanlagen sind die Leistungsschalter und die Dreistellungs-Trennschalter gegeneinander mechanisch verriegelt.
Die Verriegelungsbedingungen sind:
Solange der Leistungsschalter eingeschaltet ist, kann eine Betätigung des Dreistellungsschalters nicht angewählt werden.
Mit der Auswahl "Dreistellungsschalter betätigen" wird der Leistungsschalter gegen Einschalten gesperrt.
Die Auswahl "Trennschalterfunktion" oder "Erdungsschalterfunktion" gibt nur die Betätigungswelle der zugehörigen Schalthandlung frei.
Der Schalthebel kann erst nach vollständigem Abschluss der Schalthandlung abgezogen werden.
Der Leistungsschalter kann erst betätigt werden, wenn der Schalthebel des Dreistellungsschalters abgezogen und der Vorwahlschieber in die Mittelstellung bewegt wurde.
Die Abzweigerdung (Dreistellungsschalter auf Erden vorbereitet und Leistungsschalter EIN) ist gegen "Enterden" gesichert (mit Vorhängeschloss).
Die elektrischen Verbindungen zu den Auslösern sind durch Schalten des Dreistellungsschalters auf Erden vorbereitet unterbrochen.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges verhindert ein mechanisches Ausschalten des Leistungsschalters vor Ort.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Kabelraumabdeckung kann nur bei geerdetem Feld abgenommen werden.
Abschließvorrichtung des Abzweiges mit Meldeschalter.

Kabelanschluss
Der Kabelanschlussraum ist von vorne nur mit Werkzeug zugänglich.
Bei einem Kabelanschluss von vorne unten liegen die drei Phasen nebeneinander auf gleicher Höhe.
Der Kabelanschluss erfolgt mit berührbaren T-Steckern nach dem Außenkonus-System (DIN EN 50181 Anschlusstyp C). Die Kabelprüfung kann bei Verwendung geeigneter T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden.

Wandler
Stromwandler
Stromwandler sind als Ringkernwandler ausgeführt. Sie sind außerhalb der Behälter auf Erdpotential montiert.
Im Kabelanschlussbereich sind die Stromwandler um die Durchführungen vor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

den Endverschlüssen montiert. An der Sammelschiene sind die Stromwandler um die Leiter der Sammelschiene montiert.
Die Übersetzung, die Leistungsabgabe und die Klassengenauigkeit können den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.
Spannungswandler
Spannungswandler sind induktive, metallbeschichtete Wandler.
Die Ausführung ist steckbar sowie am Abzweig abschaltbar.
Auslegung für erhöhte Spannungsbeanspruchung.
Bei Montage an der Sammelschiene für 80% der Nennprüfwechselspannung entsprechend ihren Spannungsreihen und Bemessungsfrequenz.
Anschluss der sekundären Leitungen der Spannungswandler in verpolungssicherer Ausführung über Steckgehäuse am Wandler bzw. Steckverbinder auf Klemme im Niederspannungsschrank.

Kapazitives Spannungsprüfsystem
In die Durchführungen sind kapazitive Beläge integriert.
Die kapazitive Spannungsprüfung wird mit einem LRM-Buchsenmodul durchgeführt.
In dieses LRM-Buchsenmodul können die handelsüblichen Spannungsanzeigegeräte gesteckt werden, um phasenweise die Spannungsfreiheit festzustellen.
Kapazitives Spannungsprüfsystem: WEGA 2.2 C
Eigenschaften und Funktionen:
- wartungsfrei
- mit Hilfsenergie
- integrierte Anzeige über Display
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstellen
- integrierte Funktionsprüfung mittels Prüftaste
- mit integriertem dreiphasigem Messpunkt für Phasenvergleich
- phasenweise Meldung der Spannung
- aktive Meldung der Spannungsfreiheit (aktive Nullanzeige)
- Relaisausgänge mit potentialfreien Kontakten
- mit Überwachung der Betriebsbereitschaft

Niederspannungsschrank
Der Niederspannungsschrank ist in der Front angeordnet und abnehmbar.
Die Sekundärgeräte (entsprechende Schutz-, Mess- und Steuergeräte) werden im Niederspannungsschrank auf ein rückseitiges Gerätetragblech bzw. auf ein Hutschienensystem montiert.
Einzelne Geräte können in die Tür des Niederspannungsschrankes integriert werden.
Die elektrischen Verbindungen zum Primärteil und von Feld zu Feld erfolgen über flexible Kabelbäume mit 2-, 4- und 10-poligen Steckverbindungen.
Die feldübergreifenden Ringleitungen werden in einem separaten, oben liegenden Verbindungskanal geführt.
Die feldinterne Leitungsverlegung erfolgt in metallgeschotteten Kabelkanälen.
Diese befinden sich links und rechts im vorderen Teil der Anlagenkapselung und sind vom Kabelanschlussraum bzw. Niederspannungsschrank her zugänglich.
Im rechten Leitungskanal befindet sich die feldinterne Verdrahtung.
Die kundenseitigen Steuerleitungen können durch den linken Kanal in den Niederspannungsschrank geführt werden.
Die Einführung der externen Steuerkabel erfolgt von unten auf der linken Feldseite durch einen Durchbruch im Feldboden.
Das Leistungsschild des Schaltfeldes, ist an der Innentür geklebt sowie in

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

deutscher Sprache verfasst.

Dokumentation
Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 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 zu erfolgen.
Die finale Dokumentation auf Datenträgern in den Formaten (*.dxf, *.dwg, *.pdf) zu liefern.
Im Einzelnen:
- Frontansichtszeichnung
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technische Datenblätter
- Produktschriften
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung aller Pläne erfolgt in deutscher Sprache.

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

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.6 MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.6.10 **Feld 01, Ring Havarie SOM 1 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 Feldkennzeichnung 1 Schildträger mit Bezeichnungsschild 1 Phasenstromsensor inkl. Träger	2	St	.....	.....
441.6.20	**Feld 02, Einspeisung EZ/ENP (AV und SV)**				

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.6.30 **Feld 03, Ring Havarie SOM 3 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.6.40 **Feld 04, Trafo 1 SOM 2 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.6 MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.6.50 **Feld 05, Trafo 2 SOM 2 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.6.60 Sicherungskasten
Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar,
eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive
3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.

2 St ....

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.6 MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.6.70	Schaltschrankschlüssel Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Schaltschranktüren.	2	St	.....	.....
441.6.80	Service-Wagen für LS-Einschub	2	St	.....	.....
441.6.90	Betätigungskurbel für den Einschub	2	St	.....	.....
441.6.100	Aufzughebel für den Leistungsschalter	2	St	.....	.....
441.6.110	Schalthebel für Lasttrennschalter oder Erder	2	St	.....	.....
441.6.120	Erdungsseil 95 mm2, 20 kA (1 s) mit Klemmen für Anschlussbolzen Rd. 35mm	2	St	.....	.....
441.6.130	Spannungsprüfer für Innenraum- und Freiluftanlagen - mit Eigenprüfvorrichtung - optischer und akustischer Anzeige - mit Halterung Nennspannnung: 6 - 20 kV Frequenz: 50 Hz Gesamtlänge lG 1575 / 990 mm Kategorie: S 63 / L 71 Anzeige optisch: LED Anzeige akustisch: intermittierendes Tonsignal Betriebsbereitschaft optisch: Dauerlicht grün Spannung vorhanden optisch: Blinklicht rot Spannung vorhanden akustisch: intermittierendes Tonsignal Spannungsfrei optisch: Dauerlicht grün	2	St	.....	.....
441.6.140	Stecker für kapazitive Spannungsprüfung hochohmiges System gem. IEC 61243-5 passend zum Schaltanlagentyp	30	St	.....	.....
441.6.150	Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagezubehör und HH-Sicherungen.	2	St	.....	.....
441.6.160	Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel Querschnitt: 35 - 300 mm² Spannung: bis 24 kV	30	St	.....	.....
441.6.170	Kombi-Prüfgerät				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.6 MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger.	2	St	.....	.....
441.6.180	Riffelgummimatte Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen auf den Boden vor der Mittelspannungs-Schaltanlage. Stärke ca. 4,5 mm gem. VDE. Zugeschnitten, verlegt mit allem Zubehör. Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.6.190	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Liefern mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.6.200	Erdungsstange bis 36 kV mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.6.210	Akku Sicherheits-Arbeitsleuchte Flache, akkubetriebene LED-Handleuchte, automatisches Einschalten bei Stromausfall, mit Aufhängehaken, Wandhalter und Magnet. Gummiertes Gehäuse. 60 LEDs, ca. 120 lm, 6400 K, 4 W, Schutzart IP 20, Betrieb mit 3 Akkus (Typ AA). 12 V DC 300 mA. Maße (LxBxH): 10x7x30 cm Inklusive Akkus, Ladestation und Netzladeadapter	2	St	.....	.....
441.6.220	Sicherheitsschilder kompletter Satz Sicherheitsschilder, inkl. Aushängen, bestehend aus: - Sicherheitsschider V1, WS1, ZS1 - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	2	Satz	.....	.....
441.6.230	Konstruktion und Dokumentation Bauangaben zum Aufstellen der Schaltanlage. Anfertigen der Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenpläne. Korrigieren von Genehmigungszeichnungen. Liefern der Betriebs- und Wartungsanweisungen. Die Unterlagen werden 2-fach in Papierform sowie 1-fach in digitaler Form in deutscher Sprache übergeben.	2	St	.....	.....
441.6.240	Innenraum-Erdung nach den aktuellen Richtlinien für MS-Räume bestehend aus: Feuerverzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1x50 mm²,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit sämtlichen Befestigungsmaterial, einschl. Meßtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1kV-Stützer, mit Anschlüssen.	2	St	.....	.....
441.6.250	Übersichtsschaltbild der MS-Anlage Einspeisungen und Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas, im Schaltanlagenraum an der Wand befestigt.	2	St	.....	.....
441.6.260	Druckberechnung Für das Gesamtsystem (Schaltanlage und Raum), ist eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen. Die Raumabmessungen, die Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen sowie die Abmessungen der Schaltanlage sind zu berücksichtigen. Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit des Raumvolumens zusätzlich grafisch nachzuweisen.	2	St	.....	.....
441.6.270	Hochspannungs-Überprüfungsmessung Durchführung einer Hochspannungs-Überprüfungsmessung für die neuen erdverlegten MS-Kabelsysteme. Die Überprüfungsmessung ist einschließlich aller Nebenleistungen wie die Gestellung des Messwagens sowie der Protokollierung und Dokumentation zu erbringen.	6	St	.....	.....
	441.6 MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

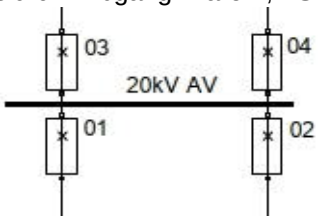
441.7 **MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)**

Basishinweise
Die MS-Schaltanlage wird als 24kV-Schaltanlage ausgelegt, die Betriebsspannung beträgt 20 kV.
Gas-isolierte Schaltanlage (SF6 freie Ausführung).
Der Hersteller der Schaltanlage hat nachzuweisen:
- zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001
- zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001

Leitfabrikat: Siemens, 8DJH 24 - blue GIS, clean Air
Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotene Schaltanlage:
Fabrikat: '.....'
Typ: '.....'
Gesamtabmessungen der Anlage:
Breite: '.....'mm
Höhe: '.....'mm
Tiefe: '.....'mm

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße (AV):
- Länge: ca. 3.500 mm
- Breite: ca. 3.700 mm
- Höhe: ca. 4.700 mm

Grundaufbau AV
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 4 Feldern.
Feld 01: Ring Havarie SOM 2, LS
Feld 02: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 03: Abgang Trafo 1, LS
Feld 04: Abgang Trafo 2, LS

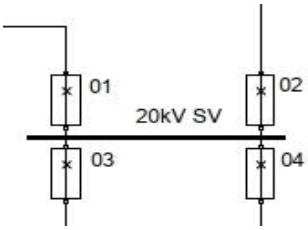


Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße (SV):
- Länge: ca. 5.600 mm
- Breite: ca. 3.700 mm
- Höhe: ca. 4.700 mm

Grundaufbau SV
Die Schaltanlage besteht insgesamt aus 4 Feldern.
Feld 01: Ring Havarie SOM 2, LS
Feld 02: Einspeisung EZ/ENP, LS
Feld 03: Abgang Trafo 1, LS
Feld 04: Abgang Trafo 2, LS

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP



Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Die MS-Anlage muss vollumfänglich den TAB des VNB genügen, eine Betriebsgenehmigung ist einzuholen.
Die Anlage ist in Einzelfeldaufstellung anzubieten und muss vor Ort ohne Gasarbeiten erweiterbar sein (Blockbildung möglich).
Farbe der Schaltanlage: RAL (nach späterer Angabe)

Hauptmerkmale der Schaltanlage
Die Schaltanlage soll die folgenden Ausführungsmerkmale aufweisen:
- Mittelspannungsteil ist wartungsfrei
- Unabhängigkeit von Umwelteinflüssen
- keine Gasarbeiten vor Ort notwendig
- dreipolige feldweise hermetische Kapselung aus Edelstahl, dichtungslos
- betriebsdauerunabhängige konstante Isoliereigenschaft des Gases
- Ringkernstromwandlern außerhalb der Kapselung (frei von dielektrischer Beanspruchung)
- Spannungswandler sind metallbeschichtet (steckbare Ausführung)
- höchste Zuverlässigkeit und Personensicherheit

Antriebsmechanismen außerhalb der Kapselung sollen einen gefahrlosen Zugang während des Betriebes sicherstellen.

Druckentlastung
Passend zur v.g MS-Schaltanlage 24kV.
System HS-DUCT (geprüftes System in Verbindung mit Siemens blue GIS).
Das System dient der sicheren Ausleitung des im Störlichtbogenfall auftretenden Druck sowie der Gase aus dem Schaltraum und ist modular aufgebaut sowie erweiterbar.
Der individuelle Anlagenaufbau, kann zum Einsatz mehrerer Druckauslässe führen und ist zu berücksichtigen.
Anschlussfertiges System für Aufstellung auf geschlossenem Boden, aus 3mm starkem, verzinktem Stahlblech, inklusive:
- druckdichte Kabeleinführungen
- Rohrausleitsystem komplett mit allen Verbindungselementen
- Entlastungsklappe zur Einbringung in den Container
- sämtliches Befestigungsmaterial

Geprüftes System mit 20kA/1s nach IEC 62271-200 und IEC 62271-202

Allgemeine technische Anforderungen
Fabrikfertige, typgeprüfte, metallgekapselte SF6-Gas-freie Mittelspannungs-Schaltanlage.
Folgende Feldtypen müssen verfügbar sein:
(LS = Vakuum-Leistungsschalter, LT = Lasttrennschalter)
- Einspeisung mit LS
- Einspeisung mit LT
- Kabel-Abgang mit LS
- Trafo-Abgang mit LT und HH-Sicherung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Trafo-Abgang mit LS
- Längstrennung mit LS
- Kabel-Hochführungsfeld
- Messfeld (luftisoliert), mit gießharzisolierten Strom- und Spannungswandlern

Die Feldtiefe aller Kabelabzweige soll unabhängig vom Bemessungsstrom einheitlich 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.
Die Verbindung der Einzelfelder ist durch feststoffisolierte, steckbare Sammelschienen außerhalb des Anlagenbehälters zu realisieren.
Die Sammelschiene soll sich in einem metallgekapselten Raum befinden, wobei die Schaltanlage an beiden Sammelschienenenden ohne Gasarbeiten erweiterbar sein muss. Sowohl der Vakuum-Leistungsschalter als auch der Lasttrennschalter als Dreistellungsschalter für "EIN" - "AUS" - "ERDE" müssen als Schaltelemente einschließlich Antrieb wartungsfrei sein.
Beide Schaltgeräte sind klima- und umgebungsunabhängig im Anlagenbehälter einzubauen.
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter soll die Funktionselemente innerhalb der Kapselung reduzieren und zur einschaltfesten Erdung des Kabelabzweiges dienen.
Der gasisolierte Behälter muss aus korrosionsfestem Edelstahl bestehen.
Die 1-polig gekapselten Sicherungsbehälter zur Aufnahme der HH-Sicherungen sind über dem Anlagenbehälter in Luft anzuordnen.
Durch die vorzusehende Einzelpolkapselung der Hauptleiter werden Kurzschlüsse zwischen den Leitern verhindert.
Als Stromwandler sind austauschbare Ringkernwandler einzusetzen.
Die Kabelanschlüsse der 3 Phasen sollen in einer Ebene horizontal nebeneinander liegen und von vorne leicht zugängig sein.
Die Schaltfelder sind mit in Höhe und Tiefe verstellbaren Kabeltrageisen, z.B. aus C-Profilen, auszurüsten.

Beschreibung Mittelspannungsteil
Der Mittelspannungsteil muss wartungsfrei sein.
Die Anlage ist störlichtbogenfest auszuführen.
Die Bedienung aller Schalter erfolgt von der Schaltfeldfront.
Alle Mittelspannungskomponenten der Schaltanlage sind hermetisch und berührungssicher zu kapseln.
Durch kapazitive Spannungsabgriffe (kapazitive Spannungsteiler) in der Durchführung zum Kabelabgang soll eine gefahrlose Prüfung auf Spannungsfreiheit an der Schaltfeldfront möglich sein.
Der Schutzgrad der Schaltanlage darf hierbei nicht herabgesetzt werden.

Beschreibung Anlagenbehälter / Behälter
Der hermetisch geschweißte Behälter muss eine eigene Druckentlastung haben, die im Störlichtbogenfall ein unkontrolliertes Bersten des Anlagenbehälters verhindert.
Der Hersteller muss eine hinreichende Druckreserve zwischen Ansprechdruck der Druckentlastungen und Berstdruck der Behälter garantieren.
Dichtigkeit auf Lebenszeit nach IEC 62271-200 ist gefordert.
Alle Durchführungen für elektrische und mechanische Anschlüsse sind gasdicht einzuschweißen, sodass ein Nachfüllen des Isoliergases auszuschließen ist.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Druckanzeige (Überwachung) des Isoliergases soll mittels Druckmessdosen innerhalb des Gasraumes erfolgen. Hierdurch ist eine vollständige Temperaturkompensation sicher zu stellen.
Die Anzeige eines evtl. Druckabfalls soll über Ankopplungsmagnete ohne Dichtungselemente außerhalb des Gasraumes in Form einer Anzeige der Betriebsbereitschaft erfolgen.
Die Druckanzeige muss unabhängig von der Aufstellungshöhe sein.

Kommunikationsfähige Schaltanlage
Die Schaltanlage soll für eine übergeordnete Leittechnik vorbereitet sein. Alle Meldungen, Schaltstellungen, Strom- und Spannungswerte sind auf Klemmenleiste aufzulegen und über noch festzulegende „Protokolle“ und Ethernet-Schnittstelle an die Gebäudeautomation anzubinden (BacNet).

Normen und Vorschriften
Schaltanlage: IEC 62271-1, 62271-200
Schottungsklasse PM
Schaltgeräte: IEC 62271-100, -102, 103, -105
Spannungsprüfsysteme: IEC 62271-213
HH-Sicherungen: IEC 60282
Ü-Ableiter / Ü-Begrenzer: IEC 60099
Schutzart: IEC 60529, 62262
Isolation: IEC 60071
Messwandler: IEC 61869-1, -2, -3, -6, -10, -11
Isoliergas: IEC 62271-4
Aufstellung: IEC 61936-1, EN 50522
Betrieb: EN 50110
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit:
- Felder mit/ohne HH-Sicherungen, LSC 2
- Felder ohne Trennstrecke, LSC 1
Zugänglichkeitsgrad A
- F Vorderseite
- L Seitenflächen
- R Rückseite (bei Freiaufstellung)

Technische Daten
Bemessungs-
- Bemessungs-Spannung: 24 kV (Betriebsspannung 20 kV)
- Bemessungsfrequenz: 50 Hz
- Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung: 50 kV
- Bemessungs-Stehblitzstoßspannung: 125 kV
- Bemessungs-Stoßstrom: 50/52,5 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 3s: 20/21 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstrom, 1s: 20/21 kA
- Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene: 630 A
- Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige: 630 A
- Spannungsprüfsystem: Wega 2.2 c (Abstimmung VNB)
- Kurzschlussanzeiger: Compass B 2.0 (Abstimmung VNB)

Hilfsspannung
- Steuerung, Schutz, Leittechnik: 230 V AC
- Motorantriebe: 230 V AC
- Fernsteuerung: 230 V AC (Abstimmung VNB)

Allgemeine Anlagendaten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Farbanstrich: RAL, spätere Festlegung
- Störlichtbogen Qualifikation: IAC A FL(R)
- Aufstellungshöhe: < 1.000 m
- Aufstellungsart: Wand
- Druckentlastung: unten über HS-DUCT-System
- Schottungsklasse: PM

Schaltgeräte

Leistungsschalter
Das Schalten der Vakuum-Schaltröhren erfolgt linear über den außenliegenden Antrieb.
Durch hermetisch dichte Metallfaltenbälge, die in die Modul-Schottplatte eingeschweißt sind, werden die Vakuum-Schaltröhren dichtungslos von dem außenliegenden Antrieb betätigt.
Der wartungsfreie Antrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorbetriebener Federspeicherantrieb, KU-fähig
- "Trip-Free" nach IEC
- Hilfsschalterkontakte für Steuerung und Meldung
- Schaltspielzähler
- Schalterfallmeldung
- Varistor-Beschaltung
- Einschaltmagnet
- Auslöser-Bestückung siehe Typical
- Meldung "Feder gespannt"
- Mechanische Schaltstellungsanzeige
- Mechanischer EIN-Taster
- mechanisch, abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar
- Mechanischer AUS-Taster
- Abschließvorrichtung für Abzweig
- Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter und Kabelraumabdeckung

Bei allen Leistungsschalterfeldern wird der Abzweig durch Zuschalten des Leistungsschalters einschaltfest geerdet.
Schaltklasse des Leistungsschalters (o.W. = ohne Wartung):
Schalten:
- M2 IEC 62271-100, 10.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x Bemessungs-Betriebsstrom o.W.
- E2 IEC 62271-100, 10.000 x sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit

Dreistellungsschalter
Die Funktionen TRENNEN und ERDEN sind in einem Schaltgerät zusammengefasst.
Dies reduziert die Funktionsteile und erübrigt auch Verriegelungen zwischen diesen beiden Funktionen.
Der Primärteil ist im Anlagenbehälter eingeschweißt.
Der Antrieb befindet sich außerhalb des Anlagenbehälters.
Für beide Funktionen sind getrennte Betätigungswellen vorhanden.

Dreistellungs-Trennschalter
Der Dreistellungs-Trennschalter erfüllt im Leistungs- und Trennschalterfeld sowie in der Längskupplung die Funktionen TRENNEN und in Verbindung mit dem Leistungsschalter einschaltfestes ERDEN.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M1 IEC 62271-102, 2.000 x mechanisch o.W.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schalten:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E0 IEC 62271-102, kein Einschaltvermögen

Erden (KS = Kurzschluss):
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion TRENNEN, Handantrieb für Funktion ERDEN
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mechanische Schaltstellungsanzeigen der Trenn- und Erdungsschalterstellungen
- Handbetätigung mit mechanischer Verriegelung zum Leistungsschalter
- Abschließvorrichtung
- Elektromagnetische Verriegelung am Trenn- und Erdungsschalter

<u>Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Sicherungen</u>
Der Dreistellungs-Lasttrennschalter kommt in Verbindung mit dem Lasttrennschalterfeld oder dem Eigenbedarfs-Transformatorfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Lasttrennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Lasttrennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Lasttrennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.

Schalten:
- M1 IEC 62271-103, 1.000 x mechanisch o.W.
- IEC 62271-103, 100x Bemessungs-Netzlastausschaltstrom o.W.

Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Lasttrennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Handantrieb für Funktion Lasttrennen und Erden
- Hilfsschalterkontakte Lasttrennschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 4 S, 4 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Lastschalten, Erden
- Abschließvorrichtung

<u>Dreistellungs-Trennschalter mit Sicherungen</u>
Der Dreistellungs-Trennschalter kommt in Verbindung mit dem Vakuum-Schützfeld oder dem Messfeld zum Einsatz und erfüllt die Funktionen eines Trennschalters und eines einschaltfesten Erdungsschalters.
Der Sicherungsanbau bestehend aus 3 Sicherungskammern aus Gießharz ist unterhalb des Anlagenbehälters (außerhalb des SF6-Gasraumes) angeordnet. Er ist über eingeschweißte Durchführungen und Verschienung mit dem Dreistellungs-Trennschalter verbunden.
Es kommen 1-polig isolierte Sicherungseinsätze mit Schlagstift der Ausführung "mittel'' zum Einsatz.
Schaltklasse des Dreistellungs-Trennschalters (o.W. = ohne Wartung):
Trennen:
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Erden (KS = Kurzschluss):
- M0 IEC 62271-102, 1.000 x mechanisch o.W.
- E2 IEC 62271-102, 5x Bemessungs-KS-Einschaltstrom o.W.

Der Dreistellungs-Trennschalterantrieb hat folgende Ausstattungsmerkmale:
- Motorantrieb für Funktion Trennen, Handantrieb für Funktion Erden
- Hilfsschalterkontakte Trennschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Hilfsschalterkontakte Erdungsschalter: 5 S, 5 Ö, 2 W
- Mech. Schaltstellungsanzeigen Stellungen Trennen, Erden
- Abschließvorrichtung

Verriegelungen

Bei Einfachsammelschienenanlagen sind die Leistungsschalter und die Dreistellungs-Trennschalter gegeneinander mechanisch verriegelt.
Die Verriegelungsbedingungen sind:
Solange der Leistungsschalter eingeschaltet ist, kann eine Betätigung des Dreistellungsschalters nicht angewählt werden.
Mit der Auswahl "Dreistellungsschalter betätigen" wird der Leistungsschalter gegen Einschalten gesperrt.
Die Auswahl "Trennschalterfunktion" oder "Erdungsschalterfunktion" gibt nur die Betätigungswelle der zugehörigen Schalthandlung frei.
Der Schalthebel kann erst nach vollständigem Abschluss der Schalthandlung abgezogen werden.
Der Leistungsschalter kann erst betätigt werden, wenn der Schalthebel des Dreistellungsschalters abgezogen und der Vorwahlschieber in die Mittelstellung bewegt wurde.
Die Abzweigerdung (Dreistellungsschalter auf Erden vorbereitet und Leistungsschalter EIN) ist gegen "Enterden" gesichert (mit Vorhängeschloss).
Die elektrischen Verbindungen zu den Auslösern sind durch Schalten des Dreistellungsschalters auf Erden vorbereitet unterbrochen.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges verhindert ein mechanisches Ausschalten des Leistungsschalters vor Ort.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Abschließvorrichtung des Abzweiges kann nur dann abgeschlossen werden, wenn der Abzweig geerdet ist.
Die Kabelraumabdeckung kann nur bei geerdetem Feld abgenommen werden.
Abschließvorrichtung des Abzweiges mit Meldeschalter.

Kabelanschluss

Der Kabelanschlussraum ist von vorne nur mit Werkzeug zugänglich.
Bei einem Kabelanschluss von vorne unten liegen die drei Phasen nebeneinander auf gleicher Höhe.
Der Kabelanschluss erfolgt mit berührbaren T-Steckern nach dem Außenkonus-System (DIN EN 50181 Anschlusstyp C). Die Kabelprüfung kann bei Verwendung geeigneter T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden.

Wandler

Stromwandler

Stromwandler sind als Ringkernwandler ausgeführt. Sie sind außerhalb der Behälter auf Erdpotential montiert.
Im Kabelanschlussbereich sind die Stromwandler um die Durchführungen vor den Endverschlüssen montiert. An der Sammelschiene sind die Stromwandler um die Leiter der Sammelschiene montiert.
Die Übersetzung, die Leistungsabgabe und die Klassengenauigkeit können den

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.
Spannungswandler
Spannungswandler sind induktive, metallbeschichtete Wandler.
Die Ausführung ist steckbar sowie am Abzweig abschaltbar.
Auslegung für erhöhte Spannungsbeanspruchung.
Bei Montage an der Sammelschiene für 80% der Nennprüfwechselspannung entsprechend ihren Spannungsreihen und Bemessungsfrequenz.
Anschluss der sekundären Leitungen der Spannungswandler in verpolungssicherer Ausführung über Steckgehäuse am Wandler bzw. Steckverbinder auf Klemme im Niederspannungsschrank.

Kapazitives Spannungsprüfsystem
In die Durchführungen sind kapazitive Beläge integriert.
Die kapazitive Spannungsprüfung wird mit einem LRM-Buchsenmodul durchgeführt.
In dieses LRM-Buchsenmodul können die handelsüblichen Spannungsanzeigegeräte gesteckt werden, um phasenweise die Spannungsfreiheit festzustellen.
Kapazitives Spannungsprüfsystem: WEGA 2.2 C
Eigenschaften und Funktionen:
- wartungsfrei
- mit Hilfsenergie
- integrierte Anzeige über Display
- integrierte Wiederholungsprüfung der Schnittstellen
- integrierte Funktionsprüfung mittels Prüftaste
- mit integriertem dreiphasigem Messpunkt für Phasenvergleich
- phasenweise Meldung der Spannung
- aktive Meldung der Spannungsfreiheit (aktive Nullanzeige)
- Relaisausgänge mit potentialfreien Kontakten
- mit Überwachung der Betriebsbereitschaft

Niederspannungsschrank
Der Niederspannungsschrank ist in der Front angeordnet und abnehmbar.
Die Sekundärgeräte (entsprechende Schutz-, Mess- und Steuergeräte) werden im Niederspannungsschrank auf ein rückseitiges Gerätetragblech bzw. auf ein Hutschienensystem montiert.
Einzelne Geräte können in die Tür des Niederspannungsschrankes integriert werden.
Die elektrischen Verbindungen zum Primärteil und von Feld zu Feld erfolgen über flexible Kabelbäume mit 2-, 4- und 10-poligen Steckverbindungen.
Die feldübergreifenden Ringleitungen werden in einem separaten, oben liegenden Verbindungskanal geführt.
Die feldinterne Leitungsverlegung erfolgt in metallgeschotteten Kabelkanälen.
Diese befinden sich links und rechts im vorderen Teil der Anlagenkapselung und sind vom Kabelanschlussraum bzw. Niederspannungsschrank her zugänglich.
Im rechten Leitungskanal befindet sich die feldinterne Verdrahtung.
Die kundenseitigen Steuerleitungen können durch den linken Kanal in den Niederspannungsschrank geführt werden.
Die Einführung der externen Steuerkabel erfolgt von unten auf der linken Feldseite durch einen Durchbruch im Feldboden.
Das Leistungsschild des Schaltfeldes, ist an der Innentür geklebt sowie in deutscher Sprache verfasst.

Dokumentation

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Mittelspannungsanlage ist nach IEC 60 617 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 zu erfolgen.
Die finale Dokumentation auf Datenträgern in den Formaten (*.dxf, *.dwg, *.pdf) zu liefern.
Im Einzelnen:
- Frontansichtszeichnung
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan
- Technische Datenblätter
- Produktschriften
- Stromlaufpläne
- Betriebsanleitungen
- Aufstellungs- und Bodendurchbruchsplan

Die Beschriftung aller Pläne erfolgt in deutscher Sprache.

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

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.7.10 **Feld 01, Ring Havarie SOM 2 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.7.20 **Feld 02, Einspeisung EZ/ENP (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus).

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung, mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Spannungswandler an Sammelschiene,
1-polig isolierter Spannungswandler,
120VA Kl. 1,0, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand

3 Spannungswandler am Kabelabgang, Typ 4MT8
1-polig isolierter Spannungswandler,
gesteckt an den Kabel-T-Steckern des Kabelabgangs,
angeordnet hinter der Kabelraumabdeckung,
75VA Kl. 0,5, Primärspannung: 20kV / Wurzel 3,
Sekundärspannung: 100V / Wurzel 3, 50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
3 Hilfswicklung Sekundärspannung: 100V / 3
1 Dämpfungswiderstand
1 Meldekontakt für Betriebsbereitschaftsanzeige potentialfrei 1S + 1Ö

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
200A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SD80 (Differentialschutz)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.7.30 **Feld 03, Trafo 1 SOM 3 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.7.40 **Feld 04, Trafo 2 SOM 3 (AV und SV)**

Leistungsschalterfeld, 630A, 550mm.
1 Vakuum-Leistungsschalter 630 A mit Motorantrieb.
1 Dreistellungstrennschalter mit handbetätigtem Sprung-Antrieb.
Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagnet mit Hilfsschalter am Antrieb des Leistungsschalters (6S + 6Ö) mit freien Kontakten 2S + 3Ö + 2W.
mit Verriegelung zwischen Trennschalter und Leistungsschalter,
mit 6 Ausschaltungen bei Isc, Freiauslösung nach IEC/EN,
mit Schaltspielzähler, mit Schalterfallmeldung (Impuls >10ms),
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters - mit Vorhängeschloss - für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich, mit Anschluss an die Sammelschiene im Anlagenbehälter und zu den Nachbarfeldern über feststoffisolierte Kupplungen, mit Kabelanschluss über eingeschweißte Außenkonus-Durchführungen 630A,
mit Kabeltrageisen und C-Schiene zur Montage von Kabelschellen, mit kapazitiver Spannungsanzeige (HR-System), Betätigungsöffnungen der Dreistellungsschalter für unterschiedliche Betätigungshebel für TRENNEN und ERDEN
Ausführung mit 20 Ausschaltungen bei Isc (L2) für Leistungsschalter Typ 2.

1 Motor-Speicherantrieb des Leistungsschalters L2
Spannen der Einschaltfeder mit Antriebsmotor, AC 230V, Entriegeln der Einschaltfeder mit Einschaltmagnet AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Ein).
Entriegeln der Ausschaltfeder mit Arbeitsstromauslöser AC 230V oder mechanischem Drucktaster (Speicher Aus)

1 Motorantrieb Lasttrennschalter: mit MCU-RI
bestehend aus einem Antriebsmotor AC 230V, mit Steuerung für den Antriebsmotor mit MCU-RI, ohne Automaten für Motor- und Steuerspannung,
mit Hilfsschalterblock am Antrieb des Dreistellungsschalters zur Auswertung der Schaltstellung, Funktion TRENNEN: 1S + 1Ö + 2W, Funktion ERDEN: 1S + 1Ö + 2W,
mit Abschließvorrichtung zum Verschließen der Antriebsöffnungen des Dreistellungsschalters mit einem Vorhängeschloss.

1 Abschließvorrichtung für Leistungsschalter
Plombierbare und abschließbare EIN- und AUS-Taster für mechanische Betätigung.

1 Einschaltsperre und Abschließvorrichtung für Dreistellungsschalter
verhindert das Schalten des Dreistellungsschalters von AUS nach EIN bei abgenommener Kabelraumabdeckung,
mit Abschließvorrichtung für den Dreistellungsschalterantrieb zum Verschließen der Betätigungsöffnungen für die Funktionen TRENNEN und ERDEN in drei Stellungen: keine Betätigung möglich, nur TRENNEN EIN-AUS möglich, nur ERDEN EIN-AUS möglich.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3 Ringkern-Stromwandler, Typ 4MC7033
150A / 1A / 1A
5 VA / Kl. 5P / 20
50 Hz, IEC
Umgebungstemperatur Betrieb: -5°C - +55°C
Umgebungstemperatur Lagerung: -25°C - +70°C
Thermischer Bemessungs-Dauerstrom: 1,2 x In

1 Kapazitives Spannungsprüfsystem, Typ WEGA 2.2C
Kapazitive Dauerspannungsüberwachung (LCD-Anzeige),
Hilfskontakte für Meldung Spannungszustand (2 W), mit integriertem
Stromversorgungsgerät für Eingangs-Hilfsspannung AC 230V

1 Kurzschluss- und Erdschlussanzeiger, Typ ComPass B 2.0
inkl. 3 Einphasensensoren (für Ie >= 10A),
Fernmeldekontakt, Rückstellung und Erdschluss-/Kurzschlussstrom
mit Richtungserfassung über WEGA
mit Kurzschlussrichtung, Erdkurzschlussrichtung, Erdschlussrichtung
mit Monitoring, ext. Hilfsspannung: AC 230V

1 Satz Kabelschellen
Kunststoffkabelschellen, id-Technik, Typ K26/38 bzw. 36/52,
geeignet zur Befestigung der Einleiterkabel

Niederspannungsschrank, 600 mm
mit Klemmleisten,
Aufbaumaß passend zum Feld, für alle Feldbreiten verfügbar, IP3X
Zur Aufnahme von Geräten für Schutz, Steuerung, usw.
Berührungssicher vom Hochspannungsteil des Feldes abgeschottet sowie
abnehmbar. Ring- und Steuerleitungen gesteckt.
Mit folgenden Einbauten:
1 SIPROTEC 7SJ80 (UMZ)
1 Messleitungssatz ComPass B 2.0 an Wega 2.2C
1 Verbindungsleitungssatz für ComPass B 2.0
3 Hilfsstromschalter 1S + 1Ö
1 Hilfsschütz, 3S + 1Ö
2 Hilfsschalterblock, 2S + 2Ö
1 Halter Kontaktmodul 1S + 1Ö
2 Kontaktmodule 1S + 1Ö
3 LS-Schalter für Motorantrieb mit Hilfsschalter 1S + 1Ö
1 Spannungswandler-Schutzschalter 3A
1 Knebelschalter, 2 Schaltstellungen 0-1, rastend
1 Umschalter für FERN-ORT Hilfskontakte 3S + 1Ö
1 Feldkennzeichnung
1 Schildträger mit Bezeichnungsschild
1 Phasenstromsensor inkl. Träger

2 St ....

441.7.50 Sicherungskasten
Kleinverteiler-Sicherungskasten, plombierbar,
eingebaut im Verrechnungsmessfeld, inklusive
3 DIAZED-Sicherungseinsätzen DII /E27.

2 St ....

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.7.60	Schaltschrankschlüssel Ersatzschlüssel zum Öffnen / Verschließen der Schaltschranktüren.	2	St	.....	.....
441.7.70	Service-Wagen für LS-Einschub	2	St	.....	.....
441.7.80	Betätigungskurbel für den Einschub	2	St	.....	.....
441.7.90	Aufzughebel für den Leistungsschalter	2	St	.....	.....
441.7.100	Schalthebel für Lasttrennschalter oder Erder	2	St	.....	.....
441.7.110	Erdungsseil 95 mm2, 20 kA (1 s) mit Klemmen für Anschlussbolzen Rd. 35mm	2	St	.....	.....
441.7.120	Spannungsprüfer für Innenraum- und Freiluftanlagen - mit Eigenprüfvorrichtung - optischer und akustischer Anzeige - mit Halterung Nennspannnung: 6 - 20 kV Frequenz: 50 Hz Gesamtlänge lG 1575 / 990 mm Kategorie: S 63 / L 71 Anzeige optisch: LED Anzeige akustisch: intermittierendes Tonsignal Betriebsbereitschaft optisch: Dauerlicht grün Spannung vorhanden optisch: Blinklicht rot Spannung vorhanden akustisch: intermittierendes Tonsignal Spannungsfrei optisch: Dauerlicht grün	2	St	.....	.....
441.7.130	Stecker für kapazitive Spannungsprüfung hochohmiges System gem. IEC 61243-5 passend zum Schaltanlagentyp	24	St	.....	.....
441.7.140	Wandtafel zum Aufbewahren von Schaltanlagezubehör und HH-Sicherungen.	2	St	.....	.....
441.7.150	Kabel-T-Stecker für Kunststoffkabel Querschnitt: 35 - 300 mm² Spannung: bis 24 kV	24	St	.....	.....
441.7.160	Kombi-Prüfgerät				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	für die kapazitiven Schnittstellen der Schaltanlage, Phasenvergleich und Spannungsanzeiger.	2	St	.....	.....
441.7.170	Riffelgummimatte Prüfspannung 45 kV Geeignet zum Auslegen auf den Boden vor der Mittelspannungs-Schaltanlage. Stärke ca. 4,5 mm gem. VDE. Zugeschnitten, verlegt mit allem Zubehör. Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.7.180	Schutzhelm mit Gesichtsschutz Liefern mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.7.190	Erdungsstange bis 36 kV mit Aufhängevorrichtung liefern und montieren.	2	St	.....	.....
441.7.200	Akku Sicherheits-Arbeitsleuchte Flache, akkubetriebene LED-Handleuchte, automatisches Einschalten bei Stromausfall, mit Aufhängehaken, Wandhalter und Magnet. Gummiertes Gehäuse. 60 LEDs, ca. 120 lm, 6400 K, 4 W, Schutzart IP 20, Betrieb mit 3 Akkus (Typ AA). 12 V DC 300 mA. Maße (LxBxH): 10x7x30 cm Inklusive Akkus, Ladestation und Netzladeadapter	2	St	.....	.....
441.7.210	Sicherheitsschilder kompletter Satz Sicherheitsschilder, inkl. Aushängen, bestehend aus: - Sicherheitsschider V1, WS1, ZS1 - Aushang DIN VDE 0105 - Aushang "Erste Hilfe" - Aushang "Bekämpfung Brände" - Aushang "Unfallverhütung" - Aushang "Sicherheitsregeln"	2	Satz	.....	.....
441.7.220	Konstruktion und Dokumentation Bauangaben zum Aufstellen der Schaltanlage. Anfertigen der Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenpläne. Korrigieren von Genehmigungszeichnungen. Liefern der Betriebs- und Wartungsanweisungen. Die Unterlagen werden 2-fach in Papierform sowie 1-fach in digitaler Form in deutscher Sprache übergeben.	2	St	.....	.....
441.7.230	Innenraum-Erdung nach den aktuellen Richtlinien für MS-Räume bestehend aus: Feuerverzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel NYY-J 1x50 mm²,				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit sämtlichen Befestigungsmaterial, einschl. Meßtrennstelle aus Flachkupfer, aufgebaut auf 1kV-Stützer, mit Anschlüssen.	2	St	.....	.....
441.7.240	Übersichtsschaltbild der MS-Anlage Einspeisungen und Abgänge mit Leistungsangaben und Kabelquerschnitten hinter Glas, im Schaltanlagenraum an der Wand befestigt.	2	St	.....	.....
441.7.250	Druckberechnung Für das Gesamtsystem (Schaltanlage und Raum), ist eine Druckberechnung nach Pigler durchzuführen. Die Raumabmessungen, die Lage und Größe der Druckentlastungsöffnungen sowie die Abmessungen der Schaltanlage sind zu berücksichtigen. Der Druckverlauf ist in Abhängigkeit des Raumvolumens zusätzlich grafisch nachzuweisen.	2	St	.....	.....
441.7.260	Hochspannungs-Überprüfungsmessung Durchführung einer Hochspannungs-Überprüfungsmessung für die neuen erdverlegten MS-Kabelsysteme. Die Überprüfungsmessung ist einschließlich aller Nebenleistungen wie die Gestellung des Messwagens sowie der Protokollierung und Dokumentation zu erbringen.	2	St	.....	.....
	441.7 MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.8 Fernwirktechnik und EZA-Regler

Die Inhalte dieses Titels umfassen Leistungen aus den Vorgaben des VNB im Kontext:
- Fernwirktechnik
- EZA-Regler
- Zertifizierung

441.8.10 Fernwirktechnik VNB

Entgegennahme, Montage, Installation sowie elektrischer Anschluss von beigestellter Ausrüstung des VNB.
Der AN erbringt die Montage- und Installationsarbeiten, die Inbetriebnahme erfolgt gemeinsam mit dem VNB.

