

Inhaltsverzeichnis

1	Elektrotechnik.....	10
2	Transformatoren.....	14
3	Schaltanlage 690V.....	19
4	Schaltanlage 400V.....	73
5	Frequenzumrichter.....	89
6	Unterbrechungsfrei Stromversorgung.....	93
7	Hausanschluss.....	95
8	TGA-Unterverteilung.....	96
9	Kabel und Leitungen.....	98
10	Verlegesysteme.....	104
11	Blitzschutz.....	106
12	Sonstiges.....	108

		DE RBS Errichtung einer Druckerhöhungsstation an der Roderbruchstraße in Hannover-Buchholz-Kleefeld				
Titel Leistungsverzeichnis Los Elektrotechnik						
Projektschlüssel	DCC	KKS	Format	Dok.-Nr.:	Seitenzahl	Anlagen
DE-RBS	ECA		44			
Zusammenfassung Die Enercity Netz GmbH plant an einem Standort an der Roderbruchstraße in Hannover-Buchholz-Kleefeld die Errichtung einer neuen Druckerhöhungsstation für das Fernwärmenetz. Die Druckerhöhungsstation wird mit 2x100% Fernwärme-Rücklaufpumpen und Nebenanlagen, hauptsächlich bestehend aus Frequenzumrichtern, Schaltanlagen und Transformatoren geplant und dimensioniert.						
Bauherr: Enercity Netz GmbH		Name: Abt.:		Datum: Unterschrift:		
Planer: Dornier GmbH		Freigabe: Abt.:		Datum: Unterschrift:		
		Geprüft: Abt.: I. Groll		Datum: Unterschrift:		
		Erarbeitet: Abt.: M. Mauz P-E-L		Datum: Unterschrift: 20.04.2026		
Änderungen						
Revisionsnummer:	Datum:					
0 A	3.6.2026	Erstellung Entwurf Anpassung Kabel				

Enercity

Druckerhöhungsstation

Hannover-Buchholz-Kleefeld,

Roderbruchstr.

**Spezifikation für die Erbringung von Leistungen in
der Elektrotechnik**

Anfragegegenstand: Elektrotechnik

Auftraggeber: Enercity

Auf der Papenburg 18

30459 Hannover

Leistungsort: Roderbruchstr., 30659 Hannover

Zeitraum:

Abgabetermin: siehe Anschreiben

Abkürzungsverzeichnis:

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
LV	Leistungsverzeichnis
EP	Einheitspreis
GP	Gesamtpreis
TGA	technische Gebäudeausrüstung
KKS	Kraftwerkkenzeichnungssystem
psch	pauschal

Im Rahmen der Druckerhöhungsstation werden elektrotechnische Installationen erforderlich. Hierzu gehören die wesentlichen Bestandteile:

- Mittelspannungsanschluss
- MS-Schaltanlage
- redundanten 10/0,69kV Transformatoren
- NS-Schaltanlage 0,69/0,4kV
- 2 Frequenzumrichter
- 0,4kV Hausanschluß
- Kabeltrassenbau
- 690/400 V Transformator
- TGA-Unterverteilung
- Beleuchtung
- TGA Installation
- USV mit Batterieanlage
- Verkabelungs- und Anschlussarbeiten an Geräten der Verfahrenstechnik und Klimatisierung
- Dokumentation

Die Mittelspannungsanlage und die MS-Verkabelung werden bauseitig beschafft, aufgestellt und in Betrieb genommen.

Der Leistungsumfang des Auftragnehmer beginnt mit der Bestellung der 10/0,69kV Transformatoren. Im Doppelboden

(Lieferumfang Baus) der E-Räume werden Kabeltrassen errichtet, diese sind an die Erfordernisse anzupassen und werden bis zu 3-etagig ausgeführt. Für die Elektrotechnik und Leittechnik sind gesonderte Trassen zu verwenden, entsprechende Absprachen zu den Kabelwegen sind mit dem AG, Bauüberwacher und Auftragnehmer Leittechnik vor Ort abzusprechen. Im MSR-Raum werden die NSHV, Frequenzumrichter, der Hausanschluss und TGA Unterverteiler aufgestellt. Der Batterieraum bietet Platz für Batterien und USV, die 24VDC Verteilung wird durch die Leittechnik beigestellt und im MSR-Raum aufgebaut.

Allgemeiner technischer Vortext

1. Errichtungsvorschriften

Für die Ausführung der Arbeiten gelten die anerkannten Regeln der Technik, sowie die entsprechenden Normen, sonstige Richtlinien und Vorschriften in jeweils neuester Fassung.

Im Besonderen:

- DIN VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
- DIN VDE 0190 Einbeziehen von Gas- und Wasserleitungen in den Hauptpotentialausgleich
- DIN-Normen
- das 1.EMVGÄndG Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten
- die technischen Anschlußbedingungen (TAB) der örtlichen Versorgungs-Netzbetreibers (NBB)
- die Vorschriften der örtlichen Feuerwehr bzw. des Brandschutzingenieurs
- die Empfehlungen des technischen Überwachungsvereins (TÜV)
- die Vorschriften des Gewerbeaufsichtsamtes
- die Unfallverhütungsvorschriften (UVV)
- die Landesbauordnung
- die Maschinenverordnung

2. Leistungsumfang

Zum Leistungsumfang gehören und sind daher in die Einzelpreise einzukalkulieren: Die Einholung aller notwendigen Genehmigungen von Behörden, TÜV, EVU, Feuerwehr, Deutsche Telekom AG und dergleichen, einschließlich aller Kosten und Prüfgebühren.

Das Vorbereiten sämtlicher Anträge und Betriebserlaubnisbescheinigungen bei Behörden oder dergleichen in der Art, dass diese vom Auftraggeber bzw. Bauherrn nur noch unterschrieben werden müssen.

Das Stemmen und Schließen der für die eigenen Arbeiten erforderlichen Schlitz- und Durchbrüche, auch in Beton, soweit diese nicht in den Arbeitsplänen 1:50 eingezeichnet sind, sowie das Beseitigen des von diesen Arbeiten anfallenden Bauschuttes.

Die ständige ingenieurmäßige Überwachung der Arbeiten an der Baustelle, außerdem die Teilnahme einer weisungsbefugten und über die Belange der Baustelle gut informierten deutschsprachigen Person an Baubesprechungen, das Anfertigen dieser Besprechungsergebnisse in Niederschriften, die Weiterleitung der Besprechungsergebnisse an die Monteure, die Abstimmung der Arbeiten und Verhandlungen mit anderen Unternehmern, außerdem die Gestellung von Hilfskräften bei der Ausführung und Prüfung der Aufmaße.

Die betriebsfertige Montage an der Verwendungsstelle, bestehend aus dem Zusammenbau der eventuell einzeln angelieferten Teile, dem Einbau oder der Aufstellung der gelieferten bzw. beigestellten Teile, einschließlich vorschriftsmäßiger Befestigung und dem Einsetzen der Zubehörteile.

Das gründliche Entrosten und Streichen sämtlicher zum Lieferumfang gehörenden Eisenteile mit zweimaligem Grundanstrich und sorgfältigem Fertiganstrich. Den Farbton und das Material gibt die Bauleitung auf Anfrage bekannt.

Beschädigungen des Anstrichs beim Transport oder dergleichen müssen bis zur Übergabe an den Bauherrn sorgfältig ausgebessert sein. Schnittstellen oder dergleichen bei verzinkten Teilen müssen kaltverzinkt werden.

Eingehende Einweisung des Bedienungspersonals in sämtliche Anlagenteile.

Im Leistungsverzeichnis nicht erwähnte Sicherheitsmaßnahmen sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren, wenn diese zur Betriebssicherheit der Anlage erforderlich sind.

Zum Leistungsumfang gehören und sind daher in die Einzelpreise einzukalkulieren:

- betriebsfertiges Anschließen mit dem zugehörigen Montagematerial
- systembedingtes Montagematerial wie Kantenschutz, Verbinder, Zugentlastung ist mit den Einheitspreisen abgegolten
- Eingehende Einweisung des Bedienungspersonals in sämtliche Anlagenteile gemäß VOB
- Im Leistungsverzeichnis nicht erwähnte Sicherheitsmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, wenn diese zur Betriebssicherheit der Anlage erforderlich sind.
- Es ist die DIN EN 60204 (Sicherheit von Maschinen) zu beachten
- Koordination mit anderen Gewerken
- Montagehöhen bis 3,9m sind zu berücksichtigen
- Wand- und Deckendurchbrüche für ein einzelnes Kabel bis 25mm sind in die Einheitspreise einzurechnen
- Prüfen der übergeben Unterlagen

3. Schutzmaßnahmen

- Schutz bei indirektem Berühren: Schutz durch Abschaltung in TN-C-System nach DIN VDE 0100 Teil 410.
- Zusätzlicher Schutz durch: Fehlerstromschutzeinrichtung im TN-S-System nach DIN VDE 0100, Teil 410.