Material (Beistellung VNB):
Fernwirktechnik (Unterstation, RTU, Kommunikationsmodem, Klemmen- und Anschlussmodule.
Kleinverteiler zur Aufnahme der Absicherungs- und Verteilorgane für die Hilfsspannungsversorgung.
USV-Anlage 24V DC mit Ladeeinheit und Akkumulatoren.

Leistungen AN:
Entgegennahme, fachgerechte Lagerung und innerbetrieblicher Transport der beigestellten Komponenten zum Einbauort.
Sichtprüfung der beigestellten Komponenten auf Transportschäden und Vollständigkeit vor Einbau, Dokumentation etwaiger Mängel.
Montage von Verteiler und USV-Anlage am vorgesehenen Einbauort (Wand-/Schrankmontage), inkl. Befestigungsmaterial.
Montage der Fernwirktechnik im vorgesehenen Schaltschrank/Feld.
Elektrischer Anschluss von Verteiler und USV an die Hilfsspannung.
Verdrahtung zwischen Verteiler, USV und Fernwirktechnik.
Elektrischer Anschluss der Fernwirktechnik an Steuer- und Meldeleitungen sowie an die Messwerterfassung, Wandlersignale gemäß Anschluss- und Klemmenplan des VNB.
Verlegung und Anschluss erforderlicher Steuer-/Meldeleitungen innerhalb der Schaltanlage.
Beschriftung sämtlicher Komponenten nach Zeichnungssystem.
Funktionsprüfung sämtlicher Ein- und Ausgänge (Meldungen, Befehle, Messwerte) vor Inbetriebnahme.
Erforderliches Kleinmaterial (Klemmen, Kabelkanal, Kabelschuhe, Beschriftungsmaterial, Befestigungsmaterial) ist einzurechnen

Inbetriebnahme:
Terminliche Abstimmung und Koordination mit dem VNB.
Gemeinsame Inbetriebnahme mit Fachpersonal des VNB mit Kommunikationstest zur Netzleitstelle (Fernwirkprüfung Ist-/Soll-Meldungen, Fernsteuerbefehle, Messwertübertragung.
Behebung von Anschlussfehlern/Anpassungen im Rahmen der Inbetriebnahme in Abstimmung mit dem VNB.
Erstellung eines Inbetriebnahme- und Prüfprotokolls.
Dokumentation (Anschlusspläne, Klemmenpläne, Nachweis Funktionsprüfung) in dreifacher Ausführung sowie digital.

1 psch .....

441.8.20 EZA-Regler TYP-A

Schaltschrank 600mm x 800mm x 260mm (BxHxT) bestehend aus:

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.8 Fernwirktechnik und EZA-Regler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- 1x zertifizierter EZA-Regler nach VDE-AR-N 4110 - USV, Hutschienenmontage, 500 VA, 1-phasig, Autonomiezeit 10min. - Fernwirkanbindung nach IEC 60870-5-104 - Lizenz für Steuerung von Energieerzeugungssystemen - Lizenzen für den EZA-Regler - Fernwartungszugang - Netzteil 24V DC - Messung des Schaltschrankes nach DIN VDE 0100-600	1	psch		.....
441.8.30	Parametrierung und Informationsbeschaffung (EZA-Regler) - Antragsüberprüfung beim VNB des Fernwirkgateway. - Einholung der Informationen (Zugangsdaten, Fotos, Stromlaufpläne, usw.) - Parametrierung des EZA- Reglers gemäß den Anforderungen des VNB. - Konfiguration von Spannung, Frequenz, Blindleistung - Konfiguration der Leistungsreduzierung - Prüfung der Netzanschlussbedingungen und der Anforderungen des VNB - Erstellung eines Parametrierung-Planes mit Integration des Reglers	1	psch		.....
441.8.40	Installation (EZA- Regler) - Einbau Spannungsabgriff für EZA- Regler - Einbau des EZA-Regler - Versorgungsleitung für verlegen und anschließen - Anschließen der Kommunikationsleitungen der Erzeugungseinheiten - Einbau Stromwandler für die Energiemessung sowie einbinden (NAP) - Aufbau des Kabelweges - Messung mit Protokollierung - Klärung der Schnittstellen mit dem VNB.	1	psch		.....
441.8.50	Inbetriebnahme (EZA- Regler) - Einrichtung der Hardware - Schnittstellen einrichten - Inbetriebnahme und interner Test des Systems - Bit-Test und Abnahme mit dem VNB - Erstellung der Inbetriebsetzungserklärung - Übergabe der Dokumentation	1	psch		.....
441.8.60	Anlagenzertifizierung Typ A Erzeugungsanlagen ab PAmax > 950 kW - Zertifikatausstellung durch akkreditierte Zertifizierungsstelle - Einholung aller benötigten Unterlagen Vorbereitung der Zertifizierung: Überprüfung der Netzanschlusszusage und der Planungsdokumentation auf Konformität VDE-AR-N 4110. Koordination der Datenlieferungen der Hersteller (Einheiten, Zertifikate, usw.) Dokumenterstellung/ Beistellung der Modellierungs- und Simulationsberichte in Zusammenarbeit mit dem AN der Erzeugungsanlagen. Abstimmung und Umsetzung der im Anlagenzertifikat festgelegten Auflagen mit den beteiligten Errichtern und Komponentenlieferanten. Erstellung und Zusammenstellung der EZA-Konformitätserklärung nach				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Inbetriebnahme (Inbetriebsetzungserklärung). Nachweis der Umsetzung aller Prüfungen und Einreichung beim Netzbetreiber.	1	psch		.....
	441.8 Fernwirktechnik und EZA-Regler				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.9 **Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (ENP)**

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang

Gießharzisolierte Trockentransformatoren nachfolgenden Charakteristiken:
- Verlustwerte nach EN 50708 (Öko-Design, Stufe 2)
- IEC TS 60076-20 level 2; EN 50588-1: AA0 - Ak
- VDE 0532
- schwer entflammbar und selbstverlöschend

Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten, eine Rauchgasanalyse ist vorzulegen.
Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit.
Nachweis zur Freiheit von inneren Teilentladungen der Wicklungen (bis 2x UN).
Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.

Wicklungsaufbau
Ober-Spannung (OS)
Unter Vakuum vergossene Aluminiumfolienwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.
Unter-Spannung (US)
Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Körperschalldämmung
Zur Körperschalldämmung des Transformators sind Federelemente direkt unter dem Transformator anzuordnen, wobei die Federn nach Anzahl, Federhärte und Belastung so zu wählen sind, dass die Eigenfrequenz des Schwingungssystems ca. 10 Hz beträgt.

Einschließlich
2 St. Temperatur-Überwachungssysteme für Warnung und Auslösung, bestehend
aus 2 St. PTC-Fühlern je Schenkel und 1 St. Auslösegerät AC/DC (24-240V, 50Hz).
2 St. Erdungsanschlüsse M12 am unteren Presseisen.
Umsetzbare Rollen für Längs- und Querfahrt.

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 1.250 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 66 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.9 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (ENP)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)
- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 1.620 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 11.000 Watt

Bieterangaben
Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'
- Abmessungen L/B/H: '.....'mm
- Schallleistungspegel: '.....'dB
- Gewicht: '.....'kg
- Leerlaufverluste Po: '.....'W
- Kurzschlussverluste Pk (120): '.....'W

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.9 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (ENP)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.9.10	Transformator 1.250 kVA gem. Vortext	4	St	.....	.....
	Querstromlüftung Transformatoren Querstromlüfter passend zum 1.250 kVA Gießharz-Transformator. Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung. Luft-Anströmwinkel ca. 60°. Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen. Inklusive folgendem Zubehör: - Montageschienen - Lüftersteuerung - Auslösegerät - Temperaturfühler - Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV - Sonstiges Kleinmaterial				
441.9.20	Querstromlüfter gem. Vortext	4	St	.....	.....
441.9.30	Metallgummischienen zur Vibrationsdämpfung der Transformatoren. Ausgebildet als Rollenlager zur Arretierung der Rollen. Der Einbau der Metallgummischienenlager ist zwischen den Fahrschienen und den Rollen vorgesehen.	4	Satz	.....	.....
441.9.40	MS-Erdungsschalter mit Ringösenhebel und Federkraft-Schnellöser. Anschluss von MS-Kabel und MS-Sammelschienenverbindung zum Transformator, inkl. Hilfskontakte und Verdrahtung zur NSHV. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.9.50	MS-CU-Schienenverbindung von MS-Erdungsschalter zum Transformator. Querschnitte, Abstände sowie Stützermaße entsprechend den dynamischen und thermischen Kurzschlussbedingungen. CU-Schienen blank, Kurzschlussdehnungen sind zu berücksichtigen. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.9.60	Endverschlüsse für MS-Einleiter-Kabel (bis 120 mm²) Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	12	St	.....	.....
441.9.70	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 1.250 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 5x NYY 1x 300 mm² - PEN, 5x NYY 1x 300 mm²				

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.9 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (ENP)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- PE (Gehäuse) NYY 1x 300 mm² (SP-Erdung über ZEP) Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	4	Satz	.....	.....
441.9.80	Temperaturüberwachung mittels Temperaturfühler (2 St. je Schenkel) für Warnung und Auslösung mit Auslösegerät sowie betriebsfertiger Montage.	4	Satz	.....	.....
441.9.90	Schutzbalken rot/weiss als Barriere zum Betreten der Trafozellen mit Halterungen.	4	St	.....	.....
441.9.100	Innenraumerde für MS-Räume und Trafozellen bestehend aus: - verzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel - NYY-J 1x50 mm², mit allem Befestigungsmaterial - Mess-Trennstelle aus Flachkupfer Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.9.110	Messen, Prüfen und Dokumentieren der Erdungsanlage. Gemessene Widerstandswerte auflisten mit Prüfbericht, Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung (gem. DIN) in 3-facher Ausfertigung.	2	St	.....	.....
	441.9 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (ENP)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.10 **Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)**

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang

Gießharzisolierte Trockentransformatoren nachfolgenden Charakteristiken:
- Verlustwerte nach EN 50708 (Öko-Design, Stufe 2)
- IEC TS 60076-20 level 2; EN 50588-1: AA0 - Ak
- VDE 0532
- schwer entflammbar und selbstverlöschend

Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten, eine Rauchgasanalyse ist vorzulegen.
Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit.
Nachweis zur Freiheit von inneren Teilentladungen der Wicklungen (bis 2x UN).
Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.

Wicklungsaufbau
Ober-Spannung (OS)
Unter Vakuum vergossene Aluminiumfolienwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.
Unter-Spannung (US)
Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Körperschalldämmung
Zur Körperschalldämmung des Transformators sind Federelemente direkt unter dem Transformator anzuordnen, wobei die Federn nach Anzahl, Federhärte und Belastung so zu wählen sind, dass die Eigenfrequenz des Schwingungssystems ca. 10 Hz beträgt.

Einschließlich
2 St. Temperatur-Überwachungssysteme für Warnung und Auslösung, bestehend aus 2 St. PTC-Fühlern je Schenkel und 1 St. Auslösegerät AC/DC (24-240V, 50Hz).
2 St. Erdungsanschlüsse M12 am unteren Presseisen.
Umsetzbare Rollen für Längs- und Querfahrt.

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 800 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 63 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C
- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.10 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 1.170 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 8.000 Watt

Bieterangaben
Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'
- Abmessungen L/B/H: '.....'mm
- Schallleistungspegel: '.....'dB
- Gewicht: '.....'kg
- Leerlaufverluste Po: '.....'W
- Kurzschlussverluste Pk (120): '.....'W

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.10 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.10.10 Transformator 800 kVA gem. Vortext

2 St ....

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 630 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 61 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C
- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)
- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 990 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 7.100 Watt

441.10.20 Transformator 630 kVA gem. Vortext

2 St ....

Querstromlüftung Transformatoren
Querstromlüfter passend zum 800 kVA Gießharz-Transformator.
Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung.
Luft-Anströmwinkel ca. 60°.
Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen.
Inklusive folgendem Zubehör:
- Montageschienen
- Lüftersteuerung
- Auslösegerät
- Temperaturfühler
- Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV
- Sonstiges Kleinmaterial

441.10.30 Querstromlüfter gem. Vortext

2 St ....

Querstromlüftung Transformatoren
Querstromlüfter passend zum 630 kVA Gießharz-Transformator.
Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung.
Luft-Anströmwinkel ca. 60°.
Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen.

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.10 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Inklusive folgendem Zubehör: - Montageschienen - Lüftersteuerung - Auslösegerät - Temperaturfühler - Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV - Sonstiges Kleinmaterial				
441.10.40	Querstromlüfter gem. Vortext	2	St	.....	.....
441.10.50	Metallgummischienen zur Vibrationsdämpfung der Transformatoren. Ausgebildet als Rollenlager zur Arretierung der Rollen. Der Einbau der Metallgummischienenlager ist zwischen den Fahrschienen und den Rollen vorgesehen.	4	Satz	.....	.....
441.10.60	MS-Erdungsschalter mit Ringösenhebel und Federkraft-Schnellöser. Anschluss von MS-Kabel und MS-Sammelschienenverbindung zum Transformator, inkl. Hilfskontakte und Verdrahtung zur NSHV. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.10.70	MS-CU-Schienenverbindung von MS-Erdungsschalter zum Transformator. Querschnitte, Abstände sowie Stützermaße entsprechend den dynamischen und thermischen Kurzschlussbedingungen. CU-Schienen blank, Kurzschlussdehnungen sind zu berücksichtigen. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.10.80	Endverschlüsse für MS-Einleiter-Kabel (bis 120 mm²) Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	12	St	.....	.....
441.10.90	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 800 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 3x NYY 1x 300 mm² - PEN, 3x NYY 1x 300 mm² - PE (Gehäuse) NYY 1x 300 mm² (SP-Erdung über ZEP) Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	2	Satz	.....	.....
441.10.100	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 630 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 3x NYY 1x 240 mm² - PEN, 3x NYY 1x 240 mm² - PE (Gehäuse) NYY 1x 240 mm² (SP-Erdung über ZEP)				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.10 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	2	Satz	.....	.....
441.10.110	Temperaturüberwachung mittels Temperaturfühler (2 St. je Schenkel) für Warnung und Auslösung mit Auslösegerät sowie betriebsfertiger Montage.	4	Satz	.....	.....
441.10.120	Schutzbalken rot/weiss als Barriere zum Betreten der Trafozellen mit Halterungen.	4	St	.....	.....
441.10.130	Innenraumerde für MS-Räume und Trafozellen bestehend aus: - verzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel - NYY-J 1x50 mm², mit allem Befestigungsmaterial - Mess-Trennstelle aus Flachkupfer Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.10.140	Messen, Prüfen und Dokumentieren der Erdungsanlage. Gemessene Widerstandswerte auflisten mit Prüfbericht, Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung (gem. DIN) in 3-facher Ausfertigung.	2	St	.....	.....
	441.10 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.11 **Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)**

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang

Gießharzisolierte Trockentransformatoren nachfolgenden Charakteristiken:
- Verlustwerte nach EN 50708 (Öko-Design, Stufe 2)
- IEC TS 60076-20 level 2; EN 50588-1: AA0 - Ak
- VDE 0532
- schwer entflammbar und selbstverlöschend

Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten, eine Rauchgasanalyse ist vorzulegen.
Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit.
Nachweis zur Freiheit von inneren Teilentladungen der Wicklungen (bis 2x UN).
Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.

Wicklungsaufbau
Ober-Spannung (OS)
Unter Vakuum vergossene Aluminiumfolienwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.
Unter-Spannung (US)
Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Körperschalldämmung
Zur Körperschalldämmung des Transformators sind Federelemente direkt unter dem Transformator anzuordnen, wobei die Federn nach Anzahl, Federhärte und Belastung so zu wählen sind, dass die Eigenfrequenz des Schwingungssystems ca. 10 Hz beträgt.

Einschließlich
2 St. Temperatur-Überwachungssysteme für Warnung und Auslösung, bestehend aus 2 St. PTC-Fühlern je Schenkel und 1 St. Auslösegerät AC/DC (24-240V, 50Hz).
2 St. Erdungsanschlüsse M12 am unteren Presseisen.
Umsetzbare Rollen für Längs- und Querfahrt.

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 2.000 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 69 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C
- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.11 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 2.340 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 16.000 Watt

Bieterangaben

Angebotenes Fabrikat/Typ:	'.....'
Abmessungen L/B/H:	'.....' mm
Schallleistungspegel:	'.....'dB
Gewicht:	'.....'kg
Leerlaufverluste Po:	'.....'W
Kurzschlussverluste Pk (120):	'.....'W

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.11 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.11.10	Transformator 2.000 kVA gem. Vortext	2	St	.....	.....

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 1.600 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 67 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C
- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)
- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 1.980 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 13.000 Watt

441.11.20	Transformator 1.600 kVA gem. Vortext	2	St	.....	.....

Querstromlüftung Transformatoren
Querstromlüfter passend zum 2.000 kVA Gießharz-Transformator.
Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung.
Luft-Anströmwinkel ca. 60°.
Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen.
Inklusive folgendem Zubehör:
- Montageschienen
- Lüftersteuerung
- Auslösegerät
- Temperaturfühler
- Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV
- Sonstiges Kleinmaterial

441.11.30	Querstromlüfter gem. Vortext	2	St	.....	.....

Querstromlüftung Transformatoren
Querstromlüfter passend zum 1.600 kVA Gießharz-Transformator.
Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung.
Luft-Anströmwinkel ca. 60°.
Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen.

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.11 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Inklusive folgendem Zubehör: - Montageschienen - Lüftersteuerung - Auslösegerät - Temperaturfühler - Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV - Sonstiges Kleinmaterial				
441.11.40	Querstromlüfter gem. Vortext	2	St	.....	.....
441.11.50	Metallgummischienen zur Vibrationsdämpfung der Transformatoren. Ausgebildet als Rollenlager zur Arretierung der Rollen. Der Einbau der Metallgummischienenlager ist zwischen den Fahrschienen und den Rollen vorgesehen.	4	Satz	.....	.....
441.11.60	MS-Erdungsschalter mit Ringösenhebel und Federkraft-Schnellöser. Anschluss von MS-Kabel und MS-Sammelschienenverbindung zum Transformator, inkl. Hilfskontakte und Verdrahtung zur NSHV. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.11.70	MS-CU-Schienenverbindung von MS-Erdungsschalter zum Transformator. Querschnitte, Abstände sowie Stützermaße entsprechend den dynamischen und thermischen Kurzschlussbedingungen. CU-Schienen blank, Kurzschlussdehnungen sind zu berücksichtigen. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.11.80	Endverschlüsse für MS-Einleiter-Kabel (bis 120 mm²) Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	12	St	.....	.....
441.11.90	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 2.000 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 7x NYY 1x 300 mm² - PEN, 7x NYY 1x 300 mm² - PE (Gehäuse) NYY 1x 300 mm² (SP-Erdung über ZEP) Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	2	Satz	.....	.....
441.11.100	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 1.600 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 6x NYY 1x 300 mm² - PEN, 6x NYY 1x 300 mm² - PE (Gehäuse) NYY 1x 300 mm² (SP-Erdung über ZEP)				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.11 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	2	Satz	.....	.....
441.11.110	Temperaturüberwachung mittels Temperaturfühler (2 St. je Schenkel) für Warnung und Auslösung mit Auslösegerät sowie betriebsfertiger Montage.	4	Satz	.....	.....
441.11.120	Schutzbalken rot/weiss als Barriere zum Betreten der Trafozellen mit Halterungen.	4	St	.....	.....
441.11.130	Innenraumerde für MS-Räume und Trafozellen bestehend aus: - verzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel - NYY-J 1x50 mm², mit allem Befestigungsmaterial - Mess-Trennstelle aus Flachkupfer Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.11.140	Messen, Prüfen und Dokumentieren der Erdungsanlage. Gemessene Widerstandswerte auflisten mit Prüfbericht, Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung (gem. DIN) in 3-facher Ausfertigung.	2	St	.....	.....
	441.11 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.12 **Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 3)**

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang

Gießharzisolierte Trockentransformatoren nachfolgenden Charakteristiken:
- Verlustwerte nach EN 50708 (Öko-Design, Stufe 2)
- IEC TS 60076-20 level 2; EN 50588-1: AA0 - Ak
- VDE 0532
- schwer entflammbar und selbstverlöschend

Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten, eine Rauchgasanalyse ist vorzulegen.
Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit.
Nachweis zur Freiheit von inneren Teilentladungen der Wicklungen (bis 2x UN).
Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.

Wicklungsaufbau
Ober-Spannung (OS)
Unter Vakuum vergossene Aluminiumfolienwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.
Unter-Spannung (US)
Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Körperschalldämmung
Zur Körperschalldämmung des Transformators sind Federelemente direkt unter dem Transformator anzuordnen, wobei die Federn nach Anzahl, Federhärte und Belastung so zu wählen sind, dass die Eigenfrequenz des Schwingungssystems ca. 10 Hz beträgt.

Einschließlich
2 St. Temperatur-Überwachungssysteme für Warnung und Auslösung, bestehend aus 2 St. PTC-Fühlern je Schenkel und 1 St. Auslösegerät AC/DC (24-240V, 50Hz).
2 St. Erdungsanschlüsse M12 am unteren Presseisen.
Umsetzbare Rollen für Längs- und Querfahrt.

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 800 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 63 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C
- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.12 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 3)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 1.170 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 8.000 Watt

Bieterangaben

Angebotenes Fabrikat/Typ:	'.....'
Abmessungen L/B/H:	'.....'mm
Schallleistungspegel:	'.....'dB
Gewicht:	'.....'kg
Leerlaufverluste Po:	'.....'W
Kurzschlussverluste Pk (120):	'.....'W

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.12 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 3)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.12.10	Transformator 800 kVA gem. Vortext	4	St	.....	.....
	Querstromlüftung Transformatoren Querstromlüfter passend zum 800 kVA Gießharz-Transformator. Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung. Luft-Anströmwinkel ca. 60°. Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen. Inklusive folgendem Zubehör: - Montageschienen - Lüftersteuerung - Auslösegerät - Temperaturfühler - Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV - Sonstiges Kleinmaterial				
441.12.20	Querstromlüfter gem. Vortext	4	St	.....	.....
441.12.30	Metallgummischienen zur Vibrationsdämpfung der Transformatoren. Ausgebildet als Rollenlager zur Arretierung der Rollen. Der Einbau der Metallgummischienenlager ist zwischen den Fahrschienen und den Rollen vorgesehen.	4	Satz	.....	.....
441.12.40	MS-Erdungsschalter mit Ringösenhebel und Federkraft-Schnellöser. Anschluss von MS-Kabel und MS-Sammelschienenverbindung zum Transformator, inkl. Hilfskontakte und Verdrahtung zur NSHV. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.12.50	MS-CU-Schienenverbindung von MS-Erdungsschalter zum Transformator. Querschnitte, Abstände sowie Stützermaße entsprechend den dynamischen und thermischen Kurzschlussbedingungen. CU-Schienen blank, Kurzschlussdehnungen sind zu berücksichtigen. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.12.60	Endverschlüsse für MS-Einleiter-Kabel (bis 120 mm²) Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	12	St	.....	.....
441.12.70	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 800 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 3x NYY 1x 300 mm² - PEN, 3x NYY 1x 300 mm²				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.12 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 3)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- PE (Gehäuse) NYY 1x 300 mm² (SP-Erdung über ZEP) Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	4	Satz	.....	.....
441.12.80	Temperaturüberwachung mittels Temperaturfühler (2 St. je Schenkel) für Warnung und Auslösung mit Auslösegerät sowie betriebsfertiger Montage.	4	Satz	.....	.....
441.12.90	Schutzbalken rot/weiss als Barriere zum Betreten der Trafozellen mit Halterungen.	4	St	.....	.....
441.12.100	Innenraumerde für MS-Räume und Trafozellen bestehend aus: - verzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel - NYY-J 1x50 mm², mit allem Befestigungsmaterial - Mess-Trennstelle aus Flachkupfer Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.12.110	Messen, Prüfen und Dokumentieren der Erdungsanlage. Gemessene Widerstandswerte auflisten mit Prüfbericht, Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung (gem. DIN) in 3-facher Ausfertigung.	2	St	.....	.....
	441.12 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 3)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.13 **Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (VSZ)**

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang

Gießharzisolierte Trockentransformatoren nachfolgenden Charakteristiken:
- Verlustwerte nach EN 50708 (Öko-Design, Stufe 2)
- IEC TS 60076-20 level 2; EN 50588-1: AA0 - Ak
- VDE 0532
- schwer entflammbar und selbstverlöschend

Im Brandfall dürfen keine toxischen oder explosiven Gase austreten, eine Rauchgasanalyse ist vorzulegen.
Hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit.
Nachweis zur Freiheit von inneren Teilentladungen der Wicklungen (bis 2x UN).
Der Grundstörpegel darf dabei 5 pC nicht überschreiten.

Wicklungsaufbau
Ober-Spannung (OS)
Unter Vakuum vergossene Aluminiumfolienwicklung in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.
Unter-Spannung (US)
Prepreg-isolierte Aluminiumbandwicklung (zur Verringerung der axialen Kurzschlusskräfte) in der Isolierstoffklasse F mit einer zulässigen mittleren Übertemperatur von 100 K.

Körperschalldämmung
Zur Körperschalldämmung des Transformators sind Federelemente direkt unter dem Transformator anzuordnen, wobei die Federn nach Anzahl, Federhärte und Belastung so zu wählen sind, dass die Eigenfrequenz des Schwingungssystems ca. 10 Hz beträgt.

Einschließlich
2 St. Temperatur-Überwachungssysteme für Warnung und Auslösung, bestehend aus 2 St. PTC-Fühlern je Schenkel und 1 St. Auslösegerät AC/DC (24-240V, 50Hz).
2 St. Erdungsanschlüsse M12 am unteren Presseisen.
Umsetzbare Rollen für Längs- und Querfahrt.

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 800 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 63 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C
- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.13 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (VSZ)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 1.170 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 8.000 Watt

Bieterangaben

Angebotenes Fabrikat/Typ:	'.....'
Abmessungen L/B/H:	'.....'mm
Schallleistungspegel:	'.....'dB
Gewicht:	'.....'kg
Leerlaufverluste Po:	'.....'W
Kurzschlussverluste Pk (120):	'.....'W

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.13 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (VSZ)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.13.10 Transformator 800 kVA gem. Vortext

2 St ....

Querstromlüftung Transformatoren
Querstromlüfter passend zum 800 kVA Gießharz-Transformator.
Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung.
Luft-Anströmwinkel ca. 60°.
Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen.
Inklusive folgendem Zubehör:
- Montageschienen
- Lüftersteuerung
- Auslösegerät
- Temperaturfühler
- Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV
- Sonstiges Kleinmaterial

441.13.20 Querstromlüfter gem. Vortext

2 St ....

Technische Daten:
- Bemessungsleistung (Sr): 1.000 kVA
- Schaltgruppe: Dyn5
- Kurzschluss-Spannung (uk): 6%
- Bemessungsspannung OS: 20 kV
- Bemessungsspannung US: 0,4 kV (Leerlauf)
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Anzapfungsbereich: +/- 2 x 2,5%
- Schallleistungspegel (LWA): max. 64 dB
- Brandklasse F1
- Umgebungsklasse E2/E3
- Klimaklasse C2
- Innenraumaufstellung, Aufstellungshöhe bis 1000 m
- Isolierstoffklasse OS/US F/F
- Isolationspegel OS 20kV AC 50KV, LI 95kV
- Umgebungstemperatur mindestens 40 °C
- Betriebsart DB (Dauerbetrieb)
- Kühlungsart AN (mit Querstromlüfter)
- Lüfteranbau: Querstromlüfter
- Lage der Anschlüsse OS- u. US: oben
- Schutzart: IP00

Verluste bei Bemessungs-uk
- Leerlauf, Po: max. 1.395 Watt
- Kurzschluss, Pk (120): max. 9.000 Watt

Bieterangaben
Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'
Abmessungen L/B/H: '.....'mm
Schallleistungspegel: '.....'dB
Gewicht: '.....'kg
Leerlaufverluste Po: '.....'W
Kurzschlussverluste Pk (120): '.....'W

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.13 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (VSZ)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.13.30	**Transformator 1.000 kVA gem. Vortext**	2	St	.....	.....
	Querstromlüftung Transformatoren Querstromlüfter passend zum 1.000 kVA Gießharz-Transformator. Effektive Luftverteilung zwischen den Spalten der Ober- und Unterspannungswicklung. Luft-Anströmwinkel ca. 60°. Es sind je Trafo 2 St. Querstromlüfter vorzusehen. Inklusive folgendem Zubehör: - Montageschienen - Lüftersteuerung - Auslösegerät - Temperaturfühler - Steuer- und Leistungskabel zu den Lüftern abgehend von der NSHV - Sonstiges Kleinmaterial				
441.13.40	Querstromlüfter gem. Vortext	2	St	.....	.....
441.13.50	Metallgummischienen zur Vibrationsdämpfung der Transformatoren. Ausgebildet als Rollenlager zur Arretierung der Rollen. Der Einbau der Metallgummischienenlager ist zwischen den Fahrschienen und den Rollen vorgesehen.	4	Satz	.....	.....
441.13.60	MS-Erdungsschalter mit Ringösenhebel und Federkraft-Schnellöser. Anschluss von MS-Kabel und MS-Sammelschienenverbindung zum Transformator, inkl. Hilfskontakte und Verdrahtung zur NSHV. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.13.70	MS-CU-Schienenverbindung von MS-Erdungsschalter zum Transformator. Querschnitte, Abstände sowie Stützermaße entsprechend den dynamischen und thermischen Kurzschlussbedingungen. CU-Schienen blank, Kurzschlussdehnungen sind zu berücksichtigen. Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.13.80	Endverschlüsse für MS-Einleiter-Kabel (bis 120 mm²) Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	12	St	.....	.....
441.13.90	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 800 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 3x NYY 1x 300 mm² - PEN, 3x NYY 1x 300 mm² - PE (Gehäuse) NYY 1x 300 mm² (SP-Erdung über ZEP)				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	2	Satz	.....	.....
441.13.100	Anschlussvorrichtung NS-Seite (0,4 kV), 1.000 kVA-Trafo für abgehende Kabel vom Trafo zur NSHV als Verbindungssystem. Bestehend aus 4 Verbindungsschienen [L1, L2, L3, PEN] mit Wandkonsole. Abgehende Trafokabel (Einleiter), inkl. Auflegen, - L1 - L3, je 4x NYY 1x 300 mm² - PEN, 4x NYY 1x 300 mm² - PE (Gehäuse) NYY 1x 300 mm² (SP-Erdung über ZEP) Die Verbindung von der Wandkonsole zur Trafo-US-Seite entspricht den Kurzschluss- und Lastbedingungen des Gesamtsystems.	2	Satz	.....	.....
441.13.110	Temperaturüberwachung mittels Temperaturfühler (2 St. je Schenkel) für Warnung und Auslösung mit Auslösegerät sowie betriebsfertiger Montage.	4	Satz	.....	.....
441.13.120	Schutzbalken rot/weiss als Barriere zum Betreten der Trafozellen mit Halterungen.	4	St	.....	.....
441.13.130	Innenraumerde für MS-Räume und Trafozellen bestehend aus: - verzinktem Bandeisen 30x3,5 mm und Kunststoffkabel - NYY-J 1x50 mm², mit allem Befestigungsmaterial - Mess-Trennstelle aus Flachkupfer Komplett betriebsfertig montiert und angeschlossen.	4	St	.....	.....
441.13.140	Messen, Prüfen und Dokumentieren der Erdungsanlage. Gemessene Widerstandswerte auflisten mit Prüfbericht, Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung (gem. DIN) in 3-facher Ausfertigung.	2	St	.....	.....
	441.13 Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (VSZ)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.14 NS-Schaltanlage ENP AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem 40F-High-Cube-Container.
Lichte Innenmaße (ohne Isolierung):
- Länge: ca. 12.000 mm
- Breite: ca. 2.240 mm
- Höhe: ca. 3.200 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 3.200 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 12 Felder

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.14 NS-Schaltanlage ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.14.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 3.200 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA	9	St	.....	.....
441.14.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 3.200 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA	3	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.14 NS-Schaltanlage ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.14.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	5	St	.....	.....
441.14.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 800 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	2	St	.....	.....
441.14.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 2000 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	2	St	.....	.....
441.14.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 3200 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA12, Baugröße II - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	1	St	.....	.....
441.14.70	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	10	St	.....	.....
441.14.80	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	5	St	.....	.....
441.14.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	3	St	.....	.....
441.14.100	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 7 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.14.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	2	St	.....	.....
441.14.120	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	7	St	.....	.....
441.14.130	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.14.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	15	St	.....	.....
441.14.150	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.14.160	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	11	St	.....	.....
441.14.170	Stromwandler 3.500 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 3.500 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.14.180	Stromwandler 2.500 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 2.500 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.14.190	Stromwandler 1.200 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.200 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.14.200	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	15	St	.....	.....
441.14.210	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.14.220	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.14.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 3.500 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.14.240	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.500 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.14.250	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.200 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.14.260	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	15	St	.....	.....
441.14.270	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	10	St	.....	.....
441.14.280	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	10	St	.....	.....
441.14.290	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	10	St	.....	.....
441.14.300	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	10	St	.....	.....
441.14.310	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	5	St	.....	.....
441.14.320	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	10	St	.....	.....
441.14.330	Leuchtdrucktaster mit LEDs	20	St	.....	.....
441.14.340	LED-Meldeleuchte	20	St	.....	.....
441.14.350	Schalterstellungsmelder	10	St	.....	.....
441.14.360	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	10	St	.....	.....
441.14.370	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.14.380	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung"				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.14.390	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.14.400	Netzentkupplungsrelais zum NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert. Vektorsprungüberwachung. Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv). Messbereich 40 - 520 V / 45 - 65 Hz Echt-Effektivwertmessung Ansprechzeit einstellbar 0,05 - 60,0 s, Rückschaltzeit 0 – 1.000 s. 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung, alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar, voreingestellte Grundprogramme. Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung Grenzwerte, Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar. Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Codesperre aktivierbar. Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten Alarmzähler für 100 Alarme, mit. rel. Zeitstempel, Aufzeichnung der Alarmsummenzeit. Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler. Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte Steuerspannung AC/DC 24-270 V	1	St	.....	.....
441.14.410	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.14.420	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.14.430	Hauptschütz 40 A, 3pol				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.14 NS-Schaltanlage ENP AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	5	St	.....	.....
441.14.440	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.14.450	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.14.460	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.14.470	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.14.480	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.14.490	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.14.500	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	10	St	.....	.....
441.14.510	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.14.520	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.14.530	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	400	St	.....	.....
	441.14 NS-Schaltanlage ENP AV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem 40F-High-Cube-Container.
Lichte Innenmaße (ohne Isolierung):
- Länge: ca. 12.000 mm
- Breite: ca. 2.240 mm
- Höhe: ca. 3.200 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 3.200 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 14 Felder

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.15.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 3.200 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA	10	St	.....	.....
441.15.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 3.200 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 140 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 70 kA	4	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.15.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	7	St	.....	.....
441.15.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 800 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	1	St	.....	.....
441.15.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 2000 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	2	St	.....	.....
441.15.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 3200 A, 4-polig Planungs-Typ: 3WA12, Baugröße II - Ue: 500 V - Icu: 66 kA - Icm: 145 kA	2	St	.....	.....
441.15.70	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	15	St	.....	.....
441.15.80	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	4	St	.....	.....
441.15.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.15.100	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 7 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.15.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	2	St	.....	.....
441.15.120	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	8	St	.....	.....
441.15.130	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.15.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	15	St	.....	.....
441.15.150	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.15.160	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ :.....'	13	St	.....	.....
441.15.170	Stromwandler 3.500 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 3.500 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.15.180	Stromwandler 2.500 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 2.500 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.15.190	Stromwandler 1.200 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.200 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.15.200	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	21	St	.....	.....
441.15.210	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.15.220	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.15.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 3.500 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.15.240	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.500 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.15.250	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.200 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.15.260	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	21	St	.....	.....
441.15.270	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	10	St	.....	.....
441.15.280	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	10	St	.....	.....
441.15.290	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Eingangskreis: 60-110 V, DC	10	St	.....	.....
441.15.300	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	10	St	.....	.....
441.15.310	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	6	St	.....	.....
441.15.320	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	12	St	.....	.....
441.15.330	Leuchtdrucktaster mit LEDs	24	St	.....	.....
441.15.340	LED-Meldeleuchte	24	St	.....	.....
441.15.350	Schalterstellungsmelder	12	St	.....	.....
441.15.360	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	11	St	.....	.....
441.15.370	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.15.380	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.15.390	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.15.400	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.15.410	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.15.420	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	5	St	.....	.....
441.15.430	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.15.440	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.15.450	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.15.460	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.15.470	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.15.480	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.15.490	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	10	St	.....	.....
441.15.500	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.15.510	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.15.520	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	400	St	.....	.....
441.15.530	Steuermodul für Umschalteinrichtung für 3NAC-Systeme für AV/SV-Stromversorgungen mit einstellbaren Umschaltzeiten <0,5..20 s. Inkl. Anschluss eines Hand-/Automatik-Tableaus und Weitergabe von Meldungen an die GLT. Ausführung gem.:				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

DIN VDE 0100-710
IEC 60364-7-710

DIN VDE 0108-1(VDE 0108 Teil 1):1989-10

DIN EN 60439-1(VDE 0660 Teil 500):1994-10
BGV A2 (VBG4)
Das zugehörige Zertifikat ist vorzulegen.

Funktion der Umschalteinrichtung:

Im fehlerfreien Betriebszustand soll die bevorzugte Leitung eingeschaltet sein.
Leitung 1, Leitung 2 sowie der Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3) sollen auf Unter- und Überspannung überwacht werden.
Der Wert für Unterspannung soll einstellbar sein.
Verlässt die Spannung der bevorzugten Leitung den zulässigen Bereich, soll die automatische Umschaltung auf die 2. Leitung erfolgen.
Ansprechzeit und Umschaltpause sollen in 50 ms Schritten eingestellt werden können.
Die Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung soll automatisch nach Spannungsrückkehr und Ablauf der einstellbaren Rückschaltzeit bzw. unverzögert bei Ausfall der Leitung 2 erfolgen.