In TN-Netzen darf bei fester Verlegung und bei einem Leiterquerschnitt von mindestens 10 mm² für Kupfer ein einzelner Leiter verwendet werden, der sowohl Schutzleiter als auch Neutraleiter ist (PEN). Dies ist nicht erlaubt, wenn der betreffende Anlagenteil durch eine Fehlerstromschutzeinrichtung geschützt wird. Hinter der Aufteilung des PEN-Leiters in Neutral- und Schutzleiter dürfen diese nicht mehr miteinander verbunden werden.

Die VDE-gemäße Farbkennzeichnung sämtlicher Leiter ist unbedingt einzuhalten. Der Schutzleiter (PE) muss im Verlauf grüngelb gekennzeichnet sein. Die Ader ist von der Verteilung ab durchgehend zu verlegen und darf in keinem Fall als stromführender Leiter benutzt werden.

Der Neutraleiter (N) ist in der gesamten Anlage in blauer Farbe zu führen.

Die vereinigte Betriebs- und Schutzterde muss grüngelb gekennzeichnet sein. Zusätzlich sind die Enden aber blau zu kennzeichnen. Blanke Leiter oder Sammelschienen, die als Schutzleiter verwendet werden, müssen mit geschlossenen aneinander liegenden gleichbreiten grünen und gelben Streifen, von denen jeder zwischen 15 und 100 mm breit ist, gekennzeichnet sein, und zwar entweder über die gesamte Länge des Leiters oder in jedem Feld oder Fach oder Gehäuse oder an jeder zugänglichen Stelle. Wird Klebeband verwendet, dann muss zweifarbige Band verwendet werden. Potentialausgleich (nach DIN VDE 0100 Teil 410) Zusätzlicher Potentialausgleich (nach DIN VDE 0100 Teil 410)

Zusätzlicher Schutz durch:

- In Anlagen entsprechend DIN VDE 0107 sind ab Hauptverteiler des Gebäudes PE und N getrennt zu führen.
- Die VDE-gemäße Farbkennzeichnung sämtlicher Leiter ist unbedingt einzuhalten. Der Schutzleiter (PE) muss im Verlauf grüngelb gekennzeichnet sein. Die Ader ist von der Verteilung ab durchgehend zu verlegen und darf in keinem Fall als stromführender Leiter benutzt werden.
- Der Neutraleiter (N) ist in der gesamten Anlage in blauer Farbe zu führen.
- Die Schutzterde muss grüngelb gekennzeichnet sein.
- Potentialausgleich (nach DIN VDE 0100 Teil 410)
- Zusätzlicher Potentialausgleich (nach DIN VDE 0100 Teil 410)

4. Schaltschränke

Die Schaltschränke und ihre eingebauten Geräte müssen den Vorschriften des VDE und der UVV entsprechen.

Schaltanlagen und Verteiler müssen windungsfrei aufgestellt, zusammengebaut und befestigt werden, z.B. durch Verwendung von Fundamentschienen, Grundrahmen oder Traggerüsten. Der Aufbau der Geräte ist so vorzunehmen, dass jedes Gerät ohne Demontage der Abdeckplatte betriebsmäßig einzeln zugänglich ist bzw. bedient werden kann.

Die Abdeckungen sind so anzuordnen, dass sie bei zusammengehörigen Gerätegruppen leicht demontiert werden können und alle spannungsführenden Teile geschützt sind. Abdeckplatten vor NH-Sicherungen sollen transparent sein und vor jeder 3-poligen Sicherungsgruppe getrennt demontiert werden können. Bei dem ISP sind 30 % Platzreserve in den Verdrahtungskäufen vorzusehen und es ist auf eine EMV verträgliche Anordnung zu achten. Bei der Stromkreis aufteilung ist auf eine gleichmäßige Belastung der Leiter L1 - L3 zu achten. Jeder Schaltschrank ist mit Zu- und Abgangsklemmen entsprechend dem Nennstrom der zugehörigen Schaltgeräte auszustatten. Bei durchgeschleiften Leitungen sind Doppelklemmen einzusetzen. Für reine Steuerstromkreise sind Klemmen Größe 2,5 für mindestens 4 mm², für alle übrigen Stromkreise Größe 4 für mindestens 6 mm² vorzusehen.

Es dürfen nur Schaltanlagen-Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung eingebaut werden. Um Isolationsprüfungen durchführen zu können, müssen Nulleiterklemmen benutzt werden. Dabei sind Phasenklemmen, Nulleiterklemmen und Schutzleiterklemmen unmittelbar nebeneinander anzuordnen. Sammelschienen sind mind. über die gesamte Länge nach dem Nennstrom des Einspeiseschalters auszulegen. Bei Verwendung von Montageblechen zum Aufbau der Geräte ist die Verdrahtung in Kunststoff-Verdrahtungskanälen zu führen.

Grundsätzliches:

Es muss eine geeignete Maßnahme erfolgen, um eine Zug- und Druckbelastung der Eingangsklemmen zu vermeiden. Bei geschirmten Kabeln und Leitungen muss der Schirm an den Potentialausgleich angeschlossen werden. Wird der Schirm beidseitig aufgelegt ist im Kabel ein ausreichend dimensionierter PE mitzuführen.

Bei Kabel und Leitungen, welche vom Außenbereich in die Pumpstation eingeführt werden sind über Blitz- und Überspannungsschutz zu führen.

Nach den Anschlußarbeiten müssen die Einführungsöffnungen so verschlossen werden, dass die vorgegebene Schutzart wieder erfüllt wird.

Die Verdrahtung innerhalb der Verteilung ist flexibel bis einschließlich 25 mm² Querschnitten auszuführen. Bei Kabelanschlüssen größer 25 mm² sind die Anschlüsse farblich zu kennzeichnen. Für die Anschlüsse sind Quetschkabelschuhe bzw. Ader-Endhülsen zu benutzen (kein Verzinnen der Enden). Die Leitungen sind in PVC-Verdrahtungskanälen zu führen. Nebeneinanderliegende Schaltgeräte gleicher Leiter bzw. mit gleicher Zuleitung sind über Sammelschienen anzuschließen.

Zu jeder Verteilung, in der NH-Sicherungen eingebaut sind, die sich nicht in NH-Sicherungs-Lasttrennschaltern oder NH-Sicherungs-Trennschaltern befinden, ist mindestens ein NH-Sicherungs-Aufsteckgriff mitzuliefern, der in der Verteilung zu befestigen ist. Der Preis hierfür ist in die Verteilungspreise mit einzukalkulieren.

5. Leitungsverlegung / Kabeltragsysteme

Die Installation elektrischer Anlagen darf nur mit Leitungen und Kabel erfolgen, die den VDE-Bestimmungen entsprechen. Die wichtigsten VDE-Bestimmungen sind:

- DIN VDE 0250 Bestimmungen für isolierte Starkstromleitungen,
- DIN VDE 0255 Bestimmungen für papierisolierte Kabel,
- DIN VDE 0271 Bestimmungen für kunststollisolierte Kabel,
- DIN VDE 0281 Bestimmungen für kunststoffisolierte Leitungen,
- DIN VDE 0282 Bestimmungen für gummiisolierte Leitungen,
- DIN VDE 0292 Harmonisierte Leitungen,
- DIN VDE 0293 Aderkennzeichnung,
- DIN VDE 0812 bis 0817 Bestimmungen für Fernmeldedrähte, -leitungen und -kabel

Bei der Verlegung von Kabel und Leitungen ist insbesondere DIN VDE 0100 Teil 520 und DIN 18015 Teil 1 und Teil 3 zu beachten.

Leitungen sind grundsätzlich in einer Länge, also ohne Verbindungsmuffen zu verlegen. Leitungsverbindungen dürfen nur in Abzweigdosen durchgeführt werden.

Es ist grundsätzlich auf eine EMV geeignete Verlegung zu achten. Dies bedeutet:

- Getrennte Verlegung von Niederspannungskabel und Kleinspannung / Datenleitungen
- Geschirmte Kabel und Leitungen
- Auflegen der Schirme
- Herstellen des Potentialausgleichs bei elektrisch leitenden Verlegesystemen

Verbindungen und Anschlüsse dürfen erfolgen durch:

- Schraubklemmen
- Federzug Klemmen
- Press- und Steckverbinder

Die Wand- und Deckendurchbrüche sind so groß zu dimensionieren, dass bei späterem Bedarf noch weitere Kabel durchgeführt werden können. Bei allen Durchführungen sind die Kabel und Leitungen zu schützen. Die Maßnahmen

sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

In Produktionsräumen, Werkstätten, Lagerräumen und Räumen mit Fahrverkehr sind alle AP-Leitungen bis zu einer Höhe von 2,5 m über OKFF, durch Rohr-Installation zu schützen. Bei der Verlegung von Stahl- / Alurohren und Rohrenden ist darauf zu achten, dass alle Rohrstöße und Rohrenden gut entgratet sind. Sämtliche Rohrenden sind mit Endkappen aus Isolierstoff zu versehen.

Bei Kabelhäufungen sind Kabeltragsysteme zu benutzen. Sofern nicht anders ausgeschrieben sind die Kabeltrag- und Verlegesysteme, aus der Bestandsanlage, zu verwenden.

Bei Glasfaserkabel sind OTDR-Messungen durchzuführen und zu dokumentieren mit eindeutiger Zuordnung zu den Kabeln.

Bei CAT-Kabel sind Qualifizierende-Messungen durchzuführen und zu dokumentieren mit eindeutiger Zuordnung zu den Kabeln.

6. Brandschutzmaßnahmen

Bei allen notwendigen Kabeldurchführungen durch Brandwände, Geschoßdecken und andere klassifizierte Wände sind die Kabelschotts entsprechend der DIN 4102 auszuführen. Die Durchbrüche zwischen Brandabschnitten sind durch eine zugelassene Fachfirma zu verschließen. Diese Leistung wird nach Abschluss der Arbeiten durch den AG beauftragt.

Für die Kabelverlegung in klassifizierten Zwischendecken ist für die Ausführung der Kabeltragsysteme und Sammelhalter die DIN 4102 zu beachten. Alle hierbei eingesetzten Materialien sind entsprechend den Zulassungsbescheiden des DIBt zu verarbeiten bzw. zu montieren. Die entsprechenden Ausführungsvorschriften sind bereits in der Montagevorbereitung durch den Auftragnehmer bzw. durch die ausführende zugelassene Brandschutzfirma zu beachten.

Die Zulassungsbescheide haben während der Montage auf der Baustelle zur Einsichtnahme durch die Bauleitung vorhanden zu sein.

Das Brandschott muss gekennzeichnet werden, es müssen folgende Informationen enthalten sein:

- Name des Errichters der Schottung (Installateur)
- Firmensitz des Installateurs
- Bezeichnung der Schottung
- Zulassungsnummer
- Feuerwiderstandsklasse
- Herstellungsjahr

7. Montageunterlagen

Die Unterlagen sind nach Auftragserteilung zu erstellen und entsprechend Baufortschritt der Bauüberwachung und dem Auftraggeber zur Freigabe vorzulegen. Mit der Ausführung darf nicht begonnen werden, bis die Unterlagen mit dem Freigabevermerk versehen sind. Sollte der Beginn vor Freigabe erfolgen liegt die alleinige Verantwortung beim AN.

In den Montagezeichnungen sind alle Teile maßstäblich und mit Bezugsmaßen zum Baukörper einzutragen. Die Anlagenteile sind mit den Positionsnummern des Leistungsverzeichnisses zu versehen. Es sind grundsätzlich deutsche Bezeichnungen sowie genormte Symbole und Farben gemäß den geltenden DIN-Vorschriften bzw. VDI-Richtlinien zu verwenden.

Die kompletten Montageunterlagen umfassen (soweit zutreffend):

- alle erforderlichen Grundriss-, Detail-, und Schnittzeichnungen
- Kabel- und Verrohrungspläne
- Mehrpolige Darstellung nach DIN EN 61082 und DIN EN 60204
- Schaltschrankansichten
- Stücklisten
- Regel-, System- und Schaltschemen
- alle Leistungsdaten, Dimensionen, Typen und Fabrikate der einzelnen Anlagenteile
- Art und Ausführung der Anschlüsse von Nebengewerken

- Hinweise auf Leistungen von Nebengewerken
- statische und dynamische Belastungen
- Nachström- und Montageöffnungen

Zum Lieferumfang der Schaltschränke und Unterverteilungen gehört grundsätzlich die Anfertigung der kompletten Regel-, Stromlauf- und Verdrahtungspläne.

Auf Änderungen in den Montageunterlagen gegenüber den Ausführungsplänen hat der Auftragnehmer schriftlich und unaufgefordert bei der Übergabe seiner Unterlagen hinzuweisen.

8. Haftung

Der Auftragnehmer haftet in allen Fällen für die von ihm ausgeführten Leistungen und für die Sicherheit seiner Arbeitnehmer auf der Baustelle sowie für alle durch sein Verschulden entstehenden Personen und Sachschäden. Der Auftragnehmer hat die Vorschriften der Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsichtsbehörde zu beachten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich gegen mögliche Schadensfälle zu versichern.

9. Arbeitsschutz

Die Belange des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit des Arbeitnehmers in der Bauphase sind gemäß Arbeitsstättenverordnung, Regeln, Stand der Technik und autonomen Unfallversicherungsvorschriften vom Auftragnehmer zu gewährleisten, insbesondere:

- VBG1
- Arb.StättV
- UVV "Allgemeine Vorschriften"
- DGUV-V3
- UVV "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel"
- VBG37
- UVV "Bauarbeiten"

Bei Schweißarbeiten ist der Feuerschutz vom Auftragnehmer durchzuführen. Die hierbei erforderlichen Löschgeräte sind vom Bieter bereitzustellen. Für alle Schweißarbeiten ist von AG eine schriftliche Erlaubnis einzuholen. Alle Unfallschutzvorkehrungen sind täglich auf ihre Sicherheit zu überprüfen.

10. Einweisung des Bedienungspersonals

Während der Errichtung der Anlage und der Inbetriebnahme ist der Auftragnehmer bzw. dessen Bauleitung und Mitarbeiter verpflichtet, dem Bedienungspersonal alle gewünschten und erforderlichen Informationen zu geben. Zusätzlich findet nach der Inbetriebnahme eine ausführliche Bedienungseinweisung statt welche sich nach der VOB/C richtet. Eine darüber hinaus gehende Schulung wird bei Bedarf gesondert ausgeschrieben.

11. Funktionsnachweis

Die erste Einstellung und Einregulierung der Anlage ist spätestens bis zur Abnahme durchzuführen. Hierüber ist ein Protokoll zu erstellen, das zur Abnahme in 3-facher Ausfertigung vorzulegen ist und die eingestellten Parameter und Anlagenzustände beinhaltet.

Die ordnungsgemäße Einregulierung ist dem Auftraggeber im Rahmen der Abnahme, ggf. auch nur Teilabnahme, zu demonstrieren. Mit dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme beginnt der Probetrieb. Dauer des Probetriebs: min. 4 Wochen

Die endgültige Einstellung (Parameter) und Einregulierung der Anlage und hiermit auch die Abnahme, ist in der ersten Witterungsperiode nach Fertigstellung des Gebäudes bei einer durch die Witterung vorgegebenen Belastung von mindestens 50 % der maximalen Belastung vorzunehmen. Während des Probetriebs hat der Auftragnehmer eine 24/7 Störungs-Hotline einzurichten. Es ist eine Reaktionszeit von 24h von Alarmierung bis Aufnahme der Störungsbeseitigung Vor-Ort sicherzustellen.

12. Schutz und Reinigen der Anlage

Alle einzubauenden Baugruppen und Materialien müssen vor der Montage geschützt gelagert werden. Während und nach der Montage sind alle Maschinen und Apparateile ausreichend gegen Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Beschädigte Farbanstriche werden vom Auftragnehmer wiederhergerichtet.