Technische Ausstattung:

- Steuermodul für 3-/4-polige Umschaltung
- Un 3NAC 400 V / PE / 50..60 Hz
- Us AC 230 V / 50..60 Hz
- Steuerstrom für Leistungsschalter bis 5 A

- Unterspannung 0,7 .. 0,9 * Un (einstellbar)
- Überspannung 1,15 * Un
- Ansprechzeit, Umschaltpause jeweils in 50 ms Schritten bis 10 s, Rückschaltzeit in 1 s Schritten bis 250 s einstellbar
- Überwachung der Ein- und Ausschaltzeiten
- Prüffunktion für die Schaltorgane mit Anzeige der gemessenen Umschaltzeit
- Überwachung der Schaltorgane auf korrekten Schaltzustand
- Überwachung der Steuerleitungen, Betätigungsspulen und Steuerkontakte auf Drahtbruch/Unterbrechung
- Definiertes Schaltverhalten bei Kurzschluss hinter der Umschalteinrichtung
- Plausibilitätskontrolle
- Rückschaltsperre
- N-Leiter-Überwachung

- Textanzeige für Betriebs-, Stör- und Warnmeldungen
- LC-Display min 2x16 Zeichen zur Anzeige der Parameter und 36 unterschiedlichen Textmeldungen
- Kommunikation Bus-System
- Informationsaustausch zu Melde- und Bedieneinheiten und zur GLT über Bus-System
- Stromversorgung für bis zu drei Melde- und Bedieneinheiten

- Steuerleitungen Federzugkäfigklemmen 4/2,5 mm²
- Spannungspfade Federzugkäfigklemmen 16 mm²

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Temperaturbereich: -5..+55 °C
Klimaklasse: 3K5 nach DIN IEC 60721-3-3

- Geräteträger 2 Felder, 3 Reihen
- Verteilertiefe min. 215 mm

Lieferumfang:

Anschlussfertig, auf Geräteträger aufgebaute, werksgefertigte Schaltgerätekombination nach DIN VDE 0600 Teil 500, inkl. aller notwendigen Schalt- und Steuergeräte, Warn- und Hinweisschilder.

ZIEL: AKTIVE UMSCHALTUNG

Inkl. allen notwendigen Steuerleitungskabeln innerhalb der Schaltanlage und zum RV-Feld.

Bieterangaben:

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1 psch .....

441.15.540 Steuer- und Meldetableau mit Hand-/Automatikumschalter für Umschalteinrichtungen für Schalttafeleinbau.

Gerätemerkmale:

Frontplatte Alu natur- eloxiert
Maße: ca. 300x250x63 mm (BxHxT)
Gravur Umschaltschema.
Gewindebolzen zur Befestigung und für rückseitige Abdeckung.

Elektrische Ausrüstung:

- 1 Wahlschalter Hand/Automatik
- 2 Drucktaster Ein
- 2 Drucktaster Aus
- 1 Drucktaster Lampentest
- 2 LEDs Ein
- 2 LEDs (grün) Spannung
- 1 LED Automatik/Betrieb
- 1 LED Störung/Handbetrieb
- 1 Steckklemmleiste 230 V
- 1 Steckklemmleiste DC 5 V / DC 24 V

Auf Klemmen verdrahtet.

angeb. Fabrikat: '.....'

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.15 NS-Schaltanlage ENP SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
	441.15 NS-Schaltanlage ENP SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 8.500 mm
- Breite: ca. 4.600 mm
- Höhe: ca. 4.300 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 2.000 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (L-Form), 9 Felder, 1 Eckfeld

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.16.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	6	St	.....	.....
441.16.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	3	St	.....	.....
441.16.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	1	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.16.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.16.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 800 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.16.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.600 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	3	St	.....	.....
441.16.70	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	20	St	.....	.....
441.16.80	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10.				
	Übertrag:				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	7	St	.....	.....
441.16.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.16.100	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.16.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.16.120	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.16.130	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	12	St	.....	.....
441.16.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.16.150	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Leistungsfaktor cos phi
- Wirk- und Blindarbeit

Extremwerte der o.g. Größen.
Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum.
Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss.

Technische Daten:
Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms.
Höhere Spannungen über Wandler
Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm
Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler
Messwertaktualisierung: 0,5 sec.
Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 %
Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit)
Hilfsspannung: 24V DC
Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C
Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder
Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können.
Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Digitale Ein- und Ausgänge

Kommunikationsschnittstellen:
- Ethernet/Modbus TCP
- Profibus DP

Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und
Kommunikationsschnittstelle.
Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben
Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten.
Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20
Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung,
Prüfung und Dokumentation.

Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200

Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)
Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

7 St ....

441.16.160 Stromwandler 2.000 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 2.000 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A
Bemessungsleistung 10 VA
Nennüberstromfaktor M5.
Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.

9 St ....

441.16.170 Stromwandler 1.000 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 1.000 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.16.180	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.16.190	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.16.200	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.16.210	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.16.220	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.16.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.16.240	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	8	St	.....	.....
441.16.250	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.16.260	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.16.270	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.16.280	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.16.290	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	7	St	.....	.....
441.16.300	Leuchtdrucktaster mit LEDs	14	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.16.310	LED-Meldeleuchte	14	St	.....	.....
441.16.320	Schalterstellungsmelder	7	St	.....	.....
441.16.330	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	6	St	.....	.....
441.16.340	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.16.350	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.16.360	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.16.370	Netzentkupplungsrelais zum NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert. Vektorsprungüberwachung. Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv). Messbereich 40 - 520 V / 45 - 65 Hz				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Echt-Effektivwertmessung Ansprechzeit einstellbar 0,05 - 60,0 s, Rückschaltzeit 0 – 1.000 s. 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung, alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar, voreingestellte Grundprogramme. Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung Grenzwerte, Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar. Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Codesperre aktivierbar. Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten Alarmzähler für 100 Alarme, mit. rel. Zeitstempel, Aufzeichnung der Alarmsummenzeit. Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler. Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte Steuerspannung AC/DC 24-270 V	1	St	.....	.....
441.16.380	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.16.390	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.16.400	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.16.410	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.16.420	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.16.430	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.16.440	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.16.450	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.16.460	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.16.470	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.16.480	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.16.490	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.16.500	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	300	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

441.16 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV **.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.17 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 9.800 mm
- Breite: ca. 4.600 mm
- Höhe: ca. 4.100 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 2.000 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (L-Form), 11 Felder, 1 Eckfeld

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.17 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.17.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	6	St	.....	.....
441.17.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	5	St	.....	.....
441.17.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	1	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.17.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.17.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 800 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.17.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.17.70	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.600 A, 4-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.17.80	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	28	St	.....	.....
441.17.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	10	St	.....	.....
441.17.100	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	3	St	.....	.....
441.17.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.17.120	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.17.130	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.17.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	12	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.17 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.17.150	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.17.160	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ : Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	9	St	.....	.....
441.17.170	Stromwandler 2.000 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 2.000 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	12	St	.....	.....
441.17.180	Stromwandler 1.000 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.000 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.17.190	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.17.200	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.17.210	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.17.220	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	12	St	.....	.....
441.17.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.17.240	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.17.250	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	8	St	.....	.....
441.17.260	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.17.270	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.17.280	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.17.290	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.17 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.17.300	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	8	St	.....	.....
441.17.310	Leuchtdrucktaster mit LEDs	16	St	.....	.....
441.17.320	LED-Meldeleuchte	16	St	.....	.....
441.17.330	Schalterstellungsmelder	8	St	.....	.....
441.17.340	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	6	St	.....	.....
441.17.350	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.17.360	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.17.370	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.17.380	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.17.390	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.17.400	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.17.410	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.17.420	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.17.430	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.17.440	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.17.450	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.17.460	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.17.470	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.17.480	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.17.490	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.17.500	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	300	St	.....	.....
441.17.510	Steuermodul für Umschalteinrichtung für 3NAC-Systeme für AV/SV-Stromversorgungen mit einstellbaren Umschaltzeiten <0,5..20 s. Inkl. Anschluss eines Hand-/Automatik-Tableaus und Weitergabe von Meldungen an die GLT. Ausführung gem.: DIN VDE 0100-710 IEC 60364-7-710 DIN VDE 0108-1(VDE 0108 Teil 1):1989-10 DIN EN 60439-1(VDE 0660 Teil 500):1994-10 BGV A2 (VBG4) Das zugehörige Zertifikat ist vorzulegen.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Funktion der Umschalteinrichtung:

Im fehlerfreien Betriebszustand soll die bevorzugte Leitung eingeschaltet sein.
Leitung 1, Leitung 2 sowie der Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3) sollen auf Unter- und Überspannung überwacht werden.
Der Wert für Unterspannung soll einstellbar sein.
Verlässt die Spannung der bevorzugten Leitung den zulässigen Bereich, soll die automatische Umschaltung auf die 2. Leitung erfolgen.
Ansprechzeit und Umschaltpause sollen in 50 ms Schritten eingestellt werden können.
Die Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung soll automatisch nach Spannungsrückkehr und Ablauf der einstellbaren Rückschaltzeit bzw. unverzögert bei Ausfall der Leitung 2 erfolgen.

Technische Ausstattung:

- Steuermodul für 3-/4-polige Umschaltung
- Un 3NAC 400 V / PE / 50..60 Hz
- Us AC 230 V / 50..60 Hz
- Steuerstrom für Leistungsschalter bis 5 A

- Unterspannung 0,7 .. 0,9 * Un (einstellbar)
- Überspannung 1,15 * Un
- Ansprechzeit, Umschaltpause jeweils in 50 ms Schritten bis 10 s, Rückschaltzeit in 1 s Schritten bis 250 s einstellbar
- Überwachung der Ein- und Ausschaltzeiten
- Prüffunktion für die Schaltorgane mit Anzeige der gemessenen Umschaltzeit
- Überwachung der Schaltorgane auf korrekten Schaltzustand
- Überwachung der Steuerleitungen, Betätigungsspulen und Steuerkontakte auf Drahtbruch/Unterbrechung
- Definiertes Schaltverhalten bei Kurzschluss hinter der Umschalteinrichtung
- Plausibilitätskontrolle
- Rückschaltsperre
- N-Leiter-Überwachung

- Textanzeige für Betriebs-, Stör- und Warnmeldungen
- LC-Display min 2x16 Zeichen zur Anzeige der Parameter und 36 unterschiedlichen Textmeldungen
- Kommunikation Bus-System
- Informationsaustausch zu Melde- und Bedieneinheiten und zur GLT über Bus-System
- Stromversorgung für bis zu drei Melde- und Bedieneinheiten

- Steuerleitungen Federzugkäfigklemmen 4/2,5 mm²
- Spannungspfade Federzugkäfigklemmen 16 mm²
Temperaturbereich: -5..+55 °C
Klimaklasse: 3K5 nach DIN IEC 60721-3-3

- Geräteträger 2 Felder, 3 Reihen
- Verteilertiefe min. 215 mm

Lieferumfang:

Anschlussfertig, auf Geräteträger aufgebaute, werksgefertigte Schaltgerätekombination nach DIN VDE 0600 Teil 500, inkl. aller notwendigen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Schalt- und Steuergeräte, Warn- und Hinweisschilder. ZIEL: AKTIVE UMSCHALTUNG Inkl. allen notwendigen Steuerleitungskabeln innerhalb der Schaltanlage und zum RV-Feld. Bieterangaben: angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	psch		.....
441.17.520	Steuer- und Meldetableau mit Hand-/Automatikumschalter für Umschalteinrichtungen für Schalttafeleinbau. Gerätemerkmale: Frontplatte Alu natur- eloxiert Maße: ca. 300x250x63 mm (BxHxT) Gravur Umschaltschema. Gewindebolzen zur Befestigung und für rückseitige Abdeckung. Elektrische Ausrüstung: - 1 Wahlschalter Hand/Automatik - 2 Drucktaster Ein - 2 Drucktaster Aus - 1 Drucktaster Lampentest - 2 LEDs Ein - 2 LEDs (grün) Spannung - 1 LED Automatik/Betrieb - 1 LED Störung/Handbetrieb - 1 Steckklemmleiste 230 V - 1 Steckklemmleiste DC 5 V / DC 24 V Auf Klemmen verdrahtet. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
	441.17 NS-Schaltanlage VSZ - NSHV SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.18 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 8.500 mm
- Breite: ca. 6.000 mm
- Höhe: ca. 4.100 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 2.000 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (L-Form), 9 Felder, 1 Eckfeld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.18.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	6	St	.....	.....
441.18.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	3	St	.....	.....
441.18.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	1	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.18 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.18.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	3	St	.....	.....
441.18.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.18.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.600 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.18.70	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	40	St	.....	.....
441.18.80	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.18 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	7	St	.....	.....
441.18.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.18.100	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.18.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.18.120	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.18.130	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	12	St	.....	.....
441.18.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.18.150	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Leistungsfaktor cos phi
- Wirk- und Blindarbeit

Extremwerte der o.g. Größen.
Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum.
Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss.

Technische Daten:
Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms.
Höhere Spannungen über Wandler
Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm
Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler
Messwertaktualisierung: 0,5 sec.
Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 %
Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit)
Hilfsspannung: 24V DC
Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C
Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder
Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können.
Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Digitale Ein- und Ausgänge

Kommunikationsschnittstellen:
- Ethernet/Modbus TCP
- Profibus DP

Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und
Kommunikationsschnittstelle.
Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben
Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten.
Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20
Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung,
Prüfung und Dokumentation.

Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200

Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)
Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

7 St ....

441.18.160 Stromwandler 2.000 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 2.000 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A
Bemessungsleistung 10 VA
Nennüberstromfaktor M5.
Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.

9 St ....

441.18.170 Stromwandler 800 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 800 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	9	St	.....	.....
441.18.180	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.18.190	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.18.200	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.18.210	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.18.220	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	8	St	.....	.....
441.18.230	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage.				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.18 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.18.240	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.18.250	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.18.260	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.18.270	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	6	St	.....	.....
441.18.280	Leuchtdrucktaster mit LEDs	12	St	.....	.....
441.18.290	LED-Meldeleuchte	12	St	.....	.....
441.18.300	Schalterstellungsmelder	6	St	.....	.....
441.18.310	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	6	St	.....	.....
441.18.320	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.18.330	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.18.340	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.18.350	Netzentkupplungsrelais zum NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert. Vektorsprungüberwachung. Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv). Messbereich 40 - 520 V / 45 - 65 Hz Echt-Effektivwertmessung Ansprechzeit einstellbar 0,05 - 60,0 s, Rückschaltzeit 0 – 1.000 s. 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung, alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar, voreingestellte Grundprogramme. Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung Grenzwerte, Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar. Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Codesperre aktivierbar. Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten Alarmzähler für 100 Alarme, mit. rel. Zeitstempel, Aufzeichnung der Alarmsummenzeit. Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler. Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.18 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Steuerspannung AC/DC 24-270 V	1	St	.....	.....
441.18.360	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.18.370	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.18.380	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.18.390	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.18.400	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.18.410	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.18.420	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.18.430	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.18.440	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.18.450	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.18.460	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.18.470	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.18.480	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	300	St	.....	.....
	441.18 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 6.000 mm
- Breite: ca. 6.000 mm
- Höhe: ca. 4.100 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 1.600 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (U-Form), 11 Felder, 2 Eckfelder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.19.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 1.600 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	5	St	.....	.....
441.19.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 1.600 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	6	St	.....	.....
441.19.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	2	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter (Vortext)
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.19.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	3	St	.....	.....
441.19.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.000 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.19.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.600 A, 4-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.19.70	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	50	St	.....	.....
441.19.80	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	10	St	.....	.....
441.19.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.19.100	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.19.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	2	St	.....	.....
441.19.120	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.19.130	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	12	St	.....	.....
441.19.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.19.150	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Leistungsfaktor cos phi
- Wirk- und Blindarbeit

Extremwerte der o.g. Größen.
Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum.
Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss.

Technische Daten:
Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms.
Höhere Spannungen über Wandler
Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm
Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler
Messwertaktualisierung: 0,5 sec.
Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 %
Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit)
Hilfsspannung: 24V DC
Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C
Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder
Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können.
Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Digitale Ein- und Ausgänge

Kommunikationsschnittstellen:
- Ethernet/Modbus TCP
- Profibus DP

Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und
Kommunikationsschnittstelle.
Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben
Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten.
Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20
Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung,
Prüfung und Dokumentation.

Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200

Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)
Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

8 St ....

441.19.160 Stromwandler 2.000 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 2.000 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A
Bemessungsleistung 10 VA
Nennüberstromfaktor M5.
Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.

6 St ....

441.19.170 Stromwandler 1.000 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 1.000 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.19.180	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	9	St	.....	.....
441.19.190	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.19.200	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.19.210	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.19.220	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.19.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.19.240	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	8	St	.....	.....
441.19.250	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.19.260	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.19.270	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.19.280	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.19.290	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	7	St	.....	.....
441.19.300	Leuchtdrucktaster mit LEDs	14	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.19.310	LED-Meldeleuchte	14	St	.....	.....
441.19.320	Schalterstellungsmelder	7	St	.....	.....
441.19.330	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	5	St	.....	.....
441.19.340	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.19.350	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.19.360	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.19.370	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.19.380	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.19.390	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.19.400	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.19.410	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.19.420	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.19.430	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.19.440	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.19.450	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.19.460	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.19.470	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.19.480	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.19.490	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	300	St	.....	.....
441.19.500	Steuermodul für Umschalteinrichtung für 3NAC-Systeme für AV/SV-Stromversorgungen mit einstellbaren Umschaltzeiten <0,5..20 s. Inkl. Anschluss eines Hand-/Automatik-Tableaus und Weitergabe von Meldungen an die GLT. Ausführung gem.: DIN VDE 0100-710 IEC 60364-7-710 DIN VDE 0108-1(VDE 0108 Teil 1):1989-10 DIN EN 60439-1(VDE 0660 Teil 500):1994-10 BGV A2 (VBG4) Das zugehörige Zertifikat ist vorzulegen. Funktion der Umschalteinrichtung: Im fehlerfreien Betriebszustand soll die bevorzugte Leitung eingeschaltet sein. Leitung 1, Leitung 2 sowie der Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3) sollen auf Unter- und Überspannung überwacht werden. Der Wert für Unterspannung soll einstellbar sein. Verlässt die Spannung der bevorzugten Leitung den zulässigen Bereich, soll die automatische Umschaltung auf die 2. Leitung erfolgen. Ansprechzeit und Umschaltpause sollen in 50 ms Schritten eingestellt werden können. Die Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung soll automatisch nach				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Spannungsrückkehr und Ablauf der einstellbaren Rückschaltzeit bzw. unverzögert bei Ausfall der Leitung 2 erfolgen.

Technische Ausstattung:

- Steuermodul für 3-/4-polige Umschaltung
- Un 3NAC 400 V / PE / 50..60 Hz
- Us AC 230 V / 50..60 Hz
- Steuerstrom für Leistungsschalter bis 5 A

- Unterspannung 0,7 .. 0,9 * Un (einstellbar)
- Überspannung 1,15 * Un
- Ansprechzeit, Umschaltpause jeweils in 50 ms Schritten bis 10 s, Rückschaltzeit in 1 s Schritten bis 250 s einstellbar
- Überwachung der Ein- und Ausschaltzeiten
- Prüffunktion für die Schaltorgane mit Anzeige der gemessenen Umschaltzeit
- Überwachung der Schaltorgane auf korrekten Schaltzustand
- Überwachung der Steuerleitungen, Betätigungsspulen und Steuerkontakte auf Drahtbruch/Unterbrechung
- Definiertes Schaltverhalten bei Kurzschluss hinter der Umschalteinrichtung
- Plausibilitätskontrolle
- Rückschaltsperre
- N-Leiter-Überwachung

- Textanzeige für Betriebs-, Stör- und Warnmeldungen
- LC-Display min 2x16 Zeichen zur Anzeige der Parameter und 36 unterschiedlichen Textmeldungen
- Kommunikation Bus-System
- Informationsaustausch zu Melde- und Bedieneinheiten und zur GLT über Bus-System
- Stromversorgung für bis zu drei Melde- und Bedieneinheiten

- Steuerleitungen Federzugkäfigklemmen 4/2,5 mm²
- Spannungspfade Federzugkäfigklemmen 16 mm²
Temperaturbereich: -5..+55 °C
Klimaklasse: 3K5 nach DIN IEC 60721-3-3

- Geräteträger 2 Felder, 3 Reihen
- Verteilertiefe min. 215 mm

Lieferumfang:

Anschlussfertig, auf Geräteträger aufgebaute, werksgefertigte Schaltgerätekombination nach DIN VDE 0600 Teil 500, inkl. aller notwendigen Schalt- und Steuergeräte, Warn- und Hinweisschilder.

ZIEL: AKTIVE UMSCHALTUNG

Inkl. allen notwendigen Steuerleitungskabeln innerhalb der Schaltanlage und zum RV-Feld.

Bieterangaben:

angeb. Fabrikat: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	psch		.....
441.19.510	Steuer- und Meldetableau mit Hand-/Automatikumschalter für Umschalteinrichtungen für Schalttafeleinbau. Gerätemerkmale: Frontplatte Alu natur- eloxiert Maße: ca. 300x250x63 mm (BxHxT) Gravur Umschaltschema. Gewindebolzen zur Befestigung und für rückseitige Abdeckung. Elektrische Ausrüstung: - 1 Wahlschalter Hand/Automatik - 2 Drucktaster Ein - 2 Drucktaster Aus - 1 Drucktaster Lampentest - 2 LEDs Ein - 2 LEDs (grün) Spannung - 1 LED Automatik/Betrieb - 1 LED Störung/Handbetrieb - 1 Steckklemmleiste 230 V - 1 Steckklemmleiste DC 5 V / DC 24 V Auf Klemmen verdrahtet. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
	441.19 NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 9.000 mm
- Breite: ca. 4.800 mm
- Höhe: ca. 4.100 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 5.000 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 200 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 100 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 200 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 100 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (U-Form), 12 Felder, 2 Eckfelder

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.20.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 5.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 200 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 100 kA	5	St	.....	.....
441.20.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 5.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 200 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 100 kA	7	St	.....	.....
441.20.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	2	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.20.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA12, Baugröße II - Ue: 500 V - Icu: 100 kA - Icm: 220 kA	1	St	.....	.....
441.20.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA12, Baugröße II - Ue: 500 V - Icu: 100 kA - Icm: 220 kA	2	St	.....	.....
441.20.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 3200 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA12, Baugröße II - Ue: 500 V - Icu: 100 kA - Icm: 220 kA	3	St	.....	.....
441.20.70	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	30	St	.....	.....
441.20.80	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	10	St	.....	.....
441.20.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.20.100	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 8 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.20.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.20.120	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.20.130	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	15	St	.....	.....
441.20.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.20.150	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Leistungsfaktor cos phi
- Wirk- und Blindarbeit

Extremwerte der o.g. Größen.
Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum.
Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss.

Technische Daten:
Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms.
Höhere Spannungen über Wandler
Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm
Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler
Messwertaktualisierung: 0,5 sec.
Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 %
Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit)
Hilfsspannung: 24V DC
Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C
Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder
Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können.
Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Digitale Ein- und Ausgänge

Kommunikationsschnittstellen:
- Ethernet/Modbus TCP
- Profibus DP

Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und
Kommunikationsschnittstelle.
Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben
Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten.
Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20
Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung,
Prüfung und Dokumentation.

Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200

Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)
Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

7 St ....

441.20.160 Stromwandler 3.500 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 3.500 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A
Bemessungsleistung 10 VA
Nennüberstromfaktor M5.
Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.

9 St ....

441.20.170 Stromwandler 1.600 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 1.600 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.20.180	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.20.190	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.20.200	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.20.210	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 3.500 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.20.220	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.20.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.20.240	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	8	St	.....	.....
441.20.250	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	10	St	.....	.....
441.20.260	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	10	St	.....	.....
441.20.270	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	10	St	.....	.....
441.20.280	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	5	St	.....	.....
441.20.290	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	6	St	.....	.....
441.20.300	Leuchtdrucktaster mit LEDs	12	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.20.310	LED-Meldeleuchte	12	St	.....	.....
441.20.320	Schalterstellungsmelder	6	St	.....	.....
441.20.330	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	6	St	.....	.....
441.20.340	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.20.350	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.20.360	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.20.370	Netzentkupplungsrelais zum NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert. Vektorsprungüberwachung. Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv). Messbereich 40 - 520 V / 45 - 65 Hz				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Echt-Effektivwertmessung Ansprechzeit einstellbar 0,05 - 60,0 s, Rückschaltzeit 0 – 1.000 s. 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung, alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar, voreingestellte Grundprogramme. Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung Grenzwerte, Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar. Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Codesperre aktivierbar. Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten Alarmzähler für 100 Alarme, mit. rel. Zeitstempel, Aufzeichnung der Alarmsummenzeit. Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler. Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte Steuerspannung AC/DC 24-270 V	1	St	.....	.....
441.20.380	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.20.390	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.20.400	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	5	St	.....	.....
441.20.410	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.20.420	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.20.430	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.20.440	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.20.450	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.20.460	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.20.470	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	10	St	.....	.....
441.20.480	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.20.490	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.20.500	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	400	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

441.20 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV **.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 4.000 mm
- Breite: ca. 1650 mm
- Höhe: ca. 4.900 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 1.250 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 4 Felder

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.21.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 1.250 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA	2	St	.....	.....
441.21.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 1.250 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA	2	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter (Vortext)
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.21.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.21.40	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	16	St	.....	.....
441.21.50	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	10	St	.....	.....
441.21.60	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.21.70	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.21.80	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.21.90	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.21.100	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....'				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.21.110	Stromwandler 1.600 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.600 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.21.120	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.21.130	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.21.140	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	2	St	.....	.....
441.21.150	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	4	St	.....	.....
441.21.160	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	4	St	.....	.....
441.21.170	Steuerrelais 2 Wechsler,				
	Übertrag:				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	2	St	.....	.....
441.21.180	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	2	St	.....	.....
441.21.190	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	1	St	.....	.....
441.21.200	Leuchtdrucktaster mit LEDs	2	St	.....	.....
441.21.210	LED-Meldeleuchte	2	St	.....	.....
441.21.220	Schalterstellungsmelder	1	St	.....	.....
441.21.230	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	1	St	.....	.....
441.21.240	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.21.250	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.21.260	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
441.21.270	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	USP = 230 V Ws	1	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.21.280	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.21.290	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.21.300	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.21.310	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	3	St	.....	.....
441.21.320	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	1	St	.....	.....
441.21.330	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	2	St	.....	.....
441.21.340	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.21.350	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.21.360	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	200	St	.....	.....
	441.21 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.22 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 4.500 mm
- Breite: ca. 2.100 mm
- Höhe: ca. 4.900 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 1.250 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 4 Felder

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.22 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.22.10 Schaltfelder bis 800mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie
Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 1.250 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
2 St ....

441.22.20 Schaltfelder bis 1.200mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie
Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 1.250 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
2 St ....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.22.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.22.40	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	12	St	.....	.....
441.22.50	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	8	St	.....	.....
441.22.60	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.22.70	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.22 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.22.80	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.22.90	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.22.100	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....'				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.22.110	Stromwandler 1.600 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.600 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.22.120	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.22.130	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.22.140	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	2	St	.....	.....
441.22.150	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	4	St	.....	.....
441.22.160	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	4	St	.....	.....
441.22.170	Steuerrelais 2 Wechsler,				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.22 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	2	St	.....	.....
441.22.180	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	2	St	.....	.....
441.22.190	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	1	St	.....	.....
441.22.200	Leuchtdrucktaster mit LEDs	2	St	.....	.....
441.22.210	LED-Meldeleuchte	2	St	.....	.....
441.22.220	Schalterstellungsmelder	1	St	.....	.....
441.22.230	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	1	St	.....	.....
441.22.240	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.22.250	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.22.260	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
441.22.270	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	USP = 230 V Ws	1	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.22.280	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.22.290	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.22.300	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.22.310	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	3	St	.....	.....
441.22.320	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	1	St	.....	.....
441.22.330	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	2	St	.....	.....
441.22.340	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.22.350	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.22.360	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	200	St	.....	.....
	441.22 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 AV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 9.000 mm
- Breite: ca. 6.000 mm
- Höhe: ca. 4.100 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 3.200 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 160 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 80 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 160 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 80 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (U-Form), 14 Felder, 2 Eckfelder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.23.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 3.200 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 160 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 80 kA	8	St	.....	.....
441.23.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 3.200 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 160 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 80 kA	6	St	.....	.....
441.23.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	2	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.23.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 85 kA - Icm: 187 kA	1	St	.....	.....
441.23.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 800 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 85 kA - Icm: 187 kA	1	St	.....	.....
441.23.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 85 kA - Icm: 187 kA	2	St	.....	.....
441.23.70	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 2.500 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA12, Baugröße ll - Ue: 500 V - Icu: 85 kA - Icm: 187 kA	2	St	.....	.....
441.23.80	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 3200 A, 4-polig Planungs-Typ: 3WA12, Baugröße ll - Ue: 500 V - Icu: 85 kA - Icm: 187 kA	2	St	.....	.....
441.23.90	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb,				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	40	St	.....	.....
441.23.100	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	10	St	.....	.....
441.23.110	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.23.120	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu8 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.23.130	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.23.140	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.23.150	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	15	St	.....	.....
441.23.160	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.23.170	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	9	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.23.180	Stromwandler 3.500 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 3.500 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.23.190	Stromwandler 2.500 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 2.500 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.23.200	Stromwandler 1.600 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.600 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.23.210	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.23.220	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.23.230	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.23.240	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 3.500 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.23.250	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.500 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.23.260	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.23.270	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.23.280	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	10	St	.....	.....
441.23.290	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	10	St	.....	.....
441.23.300	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage.				
	Übertrag:				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	10	St	.....	.....
441.23.310	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	10	St	.....	.....
441.23.320	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	6	St	.....	.....
441.23.330	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	8	St	.....	.....
441.23.340	Leuchtdrucktaster mit LEDs	16	St	.....	.....
441.23.350	LED-Meldeleuchte	16	St	.....	.....
441.23.360	Schalterstellungsmelder	8	St	.....	.....
441.23.370	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	6	St	.....	.....
441.23.380	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.23.390	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte,				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.23.400	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.23.410	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.23.420	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	10	St	.....	.....
441.23.430	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	5	St	.....	.....
441.23.440	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.23.450	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.23.460	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	20	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.23.470	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	20	St	.....	.....
441.23.480	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.23.490	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	10	St	.....	.....
441.23.500	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	10	St	.....	.....
441.23.510	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.23.520	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.23.530	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	400	St	.....	.....
441.23.540	Steuermodul für Umschalteinrichtung für 3NAC-Systeme				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

für AV/SV-Stromversorgungen mit einstellbaren Umschaltzeiten <0,5..20 s.
Inkl. Anschluss eines Hand-/Automatik-Tableaus und Weitergabe von Meldungen an die GLT.

Ausführung gem.:

DIN VDE 0100-710
IEC 60364-7-710

DIN VDE 0108-1(VDE 0108 Teil 1):1989-10

DIN EN 60439-1(VDE 0660 Teil 500):1994-10
BGV A2 (VBG4)
Das zugehörige Zertifikat ist vorzulegen.

Funktion der Umschalteinrichtung:

Im fehlerfreien Betriebszustand soll die bevorzugte Leitung eingeschaltet sein.
Leitung 1, Leitung 2 sowie der Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3) sollen auf Unter- und Überspannung überwacht werden.
Der Wert für Unterspannung soll einstellbar sein.
Verlässt die Spannung der bevorzugten Leitung den zulässigen Bereich, soll die automatische Umschaltung auf die 2. Leitung erfolgen.
Ansprechzeit und Umschaltpause sollen in 50 ms Schritten eingestellt werden können.
Die Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung soll automatisch nach Spannungsrückkehr und Ablauf der einstellbaren Rückschaltzeit bzw. unverzögert bei Ausfall der Leitung 2 erfolgen.

Technische Ausstattung:

- Steuermodul für 3-/4-polige Umschaltung
- Un 3NAC 400 V / PE / 50..60 Hz
- Us AC 230 V / 50..60 Hz
- Steuerstrom für Leistungsschalter bis 5 A

- Unterspannung 0,7 .. 0,9 * Un (einstellbar)
- Überspannung 1,15 * Un
- Ansprechzeit, Umschaltpause jeweils in 50 ms Schritten bis 10 s, Rückschaltzeit in 1 s Schritten bis 250 s einstellbar
- Überwachung der Ein- und Ausschaltzeiten
- Prüffunktion für die Schaltorgane mit Anzeige der gemessenen Umschaltzeit
- Überwachung der Schaltorgane auf korrekten Schaltzustand
- Überwachung der Steuerleitungen, Betätigungsspulen und Steuerkontakte auf Drahtbruch/Unterbrechung
- Definiertes Schaltverhalten bei Kurzschluss hinter der Umschalteinrichtung
- Plausibilitätskontrolle
- Rückschaltsperre
- N-Leiter-Überwachung

- Textanzeige für Betriebs-, Stör- und Warnmeldungen
- LC-Display min 2x16 Zeichen zur Anzeige der Parameter und 36 unterschiedlichen Textmeldungen
- Kommunikation Bus-System
- Informationsaustausch zu Melde- und Bedieneinheiten und zur GLT über

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Bus-System
- Stromversorgung für bis zu drei Melde- und Bedieneinheiten

- Steuerleitungen Federzugkäfigklemmen 4/2,5 mm²
- Spannungspfade Federzugkäfigklemmen 16 mm²
Temperaturbereich: -5..+55 °C
Klimaklasse: 3K5 nach DIN IEC 60721-3-3

- Geräteträger 2 Felder, 3 Reihen
- Verteilertiefe min. 215 mm

Lieferumfang:

Anschlussfertig, auf Geräteträger aufgebaute, werksgefertigte Schaltgerätekombination nach DIN VDE 0600 Teil 500, inkl. aller notwendigen Schalt- und Steuergeräte, Warn- und Hinweisschilder.

ZIEL: AKTIVE UMSCHALTUNG

Inkl. allen notwendigen Steuerleitungskabeln innerhalb der Schaltanlage und zum RV-Feld.

Bieterangaben:

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1 psch .....

441.23.550 Steuer- und Meldetableau mit Hand-/Automatikumschalter für Umschalteinrichtungen für Schalttafeleinbau.

Gerätemerkmale:

Frontplatte Alu natur- eloxiert
Maße: ca. 300x250x63 mm (BxHxT)
Gravur Umschaltschema.
Gewindebolzen zur Befestigung und für rückseitige Abdeckung.

Elektrische Ausrüstung:

- 1 Wahlschalter Hand/Automatik
- 2 Drucktaster Ein
- 2 Drucktaster Aus
- 1 Drucktaster Lampentest
- 2 LEDs Ein
- 2 LEDs (grün) Spannung
- 1 LED Automatik/Betrieb
- 1 LED Störung/Handbetrieb
- 1 Steckklemmleiste 230 V
- 1 Steckklemmleiste DC 5 V / DC 24 V

Auf Klemmen verdrahtet.

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
	441.23 NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.24 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 3.360 mm
- Breite: ca. 1.650 mm
- Höhe: ca. 4.900 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 1.250 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 4 Felder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.24.10 Schaltfelder bis 800mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 1.250 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
2 St ....

441.24.20 Schaltfelder bis 1.200mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 1.250 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
2 St ....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.24 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.24.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.24.40	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	16	St	.....	.....
441.24.50	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	5	St	.....	.....
441.24.60	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.24.70	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.24 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.24.80	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.24.90	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.24.100	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....'				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.24 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.24.110	Stromwandler 1.600 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.600 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.24.120	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.24.130	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.24.140	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	2	St	.....	.....
441.24.150	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	4	St	.....	.....
441.24.160	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	4	St	.....	.....
441.24.170	Steuerrelais 2 Wechsler,				
	Übertrag:				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.24 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	2	St	.....	.....
441.24.180	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	2	St	.....	.....
441.24.190	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	1	St	.....	.....
441.24.200	Leuchtdrucktaster mit LEDs	2	St	.....	.....
441.24.210	LED-Meldeleuchte	2	St	.....	.....
441.24.220	Schalterstellungsmelder	1	St	.....	.....
441.24.230	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	1	St	.....	.....
441.24.240	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.24.250	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.24.260	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
441.24.270	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.24 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	USP = 230 V Ws	1	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.24.280	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.24.290	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.24.300	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.24.310	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	3	St	.....	.....
441.24.320	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	1	St	.....	.....
441.24.330	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	2	St	.....	.....
441.24.340	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.24.350	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.24.360	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	200	St	.....	.....
	441.24 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.25 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 2.320 mm
- Breite: ca. 3.750 mm
- Höhe: ca. 4.900 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 1.250 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 6 Felder

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.25 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.25.10 Schaltfelder bis 800mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie
Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 1.250 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
2 St ....

441.25.20 Schaltfelder bis 1.200mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie
Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 1.250 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
4 St ....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.25 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.25.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.25.40	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	15	St	.....	.....
441.25.50	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	25	St	.....	.....
441.25.60	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.25.70	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern.				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.25 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.25.80	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.25.90	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	2	St	.....	.....
441.25.100	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....'				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.25.110	Stromwandler 1.600 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.600 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.25.120	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.25.130	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.25.140	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	2	St	.....	.....
441.25.150	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	4	St	.....	.....
441.25.160	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	4	St	.....	.....
441.25.170	Steuerrelais 2 Wechsler,				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.25 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	2	St	.....	.....
441.25.180	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	2	St	.....	.....
441.25.190	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	1	St	.....	.....
441.25.200	Leuchtdrucktaster mit LEDs	2	St	.....	.....
441.25.210	LED-Meldeleuchte	2	St	.....	.....
441.25.220	Schalterstellungsmelder	1	St	.....	.....
441.25.230	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	1	St	.....	.....
441.25.240	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.25.250	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	6	St	.....	.....
441.25.260	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	3	St	.....	.....
441.25.270	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.25 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	USP = 230 V Ws	1	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.25.280	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.25.290	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.25.300	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	6	St	.....	.....
441.25.310	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	3	St	.....	.....
441.25.320	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	1	St	.....	.....
441.25.330	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	2	St	.....	.....
441.25.340	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.25.350	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.25.360	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	200	St	.....	.....
	441.25 NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.26 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einemSchaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 6.500 mm
- Breite: ca. 4.300 mm
- Höhe: ca. 4.100 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 2.000 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (L-Form), 9 Felder, 1 Eckfeld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.26.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	6	St	.....	.....
441.26.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	3	St	.....	.....
441.26.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	1	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.26.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.26.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 800 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.26.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planung-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.26.70	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.600 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße I - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.26.80	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	36	St	.....	.....
441.26.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	8	St	.....	.....
441.26.100	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.26.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.26.120	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.26.130	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.26.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	12	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
441.26.150	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.26.160	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsdabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	7	St	.....	.....
441.26.170	Stromwandler 2.000 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 2.000 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.26.180	Stromwandler 1.600 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.600 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.26.190	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	9	St	.....	.....
441.26.200	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.26.210	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.26 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.26.220	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.26.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.26.240	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.26.250	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	8	St	.....	.....
441.26.260	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.26.270	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.26.280	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.26.290	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.26.300	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	6	St	.....	.....
441.26.310	Leuchtdrucktaster mit LEDs	12	St	.....	.....
441.26.320	LED-Meldeleuchte	12	St	.....	.....
441.26.330	Schalterstellungsmelder	6	St	.....	.....
441.26.340	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	6	St	.....	.....
441.26.350	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.26.360	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.26.370	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.26.380	Netzentkupplungsrelais zum NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105, Überwachung von Über- und Unterspannung und Frequenz, 10 Minuten-Mittelwert. Vektorsprungüberwachung. Einfehlersicher mit Überwachung der Kuppelschalter Inselnetzüberwachung (passiv). Messbereich 40 - 520 V / 45 - 65 Hz Echt-Effektivwertmessung Ansprechzeit einstellbar 0,05 - 60,0 s, Rückschaltzeit 0 – 1.000 s. 4-stellige Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung, alle Werte am Gerät einstell- und ablesbar, voreingestellte Grundprogramme. Digitalanzeige für Messwerte und Programmierung Grenzwerte, Hysterese und Schaltzeiten für jeden Alarm einzeln einstellbar. Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte MIN/MAX-Speicher für Messwerte, Codesperre aktivierbar. Test-Taste und Simulationsfunktion mit Messung der Schaltzeiten Alarmzähler für 100 Alarme, mit. rel. Zeitstempel, Aufzeichnung der Alarmsummenzeit. Ausgangsrelais 2 x 1 Wechsler. Transistorausgänge für Meldung der Schaltursache Betriebszustands- und Alarmanzeige mit LEDs Codeschutz für Parameter und Plombierung für Einstellwerte Steuerspannung AC/DC 24-270 V	1	St	.....	.....
441.26.390	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.26.400	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.26.410	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.26.420	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.26.430	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.26.440	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.26.450	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.26.460	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.26.470	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.26.480	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.26.490	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.26.500	Netzgerät 230V AC 24V DC				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.26.510	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	300	St	.....	.....
	441.26 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV AV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.27 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 6.500 mm
- Breite: ca. 4.400 mm
- Höhe: ca. 4.100 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 2.000 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.250 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA

Anlagenaufbau
- Reihe (L-Form), 10 Felder, 2 Eckfelder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.27.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	5	St	.....	.....
441.27.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 2.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 120 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 60 kA	5	St	.....	.....
441.27.30	Schaltfeld als Eckfeld wie in den Vorbemerkungen beschrieben, passend zum Anlagensystem.	2	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.27 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einstellbereiche der Auslöser: Rating plug: ETU 600 - Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5% - Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF - verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms <u>Bieterangabe:</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.27.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	3	St	.....	.....
441.27.50	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.250 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.27.60	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 1.600 A, 4-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.27.70	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	40	St	.....	.....
441.27.80	<u>Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1</u> NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	6	St	.....	.....
441.27.90	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 2 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	2	St	.....	.....
441.27.100	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.27.110	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	2	St	.....	.....
441.27.120	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	6	St	.....	.....
441.27.130	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	12	St	.....	.....
441.27.140	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.27.150	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Wirk- und Blindarbeit
Extremwerte der o.g. Größen.
Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum.
Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss.