13. Beschilderung

Sämtliche Anlagenteile sind mit einer einheitlichen Beschilderung nach Angaben des Auftraggebers zu versehen. Die Beschilderung der Feldgeräte wird gesondert ausgeschrieben und sofern keine anderen Abstimmungen mit dem AG getroffen werden beinhaltet diese einen Klartext und das Betriebsmittelkennzeichen. Kabel- und Leitungen sind mit einer dauerhaften und unverwechselbaren Beschriftung zu versehen, diese erfolgt mindestens am Anfang, Ende vor und nach einem Brandschott und alle 25m.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	Elektrotechnik				
1.1	STLB-Bau 10/2025 053 Schutzkontaktsteckdose 250V 16A AP IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen, Ausführung gemäß Zeichnung.	10	St	.....	.....
1.2	STLB-Bau 10/2025 053 Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Wechselschalter AP IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, in Kombination mit Wechselschalter, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen, Ausführung gemäß Zeichnung.	10	St	.....	.....
1.3	STLB-Bau 10/2025 053 CEE-Steckdose 5polig 230/400VAC 16A AP IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen, Ausführung gemäß Zeichnung.	2	St	.....	.....
1.4	STLB-Bau 10/2025 053 Wie Position 1.3, jedoch CEE-Steckdose 5polig 230/400VAC 32A AP IP44 32 A,	1	St	.....	.....
1.5	Steckdosenkombination 230/400VAC AP IP44 Steckdosenkombination anschlussfertig verdrahtet Schutzart IP 44 Gehäuse: Gehäuse ca. 370x260 mm (HxB) plombierbar, mit Außen-u.Innenbefestigung Unter-/Oberteil schwarz (Vollgummi)/elektrograu seitlich anscharniert mit Doppelgewinde-Deckelschrauben Absicherung auf Tragschiene unter transparenter Betätigungsklappe nach unten öffnend und mittels Vorhängeschloss abschließbar Bestückung/Absicherung: Pos.01 1 CEE-Steckdosen 16A 5p 400V 1 LS-Schalter 16A 3p C Pos.02 1 CEE-Steckdosen 32A 5p 400V 1 LS-Schalter 32A 3p C Pos.03 3 SCHUKO® Steckdosen 16A 2p+E 230V 3 LS-Schalter 16A 1p C Leitungseinführung/Anschlussmöglichkeit: metrisch oben und unten (verschlossen)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nach DIN EN 61439: Vorsicherung max. 63 A RDF 0,95 InA 46 A				
	Hersteller/Typ:'.....'	2	St	.....	.....
1.6	STLB-Bau 10/2025 053 TA Präsenzmelder 230V Master Infrarotsensor IP44 180Grad Reichweite 12m integr.Dämmerungsschalter 5-300lx mindAusschaltverzögerung 60 s Präsenzmelder für 230 V AC, als Master, mit Infrarotsensor, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Erfassungsbereich 180 Grad, Reichweite 12 m, mit Unterkriechschutz, mit integriertem Dämmerungsschalter, Einstellbereich 5 bis 300 lx, Ausschaltverzögerung mind. '60' s, für Wandmontage, in Aufputzausführung, Montagehöhe bis 3 m.	4	St	.....	.....
	Beleuchtung				
1.7	LED-Feuchtraum-Wannenleuchte 39 W,> 6000 lm, 157 lm/W, SKI, IP65, symmetrisch-breitstrahlend, 4000 K, Ra≥ 80, Ta -20 °C/+40 °C, L70>100000 h (@ Ta max), L80>70000 h (@ Ta max), L90>50000 h (@ Ta 25°C), Wanne PMMA satiniert, Verschluss Kunststoff, Gehäuse glasfaserverstärktes Polyester, Farbe grau. Robuste LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit hochschlagfestem glasfaserverstärkten Polyestergehäuse und satinierter Abschlusswanne mit hoher mechanischer Stabilität. Mehrteilige unverlierbare Sicherheitsverschlüsse, Silikondichtung. Lackierter Aluminiumreflektor mit hocheffizienten Zhaga-konformen LED-Modulen und EVG mit Überlast- und Kurzschlusschutz. FastFix Schnellmontagesystem mit verschiebbaren Edelstahl-Halteklammern und Bügeln für Kettenaufhängung. Ressourcenschonend und umweltfreundlich durch Austauschbarkeit der Komponenten (keine Einwegleuchte). Richtabmessungen: Länge 1578,00 mm, Breite/Durchmesser 137,00 mm, Höhe 115,00 mm, Gewicht 3,40 kg. Hersteller/Typ:'.....'	15	St	.....	.....
1.8	LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit EX-Schutz 39 W,> 6000 lm, 157 lm/W, SKI, IP65, symmetrisch-breitstrahlend, 4000 K, Ra≥ 80, Ta -20 °C/+40 °C, L70>100000 h (@ Ta max), L80>70000 h (@ Ta max), L90>50000 h (@ Ta 25°C), Wanne PMMA satiniert, Verschluss Kunststoff, Gehäuse glasfaserverstärktes Polyester, Farbe grau. Robuste LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit hochschlagfestem glasfaserverstärkten Polyestergehäuse und satinierter Abschlusswanne mit hoher mechanischer Stabilität. Mehrteilige unverlierbare Sicherheitsverschlüsse, Silikondichtung. Lackierter Aluminiumreflektor mit hocheffizienten Zhaga-konformen LED-Modulen und EVG mit Überlast- und Kurzschlusschutz. FastFix Schnellmontagesystem mit verschiebbaren Edelstahl-Halteklammern und Bügeln für Kettenaufhängung. Ressourcenschonend und umweltfreundlich durch Austauschbarkeit der Komponenten (keine Einwegleuchte).				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Richtabmessungen: Länge 1578,00 mm, Breite/Durchmesser 137,00 mm, Höhe 115,00 mm, Hersteller/Typ:'.....' 1 St				
1.9	LED-Feuchtraum-Wannenleuchte Außenbereich 39 W, 6130 lm, 157 lm/W, SKI, IP65, symmetrisch-breitstrahlend, 4000 K, Ra≥ 80, Ta -20 °C/+40 °C, L90>50000 h (@ Ta 25°C), L80>70000 h (@ Ta max), L70>100000 h (@ Ta max), Wanne PMMA satiniert, Verschluss Kunststoff, Gehäuse glasfaserverstärktes Polyester, Farbe grau, für ungeschützte Außenbereiche (AUS). Robuste LED-Feuchtraum-Wannenleuchte für ungeschützte Außenbereiche. Hochschlagfestes glasfaserverstärktes Polyestergehäuse, satinierte PMMA-Abschlusswanne mit hoher Schlagfestigkeit und UV-Beständigkeit. Mehrteilige unverlierbare Sicherheitsverschlüsse, Silikondichtung und Druckausgleichselement. Lackierter Aluminiumreflektor mit hocheffizienten Zhaga-konformen LED-Modulen und EVG mit Überlast- und Kurzschlusschutz. FastFix Schnellmontagesystem mit verschiebbaren Edelstahl-Halteklammern und Bügeln für Kettenaufhängung. Ressourcenschonend und umweltfreundlich durch Austauschbarkeit der Komponenten (keine Einwegleuchte). Richtabmessungen: Länge 1578,00 mm, Breite/Durchmesser 137,00 mm, Höhe 115,00 mm, Gewicht 3,40 kg. Hersteller/Typ:'.....' 9 St				
1.10	Grundposition Gruppe 1 LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit Notlichtfunktion 39 W, > 6000 lm, 157 lm/W, SKI, IP65, symmetrisch-breitstrahlend, 4000 K, Ra≥ 80, Ta -20 °C/+40 °C, L70>100000 h (@ Ta max), L80>70000 h (@ Ta max), L90>50000 h (@ Ta 25°C), Wanne PMMA satiniert, Verschluss Kunststoff, Gehäuse glasfaserverstärktes Polyester, Farbe grau. Robuste LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit hochschlagfestem glasfaserverstärkten Polyestergehäuse und satinierter Abschlusswanne mit hoher mechanischer Stabilität. Mehrteilige unverlierbare Sicherheitsverschlüsse, Silikondichtung. Lackierter Aluminiumreflektor mit hocheffizienten Zhaga-konformen LED-Modulen und EVG mit Überlast- und Kurzschlusschutz. FastFix Schnellmontagesystem mit verschiebbaren Edelstahl-Halteklammern und Bügeln für Kettenaufhängung. Ressourcenschonend und umweltfreundlich durch Austauschbarkeit der Komponenten (keine Einwegleuchte). Mit Notlichtfunktion (30 min) und intergrierter Batterie. Sammelstörmeldung als Potentialfreier Kontakt zur Aufschaltung auf die Leittechnik. Hersteller/Typ:'.....' 14 St				
1.11	Eventualposition Alternativposition Gruppe 1, Variante 1 LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit Notlichtfunktion (Funk)				

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

39 W,> 6000 lm, 157 lm/W, SKI, IP65, symmetrisch-breitstrahlend, 4000 K, Ra≥ 80, Ta -20 °C/+40 °C, L70>100000 h (@ Ta max), L80>70000 h (@ Ta max), L90>50000 h (@ Ta 25°C), Wanne PMMA satiniert, Verschluss Kunststoff, Gehäuse glasfaserverstärktes Polyester, Farbe grau.

Robuste LED-Feuchtraum-Wannenleuchte mit hochschlagfestem glasfaserverstärkten Polyestergehäuse und satinierter Abschlusswanne mit hoher mechanischer Stabilität. Mehrteilige unverlierbare Sicherheitsverschlüsse, Silikondichtung. Lackierter Aluminiumreflektor mit hocheffizienten Zhaga-konformen LED-Modulen und EVG mit Überlast- und Kurzschlusschutz. FastFix Schnellmontagesystem mit verschiebbaren Edelstahl-Halteklammern und Bügeln für Kettenaufhängung. Ressourcenschonend und umweltfreundlich durch Austauschbarkeit der Komponenten (keine Einwegleuchte).

Mit Notlichtfunktion (30 min) und integrierter Batterie. Sammelstörmeldung als Potentialfreier Kontakt zur Aufschaltung auf die Leittechnik.

Hersteller/Typ:'.....'

14 St

.....

nur E-Preis

1.12

Abzweigdose
Abzweigdosens 75 x 75 mm
nach DIN 57606/VDE 0606, IP 54
komplett einschließlich Anschlussklemmen im Isolierstoffgehäuse für Aufputz-Montage,
spritzwassergeschützte Ausführung,
einschließlich der erforderlichen Anschlussverschraubungen sowie Klein- und Befestigungsmaterialien mit den notwendigen Klemmstellen,

mit Auflegen der Kabel inkl. Kleinmaterialien

40 St

.....

.....

1 Elektrotechnik

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

2 Transformatoren

- 2.1 Transformator 160kVA 690/400 V, Dyn0
- Die vorliegende technische Spezifikation beschreibt den Liefer- und Leistungsumfang für den Transformator 690/400 V der Vergabeeinheit EMSR. Der Transformator ist für den Einsatz in der Druckerhöhungsstation Roderbruchstraße zur Versorgung der 400 V Schaltanlage (Hilfsbetriebe HKL, TGA, Beleuchtung) vorgesehen. Die Aufstellung erfolgt in dem hierfür vorgesehenen Transformatorenraum 3. Der Transformator ist als Zweiwicklertransformator in imprägnierter Ausführung für Innenraumaufstellung auszuführen. Es handelt sich um einen NS/NS-Trenntransformator, der aus der 690-V-Hauptverteilung über den Kuppelschalter 133BFC01 (160A) eingespeist wird und sekundärseitig die 400V Einspeisung 133BHA01 (250A) versorgt. Zum Liefer- und Leistungsumfang des AN gehören sämtliche für einen sicheren, funktionsfähigen und betriebsbereiten Anlagenbetrieb erforderlichen Lieferungen und Leistungen. Dies umfasst insbesondere die Ausführungsplanung, das Engineering, die Fertigung, die werkseitigen Prüfungen einschließlich Routineprüfungen, die Lieferung, den Transport bis zur Verwendungsstelle, die Einbringung, die Montage, die Unterstützung bei Inbetriebnahme, die Dokumentation sowie die vollständige Abstimmung aller Schnittstellen zu angrenzenden Gewerken.
- Der Transformator ist nach den einschlägigen und zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien auszulegen, zu liefern und zu dokumentieren. Hierzu zählen neben den allgemeinen elektrotechnischen DIN/VDE-, EN- und IEC-Normen insbesondere:
- DIN EN 60076-11
 - IEC 60076
 - VDE 0532
 - EU 2009/125/EG / Ökodesign Stufe 2
 - DGUV Vorschrift 3

Der Anbieter hat die Zertifizierung des Herstellerwerkes nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen.

Der Transformator ist als dreiphasiger Zweiwicklertransformator in imprägnierter Ausführung mit Aluminiumwicklungen auf der Primär- und Sekundärseite auszuführen. Der Transformator muss schwer entflammbar, selbstverlöschend, stoßspannungsfest und kurzschlussfest ausgeführt sein. Zwischen Primär- und Sekundärwicklung ist ein elektrostatischer Schirm vorzusehen, der über eine separate Erdungsklemme mit Erde verbunden wird.

Alle Teile, Geräte, Betriebsmittel und Hilfseinrichtungen des Transformators sind ihrer Aufgabe und Funktion entsprechend bedienungsfreundlich, montagegerecht, wartungsfreundlich und technisch richtig auszulegen und anzuordnen. Bedien- und Anzeigeelemente sind so anzuordnen, dass sie sicher bedient und eindeutig abgelesen werden können.

Die Routineprüfungen sind für den Transformator nach den gültigen Normen durchzuführen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere die Messung des Wicklungswiderstandes, die Prüfung der Spannungsübersetzung und Phasenverschiebung, die Messung von Impedanz und Lastverlusten, die Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstromes, die Isolationsprüfung, die Messung des Isolationswiderstandes sowie die Teilentladungsprüfung.

Die genauen elektrischen Kenndaten sowie die konkrete Zubehör- und Ausstattungsbeschreibung des Transformators sind in den positionsbezogenen Abschnitten festgelegt und in der Ausführungsplanung nachzuweisen. Die endgültigen Einbringmaße und Aufstellbedingungen sind mit dem AG und den angrenzenden Gewerken abzustimmen.

Zum Liefer- und Leistungsumfang des AN gehören außerdem:

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

- vollständige Ausführungs- und Enddokumentation in deutscher Sprache
- Datenblätter, Zeichnungen und Maßblätter
- Routineprüfprotokoll
- Kennzeichnung der Betriebsmittel und Anschlusspunkte
- Abstimmung mit Bau, Niederspannung und allen angrenzenden Gewerken
- Bereitstellung sämtlicher für Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung erforderlichen Unterlagen

Nicht ausdrücklich aufgeführte, jedoch für die sichere, vollständige und funktionsfähige Ausführung des Transformators erforderliche Materialien, Komponenten und Leistungen, gehören ebenfalls zum Liefer- und Leistungsumfang des AN.

Der imprägnierte Trockentransformator soll folgende technische Kenndaten haben:

Nennleistung	160 kVA
Primärspannung	690 V, Dreieck
Sekundärspannung (Leerlauf)	400 V, Stern mit Neutralleiter
Schaltgruppe	Dyn0
Kurzschlussspannung (U _{cc})	5,5%
Frequenz	50 Hz
Phasenzahl	3
Einschaltstrom	8,0 x I _N
Betriebsart	S1 (Dauerbetrieb)
K-Faktor	K1 (kein)
Stromrichterbetrieb)	
Kühlungsart	AN (natürliche Luft)
Schalldruckpegel L _{pA} @ 1 m	≤ 65 dB(A)
Wicklungsmaterial	Primär / Sekundär ; Aluminium / Aluminium ; imprägniert
Stoßspannungs- / Kurzschlussfest	Ja
Isolationsklasse	H (180 °C)
Erwärmungsklasse	H (125 K)
Bemessungsisolationsspannung U _m (primär/sekundär)	1,1kV / 1,1kV
Dielektrische Prüfung	3,0 kV
BIL (Blitzstoßspannung)	0 kV (nicht erforderlich)
Brand-, Klima- und Umweltklasse	F1 / C2 / E2
Schutzart	IP00
Eisenverluste bei 115 °C	830 W
Lastverluste bei 115 °C	5.150 W
Wirkungsgrad bei 100 % Last (PF 0,8)	95,5 %
Teilentladung	≤ 5 pC bei 2 x U _N
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +40 °C
relative Luftfeuchte	≤ 93 %
maximale Aufstellhöhe	1.000 m über NN
Gewicht ca.	5.150 kg (Toleranz ± 5 %)
Abmessungen ca. (L x B x H)	750 x 440 x 910 mm

Der Transformator ist mit folgendem Zubehör und folgender Ausstattung zu liefern:

- 4 Heberinge
- 2 Erdungsklemmen am Kern
- Elektrostatischer Schirm zwischen Primär- und Sekundärwicklung, auf separate Erdungsklemme geführt
- Transportrollen
- Firmenschild und Warnaufkleber für elektrische Gefahr
- Anschlussbereiche Primär und Sekundär oben, roh Aluminium, direkt am Trafo
- Temperaturfühlerausstattung mit 6 x PTC-Sonden, werkseitig in die

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

- Wicklungen eingebracht, aufgelegt auf Klemmen in separatem Klemmenkasten
- PTC-Widerstandsrelais (Auswertegerät) für Hutschiene montage, 24–240 V AC/DC, zweistufige Überwachung (Warnung und Auslösung) mit potentialfreien Meldekonsakten
 - Testprotokoll, Installations- und Inbetriebnahmeanleitung in deutscher Sprache
 - alle für die Feldfunktion erforderlichen Zubehör- und Montageteile

Nicht ausdrücklich aufgeführte, jedoch für die sichere, vollständige und funktionsfähige Ausführung des imprägnierten Trockentransformators erforderliche Materialien, Komponenten und Leistungen, gehören ebenfalls zum Liefer- und Leistungsumfang des AN.