Technische Daten:
Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms.
Höhere Spannungen über Wandler
Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm
Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler
Messwertaktualisierung: 0,5 sec.
Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 %
Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit)
Hilfsspannung: 24V DC
Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C
Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder
Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können.
Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Digitale Ein- und Ausgänge

Kommunikationsschnittstellen:
- Ethernet/Modbus TCP
- Profibus DP
Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und
Kommunikationsschnittstelle.
Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben
Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten.
Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20
Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung,
Prüfung und Dokumentation.

Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200

Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)
Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

		8	St	.....	.....

441.27.160 Stromwandler 2.0500 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 2.000 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A
Bemessungsleistung 10 VA
Nennüberstromfaktor M5.
Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.

		6	St	.....	.....

441.27.170 Stromwandler 1.600 A

Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2.
Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V
primärer Bemessungsstrom 1.600 A
sekundärer Bemessungsstrom 1 A

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	6	St	.....	.....
441.27.180	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	9	St	.....	.....
441.27.190	Teilbarer Differenzstromwandler Zur Messung des zentralen Erdungspunktes (ZEP). Montage an Sammelschienen mit bruchfestem Kunststoffgehäuse. Auswertung: Differenzstrom Typ A Max. Primär-Differenzstrom: 18 A Übersetzungsverhältnis: 600 / 1A Nennübersetzung Ipn / Isn (Ku): 1A / 1,67mA Genauigkeitsklasse: 0,5 Leistung: 0,05VA Arbeitsfrequenz: 30 -1000 Hz Max. Spannung für elektr. Betriebsmittel Um = <0,72 kV Isolationsprüfspannung: 3 kV Ueff.; 50 Hz; 1 min. Isolationsklasse: E Abmessung passend zum Sammelschienensystem der Anlage. Umgebungstemperatur -5° - +45°C Komplett betriebsfertig montiert einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Janitza / KBU 58D / KBU 812D Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
441.27.200	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.27.210	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 2.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.27.220	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.600 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	6	St	.....	.....
441.27.230	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.27.240	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	8	St	.....	.....
441.27.250	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.27.260	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.27.270	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.27.280	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.27.290	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	7	St	.....	.....
441.27.300	Leuchtdrucktaster mit LEDs	14	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.27 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.27.310	LED-Meldeleuchte	14	St	.....	.....
441.27.320	Schalterstellungsmelder	7	St	.....	.....
441.27.330	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	5	St	.....	.....
441.27.340	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.27.350	Trafo-Überwachung mit Fallklappenrelais Arbeitsstrom-Abschaltung, mit 2 Wechslerkontakten für Störmeldeanzeige, mit Quittiertaste für Handrückenstellung, mit Kontaktvervielfältigung für potentialfreie Kontakte, Verdrahtung auf Klemme für folgende Meldungen: - Trafo Temperatur "Warnung" - Trafo Temperatur "Auslösung" - Schalterfall in Trafoabgangszelle - NS-Einspeiseschalter ausgelöst Einbau in die Schaltschranktür, mit allem Zubehör.	2	St	.....	.....
441.27.360	Mitnahmeschaltung zwischen Trafo-, MS- und NS-Anlage. Einspeisung Trafo bestehend aus: - Steuereinheit - Steuersignalerzeugung - Meldeeinheit an übergeordnete Stelle - Koppler, Zeitrelais, Si.-Automaten, Klemmen usw. Betriebsfertige Montage.	2	St	.....	.....
441.27.370	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.27.380	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.27 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.27.390	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.27.400	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.27.410	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.27.420	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.27.430	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.27.440	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.27.450	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.27.460	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.27 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.27.470	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.27.480	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.27.490	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	300	St	.....	.....
441.27.500	Steuermodul für Umschalteinrichtung für 3NAC-Systeme für AV/SV-Stromversorgungen mit einstellbaren Umschaltzeiten <0,5..20 s. Inkl. Anschluss eines Hand-/Automatik-Tableaus und Weitergabe von Meldungen an die GLT. Ausführung gem.: DIN VDE 0100-710 IEC 60364-7-710 DIN VDE 0108-1(VDE 0108 Teil 1):1989-10 DIN EN 60439-1(VDE 0660 Teil 500):1994-10 BGV A2 (VBG4) Das zugehörige Zertifikat ist vorzulegen. Funktion der Umschalteinrichtung: Im fehlerfreien Betriebszustand soll die bevorzugte Leitung eingeschaltet sein. Leitung 1, Leitung 2 sowie der Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3) sollen auf Unter- und Überspannung überwacht werden. Der Wert für Unterspannung soll einstellbar sein. Verlässt die Spannung der bevorzugten Leitung den zulässigen Bereich, soll die automatische Umschaltung auf die 2. Leitung erfolgen. Ansprechzeit und Umschaltpause sollen in 50 ms Schritten eingestellt werden können. Die Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung soll automatisch nach				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Spannungsrückkehr und Ablauf der einstellbaren Rückschaltzeit bzw. unverzögert bei Ausfall der Leitung 2 erfolgen.

Technische Ausstattung:

- Steuermodul für 3-/4-polige Umschaltung
- Un 3NAC 400 V / PE / 50..60 Hz
- Us AC 230 V / 50..60 Hz
- Steuerstrom für Leistungsschalter bis 5 A

- Unterspannung 0,7 .. 0,9 * Un (einstellbar)
- Überspannung 1,15 * Un
- Ansprechzeit, Umschaltpause jeweils in 50 ms Schritten bis 10 s, Rückschaltzeit in 1 s Schritten bis 250 s einstellbar
- Überwachung der Ein- und Ausschaltzeiten
- Prüffunktion für die Schaltorgane mit Anzeige der gemessenen Umschaltzeit
- Überwachung der Schaltorgane auf korrekten Schaltzustand
- Überwachung der Steuerleitungen, Betätigungsspulen und Steuerkontakte auf Drahtbruch/Unterbrechung
- Definiertes Schaltverhalten bei Kurzschluss hinter der Umschalteinrichtung
- Plausibilitätskontrolle
- Rückschaltsperre
- N-Leiter-Überwachung

- Textanzeige für Betriebs-, Stör- und Warnmeldungen
- LC-Display min 2x16 Zeichen zur Anzeige der Parameter und 36 unterschiedlichen Textmeldungen
- Kommunikation Bus-System
- Informationsaustausch zu Melde- und Bedieneinheiten und zur GLT über Bus-System
- Stromversorgung für bis zu drei Melde- und Bedieneinheiten

- Steuerleitungen Federzugkäfigklemmen 4/2,5 mm²
- Spannungspfade Federzugkäfigklemmen 16 mm²
Temperaturbereich: -5..+55 °C
Klimaklasse: 3K5 nach DIN IEC 60721-3-3

- Geräteträger 2 Felder, 3 Reihen
- Verteilertiefe min. 215 mm

Lieferumfang:

Anschlussfertig, auf Geräteträger aufgebaute, werksgefertigte Schaltgerätekombination nach DIN VDE 0600 Teil 500, inkl. aller notwendigen Schalt- und Steuergeräte, Warn- und Hinweisschilder.

ZIEL: AKTIVE UMSCHALTUNG

Inkl. allen notwendigen Steuerleitungskabeln innerhalb der Schaltanlage und zum RV-Feld.

Bieterangaben:

angeb. Fabrikat: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	psch		.....
441.27.510	Steuer- und Meldetableau mit Hand-/Automatikumschalter für Umschalteinrichtungen für Schalttafeleinbau. Gerätemerkmale: Frontplatte Alu natur- eloxiert Maße: ca. 300x250x63 mm (BxHxT) Gravur Umschaltschema. Gewindebolzen zur Befestigung und für rückseitige Abdeckung. Elektrische Ausrüstung: - 1 Wahlschalter Hand/Automatik - 2 Drucktaster Ein - 2 Drucktaster Aus - 1 Drucktaster Lampentest - 2 LEDs Ein - 2 LEDs (grün) Spannung - 1 LED Automatik/Betrieb - 1 LED Störung/Handbetrieb - 1 Steckklemmleiste 230 V - 1 Steckklemmleiste DC 5 V / DC 24 V Auf Klemmen verdrahtet. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
	441.27 NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.28 NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 6.800 mm
- Breite: ca. 4.500 mm
- Höhe: ca. 3.540 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 1.000 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 1.000 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 6 Felder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.28.10	Schaltfelder bis 800mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 1.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA	4	St	.....	.....
441.28.20	Schaltfelder bis 1.200mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie Komplettierungsbauteilen Bemessungsstrom: 1.000 A Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA	2	St	.....	.....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.28.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	3	St	.....	.....
441.28.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 800 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	1	St	.....	.....
441.28.50	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	25	St	.....	.....
441.28.60	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	5	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.28 NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.28.70	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 5 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	1	St	.....	.....
441.28.80	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	3	St	.....	.....
441.28.90	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.28.100	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	8	St	.....	.....
441.28.110	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.28.120	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle.				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.28 NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung, Prüfung und Dokumentation. Planungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	3	St	.....	.....
441.28.130	Stromwandler 1.000 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 1.000 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	3	St	.....	.....
441.28.140	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	9	St	.....	.....
441.28.150	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.28.160	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 1.000 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	3	St	.....	.....
441.28.170	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	9	St	.....	.....
441.28.180	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	6	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.28 NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.28.190	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.28.200	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.28.210	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.28.220	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.28.230	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	4	St	.....	.....
441.28.240	Leuchtdrucktaster mit LEDs	8	St	.....	.....
441.28.250	LED-Meldeleuchte	8	St	.....	.....
441.28.260	Schalterstellungsmelder	4	St	.....	.....
441.28.270	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.28 NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	4	St	.....	.....
441.28.280	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.28.290	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.28.300	Hauptschütz 25 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.28.310	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.28.320	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.28.330	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.28.340	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.28.350	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.28.360	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.28.370	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.28.380	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20. Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.28.390	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.28.400	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.28.410	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	200	St	.....	.....
	441.28 NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV

Einbau
Der Einbau erfolgt in einem Schaltraum.
Lichte Innenmaße:
- Länge: ca. 6.800 mm
- Breite: ca. 4.500 mm
- Höhe: ca. 3.540 mm

Qualitätsbeschreibung, Lieferung und Leistungsumfang
Der stahlblechgekapselte Energieverteiler ist als Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung sowie in Rücken-Rücken oder Eckaufstellung, anschlussfertig/betriebsfertig zu liefern.
Die nachfolgenden Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile.
Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht weiter mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.
Die Schaltanlage ist zur Aufstellung in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten bestimmt.

Anforderungen / Normierung
Die Schaltanlagen haben folgenden Anforderungen zu entsprechen:
DIN VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V.
DIN VDE 0110
Bestimmung für die Bemessung von Luft- und Kriechstrecken.
DIN VDE 0660, Teil 514
Schutz gegen direkte Berührung berührungsgefährlicher Bauteile.
DIN VDE 0471, Teil 2
Glühdrahtprüfung für Schranksystemteile, Sammelschienenträger.
DIN VDE 0636 (DIN 57636)
Bestimmungen für Niederspannungssicherungen.
DIN VDE 0660 Teil 600
Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.
DIN 40050, IEC-Publikation 529
Allseitiger Berührungsschutz der Gehäuse.
DIN VDE 0660, Teil 600
Innere Unterteilung von durch Abdeckung und Trennwand
DIN / IEC 68-2-3, IEC 68-2-30
Klimabeständigkeit der Schaltgeräte
DIN VDE 0660, Teil 600, IEC 1641 ZVEI, (Störlichtbogenprüfung)
Bestimmungen für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (PEHLA-Richtline Nr.4).
TAB des VNB

Konformitätsnachweis
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartnachweis gemäß DIN VDE 0660, Teil 600
- Wartungsfreiheit
- Berührungsschutz nach DIN EN50274 (VDE 0660 Teil 514)
- Störlichtbogenfestigkeit nach IEC 61641, VDE 0660 Teil 500, Beiblatt 2
- Störlichtbarrieren Feld zu Feld

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- EG - Konformitätserklärung nach DIN EN ISO/IEC 17050-1
- IEC 61641 Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen
- DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514) Schutz gegen elektrischen Schlag
- Stückprüfung vor Auslieferung nach DIN VDE 0660 Teil 600.

Grundaufbau / Gerüst / Umhüllung

Farbe: RAL 7035
Die mechanischen und elektrischen Konfigurationen sowie zugehörige Prüfungen,
sind nach der vom Hersteller vorgegebenen Dokumentation durchzuführen.
Die Gerüstteile sind aus 2,5mm dicken Stahlblechprofilen mit umlaufenden Lochreihen im Lochraster von 25mm auszuführen.
Umhüllungsteile bestehen aus 1,5mm, Türen aus 2,0mm dickem Stahlblech (sendzimirverzinkt), 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 Innentorschrauben am Gerüst befestigt.
Die Türen sind mit gefederten Verschlüssen ausgerüstet und sollen bei Reihenaufstellung der Felder einen Türöffnungswinkel von 140 Grad aufweisen.
Als Türverschlüsse sind abschließbare Drehriegelverschlüsse zu verwenden.
Der Feldausbau aller Verteilerfelder erfolgt mit:
- Rückwand, verzinkt
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern rechts und links, pulverbeschichtet
- Boden im Kabeleinführungsraum
- Innerer Unterteilung nach IEC 60 439-1, Form 2b
- Türen mit Schließung 3mm Doppelbart, pulverbeschichtet
- Anreihungsverbindungssätzen
- Beschriftungsschildern für Geräte und Schaltfelder
- Kabel- und Leitungsanschlusssystemen
- Hauptsammelschienen mit Transporttrennungen
- Querverdrahtungskanälen

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.
Beim Anschluss von Schienenverteilern größer 800 A, ist für die Verbindung eine Typprüfung vorzulegen.

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 sind nach der Montage berührungssicher abzudecken.

Beschriftung

Auf der Front der Schaltanlage ist ein Blindschaltbild mit selbstklebender Folie anzubringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Jedes Feld und jeder Abzweig sind mit einen selbstklebenden 3-Schicht Resopalschild, welches nach Kundenwunsch beschriftet wird, zu kennzeichnen.

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialen.

Dokumentation
Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit Stromlaufplan zu dokumentieren.
Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisspläne und Stücklisten.
Nach der Inbetriebnahme hat eine Revision der Baustellenpläne zu erfolgen.
Übergabe der finalen Dokumentation:
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne
- maßstabsgerechte Ansichten
- Draufsicht
- Betriebsanleitungen der eingebauten Geräte
- Prüfbescheinigungen
- Prüfzertifikate

Die Übergabe erfolgt 3-fach in Papierform (in Ordnern) sowie digital.

Sammelschienensystem
Das Sammelschienensystem ist aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen.
Sämtliche Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen.
Lage der Hauptsammelschienen: hinten oben und/oder hinten unten.
Der Schutzleiter ist 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

Die Querschnitte sämtlicher Sammelschienen entsprechen 100% des Außenleiters, in Sonderfällen sind Querschnittserhöhungen (PEN, N, PE) vorzunehmen.

Einsatz-Technik
In der Schaltanlage sind Betriebsmittel, die zu einer Funktionseinheit gehören in einer mechanischen und elektrischen Baugruppe (Einsatz-Modul) zusammenzufassen.
Die Einspeisung der Baugruppen erfolgt über vertikal angeordnete Feldverteilschienen.
Sie stellen die Verbindung zwischen den SS und den Modulen her.
Dabei ist eine Kontaktierung an beliebiger Stelle zu gewährleisten.
Die kompakte Feldbestückung ermöglicht eine problemlose Nachrüstung.
Jedes Schaltfeld ist mit Feldverteilschienensystemen ausrüstbar.
Die Einsätze lassen sich mit Frontmodulen für Anzeige-, Mess-, Melde- und Bedienungsgeräten kombinieren.
Die Baugruppen werden waagerecht im Geräteraum eines Schrankes am Modultragrahmen befestigt und über Kontaktapparate mit der Feldverteilschiene verbunden.
Abgehende Kabel und Leitungen werden an Klemmen angeschlossen.
Die Ansteuerung der LS-Schalter erfolgt vor Ort sowie über eine übergeordnete Steuerung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einspeisung, Kupplung, Abgang bis 630A
Zur Einspeisung und Verteilung der Energie bis 630A in den Abgängen, sind personensichere Schaltgeräte in Einsatz-Technik als Leistungs- und Lasttrennschalter sowie in Leistenform mit den Funktionen "Sichern und Lastschalten" einzusetzen – diese werden eingangsseitig steckbar ausgeführt.
Die abgangsseitigen Anschlüsse der Schaltleiste befinden sich direkt im Kabelanschlussraum.
Bei Tätigkeiten im Kabelanschlussraum kann die Personen- und Anlagensicherheit durch Abdeckungen der Anschlusselemente erhöht werden.

Einspeisung, Kupplung, Abgang größer 630A
Leistungsschalter (LS) von 630 A bis 5.000 A sind als Einspeisung, Kupplung und Abgang direkt an der Sammelschiene angeschlossen. Jedem Feld wird ein LS zugeordnet.
Der LS-Einbau ist in Einschubtechnik vorgesehen (offener Leistungsschalter).
Die Bedienung der LS sowie das Verfahren der ausfahrbaren LS erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.
Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind in einem Gerätetableau oberhalb des LS montiert.

Messwerterfassung / Messwandler
Wandlerleitungen sowie dazugehörige Spannungspfade für Multifunktionsmessgeräte, sind für externe Messzwecke auf gut zugängliche Klemmen separat zu verdrahten.
Die Messgeräte und Wandler sind mit folgenden technischen Daten zu liefern:
Wandler
Schienen- oder Aufsteckwandler: <=15 VA, Kl. 1 n « 5
Spannungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - 500 V, Dreheisen - Klasse 1
Strom- und Leistungsmesser
Schalttafelinstrumente 96 x 96 mm, 0 - ...A/5 A/1 A, Dreheisen - Klasse 1 mit Momentan- und Bimetallanzeige (Schleppzeiger 15 Min)
Universalmessgeräte
Bei Universalmessgeräten sind bei der Messwertdarstellung folgende Besonderheiten zu beachten:
Auskopplung über zusätzliche Stromwandler 4 - 20 mA in 3-phasiger Form an bestimmten Punkten der Schaltanlage.
Auskopplung aller digitalen Zustandsmeldungen (z.B. Schalterstellungen).
Alle v.g. Meldungen sind zusätzlich potentialfrei auf Klemme innerhalb des Rangierverteilerfeldes zu führen.

Steuerung
Das Steuerungsprinzip entspricht der DIN VDE 0100 Teil 710.
Steuerspannung: 230 V, AC.
Es ist eine Steuerspannungs- Auswahlschaltung (AV, SV, USV) vorzusehen.
Die Anwahl der Steuerspannung erfolgt vollautomatisch und wird über Leuchtmelder angezeigt.
Der Aufbau erfolgt je Anlage. Je Feld sind 2 Stück Steuerspannungssicherungen
(1x Motorantriebe, 1x Steuerung) vorzuhalten.

Zentraler Erdungspunkt (ZEP)
Je Schaltanlage (AV und SV) wird ein ZEP aufgebaut - dieser befindet sich in der jeweiligen Schaltanlage (zugängig) verbaut.
Der ZEP-Ableitstrom wird mittels eines teilbarem Differenzstromwandlers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

gemessen sowie an einem Universalmessgerät dargestellt.
Ein Aufbau eines separaten ZEP-Schrankes (z.B. in einem E-90-Gehäuse), ist in diesem individuellen Fall nicht erforderlich.

Busleitung
Zwecks Aufnahme von Mess- und Steuersignalen aus den Bereichen der Schaltanlage, sind in die gesamte NS-Schaltanlage umlaufende Kabelverbindungen einzuziehen.

Werkabnahme:
Eine Werkabnahme der Schaltanlage mit der Möglichkeit, alle Steuer- und Schaltungssignale zu simulieren, ist vorgesehen.
Die Kosten hierfür sind in die nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Technische Basisdaten
Aufstellungsort über NN: bis 2000 m.
Umgebungstemperatur: 35 °C
Bemessungs:
-Betriebsspannung Ue: bis 690V AC
-Isolationsspannung Ui: 1000 V AC
-Frequenz: bis 60 Hz
-Steuerspannung: bis 230V AC
-Stoßspannungs-Festigkeit: 8000 V
- Überspannungs-Schutztyp 1 und 2
- Verschmutzungsgrad: 3
- Belastungsfaktor: nach IEC 60439-1 Tabelle 1
Schutzart gegen Betriebsraum: IP 30 belüftet
Schutzart gegen Bodenraum: IP 00 (ohne Bodenblech)
Netzsystem: L1-L2-L3 + PE + PEN(N)
Netzform: in Teilen TN-C-S sowie in Teilen TN-S
Zentraler Erdungspunkt (ZEP) – siehe Vortext

Bieterangaben (vom Bieter einzutragen)
Angebotenes Fabrikat: '.....'
Angebotener Typ: '.....'

Hauptsammelschiene
- Bemessungsstrom: 800 A
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Feldverteilschiene
- Bemessungsstrom (NH-Abgangsfelder): 800 A
- Bemessungsstrom (LS-Felder): je nach Leistungsschalter (LS)
- Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
- Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA

Anlagenaufbau
- Reihe, 7 Felder

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.29.10 Schaltfelder bis 800mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie
Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 800 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
4 St ....

441.29.20 Schaltfelder bis 1.200mm
wie in den Vorbemerkungen beschrieben,
einschl. Haupt- und Feldverteilersammelschienen sowie
Komplettierungsbauteilen
Bemessungsstrom: 800 A
Bemessungs-Stoßstromfestigkeit: 80 kA
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit: 40 kA
3 St ....

Offener Leistungsschalter
Synchronisierfähiger Schnellschalter in Einschubtechnik inkl. Hilfskontakte für Verriegelungen, Melde-, Befehls- und Bedienelementen
gem. IEC 60947-2, VDE 0660 T. 101, IEC 60068-2-30.
Mit Verschienung zur Hauptsammelschiene.
Zeitselektiv staffelbar mit Shutter zum automatischen Verschließen der Abgangskontakte.
Mit Steckvorrichtung für Hilfsschalter mit Positionsmeldeschalter.
- Betriebsstellung: 1W
- Teststellung: 1W
- mit Motorantrieb 230 V AC
- mit Einschaltmagnet 230V AC
- mit elektronischen Auslösesystem inkl. Rating Plug

Über Tasten vor Ort schaltbar mit Schaltstellungsanzeige.

Ausstattung:
- Hilfstromschalter 4S + 4Ö zur Fernmeldung der Schaltstellung
- differenzierte Ausgelöstmeldung zur Anzeige der Ursache
- Kontrollanzeige des Kontaktabbrandes
- mechanische Wiedereinschaltsperre
- mechanische Einschalt-Bereitschaftsanzeigen (1 S)
- Ausgelöstmeldeschalter
- Spannungsauslöser 230V AC
- auswechselbare Schaltstücke
- Überlastschutzeinstellung für Selektivität zu HH
- Sicherungen (I4 t)
- Betriebsstromanzeige über LCD-Anzeige
- interner Selbsttest mit und ohne Auslösung/Anzeige über LED
- Meldung Betriebszustand, Fehler/Auslösung potentialfrei

Kommunikation Profibus-DP, Speicherung der Ereignisse vor einer Auslösung.
Anschaltung an Profibus COM 15-Modul inkl. Profibusstecker

Einstellbereiche der Auslöser:
Rating plug: ETU 600
- Überlastauslöser Ir: 40 - 100%, in Stufung 5%
- Kurzschlussausl. Ii: > bis 20x In, OFF

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- verz. Kurzschlussausl. Isd: 1,25 - 12x Ir (in 10 Stufen) - Verzögerungszeit tsd: 20 - 400 ms Bieterangabe: angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				
441.29.30	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 3-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.29.40	gem. Vortext, Offener Leistungsschalter, 630 A, 4-polig Planungs-Typ: 3WA11, Baugröße l - Ue: 500 V - Icu: 55 kA - Icm: 121 kA	2	St	.....	.....
441.29.50	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 00 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	25	St	.....	.....
441.29.60	Lasttrennschalter mit Sicherungen Gr. 1 NH-Sicherungslastschaltleisten 3-pol. schaltbar, mit hohem Schaltvermögen passend zum Anlagensystem. Für 185 mm Sammelschienensystem mit Leiteranschlüssen unten, wahlweise nach oben. Gem. IEC / EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107. Frontseitig, Gerät eingebaut IP30. Frontdeckel geöffnet IP10. Einsatztechnik, Lastschalter (mit Sprungantrieb für Ein-Aus-Schaltung nach VDE 0660), vor und nach den Sicherungen angeordnet, mit Handantrieb, abschließbar, mit Schalterstellungsanzeige auf der Frontseite. Geeignet zum variablen Einsetzen im Geräteteil der Abzweigfelder, steckbar an die Feldverteilschiene mit Überschubtüllen. Mit Sicherungsüberwachung und Hilfsschalter für Lasttrennschalter sowie Buchsenstecker auf Steuerklemmen verdrahtet. Mit zur Größe passende NH-Sicherungseinsätze.	10	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.29.70	Zuleitungssammelschienensystem, zum zentralen Anschluss von bis zu 3 Kabelsystemen bis 5x1x300 mm²	4	St	.....	.....
441.29.80	NH-Sicherungsunterteile, 3-polig, Größe 2 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen bzw. Trennlaschen, Messern. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.29.90	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 00 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	8	St	.....	.....
441.29.100	Sicherungslasttrenner, 3-polig, Größe 1 gem. VDE 0660 mit Berührungsschutz, NH-Sicherungseinsätzen. Nennschaltvermögen entsprechend des Anlagensystem.	4	St	.....	.....
441.29.110	Universalmessgerät (Netzanalysator) zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen in Dreiphasendrehstromnetzen: - Strom, Spannung, Frequenz - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Leistungsfaktor cos phi - Wirk- und Blindarbeit Extremwerte der o.g. Größen. Mittelwertbildung der Wirkleistung über einstellbaren Zeitraum. Anschluss an 3- oder 4-Leiternetz 230/400V sowie für Stromwandleranschluss. Technische Daten: Spannungseingänge: L1, L2, L3, Umax L-L 750 Vrms. Höhere Spannungen über Wandler Stromeingänge: L1, L2, L3, max. 5A, 4qmm Überlast max. 10A (100A für 1 sek.), höhere Ströme über Wandler Messwertaktualisierung: 0,5 sec. Genauigkeit: Strom: 0,2 %, Spannung: 0,2 % Leistung: 1 %, Energie: 1 %, cos: 2 % (jeweils +/- 1Digit) Hilfsspannung: 24V DC Betriebstemperatur: -5° C bis + 55° C Ausgänge: 2 Photo-MOS Ausgänge, die als Impuls- oder Grenzwertausgang jeder Messgröße zugeordnet werden können. Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung Digitale Ein- und Ausgänge Kommunikationsschnittstellen: - Ethernet/Modbus TCP - Profibus DP Parametrierung und Auslesung über Frontdisplay und Kommunikationsschnittstelle. Spannungsversorgung gemäß Herstellerangaben Inklusive Befestigungs- und Anschlusskomponenten. Schutzgrad Frontplatte IP 54, Klemmen IP 20 Komplett betriebsfertig einschließlich Parametrierung, Beschriftung,				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Prüfung und Dokumentation. Palnungsfabrikat / Typ: Siemens / Sentron PAC3200 Bieterangabe (vom Bieter einzutragen) Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	4	St	.....	.....
441.29.120	Stromwandler 800 A Stromwandler als Durchsteckwandler Reihe 1 Klasse 2. Bemessungsbetriebsspannung Ue 690V primärer Bemessungsstrom 800 A sekundärer Bemessungsstrom 1 A Bemessungsleistung 10 VA Nennüberstromfaktor M5. Mit Berührungsschutz, Wandlertrennklemmen sowie Verdrahtung.	12	St	.....	.....
441.29.130	Summenstromwandler Kl. 1, Übersetzung 5(1) + 5(1) + 5(1) / 1 A	1	St	.....	.....
441.29.140	Aufsteck- oder Schienenstromwandler, 800 A Kl. 1 einschl. Mess- und Prüfklemmen, auf 4 - 20 mA am Ausgang	12	St	.....	.....
441.29.150	Multifunktionales Spannungsrelais für 3(N)AC-Systemen, inkl. Verkabelung und Einbindung in die Steuerung. Zur Überwachung der Unter-/Überspannung und Frequenz O Ohne separate Versorgungsspannung, integrierter Energiespeicher - Digitale Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display - Alarm-LEDs für Betrieb, Alarm 1, Alarm 2 - zwei getrennte Alarmrelais, je ein Wechsler	6	St	.....	.....
441.29.160	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - Schaltrelais leicht austauschbar - sichere Trennung zwischen Spule und Kontrollsatz - 6kV (1,2/50) ms - 6mm Luft- und 8 mm Kriechstromstrecke Anzahl Kontakte: 1 Wechsler Nennspannung: 230/400 V, AC Spulenspannung: 230 V, AC	8	St	.....	.....
441.29.170	Koppelrelais gem. DIN VDE 0160 mit integrierter EMV-Spulenbeschaltung, LED für Hutschienenmontage. - DC Hochleiterausgang - kein Kontaktbrand - DC oder AC/'DC-Ansteuerung				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Anzahl Kontakte: 2 Wechsler Ausgangsrelais: 230 V, AC Eingangskreis: 60-110 V, DC	8	St	.....	.....
441.29.180	Steuerrelais 2 Wechsler, Kontaktbelastung 2 A, 230 V mit Sockel für Steuer- und Verriegelungsschaltung im Steuerfeld der NS-HV auf Schwenkrahmen.	8	St	.....	.....
441.29.190	Zeitrelais als Multifunktionsrelais mit der Zeitspanne von 0,5 - 60 s, Un: 24 - 240 V AC, 50 Hz, 100 % Einschaltdauer 1 Wechsler, 10 A/230 V mit internem Speicher für Rückfallverzögerung	4	St	.....	.....
441.29.200	Steuerschlüsselschalter (2 Stellungen)	4	St	.....	.....
441.29.210	Leuchtdrucktaster mit LEDs	8	St	.....	.....
441.29.220	LED-Meldeleuchte	8	St	.....	.....
441.29.230	Schalterstellungsmelder	4	St	.....	.....
441.29.240	Grobschutz Blitzstromableiter 4-polig zum Schutz des 230/400 V Drehstromnetzes auch bei direkten Blitzeinschlägen. Mit Überwachungseinrichtung der Varistoren Prüftaste für Funktionstest Anforderungsklasse 1 + 2 Blitzprüfstrom (8/80): 100 kA Schutzpegel bei 5 kA (8/20): 2,5 kV Schutzpegel bei Blitzstosstrom (8/80): 4 kV Ansprechzeit: 25 ns mit NH Sicherungslasttrennschalter Gr. 1 als Folgestrombegrenzung	3	St	.....	.....
441.29.250	Umschaltung Steuerspannung Steuerspannungs-Auswahlschaltung (USV-AV-SV) Aufbau durch Hilfsschütze Signalisierung durch Leuchtmelder, Türeinbau	1	St	.....	.....
441.29.260	Hauptschütz 16 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.29.270	Hauptschütz 25 A, 3pol				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	8	St	.....	.....
441.29.280	Hauptschütz 40 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	4	St	.....	.....
441.29.290	Hauptschütz 63 A, 3pol AC VDE 0660 USP = 230 V Ws	2	St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter VDE 0641 Teil 11, Nennisolationsspannung 230/400 V AC, Energiebegrenzungsklasse 3 Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Auslösecharaktaristik B Nennschaltvermögen 10 kA 1-polig				
441.29.300	Leitungsschutzschalter Nennstrom 6A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.29.310	Leitungsschutzschalter Nennstrom 10A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.29.320	Leitungsschutzschalter Nennstrom 16A gem. Vortext.	16	St	.....	.....
441.29.330	D02-Einbausicherungssockel, 1pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.29.340	D02-Einbausicherungssockel, 3pol, 63A DIN 57 636 / VDE 0636, Nennspannung 660V AC / 660V DC, mit Schnappbefestigung, D02, Gewinde E 18, DIN 49 512, DIN 49 515, mit Passringen, Sicherungsbestückung und Schraubkappen.	8	St	.....	.....
441.29.350	Motorschutzschalter, 3pol, Baugröße 500 nach VDE 0660 und VDE 0113 mit Schraubanschluss. Bemessungsbetriebsspannung: 690 VAC nach IEC, Schutzart IP20.				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einstellbereich: 4,5 - 6,3 A Kurzschlussschaltvermögen ICu (400 V AC): 100 kA Unverzögerte Überstromauslöser: 82 A Hilfsschalter 1S+1Ö im Geräteraum auf Klemme geführt.	8	St	.....	.....
441.29.360	Steuerfeld, Breite bis 1.200 mm Das Schaltfeld beinhaltet die Funktionsräume: - Geräteraum - Hilfs- bzw. Messgeräteraum Für den Aufbau von zusätzlichen Hilfsgeräten, Hutschienen, Leitungskanal, Reihenklemmen usw. ist eine Montageplatte im Feld vorzusehen. Alle Bediengeräte sind in die Türe einzubauen. Mit allem erforderlichen Kleinmaterialien und Kabelkanälen.	1	St	.....	.....
441.29.370	Netzgerät 230V AC 24V DC Nennstrom: 40A (s) zur Erzeugung einer gesicherten Steuerspannung als 24V DC-Versorgung der Steuerspannungsversorgung. Mit Akku-Speicher zur Überbrückung von min 5 min.	1	St	.....	.....
441.29.380	Trennklemmen zum Aufbau von Verbindungsklemmleisten für den binären Datenaustausch und die Verteilung der Steuerspannung.	200	St	.....	.....
441.29.390	Steuermodul für Umschalteinrichtung für 3NAC-Systeme für AV/SV-Stromversorgungen mit einstellbaren Umschaltzeiten <0,5..20 s. Inkl. Anschluss eines Hand-/Automatik-Tableaus und Weitergabe von Meldungen an die GLT. Ausführung gem.: DIN VDE 0100-710 IEC 60364-7-710 DIN VDE 0108-1(VDE 0108 Teil 1):1989-10 DIN EN 60439-1(VDE 0660 Teil 500):1994-10 BGV A2 (VBG4) Das zugehörige Zertifikat ist vorzulegen. Funktion der Umschalteinrichtung: Im fehlerfreien Betriebszustand soll die bevorzugte Leitung eingeschaltet sein. Leitung 1, Leitung 2 sowie der Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3) sollen auf Unter- und Überspannung überwacht werden. Der Wert für Unterspannung soll einstellbar sein. Verlässt die Spannung der bevorzugten Leitung den zulässigen Bereich, soll die automatische Umschaltung auf die 2. Leitung erfolgen. Ansprechzeit und Umschaltpause sollen in 50 ms Schritten eingestellt werden können.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung soll automatisch nach Spannungsrückkehr und Ablauf der einstellbaren Rückschaltzeit bzw. unverzögert bei Ausfall der Leitung 2 erfolgen.

Technische Ausstattung:

- Steuermodul für 3-/4-polige Umschaltung
- Un 3NAC 400 V / PE / 50..60 Hz
- Us AC 230 V / 50..60 Hz
- Steuerstrom für Leistungsschalter bis 5 A

- Unterspannung 0,7 .. 0,9 * Un (einstellbar)
- Überspannung 1,15 * Un
- Ansprechzeit, Umschaltpause jeweils in 50 ms Schritten bis 10 s, Rückschaltzeit in 1 s Schritten bis 250 s einstellbar
- Überwachung der Ein- und Ausschaltzeiten
- Prüffunktion für die Schaltorgane mit Anzeige der gemessenen Umschaltzeit
- Überwachung der Schaltorgane auf korrekten Schaltzustand
- Überwachung der Steuerleitungen, Betätigungsspulen und Steuerkontakte auf Drahtbruch/Unterbrechung
- Definiertes Schaltverhalten bei Kurzschluss hinter der Umschalteinrichtung
- Plausibilitätskontrolle
- Rückschaltsperre
- N-Leiter-Überwachung

- Textanzeige für Betriebs-, Stör- und Warnmeldungen
- LC-Display min 2x16 Zeichen zur Anzeige der Parameter und 36 unterschiedlichen Textmeldungen
- Kommunikation Bus-System
- Informationsaustausch zu Melde- und Bedieneinheiten und zur GLT über Bus-System
- Stromversorgung für bis zu drei Melde- und Bedieneinheiten

- Steuerleitungen Federzugkäfigklemmen 4/2,5 mm²
- Spannungspfade Federzugkäfigklemmen 16 mm²
Temperaturbereich: -5..+55 °C
Klimaklasse: 3K5 nach DIN IEC 60721-3-3

- Geräteträger 2 Felder, 3 Reihen
- Verteilertiefe min. 215 mm

Lieferumfang:

Anschlussfertig, auf Geräteträger aufgebaute, werksgefertigte Schaltgerätekombination nach DIN VDE 0600 Teil 500, inkl. aller notwendigen Schalt- und Steuergeräte, Warn- und Hinweisschilder.

ZIEL: AKTIVE UMSCHALTUNG

Inkl. allen notwendigen Steuerleitungskabeln innerhalb der Schaltanlage und zum RV-Feld.

Bieterangaben:

angeb. Fabrikat: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	psch		.....
441.29.400	Steuer- und Meldetableau mit Hand-/Automatikumschalter für Umschalteinrichtungen für Schalttafeleinbau. Gerätemerkmale: Frontplatte Alu natur- eloxiert Maße: ca. 300x250x63 mm (BxHxT) Gravur Umschaltschema. Gewindebolzen zur Befestigung und für rückseitige Abdeckung. Elektrische Ausrüstung: - 1 Wahlschalter Hand/Automatik - 2 Drucktaster Ein - 2 Drucktaster Aus - 1 Drucktaster Lampentest - 2 LEDs Ein - 2 LEDs (grün) Spannung - 1 LED Automatik/Betrieb - 1 LED Störung/Handbetrieb - 1 Steckklemmleiste 230 V - 1 Steckklemmleiste DC 5 V / DC 24 V Auf Klemmen verdrahtet. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
	441.29 NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.30 Kabel-Hauptsysteme

Allgemeine Beschreibung
Kabel und Leitungen sind mit den erforderlichen Querschnitten in Bezug auf die Länge und der vorgesehenen Absicherung zu dimensionieren und zu verlegen.
Sämtliche Leitungsenden, die nicht vom Starkstromunternehmer angeschlossen werden, sind ausreichend zu beschriften, so dass beim Anschluss der Kabel keine Rückfragen erforderlich sind.
Zum Liefer- und Leistungsumfang gehört:
- die komplette Montage einschließlich aller Nebenleistungen
- Lieferung, Verlegen und Montage in Teillängen
- Kleinmaterialen
- Vorhalten von Gerüsten und Leitern (bis 5m Höhe)
- Kabelrollgeschirr
- Frachten, Verpackungen, Leih- und Lagergebühren
Anschlussarbeiten sowie Hilfsmittel für die Verlegung, sind gesondert anzubieten.

Starkstromkabel mit Kupferleiter 12/20 kV

441.30.10 Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620
N2XSY 1x70/16 mm², CU-Zahl 854
Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach:
- ca. 20% im Gebäude
- ca. 80% im Erdreich
Verbindung Strecke AV-1:
- 20kV (ENP, AV) zu Trafo 1 (AV)

250 m ....

441.30.20 Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620
N2XSY 1x70/16 mm², CU-Zahl 854
Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach:
- ca. 20% im Gebäude
- ca. 80% im Erdreich
Verbindung Strecke AV-2:
- 20kV (ENP, AV) zu Trafo 2 (AV)

250 m ....

441.30.30 Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620
N2XSY 1x70/16 mm², CU-Zahl 854
Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach:
- ca. 20% im Gebäude
- ca. 80% im Erdreich
Verbindungen Strecke SV-1:
- 20kV (ENP, SV) zu Trafo 1 (SV)

250 m ....