Planungsfabrikat:

BCV Technologies IMPREGO 160kVA 690/400 V
OT-2501032

oder gleichwertig

Eingesetztes Produkt (durch den Bieter einzutragen):

'.....'

1 St

.....

.....

2.2

Transformator 1600kVA 10/0,69 kV Dyn 5

Die vorliegende technische Spezifikation beschreibt den Liefer- und Leistungsumfang für die Transformatoren der Vergabeeinheit E-Technik. Die Transformatoren sind für den Einsatz in der Druckerhöhungsstation Roderbruchstraße zur Versorgung der 690V NS-Hauptverteilung vorgesehen. Die Aufstellung erfolgt in den hierfür vorgesehenen Transformatorenräumen. Die Transformatoren sind als Zweiwicklertransformatoren in Gießharzausführung für Innenraumaufstellung auszuführen.

Zum Liefer- und Leistungsumfang des AN gehören sämtliche für einen sicheren, funktionsfähigen und betriebsbereiten Anlagenbetrieb erforderlichen Lieferungen und Leistungen. Dies umfasst insbesondere die Ausführungsplanung, das Engineering, die Fertigung, die werkseitigen Prüfungen einschließlich Routineprüfungen, die Lieferung, den Transport bis zur Verwendungsstelle, die Unterstützung bei Inbetriebnahme, die Dokumentation sowie die vollständige Abstimmung aller Schnittstellen zu angrenzenden Gewerken.

Die Transformatoren sind nach den einschlägigen und zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien auszulegen, zu liefern und zu dokumentieren. Hierzu zählen neben den allgemeinen elektrotechnischen DIN/VDE; EN und IEC Normen insbesondere:

- DIN EN 60076-11
- IEC 60076
- VDE 0532
- EU 2009/125/EG / Ökodesign Stufe 2
- DGUV Vorschrift 3

Der Anbieter hat die Zertifizierung des Herstellerwerkes nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen.

Die Transformatoren sind als dreiphasige Zweiwicklertransformatoren in Gießharzausführung mit Aluminiumwicklungen auf der Ober- und Unterspannungsseite auszuführen. Die Hochspannungswicklung ist in Vergusstechnik, die Niederspannungswicklung in Prepreg-Ausführung auszuführen. Die Transformatoren müssen schwer entflammbar,

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

selbstverlöschend, stoßspannungsfest und kurzschlussfest ausgeführt sein.

Alle Teile, Geräte, Betriebsmittel und Hilfseinrichtungen der Transformatoren sind ihrer Aufgabe und Funktion entsprechend bedienungsfreundlich, montagegerecht, wartungsfreundlich und technisch richtig auszulegen und anzuordnen. Bedien- und Anzeigeelemente sind so anzuordnen, dass sie sicher bedient und eindeutig abgelesen werden können.

Die Routineprüfungen sind für jeden Transformator nach den gültigen Normen durchzuführen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere die Messung des Wicklungswiderstandes, die Prüfung der Spannungsübersetzung und Phasenverschiebung, die Messung von Impedanz und Lastverlusten, die Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstromes, die Isolationsprüfung, die Messung des Isolationswiderstandes sowie die Teilentladungsprüfung.

Die genauen elektrischen Kenndaten sowie die konkrete Zubehör- und Ausstattungsbeschreibung der Transformatoren sind in den positionsbezogenen Abschnitten festgelegt und in der Ausführungsplanung nachzuweisen. Die endgültigen Einbringmaße und Aufstellbedingungen sind mit dem AG und den angrenzenden Gewerken abzustimmen.

Zum Liefer- und Leistungsumfang des AN gehören außerdem:
vollständige Ausführungs- und Enddokumentation in deutscher Sprache
Datenblätter, Zeichnungen und Maßblätter
Routineprüfprotokolle je Transformator
Kennzeichnung der Betriebsmittel und Anschlusspunkte
Abstimmung mit Bau, MSR, Mittelspannung, Niederspannung und allen angrenzenden Gewerken
Bereitstellung sämtlicher für Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung erforderlichen Unterlagen

Nicht ausdrücklich aufgeführte, jedoch für die sichere, vollständige und funktionsfähige Ausführung der Transformatoren erforderliche Materialien, Komponenten und Leistungen, gehören ebenfalls zum Liefer- und Leistungsumfang des AN.

Die Gießharztrockentransformatoren sollen folgende technische Kenndaten haben:

Nennleistung	1.600kVA
Oberspannung	10.000V
Unterspannung	690V
Schaltgruppe	Dyn5
Anzapfungen	OS + 2 x 2,5% / -2 x 2,5%
Kurzschlussspannung	6%
Frequenz	50Hz
Phasenzahl	3
LWA / LPA	67dB(A) / 0dB(A), 0dB(A) Toleranz
Wicklungsmaterial	OS / US Aluminium / Aluminium
Stoßspannungs- / Kurzschlußfest	Ja
Isolierstoffklasse	F
Isolierungsart	OS / US vergossen / Prepreg
Brand-, Klima- und Umweltklasse	F1/C2/E2
Schutzart	IP00
Kurzschlussdauer	2s
Kurzschlussleistung	500MVA
durchschnittliche Wicklungsübertemperatur	100 K
Leerlaufverluste max.	1.980W
Kurzschlussverluste bei 120 °C max.	13.000W

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

Teilentladung	≤ 5 pC
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +45 °C
maximale Aufstellhöhe	1.000 m über NN
Gewicht ca	3.750 kg
Abmessungen ca. (L x B x H)	1.680 x 980 x 2.050 mm
Spurabstand Fahrrollen (längs/quer):	820 / 820 mm

Die Transformatoren sind mit folgendem Zubehör und folgender Ausstattung zu liefern:

- Transportrollen für Längs- und Querfahrt umstellbar
- Erdungsschalter OS-seitig am Fahrwerk montiert
- Erdungsschalter US-seitig am Fahrwerk montiert
- 2. Leistungsschild
- Temperaturfühlerausstattung mit 2 x PTC-Ketten je Schenkel und 1 x PT100 in der mittleren Phase, aufgelegt auf Klemmen in separaten Klemmenkasten
- Standarddokumentation einschließlich Routineprüfberichten
- alle für die Feldfunktion erforderlichen Zubehör- und Montageteile

Die Erdungsschalter sind so zu montieren, dass ihre Bedienung stirnseitig möglich ist, bei OS-Anschluss rechts und US-Anschluss links.

Nicht ausdrücklich aufgeführte, jedoch für die sichere, vollständige und funktionsfähige Ausführung der Gießharztrockentransformatoren erforderliche Materialien, Komponenten und Leistungen, gehören ebenfalls zum Liefer- und Leistungsumfang des AN.

Planungsfabrikat:
SGB Czech Trafo s.r.o., Typ DTTHZ2N 1600/10/400/5/75

oder gleichwertig
Eingesetztes Produkt (durch den Bieter einzutragen):
'.....'

2 St

2.3	Erdungs- und Kurzschließergarnitur 3-polig, mit Wandhalterung, für 16mm Kugelköpfe	2 St		
-----	---	------	-------	-------

2 Transformatoren

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

3 Schaltanlage 690V Energie- und Motorverteiler bis 4.000 A

Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Niederspannungs-Schaltanlage sicherzustellen, ist diese als

Niederspannungsschaltgeräte-Kombination mit Bauartnachweis gemäß IEC 61439-1/2, EN 61439-1/2, VDE 0660 Teil 600-1/2

in Mehrfach-Schrankbauform anschlussfertig zu liefern.

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

Um über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage eine Systemkonformität bei Erweiterungen oder Änderungen sicherzustellen, müssen Schaltanlagensystem und Schaltgeräte von einem Hersteller stammen.

Die Projektierung der Schaltanlage, der mechanische und elektrische Aufbau und die Prüfungen sind nach der vom Systemhersteller vorgegebenen Dokumentation durch den Systemhersteller selbst oder durch vom Systemhersteller unterwiesene und autorisierte Vertragspartner durchzuführen.