441.30.40 Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620
N2XSY 1x70/16 mm², CU-Zahl 854
Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach:
- ca. 20% im Gebäude

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- ca. 80% im Erdreich Verbindungen Strecke SV-2: - 20kV (ENP, SV) zu Trafo 2 (SV)	250	m	.....	.....
441.30.50	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke AV-3: - 20kV (ENP, AV) zu 20kV (VSZ, AV)	700	m	.....	.....
441.30.60	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke SV-3: - 20kV (ENP, SV) zu 20kV (VSZ, SV)	850	m	.....	.....
441.30.70	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke AV-4: - 20kV (ENP, AV) zu 20kV (SOM1, AV)	1100	m	.....	.....
441.30.80	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke SV-4: - 20kV (ENP, SV) zu 20kV (SOM1, SV)	1100	m	.....	.....
441.30.90	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke AV-5: - 20kV (ENP, AV) zu 20kV (SOM2, AV)	1550	m	.....	.....
441.30.100	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.30 Kabel-Hauptsysteme

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke SV-5: - 20kV (ENP, SV) zu 20kV (SOM2, SV)	1700	m	.....	.....
441.30.110	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke AV-6: - 20kV (ENP, AV) zu 20kV (SOM3, AV)	1700	m	.....	.....
441.30.120	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke SV-6: - 20kV (ENP, SV) zu 20kV (SOM3, SV)	1800	m	.....	.....
441.30.130	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke AV-7: - 20kV (VSZ, AV) zu 20kV (SOM1, AV)	700	m	.....	.....
441.30.140	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke SV-7: - 20kV (VSZ, SV) zu 20kV (SOM1, SV)	700	m	.....	.....
441.30.150	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke AV-8: - 20kV (SOM1, AV) zu 20kV (SOM2, AV)	900	m	.....	.....
441.30.160	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke SV-8: - 20kV (SOM1, SV) zu 20kV (SOM2, SV)	900	m	.....	.....
441.30.170	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke AV-9: - 20kV (SOM2, AV) zu 20kV (SOM3, AV)	750	m	.....	.....
441.30.180	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x120/16 mm², CU-Zahl 1334 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich Verbindung Strecke SV-9: - 20kV (SOM2, SV) zu 20kV (SOM3, SV)	650	m	.....	.....
441.30.190	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x240/25 mm², CU-Zahl 2587 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 20% im Gebäude - ca. 80% im Erdreich Verbindung Strecke AV-10: - 20kV (ENP, AV) zu 20kV (ENP, SV)	120	m	.....	.....
441.30.200	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x240/25 mm², CU-Zahl 2587 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 20% im Gebäude - ca. 80% im Erdreich Verbindung Strecke AV-11: - 20kV (ENP, AV) zu 20kV (ENP, SV)	120	m	.....	.....
441.30.210	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x240/25 mm², CU-Zahl 2587 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindung Strecke SV-10: - 20kV (ENP, SV, NEA) zu 20kV (ENP, SV)	30	m	.....	.....
441.30.220	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x240/25 mm², CU-Zahl 2587 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindung Strecke SV-11:				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- 20kV (ENP, SV, NEA) zu 20kV (ENP, SV)	30	m	.....	.....
441.30.230	Mittelspannungskabel, 12/20 kV, DIN VDE 0276-620 N2XSY 1x70/16 mm², CU-Zahl 854 Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindung Strecken: - 20kV (VSZ, AV) zu Trafo T1 (VSZ, AV) - 20kV (VSZ, AV) zu Trafo T2 (VSZ, AV) - 20kV (VSZ, SV) zu Trafo T1 (VSZ, SV) - 20kV (VSZ, SV) zu Trafo T2 (VSZ, SV) - 20kV (SOM1, AV) zu Trafo T1 (SOM1, AV) - 20kV (SOM1, AV) zu Trafo T2 (SOM1, AV) - 20kV (SOM1, SV) zu Trafo T1 (SOM1, SV) - 20kV (SOM1, SV) zu Trafo T2 (SOM1, SV) - 20kV (SOM2, AV) zu Trafo T1 (SOM2, AV) - 20kV (SOM2, AV) zu Trafo T2 (SOM2, AV) - 20kV (SOM2, SV) zu Trafo T1 (SOM2, SV) - 20kV (SOM2, SV) zu Trafo T2 (SOM2, SV) - 20kV (SOM3, AV) zu Trafo T1 (SOM3, AV) - 20kV (SOM3, AV) zu Trafo T2 (SOM3, AV) - 20kV (SOM3, SV) zu Trafo T1 (SOM3, SV) - 20kV (SOM3, SV) zu Trafo T2 (SOM3, SV)	500	m	.....	.....
	Starkstromkabel mit Kupferleitern 0,6/1 kV gem. DIN VDE 0271				
441.30.240	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (ENP, AV) zu Trafo T1, AV - NSHV (ENP, AV) zu Trafo T2, AV	420	m	.....	.....
441.30.250	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (ENP, SV) zu Trafo T1, SV - NSHV (ENP, SV) zu Trafo T2, SV	420	m	.....	.....
441.30.260	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (VSZ, AV) zu Trafo T1, AV - NSHV (VSZ, AV) zu Trafo T2, AV	680	m	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.30.270	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 240 RM, CU-Zahl 2304. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (VSZ, SV) zu Trafo T1, SV - NSHV (VSZ, SV) zu Trafo T2, SV	680	m	.....	.....
441.30.280	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 240 RM, CU-Zahl 2304. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM1, AV) zu Trafo T1, AV - NSHV (SOM1, AV) zu Trafo T2, AV	510	m	.....	.....
441.30.290	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 240 RM, CU-Zahl 2304. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM1, SV) zu Trafo T1, SV - NSHV (SOM1, SV) zu Trafo T2, SV	390	m	.....	.....
441.30.300	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM2, AV) zu Trafo T1, AV - NSHV (SOM2, AV) zu Trafo T2, AV	2320	m	.....	.....
441.30.310	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM2, SV) zu Trafo T1, SV - NSHV (SOM2, SV) zu Trafo T2, SV	2000	m	.....	.....
441.30.320	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 240 RM, CU-Zahl 2304. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM3, AV) zu Trafo T1, AV - NSHV (SOM3, AV) zu Trafo T2, AV	1530	m	.....	.....
441.30.330	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	NYY-O 1x 240 RM, CU-Zahl 2304. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM3, SV) zu Trafo T1, SV - NSHV (SOM3, SV) zu Trafo T2, SV	1530	m	.....	.....
441.30.340	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (ENP, AV) zu NSHV (ENP, SV)	640	m	.....	.....
441.30.350	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (VSZ, AV) zu NSHV (VSZ, SV)	270	m	.....	.....
441.30.360	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM2, AV) zu NSHV (SOM2, SV)	360	m	.....	.....
441.30.370	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - NSHV (SOM3, AV) zu NSHV (SOM3, SV)	180	m	.....	.....
441.30.380	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindung Strecke AV-12: - NSHV (SOM3, AV) zu GHV (ZSG, AV)	6000	m	.....	.....
441.30.390	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 N2XH-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Verbindung Strecke SV-12: - NSHV (SOM3, SV) zu GHV (ZSG, SV)	3400	m	.....	.....
441.30.400	Niederspannungskabel, 0,6/1 kV, DIN VDE 0276-603 NYY-O 1x 300 RM, CU-Zahl 2880. Verlegung in Teillängen aufgeteilt nach: - ca. 100% im Gebäude Verbindungen: - GHV (ZSG, AV) zu GHV (ZSG, SV)	90	m	.....	.....
	Steuerkabel Für sämtliche nachstehende Kabel gilt: - ca. 95% im Gebäude - ca. 5% im Erdreich				
441.30.410	Kabel DIN VDE 0276-627 NYY-J 24 x 1,5, CU-Zahl 346	800	m	.....	.....
441.30.420	Kabel DIN VDE 0276-627 NYY-J 12 x 1,5, CU-Zahl 173	800	m	.....	.....
441.30.430	LWL-Außenkabel DIN VDE 0888-3 Singlemode A-DQ(ZN)B2Y 1x24 E9/125 OS2	5700	m	.....	.....
441.30.440	Profibus FC Underground 6XV1830-3FH10	6500	m	.....	.....
441.30.450	Datenkabel Außenkabel DIN EN 50288-4-1 geschirmt, bis 600 MHz, 4x2 (Paar)	6200	m	.....	.....
				441.30 Kabel-Hauptsysteme	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.31 Stromschienensystem Innenbereich

Allgemeines
Die Schienenverteiler sind als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination gemäß IEC/EN 61439-1 und -6 in anschlussfertiger Ausführung zu liefern und zu montieren.
Das Schienenverteilersystem dient ausschließlich dem Energietransport zwischen ELT-Zentralen. Abgangskästen, Abzweigkästen und Abgangsöffnungen sind nicht Gegenstand dieser Leistung.
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
- Gerade Schienenkästen müssen in Längen bis max. 3,2m ab Werk lieferbar sein.

Flexible Richtungsänderungen und Richtungsänderungen als Kabelverbindungen werden nicht zugelassen.
Die Schienenkästen sind gegen falsches Montieren (Verdrehschutz für richtige Phasenlage) gesichert.
Die Schienenverteiler mit Abgangsöffnungen 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 EN1366-3 zertifizierten, asbestfreien Brandschottung zur Wand oder Deckendurchführung auszurüsten, die wahlweise der Feuerwiderstandsklasse EI90 oder EI120 gemäß EN13501 (Früher S90 und S120) entspricht.
Bei Bedarf muss es möglich sein, den Schienenverteiler mit der Funktionserhaltsklasse E60 oder E90 gemäß DIN4102-12 auszuführen.
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 verzinktem Stahlblech.
Die Verbindung der einzelnen Systembausteine erfolgt durch Einhängen eines Hakens in einen Bolzen und Anziehen einer dem heutigen Stand der Technik entsprechenden wartungsfreien Bolzenklemmen.
Das für die Klemmverbindung notwendige Drehmoment beträgt 80 Nm.
Die Stromschienen müssen aus Aluminium oder Kupfer bestehen und über ihre gesamte Länge isoliert sein.
Die Aluminiumschienen sind mit Nickel und Zinn, die Kupferschienen mit Zinn beschichtet. Die Isolierung besteht aus hoch wärmebeständiger Isolierstoffbeschichtung.
Die Leiterquerschnitte dürfen die in den technischen Daten angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Konformität und Prüfnachweise
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 61 439-1 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 EN1366-3
- Funktionserhalt, geprüft nach DIN 4102-12 (optional)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

– Wartungsfreiheit
– Silikon- und Halogenfreiheit
– Sprinklertauglichkeit
– Nachhaltigkeit: Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14021, basierend auf einer Ökobilanz/Lebenszyklusanalyse nach ISO 14040
– Nach Fertigstellung sind die Isolationswiderstände durch Messprotokoll zu belegen.

Spezielle, zusätzliche Eigenschaften (z. B. Sprinklerprüfung) der Systemkomponenten sind gesichert nachzuweisen.
Der Hersteller muss gewährleisten, dass Funktionsstörung durch Whiskerbildung aufgrund geeigneter Maßnahmen wie Luftstrecken, Isolierung oder Nickelsperrschicht ausgeschlossen werden.

Allgemeine Technische Daten Schienenverteiler
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: IEC 60364-3
Bauweise: Ventiliert
Umgebungstemperatur min./max./24-h Mittel
– Alle Einbaulagen: -5/+40/+35 °C
– Schutzart: IP54
– Drehmoment für Klemmverbindung: 80 Nm
Oberflächenbehandlung der Stromschienen
– über die Gesamtlänge isoliert
– bei Aluminium vernickelt und verzinnt
– bei Kupfer verzinnt
Werkstoff Schienenkasten: verzinktes Stahlblech
Bemessungsisolationsspannung Ui: 1000 V AC/ DC
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad: III / 3 nach EN 60 947
Bemessungsbetriebsspannung Ue bei Energietransport:
– Überspannungskategorie III/ 3 bis 1000 V AC
– Überspannungskategorie IV/ 3 bis 690 V AC
Bemessungsbetriebsspannung Ue bei Energieverteilung:
– Überspannungskategorie III/ 3 bis 690 V AC
Bemessungsfrequenz f: 50 Hz

Leiterkonfiguration
– Bauweise: Ventiliert
– Leiterkonfiguration: L1, L2, L3, N, 50% PE-Schiene, galvanische Verbindung zwischen Gehäuse und PE
– Anzahl der Schienen: 9 ab 2.000 A (Al) 3400 A (Cu)
– Netzform: TN-S

Technische Daten Schienenverteiler:
Bemessungsstrom:
– Horizontal / hochkant: 3.200 A
– Vertikal: 3.200 A
– Horizontal / flach: 2.600 A
Leitermaterial: Kupfer

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.31 Stromschienensystem Innenbereich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Isolierstoff: Hochwärmebeständige Isolierbeschichtung Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit Icw/1s Leiter: 1 116 kA Bemessungs-Stoßstromfestigkeit Ipk: 286 kA Leiterquerschnitt bei 100% Schiene: 2.044 mm² Brandlast ohne Abgangsstellen: 11,99 kWh/m Abmessungen H x B: 180 mm x 240 mm Planungsfabrikat: Siemens Sivacon 8PS, System LD angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
441.31.10	Schienenverteilersystem wie zuvor beschrieben, als gerade Schienenkästen 3.200 A gemäß den v.g. technischen Daten der Schiene ohne Abgangsstellen für horizontale Verlegung, inklusive Endflansch, Schienenverbindung, Dehnungsausgleich und Befestigungsbügel. Die Verbindung der einzelnen Schienenkästen muss mechanisch gegen das phasenverkehrte Verbinden gesichert sein.	365	m	.....	.....
441.31.20	Schienenverteilersystem wie zuvor beschrieben, jedoch für vertikale Verlegung, inkl. der notwendigen Befestigungselemente.	115	m	.....	.....
441.31.30	Anschlusskopf / Verteileranschluss für v.g. Schienenverteiler Verteileranschlussflansch zur Herstellung der galvanischen Verbindung des Schienenverteilersystems mit der Schaltanlage NSHV und HV in der SOM-2, entsprechend der technischen Spezifikationen des Schienenverteilers und der Schaltanlage, inklusive Einbau in die Schaltanlage und Anschluss des Schienenverteilers.	8	St	.....	.....
441.31.40	Kabeleinspeisung zu oben beschriebenem lfm. Schienenverteiler für Kabel-Anschlussbox zur Kabeleinspeisung entsprechend Bemessungsstrom mit Einleiter- oder Mehrleiterkabel bis zu einem maximalen Querschnitt von 300 mm². Inklusive Zugentlastung und Kabelverschraubungen.	4	St	.....	.....
441.31.50	Richtungsänderungen 90° zu v.g. beschriebenem lfm. Schienenverteiler.	50	St	.....	.....
441.31.60	Befestigungsbügel vertikal Befestigungsbügel für vertikalen Strangverlauf zu obigen Stromschienenverteilersystem	50	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.31 Stromschienensystem Innenbereich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
441.31.70	Brandschutz für Brandschutzklasse, geprüft gemäß EN1366-3 für oben beschriebenes Schienenverteilersystem für Feuerschutzdurchführungen von Wänden/Decken/Böden Brandschutzklasse: EI90	28	St	.....	.....
441.31.80	Schienenkanalschottung für Funktionserhalt (E 90) nach DIN 4102, inkl. notwendigem Tragsystem mit Zubehör liefern und fachgerecht montieren mit Brandschutzbauplatten, mineralisch gebunden, nicht brennbar(A1), qualitätsgesichert nach ISO 9001:2000. Ausführung mit festem Deckel, 4 seitige Ausführung / Schottung.	385	m	.....	.....
	441.31 Stromschienensystem Innenbereich				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.32 Stromschienensystem Außenbereich

Allgemeines
Die Schienenverteiler sind als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombination gemäß IEC/EN 61439-1 und -6 in anschlussfertiger Ausführung und als vollständig mit Epoxidharz umhüllter Verteiler zu liefern und zu montieren.
Der Schienenverteiler muss aus listenmäßigen und werksmäßig gefertigten Systembausteinen bestehen. Richtungsänderungen als Kabelverbindungen werden nicht zugelassen.
Wahllängen sind nur als werksmäßig gefertigte Systembauteile zu verwenden.
Ein Zuschneiden der Wahllängen vor Ort wird nicht zugelassen.
Der Schienenverteiler erfüllt die Feuerwiderstandsklassen S60, S90, S120
Die Umhüllung besteht aus Epoxidharz und ist besonders widerstandsfähig gegen industrielle Korrosion.
Die Verbindung der einzelnen Systembausteine hat durch eine Einbolzenklemme zu erfolgen.
Die Verbindungsstellen sind anschließend vollständig zu vergießen und sind wartungsfrei auszuführen.
Dehnungsausgleiche und Festpunkte sind bei horizontaler und vertikaler Montage nach Bedarf zu planen.
Die Brandlast darf den in den technischen Daten angegebenen Wert nicht überschreiten.
Die Schienenverteiler müssen für horizontale wie auch vertikale Montage ohne Bemessungsstromreduzierung geeignet sein.

Konformität und Prüfnachweise
Der Hersteller des Schienensystems hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 zu unterhalten und nachzuweisen.
Die nachstehenden Qualifikationen sind durch die Erklärung der Konformität nachzuweisen:
- Bauartprüfungen gemäß IEC/EN 61439-1 und -6
- Klimafestigkeit nach IEC 60068-2-78 und 60068-2-30
- Brandschottung nach EN 1366-3 in Verbindung mit EN 1363-1 und DIN 4102-9
- Wartungsfreiheit
- Silikon- und Halogenfreiheit
- Sprinklertauglichkeit
- Einsatz des Systems in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Richtlinie 2014/34/EU
- Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025

Nach Fertigstellung des Schienensystems sind die Isolationswiderstände durch Messprotokoll zu belegen.

Allgemeine Technische Daten Schienenverteiler
Normen und Regelungen: IEC/EN 61439-1 und -6
Klimaprüfungen:
- Feuchte Wärme, zyklisch nach IEC 60068-2-30
- Feuchte Wärme, konstant nach IEC 60068-2-78

Netzformen nach IEC 60364-3
Bauweise: vergossen (Isolationsschicht aus Epoxidharz umgibt die Leiter)
Schutzart: IP68
Drehmoment für Klemmverbindung:
- 84 Nm für Systeme mit Ie > 1000 A

Oberflächenbehandlung der Stromschienen:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

– über die Gesamtlänge isoliert (vergossen mit Epoxidharz)
– bei Aluminium: vernickelt verzinnt oder verkupfert verzinnt

Farbe: ähnlich RAL 7030 (Steingrau)
Bemessungsisolationsspannung Ui: AC / DC 1.000 V
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad nach EN 60947: III / 3
Bemessungsbetriebsspannung Ue: bis 1.000 V AC
Bemessungsfrequenz f: 50 Hz

Leiterkonfiguration
Bauweise: vergossen mit Epoxidharz
Leiterkonfiguration: L1, L2, L3, N, PE-Schiene
Anzahl der Schienen: 5 bis 2.500 A (Al), 3.200 A (Cu), 10 ab 3.200 A (Al), 4.000 A (Cu)
Netzform: TN-S

Technische Daten Schienenverteiler:
– Bemessungsbetriebsstrom Ie: 3.200 A
– Bemessungsbetriebsspannung Ue: 1.000 V AC
– Leitermaterial: Kupfer
– Isolationsmaterial: Epoxidharz
– Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw/1s Leiter: 100 kA
– Bemessungsstoßstromfestigkeit Ipk: 220 kA
– Leiterquerschnitt: 1.495 mm²
– PEN/N-Leiterquerschnitt: 1.495 mm²
– PE-Leiterquerschnitt: 1.495 mm²
– Abmessungen B x H
  - bei 4 Leitern: 100 mm x 270 mm
  - bei 5 Leitern: 120 mm x 270 mm

Planungsfabrikat: Siemens Sivacon 8PS, System LR

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

441.32.10 Schienenverteilersystem wie zuvor beschrieben, als gerade Schienenkästen 3.200 A gemäß den v.g. technischen Daten der Schiene ohne Abgangsstellen für horizontale Verlegung, inklusive Endflansch, Einbolzenverbindung und Standardbefestigungsbügel. Der Dehnungsausgleich ist im Meterpreis Schienenkasten integriert. Die Verbindung der einzelnen Schienenkästen muss mechanisch gegen das phasenverkehrte Verbinden gesichert sein.
300 m ....

441.32.20 Schienenverteilersystem wie zuvor beschrieben, jedoch für vertikale Verlegung, inkl. der notwendigen Befestigungselemente.
9 m ....

441.32.30 Adaptereinheit zur Anbindung des oben beschriebenen Schienenverteilers (Außenbereich) an das in dem vorigen Titel beschriebenen Schienenverteilersystem für den Innenbereich inkl. Herstellung der galvanischen Verbindung der beiden Schienen.
8 St ....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.32 Stromschienensystem Außenbereich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
441.32.40	Richtungsänderungen 90° zu v.g. beschriebenem lfm. Schienenverteiler.	16	St	.....	.....
441.32.50	Befestigungsbügel vertikal Befestigungsbügel für vertikalen Strangverlauf zu obigen Stromschienenverteilersystem	20	St	.....	.....
	441.32 Stromschienensystem Außenbereich				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.33 USV-Anlage

Verwendung
Pufferung der Steuerspannungs-Auswahlschaltung der Schaltanlage. Versorgt werden Anzeigen, Motorantriebe der Leistungsschalter (zeitversetzte Aufzugsfolge) und LED-Deckenleuchten.

Ausführung
- Kompaktgerät mit integrierter Batterie, geschlossenes Metallgehäuse, als Stand- / Wandgerät
- Berührungsschutz spannungsführender Teile nach DGUV Vorschrift 3
- Gehäuse lackiert, RAL 7016
- Gerät mit Rollen oder Montagesockel bzw. Wandkonsole, je nach Bauart, inkl. Befestigungsmaterial
- Bedienelemente und Anzeigen dauerhaft beschriftet
- Anschlussklemmen für Eingang, Bypass und Ausgang gut zugänglich, Kabeleinführung von unten oder hinten
- Batterie ohne Werkzeugwechsel oder mit geringem Aufwand von vorne zugänglich
- Aufstellfläche max. 450 x 650 mm (BxT), Höhe max. 1200 mm

Technische Mindestanforderungen

Nennleistung:	10 kVA
Systemart:	Online (VFI nach EN 62040-3), Dauerbetrieb
Überbrückungszeit:	mind. 10 min bei 10 kVA, am Ende der Gebrauchsdauer und bei Entladeschlussspannung
Eingang:	3~400 V, N, PE, +10 %/-20 %, 50 Hz ±5 %
Eingangsleistungsfaktor:	≥ 0,99
Strom-THD Eingang:	≤ 4 %
Bypass-Einspeisung:	1 x 230 V, 50 Hz
Ausgang:	1 x 230 V, TN-Netz, 50 Hz
Ausgangsspannung:	±1 % statisch, ±5 % dynamisch (Lastsprung 0-100-0 %)
Klirrfaktor Ausgang:	≤ 2 % (linear), ≤ 5 % (nichtlinear)
Überlast Wechselrichter:	mind. 125 % für 10 min
Überlast stat. Schalter:	mind. 200 % dauernd, 1000 % für 20 ms
Wirkungsgrad:	≥ 93 % bei Nennlast
Schutzart:	IP 20
Umgebung:	0 bis +40 °C, max. 95 % rF, nicht kondensierend
Schnittstellen:	Ethernet (RJ45) mit BACnet/IP nach DIN EN ISO 16484-5, integriert oder als Karte/Gateway. Potenzialfreie Kontakte nach Meldungen
Normen:	EN 62040, VDE 0558-507, EN 50272-2, DIN VDE 0100-710

Funktionen
- Gleichrichter: Leistungsfaktorkorrektur, Funkentstörung. Ladung nach IU-Kennlinie, Wiederaufladung auf 80 % in ≤ 10 h (rechnerischer Nachweis). Sperrung bei Unterspannung, Phasenausfall und Übertemperatur.
- Wechselrichter: Strombegrenzt, kurzschlussfest, netzsynchron
- Steuerung: Digitale Steuerung mit Ereignisspeicher (letzte 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit).
- Statischer Schalter: Unterbrechungsfreie Umschaltung auf Bypass bei Überlast, Fehler oder Toleranzverletzung.
- Wartungsbypass: Wartung ohne Lastunterbrechung, gegen unbefugtes Einschalten gesichert.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anzeige und Bedienung
- LED-Betriebsanzeige für: Netz, Bypassnetz, Batterie, Wechselrichter-/Bypassbetrieb, Last versorgt, Wartungsbypass, Service erforderlich
- Display für Status, Alarme und Messwerte

Batterie (integriert)
- Blei, wartungsfrei verschlossen (VRLA/AGM), Gebrauchsdauer 10-12 Jahre nach EUROBAT
- Aufstellung nach EN 50272-2
- Inkl. Batterieverbinder
- Batterietrennung mit Überstromschutz, Schaltstellung und Sicherungsausfall werden an die USV gemeldet
- Batteriemanagement: Restkapazität in %, Restlaufzeit, manueller/automatischer Batterietest
- Batterieüberwachung auf Asymmetrie und Fehler, Meldung per LED und potenzialfreiem Kontakt

Meldungen (potenzialfreie Kontakte und BACnet/IP)
Sammelstörung, Netzfehler, Batterie entladen, Wechselrichter außer Toleranz, Bypass speist Last, Wechselrichter speist Last, Fehler Ladegerät, Fehler Bypasseinspeisung.
Zusätzlich über BACnet/IP: Batteriekapazität in %, Restlaufzeit, Ausgangsspannung, Ausgangsstrom, Last in %.

Schnittstelle
Parametrierung (IP-Adresse, Device-ID, Objektnamen) nach Vorgabe, Funktionstest der Datenpunkte mit dem GLT-Auftragnehmer mit Protokoll.

Bieterabgabe:
Für sämtliche Komponenten ist eine Produktlinie einzusetzen.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

441.33.10 USV-Anlage 10 kVA / 10 min.
gem. Vortext, betriebsfertig
26 St ....

441.33 USV-Anlage .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.34 **Schaltwarten-Doppelboden**

Die anzubietende Leistung umfasst die Herstellung aller Konstruktionsteile und die Lieferung frei Verwendungsstelle, sowie die kompl. Montage in abnahmefähiger, gebrauchsfertiger Ausführung entsprechend den genehmigten Ausführungsunterlagen und der Leistungsbeschreibung, einschl. aller Nebenleistungen und Nebenkosten.

Soweit nachfolgend nicht ausdrücklich festgelegt, gelten für die Ausführung die einschlägigen DIN-Vorschriften, insbesondere die:
- DIN EN 12825 (Doppelboden)
- DIN 18 202 (Toleranzen im Hochbau, Bauwerken)
- DIN 4102 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen)
- DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)
- DIN 1055 (Lastennahmen für Bauten)
- Anwendungsrichtlinien zur DIN 12825

Für den Auftragnehmer ist entsprechend des Baufortschrittes ein mehrmaliges Anfahren erforderlich.
Der zusätzliche Aufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Rohboden ist so zu versiegeln, dass eine einwandfrei Staubbindung und eine Oberflächenvergütung des Untergrundes gewährleistet wird. Der Doppelboden muss aus vorgefertigten Bauelementen zusammengesetzt sein, so dass der Boden jederzeit durch Einzelelemente ergänzt oder erweitert werden kann.

Die für die Montage benötigten Maße sind aufgrund der vom Auftragnehmer zu fertigenden Montagezeichnungen unter Zugrundelegung der Bauzeichnung des Planungsbüros und der örtl. Überprüfung zu ermitteln.

Die vollen Doppelboden-Plattenelemente müssen korrosionsfrei- und feuchtigkeitsgeschützt sein, um Klemmen, Verspannen und Quellen entgegenzuwirken; der Plattenkern muss überall vollständig umschlossen sein.

Jede Bodenplatte muss frei aufliegen, leicht herausnehmbar und untereinander auswechselbar sein. Durch präzise Bearbeitung der Bodenplatten muss dabei stets das Gesamtbild einer annähernd fugenlosen Gesamtfläche und eine annähernde Luftdichtigkeit für die Ausbildung als Druckkammer für klimatisierte Luft gegeben sein.

Die Unterkonstruktion muss aus einzelnen, arretierbaren und in der Höhe verstellbaren Stützen bestehen, die ein einwandfreie Ausnivellierung gewährleisten. Ausschnitte für Kabel und Klimaführung müssen an jeder vollen Bodenplatte möglich sein, um eine Maschinenaufstellung variabel wählen zu können. Zur Verteilung der Horizontalkräfte sind Rasterstäbe einzubauen.

Für Überbrückung von Luftkanälen, Heizungsrohren oder sonst. Installationen müssen Überbrückungsträger für ein oder zwei entfallende Stützen vorgesehen werden können.

Die Anschlüsse an Stützpfeilern, Wänden und bauseitigen Einrichtungen sind stumpf und entsprechen luftdicht vorzunehmen und mit einer Wanddichtung (z.B. Moosgummiband) zu versehen. Als Fugenüberdeckung ist eine Sockelleiste vorzusehen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Stützen des Doppelbodens müssen aus verzinktem, korrosionsgeschütztem Stahl oder mineralischem Material bestehen und stufenlos in der Höhe verstellbar sein, wo eine Arretierung der Höhenverstellung ein vertikales Nachgeben auch unter hohen Belastungen verhindern muss. Die Kopfplatten der Stützen müssen für jederzeitige Aufnahme von losen oder fest verschraubten Rasterstäben vorbereitet sein. Zur Schalldämmung ist auf die Stützenkopfplatte eine elektr. leitende Dämmauflage zu legen. Die Fußplatten der Stützen sind standsicher zu verschrauben. Für den Anschluss des Potentialausgleichs sind ausreichende Stützen mit Erdungsanschlüssen vorzusehen. Der Doppelboden ist je m² an min. 2 Stützen zu erden.

Die Bodenplatten müssen aus einem Spezialholzwerkstoffkern, hochverdichtet, schwer entflammbar nach DIN 4201 B1, welcher mit einer verzinkten Stahlblechwanne formschlüssig verbunden ist, bestehen. Die Platten müssen die Klassifizierung der Feuerschutzklasse von F30 einhalten. Die Plattenkanten müssen schräg geschnitten und mit einer 0,8 mm starken leitfähigen Kunststoffkante ummantelt sein. Oberbelag gemäß Positionsbeschreibung.

Der Doppelboden muss die Klassifizierung der Feuerschutzklasse von F-30 einhalten.
Im Bereich der Mittelspannung sind die Bodenplatten 4-fach mit der Grundkonstruktion zu verschrauben.

Doppelboden - Qualität nach RAL - GZ 941 Gütesicherung
Der Nachweis ist den Angebotsunterlagen beizufügen.
Planungsfabrikat: Mero / Typ 2

Bieterangabe:
angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Übergeordnete Beschreibung Schaltwartenkonstruktion

Platten
- Abmessungen: 600 x 600 mm
- Plattendicke: ca. 38,5 mm
- Plattenoberseite: Linoleum, antistatisch und ableitfähig (Farbe: Standard grau)
- Plattenunterseite: Stahlblech verzinkt
- Plattenmaterial: Spanplatte z. B.: V20-E1

Tragfähigkeit im Laufbereich: bis 15 kN
Tragfähigkeit unterhalb der Schaltschränke (Grundrahmen): bis 40 kN inkl. Grundrahmen zur Aufstellung der Schaltschränke, sowie Erdung der leitfähigen Teile des Doppelbodens und zusätzlicher Verschraubung der Stützen, sowie Rasterstäbe.

Energiepark (ENP)

441.34.10 Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-AV (Container im ENP)**
- Raum-Breite: ca. 2.250 mm
- Raum-Länge: ca. 12.000 mm
- Höhe Do-Bo: ca. 600 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage:

Schaltanlage MS-AV
Reihenaufstellung, 18 Felder
Länge: ca. 9.200 mm
Breite: ca. 900 mm

27 m² ....

441.34.20 Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-SV (Container im ENP)**

- Raum-Breite: ca. 2.250 mm
- Raum-Länge: ca. 12.000 mm
- Höhe Do-Bo: ca. 600 mm

wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage:

Schaltanlage MS-SV
Reihenaufstellung, 18 Felder
Länge: ca. 9.900 mm
Breite: ca. 900 mm

27 m² ....

441.34.30 Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-AV (Container im ENP)**

- Raum-Breite: ca. 2.250 mm
- Raum-Länge: ca. 12.000 mm
- Höhe Do-Bo: ca. 600 mm

wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage:

Schaltanlage NSHV-AV
Reihenaufstellung, 12 Felder
Länge: ca. 9.200 mm
Breite: ca. 600 mm

27 m² ....

441.34.40 Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-SV (Container im ENP)**

- Raum-Breite: ca. 2.250 mm
- Raum-Länge: ca. 12.000 mm
- Höhe Do-Bo: ca. 600 mm

wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage:

Schaltanlage NSHV-SV

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Reihenaufstellung, 14 Felder Länge: ca. 10.800 mm Breite: ca. 600 mm	27	m²	.....	.....
441.34.50	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **LWL-EDV-BMA (Container im ENP)** - Raum-Breite: ca. 2.250 mm - Raum-Länge: ca. 12.000 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm Aufgeteilt in 4 Raumteile, wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage.	27	m²	.....	.....
441.34.60	Bodenplatten-Saugheber zum Aufnehmen der Platten, einschl. wandmontiertem Aufbewahrungskasten, liefern und betriebsfertig montieren.	5	St	.....	.....
441.34.70	Schutzabdeckung aus Hartfaserplatten, Stärke bis 3,2 mm, einschl. Abkleben der überlappenden Stöße. Platten liefern, zuschneiden, auslegen, zu einem späteren Zeitpunkt aufnehmen und fachgerecht entsorgen.	135	m²	.....	.....
441.34.80	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 5 x 5 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
441.34.90	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 10 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
441.34.100	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 30 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung	10	St	.....	.....
	Versorgungszentrum (VSZ)				
441.34.110	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-AV (Ebene E2)** - Raum-Breite: ca. 3.500 mm - Raum-Länge: ca. 4.800 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-AV</u> Reihenaufstellung, 4 Felder Länge: ca. 2.200 mm Breite: ca. 900 mm	17	m²	.....	.....
441.34.120	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-SV (Ebene E2)** - Raum-Breite: ca. 3.500 mm				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Raum-Länge: ca. 4.800 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-SV</u> Reihenaufstellung, 4 Felder Länge: ca. 2.200 mm Breite: ca. 900 mm	17	m²	.....	.....
441.34.130	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-AV (Ebene E2)** - Raum-Breite: ca. 8.500 mm - Raum-Länge: ca. 4.800 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-AV</u> L-Aufstellung, 10 Felder Länge: ca. 6.700 mm und 2.400 mm Breite: ca. 600 mm	41	m²	.....	.....
441.34.140	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-SV (Ebene E2)** - Raum-Breite: ca. 4.800 mm - Raum-Länge: ca. 9.800 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-SV</u> L-Aufstellung, 12 Felder Länge: ca. 7.300 mm und 2.400 mm Breite: ca. ??? mm	47	m²	.....	.....
441.34.150	Doppelboden/Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **EDV-Server (Ebene E2)** - Raum-Breite: ca. 7.300 mm - Raum-Länge: ca. 9.100 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>EDV-Serverschränke</u> Reihenaufstellung, 5 Schränke Länge: ca. 1.200 mm Breite: ca. 5.000 mm	67	m²	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.34.160	Treppenaufstieg zum erhöhten Doppelboden, passend zum DoBo-System. Gerade Treppe aus feuerverzinktem Stahl (DIN EN ISO 1461). - Höhe ca. 600 mm, 4 Steigungen / 3 Auftritte, Steigung ca. 150 mm, Auftritt mind. 280 mm, - Laufbreite mind. 1.000 mm, - Stufen als geschlossene Tritte in gleicher Qualität, Belag und Traglastklasse wie die angrenzenden Doppelbodenplatten ausgeführt, Oberfläche rutschhemmend (mind. R10), Stufenvorderkanten kontrastmarkiert, - Einseitiger Handlauf, Höhe ca. 1,00 m über Stufenvorderkante - inkl. Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Ausführung nach DIN EN ISO 14122-3, ergänzend ArbStättV/ASR A1.8. Gleichmäßige Steigungen und Auftritte sind einzuhalten	5	St	.....	.....
441.34.170	Bodenplatten-Saugheber zum Aufnehmen der Platten, einschl. wandmontiertem Aufbewahrungskasten, liefern und betriebsfertig montieren.	5	St	.....	.....
441.34.180	Schutzabdeckung aus Hartfaserplatten, Stärke bis 3,2 mm, einschl. Abkleben der überlappenden Stöße. Platten liefern, zuschneiden, auslegen, zu einem späteren Zeitpunkt aufnehmen und fachgerecht entsorgen.	189	m²	.....	.....
441.34.190	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 5 x 5 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
441.34.200	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 10 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	15	St	.....	.....
441.34.210	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 30 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
	Somatik 1 (SOM-1)				
441.34.220	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-AV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 3.500 mm - Raum-Länge: ca. 6.700 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-AV</u> Reihenaufstellung, 5 Felder Länge: ca. 2.750 mm Breite: ca. 900 mm	24	m²	.....	.....
441.34.230	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-SV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 3.500 mm				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Raum-Länge: ca. 6.700 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-SV</u> Reihenaufstellung, 5 Felder Länge: ca. 2.750 mm Breite: ca. 900 mm	24	m²	.....	.....
441.34.240	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-AV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 8.700 mm - Raum-Länge: ca. 6.700 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-AV</u> L-Aufstellung, 10 Felder Länge: ca. 5.500 mm und 3.000 mm Breite: ca. 600 mm	59	m²	.....	.....
441.34.250	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-SV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 6.600 mm - Raum-Länge: ca. 5.700 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-SV</u> U- Aufstellung, 13 Felder Länge: ca. 5.500 mm und 3.200 mm und 3.100 mm Breite: ca. 600 mm	38	m²	.....	.....
441.34.260	Treppenaufstieg zum erhöhten Doppelboden, passend zum DoBo-System. Gerade Treppe aus feuerverzinktem Stahl (DIN EN ISO 1461). - Höhe ca. 600 mm, 4 Steigungen / 3 Auftritte, Steigung ca. 150 mm, Auftritt mind. 280 mm, - Laufbreite mind. 1.000 mm, - Stufen als geschlossene Tritte in gleicher Qualität, Belag und Traglastklasse wie die angrenzenden Doppelbodenplatten ausgeführt, Oberfläche rutschhemmend (mind. R10), Stufenvorderkanten kontrastmarkiert, - Einseitiger Handlauf, Höhe ca. 1,00 m über Stufenvorderkante - inkl. Befestigungs- und Verbindungsmaterialien				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Ausführung nach DIN EN ISO 14122-3, ergänzend ArbStättV/ASR A1.8. Gleichmäßige Steigungen und Auftritte sind einzuhalten	4	St	.....	.....
441.34.270	Bodenplatten-Saugheber zum Aufnehmen der Platten, einschl. wandmontiertem Aufbewahrungskasten, liefern und betriebsfertig montieren.	4	St	.....	.....
441.34.280	Schutzabdeckung aus Hartfaserplatten, Stärke bis 3,2 mm, einschl. Abkleben der überlappenden Stöße. Platten liefern, zuschneiden, auslegen, zu einem späteren Zeitpunkt aufnehmen und fachgerecht entsorgen.	145	m²	.....	.....
441.34.290	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 5 x 5 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
441.34.300	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 10 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	15	St	.....	.....
441.34.310	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 30 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
	Somatik 2 (SOM-2)				
441.34.320	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-AV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 2.500 mm - Raum-Länge: ca. 6.600 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-AV</u> Reihenaufstellung, 5 Felder Länge: ca. 2.750 mm Breite: ca. 900 mm	17	m²	.....	.....
441.34.330	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-SV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 2.600 mm - Raum-Länge: ca. 4.600 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-SV</u> Reihenaufstellung, 5 Felder Länge: ca. 2.750 mm Breite: ca. 900 mm	12	m²	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.34.340	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-AV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 5.000 mm - Raum-Länge: ca. 9.200 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-AV</u> U-Aufstellung, 15 Felder Länge: ca. 3.100 mm und 3.100 mm und 6.600 mm Breite: ca. 600 mm	46	m²	.....	.....
441.34.350	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-SV (Ebene E6)** - Raum-Breite: ca. 6.200 mm - Raum-Länge: ca. 9.200 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-SV</u> U-Aufstellung, 16 Felder Länge: ca. 3.100 mm und 4.300 mm und 6.600 mm Breite: ca. 600 mm	57	m²	.....	.....
441.34.360	Doppelboden/Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **EDV-Server (Ebene E2)** - Raum-Breite: ca. 7.300 mm - Raum-Länge: ca. 7.400 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>EDV-Serverschränke</u> Reihenaufstellung, 5 Schränke Länge: ca. 1.200 mm Breite: ca. 5.000 mm	54	m²	.....	.....
441.34.370	Treppenaufstieg zum erhöhten Doppelboden, passend zum DoBo-System. Gerade Treppe aus feuerverzinktem Stahl (DIN EN ISO 1461). - Höhe ca. 600 mm, 4 Steigungen / 3 Auftritte, Steigung ca. 150 mm, Auftritt mind. 280 mm, - Laufbreite mind. 1.000 mm, - Stufen als geschlossene Tritte in gleicher Qualität, Belag und Traglastklasse wie die angrenzenden Doppelbodenplatten ausgeführt, Oberfläche rutschhemmend (mind. R10), Stufenvorderkanten kontrastmarkiert, - Einseitiger Handlauf, Höhe ca. 1,00 m über Stufenvorderkante - inkl. Befestigungs- und Verbindungsmaterialien				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Ausführung nach DIN EN ISO 14122-3, ergänzend ArbStättV/ASR A1.8. Gleichmäßige Steigungen und Auftritte sind einzuhalten	5	St	.....	.....
441.34.380	Bodenplatten-Saugheber zum Aufnehmen der Platten, einschl. wandmontiertem Aufbewahrungskasten, liefern und betriebsfertig montieren.	5	St	.....	.....
441.34.390	Schutzabdeckung aus Hartfaserplatten, Stärke bis 3,2 mm, einschl. Abkleben der überlappenden Stöße. Platten liefern, zuschneiden, auslegen, zu einem späteren Zeitpunkt aufnehmen und fachgerecht entsorgen.	186	m²	.....	.....
441.34.400	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 5 x 5 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
441.34.410	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 10 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	15	St	.....	.....
441.34.420	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 30 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
	Somatik 3 (SOM-3)				
441.34.430	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-AV (Ebene E4)** - Raum-Breite: ca. 3.500 mm - Raum-Länge: ca. 3.800 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-AV</u> Reihenaufstellung, 4 Felder Länge: ca. 2.200 mm Breite: ca. 900 mm	14	m²	.....	.....
441.34.440	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **MS-SV (Ebene E4)** - Raum-Breite: ca. 3.800 mm - Raum-Länge: ca. 5.600 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage MS-SV</u> Reihenaufstellung, 4 Felder Länge: ca. 2.200 mm Breite: ca. 900 mm	22	m²	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.34.450	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-AV (Ebene E4)** - Raum-Breite: ca. 4.400 mm - Raum-Länge: ca. 6.800 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-AV</u> L-Aufstellung, 10 Felder Länge: ca. 6.300 mm und 2.400 mm Breite: ca. 600 mm	30	m²	.....	.....
441.34.460	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **NSHV-SV (Ebene E4)** - Raum-Breite: ca. 4.400 mm - Raum-Länge: ca. 6.800 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage NSHV-SV</u> U-Aufstellung, 12 Felder Länge: ca. 2.300 mm und 5.300 mm und 3.200 mm Breite: ca. 600 mm	30	m²	.....	.....
441.34.470	Treppenaufstieg zum erhöhten Doppelboden, passend zum DoBo-System. Gerade Treppe aus feuerverzinktem Stahl (DIN EN ISO 1461). - Höhe ca. 600 mm, 4 Steigungen / 3 Auftritte, Steigung ca. 150 mm, Auftritt mind. 280 mm, - Laufbreite mind. 1.000 mm, -Stufen als geschlossene Tritte in gleicher Qualität, Belag und Traglastklasse wie die angrenzenden Doppelbodenplatten ausgeführt, Oberfläche rutschhemmend (mind. R10), Stufenvorderkanten kontrastmarkiert, - Einseitiger Handlauf, Höhe ca. 1,00 m über Stufenvorderkante inkl. Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Ausführung nach DIN EN ISO 14122-3, ergänzend ArbStättV/ASR A1.8. Gleichmäßige Steigungen und Auftritte sind einzuhalten	4	St	.....	.....
441.34.480	Bodenplatten-Saugheber zum Aufnehmen der Platten, einschl. wandmontiertem Aufbewahrungskasten, liefern und betriebsfertig montieren.	4	St	.....	.....
441.34.490	Schutzabdeckung aus Hartfaserplatten, Stärke bis 3,2 mm, einschl. Abkleben der überlappenden Stöße. Platten liefern, zuschneiden, auslegen, zu einem späteren Zeitpunkt aufnehmen und fachgerecht entsorgen.	96	m²	.....	.....
441.34.500	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten,				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Abmessungen: bis 5 x 5 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
441.34.510	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 10 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	15	St	.....	.....
441.34.520	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 30 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
	Zentrum Seelischer Genesung (ZSG)				
441.34.530	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **GHV-AV (Ebene E4)** - Raum-Breite: ca. 4.600 mm - Raum-Länge: ca. 7.000 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage GHV-AV</u> Reihenaufstellung, 6 Felder Länge: ca. 5.400 mm Breite: ca. 600 mm	33	m²	.....	.....
441.34.540	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **GHV-SV (Ebene E4)** - Raum-Breite: ca. 4.600 mm - Raum-Länge: ca. 7.000 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>Schaltanlage GHV-SV</u> Reihenaufstellung, 7 Felder Länge: ca. 6.600 mm Breite: ca. 600 mm	33	m²	.....	.....
441.34.550	Doppelboden / Schaltwartenkonstruktion für den Raum: **Backup-Server (Ebene E4)** - Raum-Breite: ca. 5.600 mm - Raum-Länge: ca. 7.000 mm - Höhe Do-Bo: ca. 600 mm wie in den Vorbemerkungen beschrieben, inkl. Ausschnitte und tragfähige Grundrahmengestelle zur Aufnahme der nachstehenden Schaltanlage: <u>EDV-Serverschränke</u> Reihenaufstellung, 5 Schränke Länge: ca. 1.200 mm Breite: ca. 5.000 mm	40	m²	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.34 Schaltwarten-Doppelboden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.34.560	Treppenaufstieg zum erhöhten Doppelboden, passend zum DoBo-System. Gerade Treppe aus feuerverzinktem Stahl (DIN EN ISO 1461). - Höhe ca. 600 mm, 4 Steigungen / 3 Auftritte, Steigung ca. 150 mm, Auftritt mind. 280 mm, - Laufbreite mind. 1.000 mm, - Stufen als geschlossene Tritte in gleicher Qualität, Belag und Traglastklasse wie die angrenzenden Doppelbodenplatten ausgeführt, Oberfläche rutschhemmend (mind. R10), Stufenvorderkanten kontrastmarkiert, - Einseitiger Handlauf, Höhe ca. 1,00 m über Stufenvorderkante - inkl. Befestigungs- und Verbindungsmaterialien Ausführung nach DIN EN ISO 14122-3, ergänzend ArbStättV/ASR A1.8. Gleichmäßige Steigungen und Auftritte sind einzuhalten	3	St	.....	.....
441.34.570	Bodenplatten-Saugheber zum Aufnehmen der Platten, einschl. wandmontiertem Aufbewahrungskasten, liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
441.34.580	Schutzabdeckung aus Hartfaserplatten, Stärke bis 3,2 mm, einschl. Abkleben der überlappenden Stöße. Platten liefern, zuschneiden, auslegen, zu einem späteren Zeitpunkt aufnehmen und fachgerecht entsorgen.	106	m²	.....	.....
441.34.590	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 5 x 5 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
441.34.600	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 10 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	15	St	.....	.....
441.34.610	Herstellen von Ausschnitten in den Dobo-Platten, Abmessungen: bis 10 x 30 cm, einschl. Schnittkantenversiegelung.	10	St	.....	.....
	441.34 Schaltwarten-Doppelboden				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Kabelbahnen, Kabelkanäle etc. sind einseitig zu erden, Stoßstellen sind elektrisch leitend zu verbinden.