Aufbau von Gerüst und Abdeckungen

Das Gerüst der Schaltfelder muss ein geschlossenes Stahlblech-Rahmenprofil ohne scharfe Kanten sein. Alle Rahmenprofile, Türen, Frontblenden und äußere Stahlblechabdeckungen sollen einen dauerhaften Korrosionsschutz durch Kataphoresebehandlung sowie eine Pulverbeschichtung auf Epoxy-Polyester-Basis (Schichtdicke 40 µm) im Farbton RAL 9001 (weiß) erhalten. Um scharfe Schnittkanten innerhalb der Schaltanlage zu vermeiden, sind auch alle inneren Stahlblechabdeckungen sowie die Montageplatten der Schaltgeräte mit einer Pulverbeschichtung auf Epoxy-Polyester-Basis im Farbton RAL 9001 (weiß) auszuführen.

Die Gerüstprofile sind mit Befestigungspunkten im Rastermaß 25 mm zu versehen. Um spätere Umbaumaßnahmen zu vereinfachen, sind die Befestigungspunkte durch Markierungen im Abstand von 50 mm (Einzelpunkte) und 100 mm (Doppelpunkte) dauerhaft zu kennzeichnen.

Der Türanschlag muss leicht wechselbar sein, um eine Anpassung an die vorgegebene Fluchtrichtung zu erreichen. Der Türöffnungswinkel bei Reihenaufstellung muss mindestens 125° betragen. Alle Türen sind mit Stangenverschluss, Hebelgriff, Zylinderschloss und Schlüssel 405 auszustatten.

Die Schaltanlage muss so ausgeführt werden, dass eine klare Trennung von Schaltgeräteraum, Sammelschienenraum und Anschlussraum ersichtlich ist

Alle Schaltgeräte müssen auf für sie konzipierten Montageplatten für ein oder mehrere Schaltgeräte dieses Typs eingebaut werden

Für spätere Wartungsarbeiten muss ein einzelnes Schaltfeld aus dem Schaltanlagenverbund herausgenommen und wieder eingebracht werden können, ohne zusätzliche Umbauten der benachbarten Schaltfelder.

Sammelschienensysteme:

Der Einbau der horizontalen Sammelschienensysteme muss vorne oben oder vorne unten im Schaltfeld erfolgen, so dass eine optimale Zugänglichkeit von vorne gegeben ist. Alle Sammelschienensysteme müssen prüffingersicher (IP 20) abgedeckt sein.

Sammelschienenverbindungen sind über die gesamte Lebensdauer der Schaltanlage wartungsfrei auszuführen. Alle Schienen sind grundsätzlich in den Abschlussfeldern links und rechts so auszuführen, dass eine spätere Erweiterung der Schaltanlage möglich ist.

Der Einbau von zwei Sammelschienensystemen oben und unten im Schaltfeld für gleichzeitigen Betrieb muss möglich sein. Für alle horizontalen Sammelschienen sind Systemschienen für bohrungslosen Anschluss mit integrierten Kühlrippen zu verwenden. Die Anschlussstellen der Systemschienen haben eine optimierte Oberflächenstruktur zur besseren Kontaktierung der angeschlossenen Kabel oder Schienen

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

Alle Sammelschienensysteme sind EMV-günstig so aufzubauen, dass die Neutral- oder PEN-Leiterschienen im Bereich der Außenleiterschienen geführt werden. Neutral- oder PEN-Leiterschienen werden in der ganzen Schaltanlage isoliert aufgebaut und müssen die gleiche Stromtragfähigkeit wie die Außenleiter haben. Die Schutzleiterschienen (PE) sind so im Feld anzuordnen, dass ein optimaler Zugang und Anschluss von vorne immer gewährleistet ist.

Die Sammelschienen sind in jedem Feld nach DIN EN 60445 VDE 0197 zu kennzeichnen:

Außenleiter: L1, L2, L3

PE- / PEN - Leiter: PE, PEN, grün/gelb

Neutralleiter: N

Kabel- und Schienenverteileranschluss

Die Kabel- und Schieneneinführung muss je nach Anforderung von oben oder unten möglich sein. Der Anschluss hat in einem separaten Anschlussraum zu erfolgen, wobei alle spannungsführenden Anschlusspunkte prüffingersicher (IP 20) abzudecken bzw. zu isolieren sind.

Für die Befestigung der Kabel sind geeignete Abfangschienen in den Anschlussräumen zu montieren.

Für den Anschluss von Hochstrom-Schienenverteilern muss ein separater Bauartnachweis für die Kombination Schaltanlagensystem und Schienenverteilersystem erbracht werden

Transporteinheiten:

Alle Schaltfelder sind als separate Transporteinheiten oder als Kombinationen zu maximal 3 Schaltfeldern zu montieren. Die in den technischen Daten aufgeführte maximal zulässige Breite einer Transporteinheit ist zu beachten. Die Felder sind am Aufstellungsort mechanisch und elektrisch zu verbinden. Für Sammelschienenverbindungen zwischen zwei Transporteinheiten sind systemeigene Transportlaschen zu verwenden. Alle Verbindungsstellen der Sammelschienen müssen nach der Montage wieder berührungssicher abgedeckt werden.

Für Wartungszwecke muss es möglich sein nach dem Lösen der Sammelschienenverbinder und der Schrankverbinder einzelne Schaltfelder aus dem Schaltanlagenverbund herauszuziehen. Ein seitliches Überstehen der Sammelschienen ist aus diesem Grund nicht zulässig

Technische Daten

Der Bauartnachweis für den Energieverteiler muss mindestens die nachfolgend aufgeführten technischen Daten beinhalten:

Aufstellung

Umgebungstemperatur -5 bis +40 °C (Mittelwert über 24h: 35 °C)

Aufstellungsort über NN bis 2.000 m

Zugang zur Schaltanlage o von vorne o von vorne und hinten

Aufstellung der Schaltanlage Reihenaufstellung

Kabeleinführung von unten

Auffstellung der Schaltfelder o Sockel 100 mm

Gehäusedaten

Schutzart IP 31

Mechanische Beanspruchung

- Türen und Abdeckungen IK 08

- Frontplatten IK 07

Schutzklasse I (stahlblechgekapselt)

Form der inneren Unterteilung Form 4a

Überspannungskategorie III / IV

Verschmutzungsgrad 3

Oberflächenbehandlung

Gerüst, Deck- und Bodenplatten,

Rück- und Seitenwände, Türen, Sockel, Kataphorese behandelt und Pulver- sowie Front- und Montageplatten beschichtung auf Epoxy-Polyester-Basis

Farbe RAL 9001

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

Elektrische Kenndaten

Bemessungsisolationsspannung U_i 1.000 V AC

Bemessungsbetriebsspannung U_e 690 V AC / 50 Hz

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit 8 kV

Steuerspannung 230 V AC

Bemessungsbelastungsfaktor nach 60 439-1 / Tabelle 1

Netzsystem TN-C-S

Auslegung N / PEN 100%

Hauptsammelschienen

Bemessungsbetriebsstrom der horizontalen Sammelschienen

(Umgebungstemperatur 24h: 35 °C)

I_e (IP 31) I_e (IP 55) I_{cw} (1 s) I_{pk}

o 2.050 A 1.850 A 75 kA 165 kA

Bemessungsbetriebsstrom der vertikalen Sammelschienen

(Umgebungstemperatur 24h: 35 °C)

I_e (IP 31) I_e (IP 55) I_{cw} (1 s) I_{pk}

o 680 A 590 A 25 kA 55 kA

o 840 A 760 A 30 kA 66 kA

o 1.040 A 950 A 40 kA 88 kA

o 1.290 A 1.170 A 60 kA 132 kA

o 1.650 A 1.480 A 85 kA 187 kA

o 2.000 A 1.820 A 85 kA 187 kA

o 2.500 A 2.260 A 100 kA 220 kA

o 3.200 A 2.920 A 100 kA 220 kA

o 3.620 A 3.350 A 100 kA 220 kA

Maximal zulässige Abmessungen der Schaltanlage

Maximale Breite 4.910 mm

Maximale Höhe 2.200 mm

Maximale Tiefe 600 mm

Maximal zulässige Breite einer Transporteinheit 680mm

Konformität und Prüfnachweise

Im nachfolgenden wird grundsätzlich auf die internationalen Normen des IEC verwiesen. Den dort genannten Bestimmungen ist in vollem Umfang zu entsprechen.

Der Hersteller der Schaltanlage hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach EN/ISO 9001 und ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EN/ISO 14001 zu unterhalten und nachzuweisen.