Für die einzelnen Hilfsmittel ist folgendes zu kalkulieren:
- Erforderliche Trennstege sind Nebenleistungen des Kabelbahnsystems.
- Die Kabelbahnen sind leitfähig untereinander zu verbinden.
- Installationskanäle einschl. notwendiger Innen- und Außenecken, Endstücke und Klemmen, sowie T-Abzweiger, Kranzstücke, Deckel und Kabelhaltebügel.
- Installationsrohre einschl. Muffen, Bögen, End- und Übergangsstücke, sowie Befestigungsschellen, verzinkter Zugdraht.
- Abzweigdosen sind entsprechend den Herstellervorschriften zu befestigen.
- Rangierverteiler sind mit Befestigungsmaterial, Abhängung bzw. Konsolen zu kalkulieren.
- Beim Rangieren von verschiedenen Spannungen (AV, SV, Sicherheitsbeleuchtung, Nachrichtentechnik), sind die einzelnen Abschnitte gegeneinander abzuschotten.

Hinweise Kabelbahnen in Ausführung E bzw. I
Die Kabelbahnen sollen im Zwischendeckenbereich oder unterhalb der Geschossdecken geführt und mit Konsolen an der Wand oder Rohdecke befestigt werden.

Die Bahnen müssen aufteilbar sein in:
- Allgemeine Stromversorgung (AV)
- Sicherheitsstromversorgung (SV)
- Nachrichtentechnische Anlagen

Sämtliche Kabelbahnsysteme von Sicherheitstechnischen Anlagen sind grundsätzlich von anderen Bahnen getrennt aufzubauen. Die periphere Installation der Sicherheitsanlagen erfolgt getrennt von anderen Leitungstrassen.

Die I-30 Kabelbahn ist zur Aufnahme der peripheren Installation in den Fluren zur Minderung der Brandlast mit einer hohen Anzahl von Leitungs-Ein- und Ausführungen (Rauminstallation, Rangierverteiler usw.) vorzusehen.

In die Positionen sind mit einzukalkulieren:
- Abzweigungen, Bogen, Trennstege, Halterungen usw.
- Einrichtungen für Nachinstallationen, alle 3 m (Revisionsöffnungen)
- Bei Austritt der Kabel aus der Kabelbahn ist zu beachten, dass die Feuerwiderstandsklasse eingehalten wird.
- Mittlere Abhänghöhe von 400mm

Die Bahnen sind im gesamten Umfang zu liefern und zu montieren, einschl. allem Zubehör.

Leitungstrassen ohne Anforderungen an den Funktionserhalt

Sammelhalter, feuerverzinkt, in Metallausführung, für Wand- bzw. Deckenbefestigung

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.35.10	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Fassungsvermögen: < 15 x 3 x 1,5 mm²	50	St	.....	.....
441.35.20	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Fassungsvermögen: < 30 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.30	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Fassungsvermögen: < 70 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.40	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Fassungsvermögen: < 15 x 3 x 1,5 mm²	50	St	.....	.....
441.35.50	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Fassungsvermögen: < 30 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.60	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Fassungsvermögen: < 70 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
	C-Profilschiene, feuerverzinkt, in Metallausführung				
441.35.70	C-Profilschiene, H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	60	m	.....	.....
441.35.80	C-Profilschiene, H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, an der Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	60	m	.....	.....
441.35.90	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 20 mm.	60	m	.....	.....
441.35.100	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 33 mm.	60	St	.....	.....
441.35.110	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 57 mm.	60	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.120	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 76 mm.	60	St	.....	.....
	Kabelleiter, Steigetrasse				
441.35.130	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 100 mm, Einbau im Innenbereich.	60	m	.....	.....
441.35.140	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	60	m	.....	.....
441.35.150	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	150	m	.....	.....
441.35.160	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	60	m	.....	.....
441.35.170	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm, Einbau im Innenbereich.	60	m	.....	.....
441.35.180	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	60	m	.....	.....
	Kabelrinne				
441.35.190	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 100 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.200	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
441.35.210	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	750	m	.....	.....
441.35.220	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
441.35.230	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
441.35.240	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
	Gitter-Kabelrinne				
441.35.250	Gitterrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 100 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
441.35.260	Gitterrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
441.35.270	Gitterrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
441.35.280	Gitterrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
441.35.290	Gitterrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 500 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.300	Gitterrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	5	m	.....	.....
	Abdeckung, Deckel für Kabelrinne				
441.35.310	Trassendeckel aus feuerverzinktem Stahlblech als mechanischer Schutz und Berührungsschutz für MS-Kabel, Nennbreite der Kabelrinne 100mm, inkl. Schnellverschluss-Clips oder Verschraubung.	5	m	.....	.....
441.35.320	Trassendeckel aus feuerverzinktem Stahlblech als mechanischer Schutz und Berührungsschutz für MS-Kabel, Nennbreite der Kabelrinne 200mm, inkl. Schnellverschluss-Clips oder Verschraubung.	5	m	.....	.....
441.35.330	Trassendeckel aus feuerverzinktem Stahlblech als mechanischer Schutz und Berührungsschutz für MS-Kabel, Nennbreite der Kabelrinne 300mm, inkl. Schnellverschluss-Clips oder Verschraubung.	750	m	.....	.....
441.35.340	Trassendeckel aus feuerverzinktem Stahlblech als mechanischer Schutz und Berührungsschutz für MS-Kabel, Nennbreite der Kabelrinne 400mm, inkl. Schnellverschluss-Clips oder Verschraubung.	5	m	.....	.....
441.35.350	Trassendeckel aus feuerverzinktem Stahlblech als mechanischer Schutz und Berührungsschutz für MS-Kabel, Nennbreite der Kabelrinne 500mm, inkl. Schnellverschluss-Clips oder Verschraubung.	5	m	.....	.....
441.35.360	Trassendeckel aus feuerverzinktem Stahlblech als mechanischer Schutz und Berührungsschutz für MS-Kabel, Nennbreite der Kabelrinne 600mm, inkl. Schnellverschluss-Clips oder Verschraubung.	5	m	.....	.....
441.35.370	Kennzeichnungsschild für MS-Kabeltrasse als dauerhafte Kennzeichnung der Kabeltrasse, Warnhinweis „Vorsicht Mittelspannung", witterungs- und alterungsbeständig.	10	St	.....	.....
	Stiele für Ausleger				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.380	Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 200 mm, Einbau im Innenbereich, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.	20	St	.....	.....
441.35.390	Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 400 mm, Einbau im Innenbereich, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.	750	St	.....	.....
441.35.400	Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 600 mm, Einbau im Innenbereich, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.	20	St	.....	.....
	<u>Ausleger montiert an Stielen</u>				
441.35.410	Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 100 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.420	Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.430	Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 300 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	750	St	.....	.....
441.35.440	Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.450	Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 500 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.460	Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 600 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
	Bogen 45° für Kabelrinne				
441.35.470	Bogen, für Kabelrinne, 45 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.480	Bogen, für Kabelrinne, 45 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.490	Bogen, für Kabelrinne, 45 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
	Bogen 90° für Kabelrinne				
441.35.500	Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.510	Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.520	Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
	T-Abzweig für Kabelrinne				
441.35.530	T-Abzweig, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
441.35.540	T-Abzweig, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	20	St	.....	.....
	Kreuzstück (X-Abzweig) für Kabelrinne				
441.35.550	Kreuzstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.560	Kreuzstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	Bogen für Kabelrinne, senkrecht				
441.35.570	Bogen, für Kabelrinne, senkrecht, flexibel, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.580	Bogen, für Kabelrinne, senkrecht, flexibel, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.590	Bogen, für Kabelrinne, senkrecht, flexibel, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.600	Bogen, für Kabelrinne, senkrecht, flexibel, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	Leitungstrassen mit E30 Anforderungen an den Funktionserhalt				
	Sammelhalter aus Stahl (E30)				
441.35.610	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 15 x 3 x 1,5 mm²	50	St	.....	.....
441.35.620	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 30 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.630	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 70 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.640	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 15 x 3 x 1,5 mm²	50	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.650	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 30 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.660	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 70 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
	C-Profilschiene, feuerverzinkt, in Metallausführung (E30)				
441.35.670	C-Profilschiene, H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	50	m	.....	.....
441.35.680	C-Profilschiene, H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, an der Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	25	m	.....	.....
441.35.690	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 20 mm.	60	St	.....	.....
441.35.700	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 33 mm.	60	St	.....	.....
441.35.710	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 57 mm.	300	St	.....	.....
441.35.720	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 76 mm.	60	St	.....	.....
	Kabelleiter, Steigetrasse (E30)				
441.35.730	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 100 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
441.35.740	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.750	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	20	m	.....	.....
441.35.760	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
	<u>Kabelrinne als typgeprüfte Tragkonstruktion (E30)</u>				
441.35.770	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
441.35.780	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
441.35.790	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
	<u>Stiele für Ausleger, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E30)</u>				
441.35.800	Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 200 mm, Einbau im Innenbereich, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.	10	St	.....	.....
441.35.810	Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 400 mm, Einbau im Innenbereich, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.	10	St	.....	.....
	<u>Ausleger montiert an Stielen, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E30)</u>				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.820	Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.830	Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 300 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.840	Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	Bogen 45° für Kabelrinne, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E30)				
441.35.850	Bogen, für Kabelrinne, 45 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.860	Bogen, für Kabelrinne, 45 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	Bogen 90° für Kabelrinne, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E30)				
441.35.870	Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.880	Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	T-Abzweig für Kabelrinne, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E30)				
441.35.890	T-Abzweig, für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	Leitungstrassen mit E90 Anforderungen an den Funktionserhalt				
	Sammelhalter aus Stahl (E90)				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.900	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 15 x 3 x 1,5 mm²	50	St	.....	.....
441.35.910	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 30 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.920	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Mauerwerk befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 70 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.930	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 15 x 3 x 1,5 mm²	50	St	.....	.....
441.35.940	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 30 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.35.950	Sammelhalter aus Stahl, verzinkt, an der Wand aus Beton befestigen, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit Zulassung für den elektrischen Funktionerhalt gem. DIN 4102. Fassungsvermögen: < 70 x 3 x 1,5 mm²	60	St	.....	.....
	<u>C-Profilschiene, feuerverzinkt, in Metallausführung (E90)</u>				
441.35.960	C-Profilschiene, H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	50	m	.....	.....
441.35.970	C-Profilschiene, H/B 18/35 mm, gelocht, aus Stahl, verzinkt, an der Wand befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	25	m	.....	.....
441.35.980	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 20 mm.	60	St	.....	.....
441.35.990	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 33 mm.	60	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.1000	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 57 mm.	240	St	.....	.....
441.35.1010	Bügelschellen mit Hammerkopffuß, auf vorhandene Ankerschienen oder Kabelleiter. Breite bis 76 mm.	60	St	.....	.....
	Kabelleiter, Steigetrasse (E90)				
441.35.1020	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 100 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
441.35.1030	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	40	m	.....	.....
441.35.1040	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	50	m	.....	.....
441.35.1050	Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, mit einem Trennsteg, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	60	m	.....	.....
	Kabelrinne, als typgeprüfte Tragkonstruktion (E90)				
441.35.1060	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
441.35.1070	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.1080	Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
	Stiele für Ausleger, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E90)				
441.35.1090	Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 200 mm, Einbau im Innenbereich, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.	10	St	.....	.....
441.35.1100	Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 400 mm, Einbau im Innenbereich, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.	10	St	.....	.....
	Ausleger montiert an Stielen, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E90)				
441.35.1110	Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.1120	Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 300 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.1130	Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 2,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	Bogen 45° für Kabelrinne, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E90)				
441.35.1140	Bogen, für Kabelrinne, 45 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.1150	Bogen, für Kabelrinne, 45 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	Bogen 90° für Kabelrinne, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E90)				
441.35.1160	Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.1170	Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
	T-Abzweig für Kabelrinne, als kabeltypgeprüfte Tragkonstruktion (E90)				
441.35.1180	T-Abzweig, für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Einbau im Innenbereich.	10	St	.....	.....
441.35.1190	Liefern und montieren einer E90-Trapezabhängung im Innenbereich zur Aufnahme eines E90 Kabelkanals (Gewicht ca. 50kg/lfdm.) unter der Beton Rohdecke, bestehend aus einer Montageschiene einschließlich aller erforderlichen Befestigungs- und Verbindungsmittel. Breite ca. 400mm. Länge der Abhängung von Unterkante Rohdecke bis Unterkante Kabeltragkonstruktion ca. 400mm. **Enthalten sind u.a. pro laufendem Meter:** – 2 St. Gewindestangen – 2 St. Dübel – 2 St. Schraubanker inkl. Bügel zum Anschluss der Gewindestangen – Montageschiene Montage einschließlich Ausrichten, Befestigen, Zuschneiden der Gewindestangen sowie aller Nebenleistungen für eine betriebsfertige Installation, inkl. des rechnerischen Nachweises der E90 Konstruktion.	1520	m	.....	.....
	Trassenführung im Außenbereich				
441.35.1200	Montageplatte/ Edelstahlflansch zur Aufnahme von 8x Gebäudeeinführungen/Ringraumdichtungen DN150. Edelstahlflansch zum nachträglichen Andübeln über vorhandene Aussparungen/Durchbrüche in Wänden oder Bodenplatten. Werkstoff: Flansch: Edelstahl V2A (AISI 304L) oder V4A (AISI 316L); Flächendichtung: EPDM; Befestigungselemente: Edelstahl V4A (AISI 316L) Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E und W2.1-E; WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2 Futterrohr Øi (mm): 150				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Flansch Abmessungen (B x H in mm): 940 x 510
Ausführung: rechteckig

Planungsfabrikat: Hauff-Technik FA8x150/80/0 A2

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

8 St ....

441.35.1210 Lastverteilerplatte
Zur Installation von Komponenten auf Flachdächern
Werkstoffzusammensetzung: Aluminium, EPDM Gummi
Werkstoffstärke: 2.75 mm
Abmessungen (L x B x H): 250 mm x 300 mm x 28 mm

Verbindungsmechanismus zum Schienensystem oder zu M12-Gewindestangen mittels Flügelmutter (MT Twistlock, MQM)
Justierbarkeit in Kombination mit Winkelverbinder um Dachneigungen auszugleichen:

X-Achse = +/- 10°; Y-Achse = 7°; Z-Achse = 360°

Möglichkeit mehrere Lastverteilplatten mit einer horizontal aufliegenden MT- oder MQ-Schiene direkt miteinander zu verbinden um die Gesamtauflagefläche weiter zu vergrößern.

Planungsfabrikat: Hilti MT-B-LDP ME Lastverteilplatte

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

300 St ....

Gebäudeeinführungen

Erforderliche Kernbohrungen sind separat erfasst.
Konstruktion gegen drückendes Wasser sowie temporärem Verschluss der außenliegenden Rahmenöffnung gegen Wasserdruck.
Alle nachfolgenden Rohrdichtungen liefern und in die Kernbohrungen und dem durchzuführenden Kabel(n) fachgerecht nach Angaben des Herstellers montieren.
Für die Dichtigkeit haftet der Auftragnehmer.

Standard-Ringraumdichtung
mit Supersegmentringtechnik und Kunststoffpressplatten.
Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren.
Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten mit Versteifungsrippen: 20 mm
Werkstoff: Gummi: EPDM; Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid; Schrauben und Muttern: rostfreier Edelstahl V4A (AISI 316L)

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Lastfall:
WU-Beton Beanspruchungsklassen 1, 2
Wassereinwirkungsklassen DIN 18533 W1.1-E, W1.2-E, W2.1-E, W2.2-E

Dichtheit: gas- und wasserdicht

Futterrohr/Kernbohrung: 150 mm

Supersegmentringtechnologie zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort. Segmente mit exakter Durchmesserbeschriftung. Formschlussverbindungen der Pressplatten.

Planungsfabrikat: Hauff-Technik

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

441.35.1220 gem. Vortext, für 1 Kabel
Kabel: 24 - 54 mm
20 St ....

441.35.1230 gem. Vortext, für 3 Kabel
Kabel: 36 - 70 mm
22 St ....

441.35.1240 gem. Vortext, für 6 Kabel
Kabel: 10 - 36 mm
22 St ....

441.35.1250 Montageschienen
Montageträger System
Geschlossenes, torsionssteifes Vierkantprofil zur Erstellung von Stahltragwerken als verschraubte Konstruktion für die Aufnahme von Rohren, Kanälen, Kabeltrassen und lasttechnisch geeigneten Sonderkonstruktionen Geeignet für die Anbindung an bestehende Stahlkonstruktionen oder gängige Untergründe im Baubereich (Beton, Mauerwerk)

Montagefreundliche, flexible und demontierbare Lösungen ohne Schweißen

Anschlussbauteile sind mittels gewindefurchender Schraube an allen vier Seiten auf gleicher Höhe einfach und flexibel möglich.

Verbinder werden von außen montiert, so dass unterschiedliche Verbinder kombiniert werden können, um das erforderliche Lastniveau sicherzustellen oder ggfs. nachträgliche Ertüchtigung der Knotenverbindungen möglich zu machen.

Einbindungsstellen für Gewindeformschrauben mit Ringverstärkung (Materialstärke 5,5mm) direkte Träger-an-Träger-Befestigung ohne Verbinder (Direkter Anschluss von C-Schienen an das Profil ohne weitere Komponenten möglich)

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Maße und Werkstoffdicke (Breite x Höhe x Stärke) [mm] 50 x 50 x 2,75/5,5 Werkstoff: S 350 Zink-Magnesium-Beschichtung ZM310 24µm - ASTM A1046 mit Selbstheilungseffekt (Schienenschnitte ohne Nachverzinken) Korrosionswiderstandsklasse C3 für 25 Jahre Widerstand gegen besondere Chemiekalienexposition ist mit Hilti Engineering ggfs. gesondert zu betrachten, so dass ggfs. kürzere oder längere Widerstandsdauern möglich sind. Bemessen mit elastisch-plastischem Verfahren nach EN 1993-1-1:2022 und EN 1993-1-3:2024 Inkl. Schraubmaterial. Planungsfabrikat: Hilti MT- 70 OC angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	234	m	.....	.....
441.35.1260	Montagewinkel /Winkelverbinder zum verschrauben der in der v.g. Postionen beschriebenen Montageschienen. Montagefreundliche, flexible und demontierbare Lösungen ohne Schweißen mittels Gewindefurchender Schraube oder Flügelmuttern Verbinder werden von außen montiert, so dass unterschiedliche Verbinder kombiniert werden können, um das erforderliche Lastniveau sicherzustellen oder ggfs. nachträgliche Ertüchtigung der Knotenverbindungen möglich zu machen. Winkel 90° Maße B/H: 50/122,5 mm Werkstoffdicke: 3,0 mm Werkstoff: Stahl Q355B HDG 56µm - ASTM A153M Korrosionswiderstandsklasse C3 für 25 Jahre Bemessen mit elastisch-plastischem Verfahren nach EN 1993-1-1:2022 und EN 1993-1-3:2024 Inkl. Schraubmaterial. Planungsfabrikat: Hilti MT-C-GS A OC angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	420	St	.....	.....
441.35.1270	400er Kabelbahn tauchfeuerverzinkt Kabelrinne, schwer, nach DIN IEC 61537, mit versetzt angeordneter Boden- und Seitenperforation, durchgehend mittige Lochperforation, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke und einstückigem U-förmigen Stoßstellenverbinder RV 60.				
	Übertrag:				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Abmessungen (ca. Maße): Höhe H x Breite B : 60 x 400 mm Materialstärke t: 1,5 mm Mittellochung: Ø 11 mm mittiger Lochabstand: 106 mm Lieferlänge L: 3000 mm Nutzbarer Querschnitt: 23800 mm² Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461	450	m	.....	.....
441.35.1280	400er Kabelbahndeckel tauchfeuerverzinkt Deckel für Kabelrinne/-leiter, mit Stoßleiste zur Verminderung der Durchbiegung am Deckelstoß, Schutz gegen Eindringen von Schmutz sowie Erhöhung der Stabilität mit dem angrenzenden Deckel, ohne Drehriegelverschlüsse. VDE zertifiziert! Verwendung für: Kabelrinnen mit 35, 60, 85 und 110 mm Kantenhöhe Kabel- und Steigeleitern mit 60 und 100 mm Kantenhöhe Abmessungen (ca. Maße): Breite B (innen): 402 mm Lieferlänge L: 3000 mm Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461	450	m	.....	.....
441.35.1290	400er Kabelbahnbogen tauchfeuerverzinkt Bogen 45°, mit ungelochten Seitenholmen, mit Verbinderlochung für den Anschluss, zur Herstellung von 45° horizontal abgewinkeltem Kabelrinnenverlauf, mit integrierten Stoßstellenverbindern, einschließlich feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. VDE zertifiziert! Zur Verwendung im Funktionserhalt bitte Zusatzvorschriften beachten! Verwendung für: Kabelrinnen mit 60 mm Kantenhöhe Abmessungen (ca. Maße) Höhe H x Breite B (innen): 60 x 402 mm Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461	32	St	.....	.....
441.35.1300	400er Gelenkbogen tauchfeuerverzinkt Bogen, verstellbar, vertikal, für den vertikalen Höhenversatz, mehrteilig, einschließlich 2 Gelenkstücke RGE..., 2 Kantenschutzbleche RKB..., 2 Gelenkverbinder RGV..., einschließlich feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. Bodenbleche und Seitenteile sind mit abgerundeten Kanten zum Schutz der Kabel am Übergang versehen. VDE zertifiziert! Verwendbar für : Kabelrinnen mit 60 mm Kantenhöhe Abmessungen (ca. Maße) Höhe H x Breite B: 60 x 400 mm	12	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.35.1310	Trennsteg, mit Kantenschutz, Bodenkantung perforiert zur Schraubbefestigung und durchgehend profiliert zur Aufnahme in Boden- bzw. Haltelaschen, zur Trennung von Kabeln und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen und Funktionen, der Potentialausgleich erfolgt automatisch beim Einclipsen bzw. Verschrauben, einschließlich feuerverzinkten anteilmäßigem Befestigungszubehör. VDE zertifiziert! Abmessungen (ca. Maße) Höhe H x Umkantung: 47 x 24 mm Materialstärke t: 0,75 mm Lieferlänge L: 3000 mm Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461	300	m	.....	.....
441.35.1320	UV Kabelschutzrohr geschlitzt/2-teilig Bestehend aus PP (Polypropylen, halogenfrei, brandschutz- & UV-modifiziert) Temperaturbereich -40 °C bis +105 °C (kurzfristig bis +120 °C) DN 37, Innendurchmesser 31mm	50	m	.....	.....
441.35.1330	Einkleidung für ein Kabeltragsystem Liefern und Montieren einer Einkleidung für ein Kabeltragsystem, ausgeführt als dreiteilige U-förmige Verkleidung (Abdeckblech oben + zwei Seitenverblendungen), bestehend aus: – Abdeckblech (Deckel), Breite 1.400 mm – Seitenverblendungen, Höhe je 600 mm, beidseitig Material: Stahlblech, Blechdicke 2,0 mm, Oberfläche feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, Korrosionsschutzklasse mind. C3. Abmessungen je Bauteil werkseitig zugeschnitten, Kanten entgratet und gekantet. Stoßverbindungen in Längsrichtung überlappend ausgeführt, Überstand mind. 30 mm, rein mechanisch ohne Dichtstoffe. Befestigung am Kabeltragsystem mittels Edelstahlschrauben A2, M6, einschließlich Unterlegscheiben und Muttern. Ausführung lösbar und wieder demontierbar, ohne bleibende Verformung der Bauteile beim Demontieren. Herstellung nach Aufmaß vor Ort. Lieferung einschließlich aller Zuschnitte, Kantteile, Eckausbildungen, Verbindungselemente sowie Befestigungsmaterial. Montageleistung inkl. Ausrichten und Fixieren am Tragsystem.	95	m	.....	.....
				441.35 Hilfsmittel für Leitungsführung	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.36 Brandschutzmaßnahmen

Die Positionen umfassen weiter:

- Anbringen des Herstellersiegels.
- Beibringen des Zulassungsgutachtens vor Beginn der Arbeiten.

Darüber hinaus gilt:

Nachinstallation und Reservekapazität
Sämtliche Brandschutzabschottungen sind mit einer Reservekapazität von mindestens 30% der Schottfläche für Nachinstallationen auszuführen. Die Reservefläche ist durch geeignete Nachinstallationselemente (Brandschutzkissen, Nachinstallationskeile o.ä.) vorläufig zu verschließen.

Nachinstallation durch andere Auftragnehmer
Führen andere am Bau beteiligte Unternehmen Nachinstallationen in vom Auftragnehmer erstellte Brandschutzabschottungen durch, gelten folgende Regelungen:

a) Der nachinstallierende Auftragnehmer hat die Nachinstallation mindestens 5 Werktage vorher beim Auftraggeber und beim Ersteller der Abschottung schriftlich anzuzeigen.
b) Die fachgerechte Wiederherstellung der Abschottung nach Nachinstallation obliegt dem Ersteller der Abschottung. Die Kosten für das Wiederverschließen werden gesondert vergütet.
c) Wird die Reservekapazität einer Abschottung durch Nachinstallation überschritten, ist der Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Die erforderliche Erweiterung oder Neuteilung der Abschottung wird als gesondert vergütet.

Änderungen nach Sachverständigenabnahme
Werden nach erfolgter Sachverständigenabnahme Änderungen an Brandschutzabschottungen erforderlich, ist wie folgt zu verfahren:

a) Der Auftragnehmer ist vom Auftraggeber schriftlich mit der Anpassung zu beauftragen.
a) Die Vergütung erfolgt nach den Positionen "Wiederverschließen von Brandschottungen).
a) Der Auftragnehmer veranlasst sofern erforderlich die erneute Sachverständigenprüfung der betroffenen Abschottungen. Die Prüfgebühren trägt der Auftraggeber, sofern die Änderung nicht vom Auftragnehmer zu vertreten ist.
a) Die aktualisierte Dokumentation (Schottprotokoll, Lichtbild, Belegungsplan) ist innerhalb von 5 Werktagen nach Wiederherstellung zu übergeben.

Regelung Verfahren Sachverständigenabnahme:

1. Der Auftragnehmer meldet den Abschluss der Brandschutzinstallation je Deckenbereich/Geschoss 10 Werktage vor dem geplanten Deckenverschluss schriftlich an die fachtechnische Objektüberwachung.
2. Der Auftraggeber benennt den Sachverständigen-Abnahmetermin spätestens 5 Werktage nach Eingang der Meldung.

441.36.10 Wirksame-Unterstützungs-Maßnahme (WUM)
nach DIN 4102-12 bei vertikaler Verlegung von Sicherheitskabeln mit integriertem Funktionserhalt auf Profilschienen 2970 SLD

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. Brandschutzgehäuse, Befestigungsset, Brandschutzspachtel SPK, Mineralwolle	12	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung in Beton S30				
441.36.20	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	20	St	.....	.....
441.36.30	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	5	St	.....	.....
441.36.40	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	4	St	.....	.....
441.36.50	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
441.36.60	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,4 bis 0,5 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung im Mauerwerk S30				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.70	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	5	St	.....	.....
441.36.80	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
441.36.90	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
441.36.100	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
	Brandschottungen als Mörtelschott eckig S90 sind komplett zu liefern und in Feuerwiderstandsklasse S 90 vor Ort einzubauen. Nachinstallationskeile sind mit einzusetzen! Brandschutzabschottung in Betonwand S90				
441.36.110	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	6	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.120	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	5	St	.....	.....
441.36.130	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
441.36.140	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
441.36.150	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,4 bis 0,5 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
441.36.160	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,5 bis 0,6 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung im Mauerwerkswand S90				
441.36.170	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.180	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
441.36.190	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
441.36.200	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
441.36.210	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,4 bis 0,5 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
	Brandschottungen als Mörtelschott rund S90 sind komplett zu liefern und in Feuerwiderstandsklasse S 90 vor Ort einzubauen.				
441.36.220	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, runder Durchbruch, Durchmesser bis 50 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 200 mm.	12	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.230	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, runder Durchbruch, Durchmesser über 50 bis 100 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 200 mm.	5	St	.....	.....
441.36.240	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, runder Durchbruch, Durchmesser über 100 bis 150 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 200 mm.	3	St	.....	.....
441.36.250	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, runder Durchbruch, Durchmesser über 150 bis 200 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 200 mm.	3	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung in Trennwänden S30				
441.36.260	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	10	St	.....	.....
441.36.270	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	5	St	.....	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.280	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
441.36.290	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 30 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
	Brandschutzabschottung in Trennwänden S90				
441.36.300	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	10	St	.....	.....
441.36.310	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	5	St	.....	.....
441.36.320	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.330	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	2	St	.....	.....
441.36.340	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,5 bis 0,6 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 240 mm.	3	St	.....	.....
	Brandschutzbekleidungen Feuerwiderstandsdauer gem. DIN 4102: I 90.				
441.36.350	Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 30 mm, Ausführung 3-seitig, Feuerwiderstandsklasse I 90 DIN 4102-11, senkrecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	10	m²	.....	.....
441.36.360	Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 30 mm, Ausführung 3-seitig, Feuerwiderstandsklasse I 90 DIN 4102-11, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	20	m²	.....	.....
441.36.370	Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 30 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarem Deckel, Feuerwiderstandsklasse I 90 DIN 4102-11, senkrecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	120	m²	.....	.....
441.36.380	Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 30 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarem Deckel, Feuerwiderstandsklasse I 90 DIN 4102-11, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	100	m²	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.390	Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 30 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarer Seitenwand, Feuerwiderstandsklasse I 90 DIN 4102-11, senkrecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	10	m²	.....	.....
441.36.400	Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 30 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarer Seitenwand, Feuerwiderstandsklasse I 90 DIN 4102-11, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	20	m²	.....	.....
441.36.410	Be- und Entlüftungsbaustein Feuerwiderstandsklasse I 90 DIN 4102-11, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), für Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen.	75	St	.....	.....
	Brandschutzbekleidungen Feuerwiderstandsdauer gem. DIN 4102: E 90.				
441.36.420	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 45 mm, Ausführung 3-seitig, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, senkrecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	10	m²	.....	.....
441.36.430	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 45 mm, Ausführung 3-seitig, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	20	m²	.....	.....
441.36.440	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 45 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarem Deckel, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, senkrecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	10	m²	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.36 Brandschutzmaßnahmen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.36.450	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 45 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarem Deckel, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	20	m²	.....	.....
441.36.460	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 45 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarer Seitenwand, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, senkrecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	20	m²	.....	.....
441.36.470	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, Dicke 45 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarer Seitenwand, Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	10	m²	.....	.....
441.36.480	Be- und Entlüftungsbaustein Feuerwiderstandsklasse E 90 DIN 4102-12, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), für Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen.	15	St	.....	.....
441.36.490	Mineralwolle / Stopfwolle 1000°C, nicht brennbar A1, DIN 4102, Schmelztemperatur ab 1000°C, 10kg (Sackware) für den Verschluss von Rohbauöffnungen liefern und betriebsfertig montieren.	30	St	.....	.....
441.36.500	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Mittelspannungskabeln Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus PROMATECT-LS, Rohdichte ca. 520 kg/m³, nichtbrennbar - A1, Dicke 50 mm, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarer Seitenwand, Feuerwiderstandsklasse E90 DIN 4102-12, waagerecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes. Planungsfabrikat / Typ: PROMATECT-LS d = 50 mm <u>Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'	2500	m²	.....	.....
441.36.510	Brandschutzbekleidung für den Funktionserhalt an Mittelspannungskabeln				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Beflammung von außen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, mit Brandschutzplatten aus PROMATECT-LS, Rohdichte ca. 520 kg/m³, nichtbrennbar - A1, Dicke 50 mm, Ausführung 2-seitig, mit abnehmbarer Seitenwand, Feuerwiderstandsklasse E90 DIN 4102-12, senkrecht, im Gebäude, Arbeitshöhe der zu bearbeitenden oder zu bekleidenden Fläche bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes. Planungsfabrikat / Typ: PROMATECT-LS d = 50 mm <u>Bieterangabe (vom Bieter einzutragen)</u> angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'	80	m²	.....	.....
441.36.520	Brandschutzfüllmasse intumeszierend (Einheit = Kartusche), für Leitungsdurchdringungen bis 50mm liefern und betriebsfertig einbauen.	10	St	.....	.....
441.36.530	Brandschutzsystem als Kombi-Schott S90 Brandschutzabschottung von Kabeltrassen, Kabeln ≤ 22 mm, Kabelbündel ≤ 60 mm, Elektroleerrohren ≤ 32 mm und nicht brennbare Rohre ≤ 168,3 mm mit nicht brennbarer Isolierung. Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig. Nachbelegung uneingeschränkt gefordert. Montagehinweis: Es sind die jeweilig in der Zulassung geregelten Materialien und Mindestabstände zu beachten. Max. Schottgröße Wand 1000 x 1000 mm bzw.1m², Decke 700 mm x unbegrenzt. Max. Kabelbelegung 60 % der Öffnungsgröße. Schottstärke: 130 mm, Laibungserstellung in leichter Trennwand und Aufleisten der Wandstärke auf notwendige Schottstärke bauseits. Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten. Allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.53-2362 Öffnungsfläche: 1 m², zu kalkulierender Belegungsgrad 30 % Lieferung und Montage Planungsfabrikat: Hilti CFS-BL P angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	5	St	.....	.....
441.36.540	Wie Position 441.36.530, jedoch				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Öffnungsfläche 0,4 m²	10	St	.....	.....
441.36.550	Wie Position 441.36.530, jedoch Öffnungsfläche 0,6 m²	8	St	.....	.....
441.36.560	Wie Position 441.36.530, jedoch Öffnungsfläche 0,8 m²	6	St	.....	.....
	Brandschutzschaum				
441.36.570	Brandschutzschaum zur Herstellen einer feuerbeständigen Abschottung von Kabeldurchführungen der Feuerwiderstandsklasse S 90 in Massivdecken, mit einem Zwei-Komponenten-Brandschutzschaum (je Kartusche).				
	Feuerwiderstandsklasse: S 90	10	St	.....	.....
	<u>Nachträgliche Anpassung Brandschutzabschottung S90-Qualität</u>				
	Wiederverschluss von Brandschutzabschottungen nach Nachinstallation durch Dritte, je Schott. – Entfernen der Nachinstallationselemente im Bereich der neuen Belegung – Einbau der nachinstallierten Kabel/Leitungen in das Schottsystem – Fachgerechter Wiederverschluss gemäß Zulassung – Dokumentation und Aktualisierung des Schottprotokolls				
441.36.580	Wiederverschluss Schott bis 0,1 m² gem. Vortext	20	St	.....	.....
441.36.590	Wiederverschluss Schott über 0,1 m² bis 0,3 m² gem. Vortext	25	St	.....	.....
441.36.600	Der AN hat dabei folgende Brandschutz-Dokumentationsunterlagen mindestens zu erbringen: - Abnahme- und Genehmigungsprotokolle aller Überwachungsbehörden sowie sämtliche Sachverständigenabnahmeprotokolle - Revisionspläne M 1 : 50 mit Angaben zu Dämmungen und Dokumentation aller Brandschutztechnisch relevanten Durchführungen - es ist durch den AN eine bereitgestellte Excel-Datei / Liste ordnungsmäß auszufüllen und komplett an den AG zu übergeben. Dabei ist auf die zugehörig zueinander nachvollziehbar sind. - Darstellung der Schottungen mit Kennzeichnung in den Grundrissplänen - Bilddokumentation sämtlicher Installationen mit Anforderungen an den Brandschutz in später nicht mehr sichtbaren Bereichen. - Technische Dokumentation der verwendeten Materialien - Wartungs- und Pflegeanleitungen (für die Wartungen sind Kurzanleitungen zu erstellen) - Stücklisten und Ersatzteillisten mit Angabe des Herstellers - Ersatzteillisten mit Bezugsquellennachweis - Sachverständigendokumentation (siehe dazu nachfolgende detailliertere Auflistung)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Niederschrift aller Prüf- und Messergebnisse
- Alle Prüfzeugnisse und Zulassungsbescheide
- Brandschutztechnische Dokumentation aller Anlagen und Einbauten, einschl. Bilddokumentation (digital)
- Installationen mit Anforderungen an den Brandschutz in später nicht mehr sichtbaren Bereichen
- Nachweise, dass keine gesundheitsgefährdete Stoffe eingebaut wurden
- Errichterbescheinigungen Übereinstimmungserklärungen

Vorstehende Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern, die technischen Angaben haben nach DIN-Norm zu erfolgen und die Maßeinheiten müssen den deutschen Vorschriften entsprechen.
Digitale Bilddokumentation
Einbauten mittels Bilddokumentation (digital) sämtlicher Installation mit Anforderungen an den Brandschutz in später nicht mehr sichtbaren Bereichen (Abhangdecken, Schächten usw.).
Der Einbauort muss aus der Dateibezeichnung jedes Bildes genau hervorgehen.
Die Bilddokumentation ist gemeinsam mit den Revisionsunterlagen zu übergeben.

1 psch .....

441.36 Brandschutzmaßnahmen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.37 Endverteilungen

Verteilungsaufbau

30% Platzreserve für Erweiterungen
alle Adern der ankommenden oder abgehenden Leitungen sind über fest montierte Klemmen zu führen
alle Neutralleiter sind über N-Trennklemmen zu führen
die Verdrahtungen zwischen Sicherungssockeln und Klemmen sind auf die maximal einsetzbare Sicherungsgröße abzustimmen
Plantaschen in angemessener Anzahl zur Aufnahme von Stromlaufplan, Legende, sonstige betriebsnotwendig Unterlagen

Beschriftung

Gehäuse: Resopalschild mit Verteilerkennzeichnung
Feldabdeckung: Resopalschild mit Betriebsmittelkennzeichnung unterhalb oder oberhalb der Betriebmittel, ggf. Warnhinweise bzw. Betriebshinweise
Betriebsmittel: Gerätebeschriftung ggf. hinter der Abdeckung
Klemmen: Klemmenzahlen auf allen Klemmen
Beschriftungsfarben:
AV: schwarze Schrift auf weißem Grund
SV: weiße Schrift auf grünem Grund
BSV: schwarze Schrift auf orangen Grund
EDV: weiße Schrift auf rotem Grund
ankommende und abgehende Leitungen sind mit Schildern zu beschriften

Kalkulationshinweis/Sonstiges

Für sämtliche Einbaugeräte sind folgende Fabrikate zugelassen/anzubieten:
ABB, Siemens, Hager
Die Komponenten beinhalten anteilige Kosten für Abschottungen innerhalb des Verteilers, Beschriftung, Klemmen, Verdrahtung, Sammelschienensystem und Plantaschen.

Planungs-/Leitfabrikat: Striebel & John

Bieterangabe:
angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

441.37.10

Energie-Schaltgerätekombination DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600-2), Bedienung durch Elektrofachkraft, Gehäuse aus Kunststoff, mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, Schutzklasse II (Isolierung), Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt '355' A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Innenaufstellung, Schutzart IP 41 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK09 DIN EN 62262 (VDE 0470-100),
min. Umgebungstemperatur '-5' Grad C,
max. Umgebungstemperatur '40' Grad C,
max. Umgebungstemperatur täglicher Mittelwert '35' Grad C,
max. relative Luftfeuchte bei einer Temperatur von 40 Grad C '50' %,
Verschmutzungsgrad 1 (leicht) DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1),

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.37 Endverteilungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Höhe über NN '68' m, EMV-Umgebung A Gewerbe Industrie, geschlossene Bauform, generelle Erweiterung der Verteil- und Endstromkreise nach Abschaltung, Wandmontage, max. zulässige Aufstellmaße H/B/T in mm '800x600x250' Anlage ortsfest.	26	St	.....	.....
	Bei Einbaugeräten für Installationsverteiler und Schaltanlagen jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates verwenden. Die Kosten für anteilige Verdrahtungskanäle, Verdrahtung, Hilfs- und Verbindungsschienen in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.				
441.37.20	Ausschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 63 A, 2-polig.	26	St	.....	.....
441.37.30	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W.	156	St	.....	.....
441.37.40	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 10 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W.	156	St	.....	.....
441.37.50	Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Bemessungsstrom 25 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung, mit Ausgelöstsignalschalter mit 1 W.	26	St	.....	.....
441.37.60	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	78	St	.....	.....

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.37 Endverteilungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.37.70	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	78	St	.....	.....
441.37.80	Fernschalter DIN EN 60669-2-2 (VDE 0632-2-2), bistabil (Stromstoßschalter), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), mit Handbetätigung und Schaltstellungsanzeige, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungssteuerspannung 8 V AC, als Schalter, mit 2 S, Bemessungsstrom 10 A.	26	St	.....	.....
	Zusätzliche Klemme für Meldeleitungen				
441.37.90	Anschlussleiste, symmetrisch, für 20 DA, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik).	26	St	.....	.....
441.37.100	Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm2, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	1000	St	.....	.....
				441.37 Endverteilungen	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.38 Zählung von Abgängen

441.38.10 **Elektronischer Messwandlerzähler**

MID-Beglaubigung für Verrechnungszwecke
Eichrechtskonformen Zählerstandsgang (PTB)
2x S0-Impulsausgang und Multimessanzeige
Zur Anwendung und Einbau im Innenbereich,
Hutschienen-Montage nach EN 50022
Technische Daten:
- 4-Leiter-Drehstromnetz
- Nennspannung Un: 3x230 / 400 V
- Nennstrom: 1 A
- Nennfrequenz: 50 Hz
Genauigkeit: Wirkenergie Cl. B / Cl. A gemäß EN 50470
Blindenergie Cl. 2 oder Cl. 3 gemäß IEC 62053-23
Anzeige: zweizeiliges LCD 8-stellig
Zifferngröße 3,4 x 6,8 mm zusätzlich Sonderzeichen
Ablesung im spannungsfreien Zustand möglich
Schnittstellen:
1x serielle Klemme M-Busanschluss, LMN RS485, bidirektional –
Pull-Betrieb, SML1/COSEM2, 921,6 kBit/s
sichere Kommunikation TLS3 BSI TR 03116, M-Bus (RS485) DIN 13757
Ausgänge:
Opto-MOSFET bis 250 V AC/DC, bis 100 mA, für Impulsweitergabe
(erfüllt S0-Spezifikation)
Zählerstands-Gangmessung: 4 Kanäle
Speichertiefe: 40.000 Einträge
Registrierperiode: 15 min
Aufzeichnungsart: Energiezählwerksstände
Zählerstands-Gangspeicherung: im Transparentmodus verfügbar
Echtzeituhr: Ganggenauigkeit: innerhalb ± 5 ppm
Synchronisation über Datenschnittstelle 7 Tage
Gangreserve (168 h bei 23 ° C)
Datenerhalt: spannungslos im FLASH-ROM, mind. 10 Jahre
Betriebstemperatur: -25 bis + 55 °C
Anschlußquerschnitt: bis 4,0 mm2
Planungsfabrikat: Berg
Planungs-Typ: BME 462

Bieterangabe:
angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

158 St ....

441.38.20 **Kabelumbaustromwandler 60/1A**

zur Anwendung und Einbau im Innenbereich.
Durchmesser Rundleiter bis 18 mm
Primärstrom: 60 A
Sekundärstrom: 1 A
Leistung: 0,2 VA
Genauigkeitsklasse: 3
Umgebungstemperatur -5° bis +40 °C,
Nennfrequenz: bis 60 Hz,
Isolationsklasse E, Ith: 60x IN/sec.,
Mit Sekundärleitung 1,5 mm², bis Leitungslänge 5m.

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.38 Zählung von Abgängen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss, Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage.
Planungsfabrikat: Janitza electronics GmbH
Planungs-Type: KUW1/30-60

Bieterangabe:
angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

158 St ....

441.38.30 **Kabelumbaustromwandler 100/1A**
zur Anwendung und Einbau im Innenbereich.
Durchmesser Rundleiter bis 18 mm
Primärstrom: 100 A
Sekundärstrom: 1 A
Leistung: 0,2 VA
Genauigkeitsklasse: 3
Umgebungstemperatur -5° bis +40 °C,
Nennfrequenz: bis 60 Hz,
Isolationsklasse E, Ith: 60x IN/sec.,
Mit Sekundärleitung 1,5 mm², bis Leitungslänge 5m.
Inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss, Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage.
Planungsfabrikat: Janitza electronics GmbH
Planungs-Type: KUW1/30-100

Bieterangabe:
angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

158 St ....

441.38.40 **Kabelumbaustromwandler 200/1A**
zur Anwendung und Einbau im Innenbereich.
Durchmesser Rundleiter bis 28 mm
Primärstrom: 200 A
Sekundärstrom: 1 A
Leistung: 0,2 VA
Genauigkeitsklasse: 1
Umgebungstemperatur -5° bis +40 °C,
Nennfrequenz: bis 60 Hz,
Isolationsklasse E, Ith: 60x IN/sec.,
Mit Sekundärleitung 1,5 mm², bis Leitungslänge 5m.
Inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss, Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage.
Fabrikat: Janitza electronics GmbH
Type: KUW2/40-200

Bieterangabe:
angeb. Fabrikat: '.....'

Übertrag: .....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.38 Zählung von Abgängen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	angeb. Typ: '.....'				
		158	St	.....	.....
441.38.50	**Summenstromwandler** zur Anwendung und Einbau im Innenbereich. Primärstrom: 1+1+1 A Sekundärstrom: 1 A Leistung: 0,2 VA Planungsfabrikat: Janitza electronics GmbH Planungs-Type: STS30 Bieterangabe: angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'				
		32	St	.....	.....
441.38.60	**Installationsverteiler** Installationsverteiler als Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1 als Standschrank, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274, Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, sämtliche Ein- und Ausgangsklemmen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, mit Tür, Schutzklasse II (schutzisoliert), Schutzart IP55, IK-Code 08, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts und links, Rückwand aus Stahlblech, Maße H/B/T in mm ca.2000x1050x250 inkl. Sockel Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 150 mm. Vorbereitet für den Ausbau mit Zähler und vorbestückt mit: 21x Messwandler-Trennklemmen Anschlussart: Push-in-Anschluss, Querschnitt: 0,5 mm² - 10 mm², AWG: 20 - 10, Breite: 8,2 mm, Farbe: grau Leitungsführungskanal als Verdrahtungskanal senkrecht PVC steingrau RAL 7030 H x B: 100 x 60 mm Leitungsführungskanal als Verdrahtungskanal waagerecht PVC steingrau RAL 7030, H x B: 100 x 60 mm				
		12	St	.....	.....
441.38.70	**Installationsverteiler** Installationsverteiler als Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1 als Wandschrank, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274, Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, sämtliche Ein- und Ausgangsklemmen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, mit Tür, Schutzklasse II (schutzisoliert), Schutzart IP55, IK-Code 08, Montageart: Aufputz, teilversenkt, für den Innenbereich, , pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, Tür				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts und links, Rückwand aus Stahlblech, Maße H / B / T in mm ca. 650 x 550 x 275 Vorbereitet für den Ausbau mit Zähler und vorbestückt mit: 6 Messwandler-Trennklemmen Anschlussart: Push-in-Anschluss, Querschnitt: 0,5 mm² - 10 mm² , AWG: 20 - 10, Breite: 8,2 mm, Farbe: grau	4	St	.....	.....
	441.38 Zählung von Abgängen				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.39 **Einbringung**

Beschreibung der Baustellensituation

Die Anlagen und Systeme werden in den jeweiligen Obergeschossen der Gebäude in die vorbereiteten Schaltanlagenräume eingebracht, die sich einer Höhe von ca. 30m befinden – die Hakenhöhe des Kranes ist entsprechend zu wählen.
Der Abstand vom Kranstandort zu den v.g. Schalträumen beträgt ca. 30m.
Ein mobiler Kran mit entsprechendem Ausleger und Tragfähigkeit ist zu berücksichtigen.
Zur ordnungsgemäßen Verteilung der Punktlasten des Kranes, sind Stahlplatten zur Lastverteilung vorzusehen und auszulegen.
Die Örtlichkeit kann nach Absprache vor Ort eingesehen werden.

Die nachstehenden Positionen sind als ist als Zulage zur Standardanlieferung und Einbringung zu verstehen sowie zu kalkulieren. Es ist das Logistikkonzept zu beachten.

Folgende Leistungen sind nicht Bestandteil dieser Zulage-Position und bereits in den Einheitspreisen der jeweiligen Anlagen und Systeme einzukalkulieren:
- Lieferung frei Baustelle
- betriebsfertige Montage mit allem hierfür erforderlichem Material und Zubehör

- Einholung sämtlicher Transport- und Individualgenehmigungen
- Abstimmungen mit den Behörden (z.B. Polizei)
- Bereitstellung der erforderlichen Begleitfahrzeuge
- Vorhaltung des erforderlichen Personals

Folgende Leistungen sind Bestandteil der Zulage-Positionen:
- erforderliche Krane sowie deren Organisation und Koordination
- Organisation und Koordination der Absperrungen für den Aufbau

441.39.10 Gem. Vortext für das Bauteil **VSZ** (Anlieferfenster 1)
Einbringung von:
- 2 St. Drehstrom-Transformatoren, AV (1.000 kVA)
- 2 St. Drehstrom-Transformatoren, SV (800 kVA)
- 1 St. 0,4kV-Schaltanlage, NSHV AV (9 Felder, 1 Eckfeld)
- 1 St. 0,4kV-Schaltanlage NSHV SV (11 Felder, 1 Eckfeld)
- Materialien zur Montage und Komplettierung

1 psch .....

441.39.20 Gem. Vortext für das Bauteil VSZ (Anlieferfenster 2)
Einbringung von:
- 1 St. 20kV-Schaltanlage AV (4 Felder)
- 1 St. 20kV-Schaltanlage SV (4 Felder)
- Materialien zur Montage und Komplettierung

1 psch .....

441.39.30 Gem. Vortext für das Bauteil **SOM1** (Anlieferfenster 1)
Einbringung von:
- 2 St. Drehstrom-Transformatoren, AV (800 kVA)
- 2 St. Drehstrom-Transformatoren, SV (630 kVA)
- 1 St. 0,4kV-Schaltanlage NSHV AV (9 Felder, 1 Eckfeld)
- 1 St. 0,4kV-Schaltanlage NSHV SV (11 Felder, 2 Eckfelder)

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.39 Einbringung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Materialien zur Montage und Komplettierung	1	psch		.....
441.39.40	Gem. Vortext für das Bauteil **SOM1** (Anlieferfenster 2) Einbringung von: - 1 St. 20kV-Schaltanlage AV (5 Felder) - 1 St. 20kV-Schaltanlage SV (5 Felder) - Materialien zur Montage und Komplettierung	1	psch		.....
441.39.50	Gem. Vortext für das Bauteil **SOM2** (Anlieferfenster 1) Einbringung von: - 2 St. Drehstrom-Transformatoren, AV (2.000 kVA) - 2 St. Drehstrom-Transformatoren, SV (1.600 kVA) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage NSHV AV (12 Felder, 2 Eckfelder) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage NSHV SV (14 Felder, 2 Eckfelder) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage HV4 AV (4 Felder) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage HV6 AV (4 Felder) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage HV4 SV (4 Felder) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage HV6 SV (6 Felder) - Materialien zur Montage und Komplettierung	1	psch		.....
441.39.60	Gem. Vortext für das Bauteil **SOM2** (Anlieferfenster 2) Einbringung von: - 1 St. 20kV-Schaltanlage AV (5 Felder) - 1 St. 20kV-Schaltanlage SV (5 Felder) - Materialien zur Montage und Komplettierung	1	psch		.....
441.39.70	Gem. Vortext für das Bauteil **SOM3** (Anlieferfenster 1) Einbringung von: - 2 St. Drehstrom-Transformatoren, AV (800 kVA) - 2 St. Drehstrom-Transformatoren, SV (800 kVA) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage NSHV AV (9 Felder, 1 Eckfeld) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage NSHV SV (10 Felder, 2 Eckfelder) - Materialien zur Montage und Komplettierung	1	psch		.....
441.39.80	Gem. Vortext für den Bauteil **SOM3** (Anlieferfenster 2) Einbringung von: - 1 St. 20kV-Schaltanlage AV (4 Felder) - 1 St. 20kV-Schaltanlage SV (4 Felder) - Materialien zur Montage und Komplettierung	1	psch		.....
441.39.90	Gem. Vortext für das Bauteil **ZSG** Einbringung von: - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage GHV AV (6 Felder) - 1 St. 0,4kV-Schaltanlage GHV SV (7 Felder) - Materialien zur Montage und Komplettierung	1	psch		.....
				441.39 Einbringung	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.40	**Ausstattung Betriebsräume**				
	Die Einrichtungen sind entsprechend der Nutzung und den Unfallverhütungsvorschriften zu liefern und zu montieren.				
441.40.10	Ortsveränderliche Notleuchte in LED-Technik DIN EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22) mit Einzelbatterie, in Bereitschaftsschaltung, Bemessungsbetriebsdauer Hauptlicht mind. 3 h, Gehäuse aus Kunststoff, mit Ladegerät in separater Wandkonsole, Schutzklasse II, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	50	St	.....	.....
441.40.20	Warn-/Hinweisschild DIN EN IEC 62485-2, Beschriftung 'Feuerlöscher für elektrische Anlage'.	50	St	.....	.....
441.40.30	Warn-/Hinweisschild DIN EN IEC 62485-2, Beschriftung 'Sicherheitsregeln für die Durchführung von Schaltarbeiten an elektrischen Anlagen'.	50	St	.....	.....
441.40.40	Warnschild W012 - Warnung vor elektrischer Spannung - DIN EN ISO 7010.	50	St	.....	.....
441.40.50	Warn-/Hinweisschild DIN EN IEC 62485-2, D-P006 - Zutritt für Unbefugte verboten - DIN 4844-2.	50	St	.....	.....
441.40.60	Verbotsschild P003 - keine offenen Flammen, Feuer, offene Zündquellen und Rauchen verboten - DIN EN ISO 7010.	50	St	.....	.....
441.40.70	Verbotsschild Beschriftung 'Bei Feuer kein Wasser hineinspritzen!'.	50	St	.....	.....
441.40.80	Warnschild Beschriftung 'Elektrischer Betriebsraum'.	50	St	.....	.....
441.40.90	Warnschild Beschriftung 'Nicht schalten, an der Anlage wird gearbeitet!'.	50	St	.....	.....
441.40.100	VDE-Vorschrift "Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen" VDE 0105, Teil 1, Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen; VDE 0134 und das "Merkblatt zur Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe" VDE 0132, in wischfester Form.	50	St	.....	.....
	EMV-Magnetfeld-Abschirmung – Trafozellen				
	Allgemeine Vorbemerkungen Das Flächenabschirmsystem besteht aus einem 2-lagigen Verbundsystem:				
	Lage 1 – Magnetisch leitende Schicht:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Material: Nickel-Eisen-Legierung (NiFe / Mu-Metall), 80 % Ni, weichgeglüht, blank
- Relative Permeabilität: μr = 20.000
- Sättigungsflussdichte: BS = 0,8 Tesla
- Materialstärke: 0,35 mm
- Verlegung: Stöße überlappend ca. 5 bis 10 mm
- Grundmaße: 762 mm × 2.000 (bis 3.000) mm
- Gewicht: 3,1 kg/m²

Lage 2 – Elektrisch leitende Schicht:
- Material: Aluminium AlMg1
- Elektrische Leitfähigkeit: 31 MS/m
- Materialstärke: 2,0 mm
- Verlegung: Stoß an Stoß
- Grundmaße: 1.000 (bis 1.500) mm × 2.000 (bis 3.000) mm
- Gewicht: 5,4 kg/m²

Systemdaten gesamt:
- Gesamtstärke: 2,35 mm
- Gesamtgewicht: 8,5 kg/m²
- Typische Schirmfaktoren: 16,7 Hz = 10 | 50 Hz = 25 | 300 Hz = 100

Allgemeine Ausführungshinweise:
Alle Stoßstellen der Al-Deckschicht werden vollverschweißt.
Befestigung ausschließlich mit Edelstahlschrauben (Schlagdübel + Edelstahl).
Verzinkte Eisenprofile dürfen nicht in direktem Kontakt mit der Al-Fläche stehen.
Deckenbefestigungen sind in beiden Räumen nur eingeschränkt möglich (lt. Grundriss); Befestigungsabstände- und Punkte sind vorab mit der Bauleitung abzustimmen

Flächenabschirmung Boden (je Trafozelle)
2-lagige Flächenabschirmung mit Leistungsumfang:
Untergrundvorbereitung (Betondecke reinigen, Unebenheiten beseitigen).
Montage Lage 1: NiFe-Blech (0,35 mm), Stöße überlappend 5 bis 10 mm, Befestigung mit Schlagdübeln und Edelstahlschrauben.
Montage Lage 2: Al-Platte (2,0 mm), Stoß an Stoß.
Vollverschweißung aller Al-Stoßstellen (Deckschicht).
Potentialausgleich der verschweißten Al-Abschirmfläche im Raum an die Potentialausgleichsschiene (PA-Schiene).

Erdung und Potentialausgleich (anteilig zu berücksichtigen)
Anschluss der Al-Abschirmfläche an PA-Schiene mit CU-Litze, Mindestquerschnitt 16 mm², mit Kabelschuh.
Leitungsverlegung von Abschirmfläche bis zur PA-Schiene, mind. 1 Anschlusspunkt je zusammenhängender Abschirmfläche mit Kabelschuh, Klemme, Zugentlastung und Beschriftung sowie Dokumentation.

Dokumentation (anteilig zu berücksichtigen)
Revisionsdokumentation als Grundlage für die Abnahme.
- Fotodokumentation vor, während und nach der Montage je Raum.
- Aufmasszeichnung mit eingetragenen Abschirmflächen je Raum.
- Schweißnahtprotokoll (Vollverschweißung Al-Deckschicht).
- Messprotokoll Potentialausgleich (Durchgangsmessung je Anschlusspunkt).
- Übergabe an AG in digitaler Form (PDF).

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Baustelleneinrichtung (anteilig zu berücksichtigen) - Bereitstellung von Hebehilfen, Gerüst oder Fahrgerüst - Materialtransport auf die Baustelle und innerhalb des Gebäudes - Schutz vorhandener Einbauten und Kabeltrassen während der Montage - Reinigung der Arbeitsflächen nach Abschluss der Montage Inkl. Zuschnitt sowie sämtlichem Zubehör.				
441.40.110	EMV-Abschirmung Trafo 1 AV – VSZ gem. Vorbeschreibungen	18	m²	.....	.....
441.40.120	EMV-Abschirmung Trafo 2 AV – VSZ gem. Vorbeschreibungen	18	m²	.....	.....
441.40.130	EMV-Abschirmung Trafo 1 SV – VSZ gem. Vorbeschreibungen	18	m²	.....	.....
441.40.140	EMV-Abschirmung Trafo 2 SV – VSZ gem. Vorbeschreibungen	18	m²	.....	.....
441.40.150	EMV-Abschirmung Trafo 1 AV – SOM 1 gem. Vorbeschreibungen	24	m²	.....	.....
441.40.160	EMV-Abschirmung Trafo 2 AV – SOM 1 gem. Vorbeschreibungen	24	m²	.....	.....
441.40.170	EMV-Abschirmung Trafo 1 SV – SOM 1 gem. Vorbeschreibungen	24	m²	.....	.....
441.40.180	EMV-Abschirmung Trafo 2 SV – SOM 1 gem. Vorbeschreibungen	24	m²	.....	.....
441.40.190	EMV-Abschirmung Trafo 1 AV – SOM 2 gem. Vorbeschreibungen	16	m²	.....	.....
441.40.200	EMV-Abschirmung Trafo 2 AV – SOM 2 gem. Vorbeschreibungen	16	m²	.....	.....
441.40.210	EMV-Abschirmung Trafo 1 SV – SOM 2 gem. Vorbeschreibungen	16	m²	.....	.....
441.40.220	EMV-Abschirmung Trafo 2 SV – SOM 2				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.40 Ausstattung Betriebsräume

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	gem. Vorbeschreibungen	16	m²	.....	.....
441.40.230	EMV-Abschirmung Trafo 1 AV – SOM 3 gem. Vorbeschreibungen	14	m²	.....	.....
441.40.240	EMV-Abschirmung Trafo 2 AV – SOM 3 gem. Vorbeschreibungen	14	m²	.....	.....
441.40.250	EMV-Abschirmung Trafo 1 SV – SOM 3 gem. Vorbeschreibungen	14	m²	.....	.....
441.40.260	EMV-Abschirmung Trafo 2 SV – SOM 3 gem. Vorbeschreibungen	14	m²	.....	.....
	441.40 Ausstattung Betriebsräume				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.41 Gebäude-Leit-Technik (GLT)

Nachfolgend werden Leistungen beschrieben, um innerhalb der Stromversorgung Meldungen auf die GLT zu schalten.
Die infrastrukturellen Voraussetzungen (z.B. Controller-Bausteine, Programmierungen, etc.) sind nicht Gegenstand dieses Titels.

Die Meldungen werden auf das bestehende GLT-System des Bauherrn aufgeschaltet.

441.41.10 Durchverdrahtung und Anschluss gem. Vorwort von Einzelmeldungen der GLT.
Vom Startpunkt zum Zielpunkt (Controller).
Es handelt sich um Datenpunkte verschiedener Kategorien:
- digitale Meldungen (potential behaftet)
- analoge Meldungen (potential behaftet)
- sonstige Meldungen (potenial frei)

Die letztendlich endgültige Anzahl der Meldungen ergibt sich aus den Datenpunktlisten. Diese werden im Rahmen Ausführung - Detailplanung erarbeitet und übergeben.
Preisabfrage hier zunächst pro Meldung (Durchverdrahtung und Anschluss)

100 St ....

Leckagemeldesystem

Alle nachfolgenden Komponenten sollen zu einem System gehören.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

441.41.20 Alarmeinheit mit Hupe und Display im Wandgehäuse einschl. potentialfreiem Relaiskontakt.
Temperaturbereich: 0°C / 50°C
Feuchtigkeit: 5% bis 95%

2 St ....

441.41.30 Ortungseinheit
Versorgungsspannung: AC 230 V / DC-AC 24 V
Temperaturbereich: 0°C / 50°C
Schnittstelle RS 232 / RS 485
Relais: 3
Schutzart:: IP54

2 St ....

441.41.40 Sensorkabel, Kabelläge 15 m, steckerfertig
Detektion Wasser

2 St ....

441.41.50 Verbindungskabel, Kabellänge 15 m

2 St ....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.41 Gebäude-Leit-Technik (GLT)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
441.41.60	Befestigungsclips, VPE (200 Stck.)	2	St	.....	.....
441.41.70	T-Abzweig für Wasserkabel	2	St	.....	.....
441.41.80	Sensorkabel-Endstück für Wasser	2	St	.....	.....
441.41.90	Wasser-Warngerät im Wandaufbaugehäuse einschl. Bodensonde Versorgungsspannung: 230 V / AC Ausgangsrelais: 1 Umschalter 1 Schließer Bodensonde: Ansprechhöhe ca. 2-3 mm	2	St	.....	.....
	441.41 Gebäude-Leit-Technik (GLT)				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.42 Anschlüsse und Sonstiges

Allgemeine Beschreibung zum Titel Anschlüsse und Sonstiges
Der Titel umfasst folgende Basisleistungen:
- Anschließen von Kabeln und Leitungen
- Muffen

Sämtliche Leistungen sind betriebsfertig zu erbringen.

Folgende Leistungen sind einzukalkulieren:
- Beschriftungen und Bezeichnungen
- Messung der Kabelstrecke vor Inbetriebnahme
- Klemmarbeiten
- Prüfungen (Drehfeld, Drehrichtung, Phasenlage)
- Verlegen und Befestigen
- Prüfung der Mitnahmeschaltung
- Erstellung Regieplan inkl. erforderlicher Vorabstimmungen

Folgende Leistungen sind nicht einzukalkulieren (gesonderte Positionen):
- Kernbohrungen und Durchbrüche
- Vorbeugender Brandschutz
- Kabel- und Leitungen
- Hilfsmittel für Kabel- und Leitungsführung

Anschließen von 20kV-Kabeln
Heran- und Einführung in die Schaltanlage, Anschluss einschließlich Kabelendverschluss, Befestigung und Beschriftung.

441.42.10	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 70/16 mm²	130	St	.....	.....
441.42.20	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 120/16 mm²	90	St	.....	.....
441.42.30	gem. Vortext, 20kV-Kabel bis 1x 240/25 mm²	40	St	.....	.....

Anschließen von 0,4kV-Kabeln
Einschließlich Heran- und Einführung in die Schaltanlage, Befestigung, Beschriftung sowie Kabelschuhe.
Kabeltypen NYY, NYCWY, NYM, weitere.

441.42.40	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 1x 300 mm²	830	St	.....	.....
441.42.50	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 1x 240 mm²	350	St	.....	.....
441.42.60	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x16 mm²	5	St	.....	.....
441.42.70	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x25 mm²	5	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
441.42.80	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x35 mm²	5	St	.....	.....
441.42.90	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x50 mm²	5	St	.....	.....
441.42.100	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x70 mm²	5	St	.....	.....
441.42.110	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x95 mm²	5	St	.....	.....
441.42.120	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x120 mm²	5	St	.....	.....
441.42.130	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x150 mm²	5	St	.....	.....
441.42.140	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x185 mm²	5	St	.....	.....
441.42.150	gem. Vortext, 0,4kV-Kabel bis 5x240 mm²	5	St	.....	.....
	Anschließen von Steuerkabeln Einschließlich Heran- und Einführung in die Schaltanlage, Befestigung und Beschriftung.				
441.42.160	gem. Vortext, Steuerkabel bis 7x1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.42.170	gem. Vortext, Steuerkabel bis 12x1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.42.180	gem. Vortext, Steuerkabel bis 24x1,5 mm²	60	St	.....	.....
441.42.190	gem. Vortext Steuerkabel bis 10x2x0,8 mm²	40	St	.....	.....
441.42.200	gem. Vortext, Steuerkabel bis 20x2x0,8 mm²	40	St	.....	.....
441.42.210	gem. Vortext, Spezialkabel LWL-Kabel A-DQ(ZN)B2Y 1x24 E9/125 OS2	60	St	.....	.....
441.42.220	gem. Vortext, Spezialkabel Profibus FC Underground 6xV180-3FH10	60	St	.....	.....
441.42.230	gem. Vortext, Spezialkabel Datenkabel 600 MHz, 4x2 (Paar)	60	St	.....	.....
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.42 Anschlüsse und Sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Muffen und Verlängerungen Muffen und verlängern von Kabeln. Bei Einsatztauglichkeit können Schrumpf-Muffen verwendet werden, ansonsten sind Gießharz-Muffen einzusetzen. Die Muffe ist betriebsfertig herzustellen. Nachstehende Positionen gelten für jeden gängigen Kabeltyp.				
441.42.240	gem. Vortext, 20kV-Muffe für Kabel bis 3x 1x70/16	10	St	.....	.....
441.42.250	gem. Vortext, 20kV-Muffe für Kabel bis 3x 1x120/16	10	St	.....	.....
441.42.260	gem. Vortext, 20kV-Muffe für Kabel bis 3x 1x240/25	5	St	.....	.....
441.42.270	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x16 mm²	5	St	.....	.....
441.42.280	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x25 mm²	5	St	.....	.....
441.42.290	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x35 mm²	5	St	.....	.....
441.42.300	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x50 mm²	5	St	.....	.....
441.42.310	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x70 mm²	5	St	.....	.....
441.42.320	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x95 mm²	5	St	.....	.....
441.42.330	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x120 mm²	5	St	.....	.....
441.42.340	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x185 mm²	5	St	.....	.....
441.42.350	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 5x240 mm²	5	St	.....	.....
441.42.360	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 10x2x0,8 mm²	5	St	.....	.....
441.42.370	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 20x2x0,8 mm²	5	St	.....	.....
441.42.380	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 12x1,5 mm²	5	St	.....	.....
441.42.390	gem. Vortext, 0,4kV-Muffe bis 24x1,5 mm²	5	St	.....	.....
	Sonstiges				
441.42.400	Messen und Prüfen von 20kV-Kabeln				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Mantelprüfung 2 kV 10 min - VLF-Prüfung 18 kV 30 min Einschließlich Messwagen mit An- und Abfahrt	15	St	.....	.....
	441.42 Anschlüsse und Sonstiges				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.43 Erdungsanlage

Um bei Fehlern oder Mängeln in einem Leitungssystem Berührungsspannungen und ungünstige Rückwirkungen auf das Netz oder anderen Systemen zu vermeiden, wird gemäß der DIN VDE 0100-410, 0190 usw. eine Potentialausgleichsanlage errichtet. Die Anlage verbindet alle metallisch leitenden Systeme miteinander.

Wo Fundamenterder bzw. Ringerder nicht oder nur unzureichend vorhanden sind, werden zusätzliche Tiefenerder gesetzt.

Alle Verbindungsstellen im Erdreich, Beton und Mauerwerk sind mit Dichtungsbinder und Bitumen sorgfältig gegen Korrosionsschäden zu schützen.

441.43.10	H07V-K 6 mm² (gelb-grün) liefern und in Teillängen verlegen.	100	m	.....	.....
441.43.20	H07V-K 16 mm² (gelb-grün) liefern und in Teillängen verlegen.	200	m	.....	.....
441.43.30	Anschließen von Potentialausgleichskabeln oder -Leitungen an Betriebsmitteln oder an PA-Schienen, Querschnitt bis 1 x 16 mm2. Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe, System- und Befestigungszubehör	50	St	.....	.....
441.43.40	Erdungsbandrohrschelle aus Messing gal/Zn, mit Anschlussmöglichkeit für einen Leiter 2,5 mm2 bis 2 Leiter 16 mm2, für Rohrdurchmesser bis 100 mm.	5	St	.....	.....
441.43.50	Erdungsschelle aus verzinktem Stahl, mit Anschlussmöglichkeit für einen Leiter 2,5 mm2 bis 2 Leiter 16 mm2.	5	St	.....	.....
441.43.60	Anschlussklemmen zum Kreuz- und Parallelanschluss von Rundleitern, Flachbändern oder Seilen an Tiefenerdern, inkl. Korrisionsschutzbinde im Erdreich gem. DIN 30672.	20	St	.....	.....
441.43.70	Tiefenerder ca. 9,0 m, verzinkt, zum Errichten von Erdungsanlagen für Ableitungen, mit Bleikugel in der Kupplung, inkl. Schlagspitze für den ersten Teil des Tiefenerders.	102	St	.....	.....
441.43.80	Mehr- / Minderpreis je Meter für v. g. Position. Der Mehrpreis ist einzutragen.	21	m	.....	.....
441.43.90	Runddraht nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202), Rd 10 mm, Werkstoffnummer 1.4571, Anschluss vom Tiefenerder zur Trennstelle.	600	m	.....	.....
441.43.100	Erdeinführung, DIN EN 50164-2, Rd 10 V4A-Stahl,				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.43 Erdungsanlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Werkstoff-Nr. 1.4571 einschl. Stangenhalter, Anschlussstück sowie Isolierungen.	10	St	.....	.....
441.43.110	Potential-Ausgleichsschienen aus Flachkupfer 60 x 8 mm, 600 mm lang, mit 12 Bohrungen für M 10 x 30 cadm., einschl. Sechskantschrauben, mit Fächerscheiben gezahnt. Schiene aufgebaut auf Isolierstützer kompl. montiert und betriebsbereit angeschlossen, einschl. graviertem Resopalbezeichnungsschild für Leitungskennzeichnung und Anschlüsse.	20	St	.....	.....
441.43.120	Potentialausgleichsschiene, bestehend aus einer abgewinkelten Kupfer-Konstruktion für Wandmontage Für ca. 30 Anschlussklemmen von 16 - 185 mm². Anschlussklemme für Fundamenterder, Rundstahl und Bandeisen 30 x 3,5 mm.	10	St	.....	.....
441.43.130	Potentialausgleichsschiene, bestehend aus einer abgewinkelten Kupfer-Konstruktion für Wandmontage Für ca. 20 Anschlussklemmen von 16 - 185 mm². Anschlussklemme für Fundamenterder, Rundstahl und Bandeisen 30 x 3,5 mm.	10	St	.....	.....
441.43.140	Potentialausgleichsschiene, bestehend aus einer abgewinkelten Kupfer-Konstruktion für Wandmontage Für ca. 10 Anschlussklemmen von 16 - 185 mm². Anschlussklemme für Fundamenterder, Rundstahl und Bandeisen 30 x 3,5 mm.	5	St	.....	.....
441.43.150	Potentialausgleichsbrücken aus flexibler Leitung, Leitungslänge im Mittel 30 cm, Querschnitt bis 16 mm², zum Brücken von Kabelbahnen und Kabelkanälen.	30	St	.....	.....
441.43.160	Potentialausgleichsbrücken aus flexibler Leitung, Leitungslänge im Mittel 30 cm, Querschnitt bis 25 mm², zum Brücken von Kabelbahnen und Kabelkanälen.	30	St	.....	.....
441.43.170	Potentialausgleichsbrücken aus flexibler Leitung, Leitungslänge im Mittel 30 cm, Querschnitt bis 50 mm², zum Brücken von Kabelbahnen und Kabelkanälen.	5	St	.....	.....
441.43.180	Anschließen von Potentialausgleichskabeln oder -Leitungen an Betriebsmitteln oder an PA-Schienen, Querschnitt bis 1 x 10 mm2. Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe, System- und Befestigungszubehör	20	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.43 Erdungsanlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
441.43.190	Anschließen von Potentialausgleichskabeln oder -Leitungen an Betriebsmitteln oder an PA-Schienen, Querschnitt bis 1 x 50 mm2. Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe, System- und Befestigungszubehör	10	St	.....	.....
441.43.200	Anschließen von Potentialausgleichskabeln oder -Leitungen an Betriebsmitteln oder an PA-Schienen, Querschnitt bis 1 x 120 mm2. Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe, System- und Befestigungszubehör	10	St	.....	.....
441.43.210	Messen und Prüfen der Erdungsanlage, Anzahl der Messstellen: 10 gemessene Widerstandswerte auflisten einschl. Prüfbericht DIN 48 831, Anlagenbeschreibung DIN 48 830 und Bestandszeichnung DIN 48 820 in 3-facher Ausfertigung.	10	St	.....	.....
				441.43 Erdungsanlage	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.44 Fräs- und Bohrarbeiten

Herstellen von Kernbohrungen zur Verlegung von Kabeln, Leitungen und Leerrohren gem. VOB/C DIN 18299.

Die Fräs- und Bohrarbeiten sind nur mit Maschinen durchzuführen, die eine Absaugvorrichtung für den anfallenden Staub haben. Bohrschlamm und Bohrkerne sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Kernbohrungen in Beton

441.44.10 Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, C 20/25,
Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.
20 St ....

441.44.20 Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, C 20/25,
Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.
20 St ....

441.44.30 Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, C 20/25,
Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm.
10 St ....

441.44.40 Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, C 20/25,
Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 30 bis 35 cm.
20 St ....

441.44.50 Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, C 20/25,
Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 35 bis 40 cm
20 St ....

Kernbohrungen im Mauerwerk

441.44.60 Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk,
Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.
20 St ....

441.44.70 Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk,
Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm.
20 St ....

441.44.80 Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk,
Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm.
10 St ....

441.44.90 Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk,
Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 30 bis 35 cm.
20 St ....

441.44.100 Kernbohrung in der Wand aus Mauerwerk,
Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 35 bis 40 cm.
20 St ....

441.44 Fräs- und Bohrarbeiten .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
441.45	**Datennetzwerktechnik**				
441.45.10	Verteiler als Wandschrank für Datennetze, Türanschlag wahlweise links/rechts, zum Einbau von 19-Zoll-Komponenten, aus Stahlblech, beschichtet, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), mit einer Fronttür, aus Sicherheitsglas, mit Schwenkgriff und Sicherheitsschloss, mit Seitenwänden und Rückwand, mit Dachplatte mit Kabeleinführung, mit 19-Zoll-Einbaugestell und Kabelführungsbügel, Breite 0,6 m, Tiefe 0,6 m, 6 Höheneinheiten.	12	St	.....	.....
441.45.20	PDU zum Einbau im EDV-Schrank Bestehend aus: 24xC13 Kaltgerätedosen, 6xC19 Kaltgerätedosen Aufbau für Server- / Netzwerk-Racks Farbe grau Eingang CEE 16A Stecker Kabeltyp H05VV-F 3G2,5mm2 Material Aluminium Ausgang 24x IEC C13, 6x IEC C19 Komfortabler Anschluss an das 10/100 Mbit/s Netzwerk Externe Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit Kaskadieren über Modbus RTU Schnittstellen Mit integriertem OLED Display: Anzeige per Software drehbar Platzsparende und modular erweiterbare Integration der PDU ins Serverrack Nennstrom / Bemessungsspannung: 16A / 400V Frequenz: 50 / 60Hz Ausführung mit Messfunktion Messen pro Phase (alle Phasen können separat gemessen werden): – Spannung, Strom, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Energiezähler, Leistungsfaktor, Neutralleiterüberwachung, Messung pro Phase, Messgenauigkeit 1% Anschlüsse: Ethernet (10/100 Mbit/s), USB, 2 Buchsen für externe Sensoren, Modbus RTU (Master / Slave Betrieb), Potenzialfreier Digitaleingang, Potentialfreier Relaisausgang Kommunikation: IPv4, IPv6, ModBus TCP, HTTP, HTTPS, SSH, DHCP, SMTP, SNMPv2, SNMPv3, SNMP Trap, Syslog, NTP, LDAP, JSON lokal oder per Webbrowser Überspannungsschutz Typ 3 Farbliche Unterscheidung der Gehäuse und Bausteine zur besseren Zuordnung möglich – Breite 1500 mm – Höhe 44 mm – Tiefe 65 mm – Kabellänge 3 m, Gewicht 5,1 kg Montagerichtung: vertikal	12	St	.....	.....
441.45.30	19“ Geräteboden Tiefenverstellbar, 1HE, Ebenenabstand 488 - 750 mm. Max. 50 kg Flächenlast, statisch. Material: Stahlblech, RAL 7035	12	St	.....	.....
441.45.40	Rangierfeld mit 24 RJ 45 Steckverbindern – Modulartechnik				

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.45 Datennetzwerktechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	– geschirmte Ausführung nach Kategorie 7 – Rückseitig ausgerüstet mit Kabelabfangeinrichtung Die Leistung umfasst Lieferung, Montage und das Beschriftungsmaterial.	12	St	.....	.....
441.45.50	Patchfeld mit Spleißkassette und Zubehör, LWL, 24 x LC/LC -Stecker, ausziehbar, OS2, 9/ 125 µm, inkl. Pigtail.	12	St	.....	.....
441.45.60	Kabelführungsbügel 125x85mm zur vertikalen Montage in Netzwerkschrank VE = 10St.	12	St	.....	.....
441.45.70	Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Festanschluss, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2), Länge Kabel '0,5' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, mit Knickschutz und Zugentlastung, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Farbton blau.	50	St	.....	.....
441.45.80	Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Festanschluss, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2), Länge Kabel '0,5' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, mit Knickschutz und Zugentlastung, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Farbton rot.	50	St	.....	.....
441.45.90	Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Festanschluss, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2), Länge Kabel '1' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, mit Knickschutz und Zugentlastung, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Farbton blau.	50	St	.....	.....
441.45.100	Konfektioniertes Datenkabel/Twisted Pair, Stecker/Festanschluss, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7 geprüft DIN EN 61935-2 (VDE 0819-935-2), Länge Kabel '1' m, Kabelenden bestückt mit Steckerverbindung GG45 DIN EN 60603-7-7, rückwärtskompatibel zu RJ45, mit Knickschutz und Zugentlastung, Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Farbton rot.	50	St	.....	.....
441.45.110	Liefern und Herrichten einer LWL-Steckdverbindung mit SC / LC-Steckverbinder, inkl. – Kompl. Auflegearbeiten zur Herrichtung einer ST-Steckverbindung mit dem Qualitätsmerkmal einer Übergangsdämpfung < 1,0 dB, – die Leistung umfasst die reine Montagearbeit inkl. aller Nebenleistungen (Werkzeuge, Beistellteile usw.),				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.45 Datennetzwerktechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	– Ausführung als Steckverbinder mit Pigtail und dazu gehörigem Spleißaufwand.	50	St	.....	.....
441.45.120	Einweisung des technischen Bedienpersonals zur sachgerechten Bedienung, Betrieb und Instandhaltung der elektroakustischen, fernmeldetechnischen, informationstechnischen Anlage, zur Erstinbetriebnahme, vor Ort.	1	St	.....	.....
441.45.130	LWL-Innenkabel als Singlemodefaser Universalkabel A/I-DQ(ZN)BH 1x12 E9 125 OS2	150	m	.....	.....
441.45.140	LWL-Innenkabel als Singlemodefaser Universalkabel A/I-DQ(ZN)BH 1x24 E9 125 OS2	1900	m	.....	.....
	Datenkabel				
441.45.150	Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 4 x 2 x AWG 22.	1000	m	.....	.....
441.45.160	Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Leitungswiderstand 0,065 Ohm/m und Kabeldurchmesser 0,007 m DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), 2 x (4 x 2 x AWG 22).	500	m	.....	.....
441.45.170	LWL-Außenkabel DIN VDE 0888-3 (VDE 0888-3), als Einmodenfaser, OS 2, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), metallfrei, bewehrt mit Innenmantel, A-DQ(ZN)2YB2Y, 6 x 4 E 9/125, Wellenlänge 1310 nm.	200	m	.....	.....
441.45.180	Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 2 x 2 x 0,8 STIII BD.	200	m	.....	.....
441.45.190	Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 STIII BD.	200	m	.....	.....
	Messungen und Messprotokolle				
441.45.200	LWL-Abnahmemessungen mit OTDR Messprotokoll aller fertig installierten LWL-Strecken Alle LWL-Datenstrecken sind mittels OTDR gemäß IEC 14763-3 nach Abschluss der Installation messtechnisch zu überprüfen. Jede OTDR-Messkurve ist auf Auffälligkeiten (z.B. wellenlängenabhängige Besonderheiten, Geisterreflexionen) zu bewerten. Die Messungen sind bidirektional mit Vor- und Nachlauffaser inkl. Dokumentation aller Messergebnisse durchzuführen: für Singlemode bei 1310 nm und 1550 nm				
				Übertrag:	

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.45 Datennetzwerktechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

für Multimode bei 850 nm und 1300 nm

Zur Bewertung einer LWL-Strecke sind die Gesamtergebnisse aller Einzelereignisse nach Normvorgaben zu berücksichtigen.
Zur Bewertung eines Stecker-Überganges gelten folgende Grenzwerte für die Einfüge-/ Rückflussdämpfung:
- Singlemode APC Klasse B/SM1: 0,12 dB / 65 dB Premium
- Singlemode Klasse B/SM2: 0,12 dB / 45 dB Premium
- Singlemode Klasse C/SM2: 0,25 dB / 45 dB Standard
- Multimode Klasse B/MM2: 0,12 dB / 40 dB Premium
- Multimode Klasse C/MM3: 0,25 dB / 35 dB Standard

Für die Durchführung der OTDR-Messungen dürfen ausschließlich Messfasern eingesetzt werden, deren Stecker Referenzqualität aufweisen. Ein Nachpolieren der Steckerstirnflächen ist nicht zulässig.
Alle Steckerstirnflächen sind vor und nach den Messungen mittels Mikroskop (200 bzw. 400-facher Vergrößerung) auf mögliche Verschmutzungen zu überprüfen. Messungen dürfen nur mit sauberen Messfaser und an sauberen LWL-Steckerstirnflächen durchgeführt werden. Kontaminierte LWL-Steckerstirnflächen sind vor den Messungen durch den Installations-Dienstleiter fachgerecht zu reinigen.
Die Länge der Vor- und Nachlauffasern hat für Singlemode 500 m und für Multimode 100 m zu betragen.

Die OTDR-Messprotokolle sind für jede LWL-Datenstrecke im Originalformat des jeweiligen Messgeräteherstellers inkl. Viewer-Software in strukturierter Form dem Auftraggeber auf Datenträger (DVD, CD oder USB) zu übergeben.
Die OTDR-Messprotokolle müssen mindestens folgende Angaben enthalten:
- Fabrikat/Typ und Seriennummern der Messgeräte
- Datum der letzten Kalibrierung des Messgerätes
- Name des Messenden, Ort, Datum, Uhrzeit
- Ausgewählter Test-Standard
- Portbezeichnungen und Messrichtung
- Eingestellter Brechnungsindex

Es ist darauf zu achten, dass die Messzeit ausreichend lang eingestellt wird, um durch die Mittelwertbildung vieler Einzelmessungen ein genaues und rauschfreies Ergebnis zu erhalten (tmess größer 20 s).

Die Pulslänge ist so zu wählen, dass die ortsbezogene Auflösung hoch genug ist, um jeden Stecker-Kupplung-Steckerübergang (ggf. inkl. Spleiß) über die LWL-Strecke zu bewerten. Dies fordert einen rauschfreien Kurvenverlauf bei ausreichender Pegelauflösung. Das OTDR ist so einzustellen, dass bei kleinstmöglicher Pulslänge ein rauschfreier Kurvenverlauf ermittelt wird.

192 St ....

441.45.210 Alle Cu-Datenstrecken sind nach Abschluss der Installation auf Einhaltung der normativen Anforderungen für PL Klasse EA gemäß aktueller ISO/IEC 11801 messtechnisch mit einer gemäß IEC 61935-1 (mind. Level IV) spezifizierter "Feldmesstechnik" zu überprüfen und die Ergebnisse revisionssicher zu dokumentieren. Hierbei sind für jede Cu-Datenstrecke nachfolgende Parameter zu ermitteln; die frequenzabhängigen Parameter sind im Frequenzbereich von 1 MHz bis mind. 500 MHz zu prüfen:
Verdrahtungsplan
Kabellänge

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Gleichstromwiderstand Laufzeit Laufzeitdifferenz Vierpoldämpfung Nahnebensprechdämpfung, NEXT (beidseitig) Rückflussdämpfung (beidseitig) ACR-F (Far End, beidseitig) ACR-N (Near End, beidseitig) PS NEXT (beidseitig) PS ACR-F (beidseitig) PS ACR-N (beidseitig) Die Messprotokolle sind für jede Cu-Datenstrecke im Originalformat des jeweiligen Messgeräteherstellers inkl. Viewersoftware sowie grafischer Auswertung der HF-Parameter in strukturierter Form dem Auftraggeber auf Datenträger (DVD, CD oder USB-Stick) zu übergeben und müssen neben den Messergebnissen zusätzlich mindestens folgende Angaben enthalten: – Test-Standard – Name des Messenden – Datum / Uhrzeit – Kabeltyp – NVP-Wert – Ort der Messung – Portbezeichnung – Fabrikat/Typ und Seriennummern der Messgeräte	600	St	.....	.....
441.45.220	Kennzeichnung Verteilerschränke Schwarze Schrift auf weißem Grund Breite ca. 10cm, Höhe ca. 4cm Kanten gefast, vollflächig auf Wand geklebt.	20	St	.....	.....
				441.45 Datennetzwerktechnik	**.....**

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.46 Gebäudeeinführungen

Erforderliche Kernbohrungen sind separat erfasst / beschrieben.

Konstruktion gegen drückendes Wasser, sowie Verschluss der außenliegenden Rahmenöffnung gegen Wasserdruck.

Alle nachfolgenden Flansche und Dichtungen liefern und in die Kernbohrungen der durchzuführenden Leitung (en) fachgerecht, nach Angaben des Herstellers montieren.
Für die Dichtigkeit haftet der Auftragnehmer.

Planungsfabrikat: Hauff-Technik

Bieterangabe:

angeb. Fabrikat: '.....'

441.46.10 Edelstahlflansch, zum Andübeln über vorhandene Aussparungen/Durchbrüche in Wänden.
Die Ringspaltverpressung zwischen Flansch und Kernbohrungswand ist mit dem systemzugehörigen Verpress- bzw. Vergussmaterial druckwasserdicht herzustellen.

Werkstoff:
- Flansch: Edelstahl V2A (AISI 304L) oder V4A (AISI 316L)
- Flächendichtung: EPDM
- Befestigungselemente: Edelstahl V4A (AISI 316L)
Anwendungsbereich:
- Wasserbeanspruchungsklasse DIN 18533: W1-E und W2.1-E
- WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2
Größe:
- Futterrohr D: 150 mm
- Flansch Standard-Abmessungen: 225 x 225 mm
Ausführung:
- rechteckig

Bieterangabe:

angeb. Typ: '.....'

20 St ....

Standard-Ringraumdichtung
Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Flansche bzw. Kernbohrungen. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm
Werkstoff:
- Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid
- Gummi: EPDM
- Schrauben und Muttern: Edelstahl rostfrei V4A (AISI 316L)
Anwendungsbereich:
- Wasserbeanspruchungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E
- WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Dichtheit: - gas- und wasserdicht; radonsicher Einbau in Edelstahlflansch D150 mm				
441.46.20	Ringraumdichtung gem. Vortext, - als Blinddeckel zur Abdichtung, einschließlich systemzugehöriger Blindeinsätze gemäß Vortext. <u>Bieterangabe:</u> angeb. Typ: '.....'	2	St	.....	.....
441.46.30	Ringraumdichtung gem. Vortext, - für 1 Leitung - Außendurchmesser je Leitung: 24 – 54 mm einschließlich systemzugehöriger Reduziereinsätze bei abweichendem Leitungsdurchmesser. <u>Bieterangabe:</u> angeb. Typ: '.....'	2	St	.....	.....
441.46.40	Ringraumdichtung gem. Vortext, - für 3 Leitungen - Außendurchmesser je Leitung: 36 – 70 mm einschließlich systemzugehöriger Reduzier- und Blindeinsätze bei abweichender Leitungsanzahl oder -durchmesser. <u>Bieterangabe:</u> angeb. Typ: '.....'	8	St	.....	.....
441.46.50	Ringraumdichtung gem. Vortext, - für 4 Leitungen - Außendurchmesser je Leitung: 10 – 36 mm einschließlich systemzugehöriger Reduzier- und Blindeinsätze bei abweichender Leitungsanzahl oder -durchmesser. <u>Bieterangabe:</u> angeb. Typ: '.....'	4	St	.....	.....
441.46.60	Ringraumdichtung gem. Vortext, - für 6 Leitungen - Außendurchmesser je Leitung: 10 – 36 mm einschließlich systemzugehöriger Reduzier- und Blindeinsätze bei abweichender Leitungsanzahl oder -durchmesser. <u>Bieterangabe:</u>				
				Übertrag:	.....

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.46 Gebäudeeinführungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	angeb. Typ: '.....'				
		4	St	.....	.....
	441.46 Gebäudeeinführungen				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.47 Stundenlohnarbeiten

Siehe auch Erläuterungen in den ZVB.

Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche schriftliche Anweisung des Auftraggebers oder seines bevollmächtigten Vertreters ausgeführt werden. Mündliche Anweisungen sind unverzüglich schriftlich zu bestätigen.
Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten Aufzeichnungen (Stundenlohnzettel) zu führen mit folgenden Angaben:
- Datum, Uhrzeit (Beginn und Ende)
- Art der Tätigkeit
- Eingesetztes Personal (Namen, Funktion)
- Verwendete Materialien

441.47.10 Stundenlohnarbeiten durch Meister/-in / Techniker/-in
auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.
150 h ....

441.47.20 Stundenlohnarbeiten durch Geselle/Gesellin
auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.
300 h ....

441.47.30 Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in / Azubi
auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.
300 h ....

Zuschläge

Zuschläge werden nur für ausdrücklich schriftlich angeordnete Arbeitszeiten bzw. Erschwernisse vergütet. Sie sind auf dem Stundenlohnzettel gesondert auszuweisen. Die Zuschläge werden als fester Betrag in €/h je Zuschlagsstunde vergütet, unabhängig von der Qualifikation der eingesetzten Arbeitskraft (Meister, Geselle, Helfer). Bei zeitgleichem Zusammentreffen mehrerer Zuschlagsarten wird nur der höhere Zuschlag vergütet.

441.47.40 Zuschlag Nachtarbeit
Zuschlag je Stunde für angeordnete Stundenlohnarbeiten in der Nachtzeit (20:00 bis 06:00 Uhr), zusätzlich zum Verrechnungssatz. Abgerechnet wird je Zuschlagsstunde, unabhängig von der Qualifikation.
30 h ....

441.47.50 Zuschlag Sonntagsarbeit

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.47 Stundenlohnarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Zuschlag je Stunde für angeordnete Stundenlohnarbeiten an Sonntagen, zusätzlich zum Verrechnungssatz. Abgerechnet wird je Zuschlagsstunde, unabhängig von der Qualifikation.	20	h	.....	.....
441.47.60	Zuschlag Feiertagsarbeit Zuschlag je Stunde für angeordnete Stundenlohnarbeiten an gesetzlichen Feiertagen am Leistungsort, zusätzlich zum Verrechnungssatz. Abgerechnet wird je Zuschlagsstunde, unabhängig von der Qualifikation.	20	h	.....	.....
				441.47 Stundenlohnarbeiten	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.48 Netzberechnungen

441.48.10 Für das Gesamtnetz der elektrischen Energieversorgung, ist über sämtliche Spannungs- und Erzeugungsebenen eine umfassende Kurzschluss- und Lastflussberechnung durchzuführen.

Das Gesamtnetz umfasst dabei das:
- 20kV-Netz AV (bei störungsfreiem Normalbetrieb aus dem VNB-Netz)
- 20kV-Netz SV (bei störungsfreiem Normalbetrieb aus dem AV-Netz)
- 20kV-Netz SV (bei Ausfall AV aus dem NEA-System)
- sämtliche den 20kV-Netzen nachgeschalteten Transformatoren (20/0,4 kV)
- sämtliche den Transformatoren zugeordneten 0,4 kV NS-Schaltanlagen (AV und SV)

Netz-Berechnungs-Leistungen für:
- Kurzschluss
- Lastfluss
- Selektivität

Die Ergebnisse der Kurzschluss-Berechnungen, werden als Grundlage für die Selektivitäts-Berechnungen verwendet.
Sämtliche Schutzeinstellungen der Leistungsschalter werden aus den Ergebnissen der Netzberechnung abgeleitet.
Das (interne) 20kV-Netz (AV und SV) wird mittels Leitungs-Differentialschutzeinrichtungen überwacht und geschützt.

Bereits zur Inbetriebnahme der Anlagen und Systeme dieses LV, müssen die Ergebnisse aus den v.g. Berechnungen zur Verfügung stehen.
Die finalen Ergebnisse werden mit Abgabe der Revisionsunterlagen dokumentiert.

Sämtliche Berechnungen sind für die unterschiedlichen Betriebsarten:
- AV-Betrieb (Normalbetrieb)
- SV-Betrieb (Notstrombetrieb mit NEA-System)
- Probebetrieb (Netzparallelbetrieb mit NEA-System)

einzeln durchzuführen sowie zu dokumentieren.

1 psch .....

441.48 Netzberechnungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.49 Prüfung Starkstromanlage / Baubegleitende Begehungen

Unter diesem Titel ist die Teilnahme an Abnahme-Prüfungen durch einen vom Arbeitgeber beauftragten unabhängigen Sachverständigen anzubieten.

Die im Einzelnen aufgelisteten Anlagen-Teile der Niederspannung werden nicht zeitgleich fertiggestellt, so dass eine zusammenhängende Prüfung des gesamten Umfanges **nicht** möglich ist.

Die Prüfung folgender elektrischer Anlagen ist vorgesehen:

- Mittelspannungs-Schaltanlagen (AV und SV)
- Niederspannungs-Schaltanlagen (NSHV-AV und SV)
- Endverteilungen (AV und SV)
- Trassenbau
- Brandschottungen
- Funktionstest der Anlagen (separat, sowie Übergreifend - wie z.B. Notstromtest)

Prüfung der elektrotechnischen Anlagen gemäß DIN VDEund den anerkanten Regeln der Technik

– Überprüfung der gesamten elektrischen und regeltechnischen Einrichtungen
– Überprüfung der Netz-Schutzeinrichtungen

Feststellung der im Leistungsverzeichnis geforderten Qualitätsansprüche im Sinne der anerkannten Regeln der Technik.

Der zuständige Prüfer ist schon bei den Werkstattplanungen und Installationen in die Ausführungen mit einzubeziehen.

Es sind über alle Einzel- und Gruppenprüfungen Prüfprotokolle zu erstellen.

Die Prüf-Termine sind dem Auftraggeber mitzuteilen.

Dem Auftraggeber ist abschließend ein mängelfreies Prüfgutachten während der Werkstatt- und Montageplanung und zur Vertragsabnahme auszuhändigen.

Alle für die Prüfung notwendigen Nebenkosten sind mit einzukalkulieren.

441.49.10 Baubegleitende Begehungen mit dem Sachverständigen
Es ist vorgesehen während der Ausführung der Maßnahme baubegleitende Begehungen mit dem Sachverständigen vorzunehmen. Diese sind durch den bauleitenden Obermonteur des AN zu begleiten.
140 h ....

441.49.20 Baubegleitende Begehungen mit dem Betreiberpersonal
Es ist vorgesehen während der Ausführung der Maßnahme baubegleitende Begehungen mit dem Betreiberpersonal vorzunehmen. Hier soll der Betreiber schon im Laufe der Maßnahme mit der Baumaßnahme bekannt gemacht werden. Besonderes Augenmerk soll hier auf Trassenverläufe, in Zwischendecken verbaute Komponenten und Einbauteile gelegt werden.

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.49 Prüfung Starkstromanlage / Baubegleitende Begehungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Diese Begehungen sind durch den bauleitenden Obermonteur des AN zu organisieren, zu veranlassen und zu führen.	140	h	.....	.....
	441.49 Prüfung Starkstromanlage / Baubegleitende Begehungen				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.50 Dokumentation Starkstromanlage

Allgemeine Vorgaben

Die nachfolgend beschriebenen Unterlagen sind stufenweise gemäß den definierten Fristen zu übergeben. Die Unterlagen sind in deutscher Sprache auszufertigen.

Übergabemedium: Die Dokumentation ist digital über die Projektplattform Winplan und auf USB-Datenträger zu übergeben. Zusätzlich sind die Unterlagen 2-fach als Papierausdrucke (farbig, geordnet und in Ordnern) zu übergeben.

Dateiformate:
- Pläne: .dwg und .pdf
- Dokumente: .pdf
- Fotos: .jpg (min. 2 Megapixel, max. 5 MB je Datei)
- Datenbanken/Listen: .xlsx
- Modellaustausch: .ifc

Dateibezeichnung:
[Projektnummer]_[Gebäudeteil]_[Geschoss]_[Raumnummer]_[Anlage]_[lfd.Nr.]
Beispiel: 1575_SOM_EG_R1.234_Verteiler_001.pdf

Abgabefristen (Stufenmodell)

Stufe 1 – Baubegleitend

Inhalt: Fotodokumentation verdeckter Installationen, Schottprotokolle
Frist: Vor Verschließen der Decken/Schächte, je Bauabschnitt; Upload auf Projektplattform binnen 5 Werktagen

Stufe 2 – Vorabzug
Inhalt: Bestandspläne (Entwurf), Anlagenlisten, Messprotkolle, Stromlaufpläne
Frist: 4 Wochen vor Beginn der Inbetriebnahmephase

Stufe 3 – Revision
Inhalt: Vollständige Revisionsunterlagen nach Einarbeitung der Prüfkommentare.
Frist: Spätestens zum Abnahmetermin

Stufe 4 – Schlussdokumentation
Inhalt: Finale Fassung nach Mängelbeseitigung
Frist: 4 Wochen nach Abnahme

Die Abnahme setzt die Übergabe der Dokumentation Stufe 3 voraus. Eine unvollständige Dokumentation berechtigt den Auftraggeber nicht zur Verweigerung der Abnahme, wenn die Anlage technisch abnahmereif ist; die ausstehende Dokumentation gilt in diesem Fall als unwesentlicher Mangel mit Fertigstellungsfrist gemäß Stufe 4.

Zielvorgabe

Die Revisionsunterlagen, bestehend aus Bestandsplänen, Bedienungs- und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Wartungsunterlagen, sollen den Auftraggeber, Nutzer und Betreiber der Anlage in die Lage versetzen, diese gemäß den anerkannten Regeln der Technik und den Herstellervorgaben sicher nutzen und betreiben zu können.
Folgender Umfang und Gliederung ist hierfür mindestens einzuhalten:

1. Fachunternehmererklärung
Fachunternehmererklärung mit vollständigen Kontaktdaten der ausführenden Firma, in der bestätigt wird, dass die Ausführung der Arbeiten nach den zum Erstellungszeitpunkt allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgte und alle betroffenen Normenwerke berücksichtigt wurden.

2. Genehmigungsunterlagen
Sämtliche Genehmigungen, welche bezüglich der errichteten Anlage bei Behörden bzw. Gutachtern eingeholt wurden. Bei Nichtvorlage sind diese eigenständig beim Bauherrn oder Planer anzufordern und den Revisionsunterlagen beifügen.

3. Kurzbeschreibung der Anlage
Eine kurze Beschreibung der errichteten Anlage, sowie deren Funktion unter Einbeziehung von Schemata.

4. Bestandspläne
Inhalt und Umfang gemäß DIN VDE. Die Inhalte müssen der tatsächlich ausgeführten Anlage entsprechen.

4.1 Grundrisspläne (M 1:50)
- Elektroinstallationspläne mit farblicher Hinterlegung, aufgebaut in der vorgegebenen Layerstruktur
- Eintragung aller Betriebsmittel und Installationsgeräte
- Angaben zu brandschutztechnischen Maßnahmen (Schottungen, BSK usw.)
- Standorte der Haupt- und Unterverteiler
- Anzahl und Leistung der Transformatoren
- Anzahl und Leistung der Sicherheitsstromquellen
- Einstellwerte der Überstromschutzeinrichtungen

4.2 Anlagenschemata
- Blockschaltbilder mit Darstellung der Schalt- und Steuergeräte des Verteilungssystems (AV und SV) in einpoliger Darstellung mit Angaben zur Anordnung der Unterverteiler im Gebäude, sowie Stromart, Nennspannung, Transformatoren- und Sicherheitsstromquellenleistung, sowie den Einstellwerten der Überstromschutzeinrichtungen
- Ansichten der Schaltschränke
- Schematische Darstellung von Steuerungen und Leitungswegen

4.3 Schnitte / Details (M 1:50 bis 1:10)
- Technikzentralen, Trassen und Schächte
- Unterkonstruktionen von Anlagenteilen

4.4 Schaltungsunterlagen
- Stromlaufpläne allpolig (Schaltschränke, Verteilungen, Unterverteilungen)
- Netzform, Stromart, Nennspannung
- Besonderheiten (z.B. Brandschutzverteiler mit Zulassungsnachweis)
- Bezeichnung der Stromkreise
- Nennstrom der Überstromschutzeinrichtungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Leiterquerschnitte, Leitungswerkstoffe, Leitungslängen
- Legende der angeschlossenen Verbraucher
- Abschaltbedingungen und Einstellwerte (insbesondere Leistungsschalter)
- Klemmenlisten mit Querverweisen zu Schnittstellen anderer Gewerke
- Schematische Darstellungen und Stromlaufpläne von Steuerungen
- Funktionsmatrix
- Funktionsbeschreibungen von Steuerungen und Schnittstellen (ESPA, BACnet IP, Profibus)

4.5 Sonstiges
- Liste der festangeschlossenen SV-Verbraucher mit Nennströmen (bei Motoren: Anlaufströme)
- Liste der Schutzeinrichtungen mit Einstellwerten, chronologisch je Anlage
- ggf. Angabe der Oberschwingungsströme

5. Protokolle

5.1 Inbetriebnahmeprotokoll
Bei stufenweiser Inbetriebnahme: Protokolle der einzelnen Anlagenteile und der Gesamtanlage
- Angabe von in Betrieb genommenen Anlagenteilen
- Inbetriebnahmezeitpunkt
- Ergebnisse / Mängel / Maßnahmen

5.2 Messprotokolle
- Isolationsmessungen
- Schleifenimpedanzmessungen
- RCD-Messungen
- Sonstige Prüfungen nach DIN VDE 0100-600

5.3 Abnahme- und Übergabeprotokolle

5.4 Einweisungsprotokolle
- Teilnehmerliste mit Unterschriften
- Einweisungsinhalt

6. Bedienungs- und Wartungsunterlagen
Inhalt und Umfang gemäß DIN VDE, BG, VdS, Prüfverordnungen der Länder.

6.1 Einbauteile und Zulassungen
- Liste der tatsächlich eingebauten Teile mit Prüfzeugnissen/Zulassungen
- Aufstellungsmatrix aller Anlagenteile nach Prüfart (BG, PrüfVO, VdS), Prüfzyklus und Prüfer (Sachverständiger, Sachkundiger)

6.2 Betrieb, Wartung, Instandhaltung
- Technische Unterlagen aller eingebauten Geräte und Teile
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
- Handlungsanweisungen für Störungsbeseitigung
- Bezugsquellennachweis / Ersatzteillisten
- Anleitungen für Betrieb, Inspektion, Prüfung und Wartung der Akkumulatoren und Sicherheitsstromversorgung
- Prüfbuch bzw. Prüfberichte (Schaltschrankbauer, TÜV-Abnahme etc.)
- Daten müssen in MT/BT-Data integrierbar sein

7. Berechnungsunterlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Bereitstellung der Unterlagen durch Planer (Stand Ausführungsplanung), Fortschreibung durch ausführende Firma.

7.1 Berechnungen
- Rechnerischer Nachweis der Normerfüllung (selektive Abschaltung, Schutz gegen elektrischen Schlag, Erwärmungsschutz)
- Berechnung der minimalen und maximalen Kurzschlussströme nach DIN VDE 0102 für alle Verteilungsstromkreise und ausgewählte Endstromkreise der Sicherheitsstromversorgung

Anmerkung: Der rechnerische Nachweis erfordert:

1. *Selbsttätige Abschaltung bei nahezu widerstandslosem Kurzschluss durch die unmittelbar vorgeschaltete Schutzeinrichtung in vorgegebener Zeit*
2. *Selektive Abschaltung der dem Fehler unmittelbar vorgeschalteten Schutzeinrichtung vor der in Reihe liegenden nächsten Schutzeinrichtung*

8. Baubegleitende Fotodokumentation
Vor dem Verschließen von abgehängten Decken, Schächten, Kanälen und Wandschlitzen ist eine Fotodokumentation zu erstellen:

- Übersichtsaufnahme mit erkennbarer Raumbezeichnung (Türschild oder Beschriftungstafel im Bild)
- Detailaufnahmen der Trassenführung, Abzweige und Befestigungen
- Detailaufnahmen der Brandschutzabschottungen (vor und nach Verschluss)

Die Fotos sind innerhalb von 5 Werktagen auf die Projektplattform hochzuladen. Die Freigabe zum Verschließen erfolgt durch die Objektüberwachung nach Prüfung der Fotodokumentation.

Hinweis: Fehlende oder unvollständige Fotodokumentation kann zur Anordnung des Öffnens bereits verschlossener Bauteile führen. Die Kosten hierfür trägt der Auftragnehmer.

441.50.10 Erstellung der Dokumentations- und Revisionsunterlagen gem. v.g. Vortext.
1 St ....

441.50.20 Produkt- und Sicherheitsdatenblätter
gemäß den Forderungen des Si-Ge-Koordinators für die wesentlichen am Bau verwendeten Produkte entsprechend den Forderungen der Baustellenverordnung**.**
1 St ....

441.50 Dokumentation Starkstromanlage .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

441.51 Wartung

Siehe auch Erläuterungen in den ZVB, u. a. auch zu "Regelungen Reaktionszeit".

Die Wartung geht mit in die Wertungssumme ein. Sie wird separat beauftragt.

Der Auftragnehmer richtet im Auftragsfall ein Notfalltelefon ein, welches 365 Tage im Jahr / 24 Stunden pro Tag erreichbar ist. Der Nachweis der 24/7-Erreichbarkeit ist bei Angebotsabgabe mit einzureichen. Dies kann auch als Eigenerklärung erfolgen.

441.51.10 Wartung und Inspektion der in Verbindung mit der Baumaßnahme neu errichteten ELT-Systeme für die Dauer der Gewährleistung.
Jede Prüfung ist zu protokollieren, dabei sind die Prüf- und Messergebnisse jeweils einzeln je System darzustellen.

Wartungs- und Inspektionsleistungen für die folgenden Anlagen und Systeme, unterteilt nach Bereichen:

ENP (Energiepark)
- 7 St. High-Cube-Container im ENP (Energiepark)
- 20kV Schaltanlagen AV und SV
- 20/0,4kV Drehstrom-Transformatoren AV und SV
- 0,4kV Schaltanlagen AV und SV, NSHV
- USV Anlagen AV und SV

VSZ (Versorgungs-Zentrum)
- 20kV Schaltanlagen AV und SV
- 20/0,4kV Drehstrom-Transformatoren AV und SV
- 0,4kV Schaltanlagen AV und SV, NSHV
- USV Anlagen AV und SV

SOM 1 (Somatik)
- 20kV Schaltanlagen AV und SV
- 20/0,4kV Drehstrom-Transformatoren AV und SV
- 0,4kV Schaltanlagen AV und SV, NSHV
- USV Anlagen AV und SV

SOM 2 (Somatik)
- 20kV Schaltanlagen AV und SV
- 20/0,4kV Drehstrom-Transformatoren AV und SV
- 0,4kV Schaltanlagen AV und SV, NSHV
- 0,4kV Schaltanlagen AV und SV, HV4 und HV6
- USV Anlagen AV und SV

SOM 3 (Somatik)
- 20kV Schaltanlagen AV und SV
- 20/0,4kV Drehstrom-Transformatoren AV und SV
- 0,4kV Schaltanlagen AV und SV, NSHV
- USV Anlagen AV und SV

ZSG (Zentrum Seelischer Genesung)
- 0,4kV Schaltanlagen AV und SV, GHV
- USV Anlagen AV und SV

441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen
441.51 Wartung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Folgende wesentliche Aufgaben sind - soweit für die jeweiligen Anlagen zutreffend - wiederkehrend und entsprechend den Prüffristen gemäß der jeweiligen DIN / DGUV / AMEV bzw. Herstellerangabe durchzuführen:
- Sichtprüfung auf Verschmutzung, Beschädigung, Leckage und Korrosion
- Anlage und Raum reinigen
- Arbeitsschutzeinrichtung auf Vollständigkeit und Beschädigung prüfen
- Dokumentation prüfen
- Anlagenkennzeichnungen wie Beschilderung, Farbkennzeichnung, Typenschild und Zulassungszeichen auf Vorhandensein prüfen
- Schaltgeräte und Antriebe auf Funktion prüfen
- Prüfung und Messung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtungen
- Überspannungsschutz prüfen
- Schutzerde- und Potentialausgleich prüfen
- Ausbreitungswiderstand der Betriebserde messen
- Fernsteuereinrichtung auf Funktion prüfen
- Anschlüsse und Verbindungen auf festen Sitz prüfen
- Kennzeichnung Betriebsgeräte und Kabel prüfen
- Raumbeleuchtung und Nothandleuchte kontrollieren
- Raumbelüftung auf Funktion prüfen, Schutzgitter reinigen

Instandsetzungsarbeiten die für den Sollzustand der Anlage erforderlich sind und dabei den normalen Zeitaufwand für die Wartung nicht wesentlich überschreiten, sind ohne Preisaufschlag auszuführen.

Für zusätzliche Instandsetzungsarbeiten hat der AN ein Angebot abzugeben. Die Ausführung der Zusatzleistungen sind erst auf Anweisung und nach gesondertem Arbeitsauftrag auszuführen.

Die Leistungen so auszuführen, dass die Sicherheit der Anlagen erhalten bleibt.

Die Betriebsbereitschaft ist während der Leistungserbringung aufrecht zu erhalten.

Der AN erbringt die Leistung aus dem eigenen Betrieb. Teile der Leistung können nach Zustimmung des AG an Nachunternehmer übertragen werden. Der AN verpflichtet sich ausschließlich qualifizierte Fachkräfte einzusetzen.

Der AN ist verpflichtet, sämtliche zur Erbringung der Leistungen benötigten Hilfsmittel (z.B. Messgeräte, Werkzeuge, Reinigungsmittel, usw.) zu stellen.

Erkennt der AN Mängel oder Schäden, welche die Sicherheit oder Betriebsbereitschaft einer Anlage gefährden könnten, ist unverzüglich der AG zu benachrichtigen.

Die Wartung soll innerhalb der betriebsüblichen Zeit ausgeführt werden.

Der EP der Wartung ist für die Dauer eines Jahres anzugeben.

		5	Jr	.....	.....
	441.51 Wartung				**.....**
	441 DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen				**.....**

Zusammenstellung

441.1	High-Cube-Container	.....
441.2	MS-Schaltanlage 24kV ENP AV	.....
441.3	MS-Schaltanlage 24 kV ENP SV	.....
441.4	MS-Schaltanlage 24kV VSZ (AV und SV)	.....
441.5	MS-Schaltanlage 24kV SOM 1 (AV und SV)	.....
441.6	MS-Schaltanlage 24kV SOM 2 (AV und SV)	.....
441.7	MS-Schaltanlage 24kV SOM 3 (AV und SV)	.....
441.8	Fernwirktechnik und EZA-Regler	.....
441.9	Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (ENP)	.....
441.10	Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 1)	.....
441.11	Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 2)	.....
441.12	Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (SOM 3)	.....
441.13	Drehstrom-Transformatoren, 20/0,4kV (VSZ)	.....
441.14	NS-Schaltanlage ENP AV	.....
441.15	NS-Schaltanlage ENP SV	.....
441.16	NS-Schaltanlage VSZ - NSHV AV	.....
441.17	NS-Schaltanlage VSZ - NSHV SV	.....
441.18	NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV AV	.....
441.19	NS-Schaltanlage SOM 1 - NSHV SV	.....
441.20	NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV AV	.....
441.21	NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 AV	.....
441.22	NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 AV	.....
441.23	NS-Schaltanlage SOM 2 - NSHV SV	.....
441.24	NS-Schaltanlage SOM 2 - HV4 SV	.....
441.25	NS-Schaltanlage SOM 2 - HV6 SV	.....
441.26	NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV AV	.....
441.27	NS-Schaltanlage SOM 3 - NSHV SV	.....
441.28	NS-Schaltanlage ZSG - GHV AV	.....
441.29	NS-Schaltanlage ZSG - GHV SV	.....
441.30	Kabel-Hauptsysteme	.....
441.31	Stromschienensystem Innenbereich	.....
441.32	Stromschienensystem Außenbereich	.....
441.33	USV-Anlage	.....
441.34	Schaltwarten-Doppelboden	.....
441.35	Hilfsmittel für Leitungsführung	.....
441.36	Brandschutzmaßnahmen	.....
441.37	Endverteilungen	.....

441.38	Zählung von Abgängen	.....
441.39	Einbringung	.....
441.40	Ausstattung Betriebsräume	.....
441.41	Gebäude-Leit-Technik (GLT)	.....
441.42	Anschlüsse und Sonstiges	.....
441.43	Erdungsanlage	.....
441.44	Fräs- und Bohrarbeiten	.....
441.45	Datennetzwerktechnik	.....
441.46	Gebäudeeinführungen	.....
441.47	Stundenlohnarbeiten	.....
441.48	Netzberechnungen	.....
441.49	Prüfung Starkstromanlage / Baubegleitende Begehungen	.....
441.50	Dokumentation Starkstromanlage	.....
441.51	Wartung	.....
441	DIN 276 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen	.....

Summe	.....
zzgl. MwSt 19 %	.....
Gesamtsumme	.....