Die nachstehenden Qualifikationen sind durch Konformitätserklärungen nachzuweisen:

- Bauartnachweis nach IEC/EN 61439-1/2

(DIN VDE 0660 Teil 600-1/2)

- Abschnitt 10.10.2.3.6

Nachweis der Einhaltung der Grenzübertemperatur

- Abschnitt 10.9.2 und 10.9.3

Nachweis der Isolationseigenschaften

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

- Abschnitt 10.11
Nachweis der Kurzschlussfestigkeit
- Abschnitt 10.11.5.6 Nachweis der
Kurzschlussfestigkeit des
Schutzleiterstromkreises
- Abschnitt 10.4 Nachweis der Kriechstrecken und
Luftstrecken
- Abschnitt 10.13 Nachweis der mechanischen Funktion
- Abschnitt 10.3 Nachweis der IP Schutzart
- Nachweis zum Personen- und Anlagenschutz bei Störlichtbogenfehlern nach IEC 61641
(VDE 0660 Teil 600, Beiblatt 2)
- Berührungsschutz / Schutz gegen elektrischen Schlag nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)
- EG - Konformitätserklärung nach EN 45014

Blindleistungskompensationen sind auszuführen nach:

- IEC/EN 61439-2 (DIN VDE 0660 Teil 600)
- für Kondensatoren IEC 60831-1, EN 60831-1, VDE 0560 Teil 46, Selbstheilende Leistungs-Parallelkondensatoren
- Elektromagnetischer Verträglichkeitspegel gemäß IEC 61000-2-4, EN 61000-2-4, VDE 0839 Teil 2-4 Klasse 2

Lieferumfang

Die Schaltanlage ist anschlussfertig zusammengebaut zu liefern. Anschlüsse für Kleinverbraucher bis zu einem Kabelquerschnitt 16mm², sowie alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft sein. Kabelkanäle sind so anzuordnen, dass ein Zugang von vorne immer sichergestellt ist.

Systembauteile für Anschluss oder Aufstellung der Schaltanlage sind in den Lieferumfang mit einzurechnen. Vor der Lieferung ist ein Aufmaß der örtlichen Gegebenheiten inkl. Wege und Öffnungen zur Einbringung, Gewichte und Abmessungen der Transporteinheiten aufzunehmen und mit der Bauleitung abzustimmen. Diese Leistungen sind ebenfalls in den Lieferumfang einzurechnen.

Grundsätzliche Ausstattung der Schaltfelder

Die Schaltfelder verstehen sich komplett montiert, einschließlich aller erforderlichen Zubehörmaterialien. Die Auslegung und Bestückung der Schaltfelder basiert auf den durchgeführten Nachweisen und Belastungsfaktoren entsprechend IEC/EN 61439-1/2 (DIN VDE 0660 Teil 600).

Alle Schaltfelder sind auszustatten mit:

- allseitigen Abdeckungen
- Seitenwänden an den Abschlussfeldern links und rechts
- Innere Unterteilungen (nach IEC 61439-1) gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, mindestens aber in Form 2b
- Feld-zu-Feld-Schottungen
- Berührungsschutzabdeckungen nach DIN VDE 0660, Teil 514
- Anreihverbindungssatz
- Demontierbare Transportösen
- Beschriftungsschilder je Gerät und Schaltfeld
- Kabelabfangschienen
- Blindabdeckungen für Reserveplätze
- Verdrahtungskanäle oder -klammern
- Höhenausgleichskit zur stufenlosen Anpassung (bis 10 mm) an unebene Aufstellflächen
- Blindschaltbild

Gemäß den oben aufgeführten technischen Daten müssen ggfs. alle Schaltfelder mit einem Standsockel aus

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

Stahlblech mit Pulverbeschichtung auf Epoxy-Polyester-Basis (Schichtdicke 40 µm) im Farbton RAL 9001 (weiß) mit abnehmbaren Front-, Seiten- und Rückblenden ausgestattet werden. Der Sockel muss für den direkten Transport einzelner Schaltfelder mit entsprechenden Hilfsmitteln geeignet sein. Um die Einbringung und Aufstellung kompletter Transporteinheiten zu vereinfachen, muss die Möglichkeit bestehen Felderkombinationen zusätzlich auf einen 50 mm hohen, gemeinsamen Transport- und Aufstellungssockel zu montieren.

Dokumentation

Die Schaltanlage ist nach IEC 617 mit einem CAE-System zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen und Gerätestücklisten. Die Dokumentation ist komplett vor Beginn der Fertigung zur Einsicht und Genehmigung einzureichen. Der Bau der Schaltanlage darf nur nach schriftlicher Freigabe der Dokumentation erfolgen. Die Lieferung der Dokumentation hat in elektronischer, sowie in gedruckter Form im Format A4 zu erfolgen.

Zur Auftragsdokumentation gehören außerdem Anleitungen zu den Betriebsphasen Anlieferung, Installation, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung, die Betriebs- und Wartungsanweisungen der eingebauten Schaltgeräte, sowie die Konformitätserklärungen für Schaltanlage und -geräte.

Die Dokumentation, aber auch die Beschriftungen und Kennzeichnungen der Schaltanlage, sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Das Digital Logbook ist eine wichtige Säule zur Erfüllung der IEC 60364-6 / VDE 0100-600 / OVE E 8101 - Teil 6 für elektrische Niederspannungsanlagen (Wiederholungsprüfungen ortsfester elektrischer Anlagen und Betriebsmittel - DGUV Vorschrift 3 / Elektroschutzverordnung ESV 2012 / SR734.2 Verordnung über elektrische Starkstromanlagen).

Lieferung der Dokumentation in elektronischer Form:

QR-Code Erstellung für digitalen Zwilling (Digital Logbook)

Der Hersteller soll die Software "EcoStruxure Power Commission" für die Erstellung eines eindeutigen QR-Codes für eine oder mehrere Schaltanlagen liefern, um alle relevanten Unterlagen, einschließlich wichtiger CAD-Zeichnungen, Berichte, Benutzerhandbücher, Stücklisten, Schaltpläne und Fotos in eine sichere Cloud hochzuladen.

Die Software teilt den digitalen Zwilling der intelligenten Schaltanlage mit einer Cloud-basierten Software für das Facility- und Gebäudemanagement (EcoStruxure Facility Expert), um Dokumentationen und vorbeugende Wartungspläne aufzuzeichnen.

Die Cloud-basierte Software für das Facility- und Gebäudemanagement (EcoStruxure Facility Expert) ermöglicht einen einfachen Zugriff auf Dokumentationen und vorbeugende Wartungspläne durch scannen des erstellten QR-Codes.

Betrieb und Wartung:

Die Cloud-basierte Software für das Facility- und Gebäudemanagement (EcoStruxure Facility Expert) bietet vorbeugende Wartungspläne für Geräte der intelligenten Schaltanlage und ermöglicht eine Planung, Zuweisung und Erledigung von Wartungen sowie die Erstellung von Berichten.

Die Software soll in der Lage sein, QR-Codes zu generieren und den Anlagen zuzuweisen, um einen schnellen Zugriff auf Anlagendetails zu ermöglichen.

Die Software ermöglicht einen schnellen Zugriff auf mindestens folgende Details eines Assets: Name, übergeordnete Einheit (Parent), Typ, Marke, Modell, Referenz, Seriennummer, Inbetriebnahmedatum, Firmware-Version.

Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung,
Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder
Kompaktleistungsschalter
Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung,
Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter

Der Leistungsschaltereinbau erfolgt als Festeinbau oder in Einschubtechnik.

Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen die Leistungsschalter durch
schwenkbare Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedien- und
Einstellbereiche des Schalters ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten

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

müssen einzeln demontierbar sein. Für einen einfachen Zugang zu den Schaltgeräten, z.B. für eine Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines Schaltfeldes gleichzeitig über einen mit Scharnieren versehenen Frontplattenträger aufgeschwenkt werden können.

Der Schalter muss bei geschlossenen Frontplatten in Betriebs-, Test- oder Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Je nach Schutzart (bei IP 30 optional) erhält das Schaltfeld zusätzlich eine feldhohe Tür. Die Tür kann als Sicherheits-Sichttür oder als geschlossene Tür ausgeführt werden. Eine Vor-Ort-Bedienung des Schalters darf bei geschlossener Tür nicht möglich sein.

Der kundenseitige Anschluss muss an separaten Anschlussschienen erfolgen. Die Kabel- oder Schienenverteilereinführung erfolgt direkt von oben oder unten.

Die Leistungsschalter sind mit elektronischen Überstrom-Auslösesystemen auszustatten.

Nennstrom:

- In 630 A / 800 A / 1.000 A / 1.250 A / 1.600 A
in Feldbreite 400 oder 650 mm
- In 2.000 A / 2.500 A / 3.200 A / 4.000 A
in Feldbreite 650 mm

3.1

Detailbeschreibung Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A
Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A

Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 4.000A in Einschubtechnik für Kabelanschluss mit feldhoher Sicherheits-Sichttür

Breite des Schaltfelds: 650 mm

Das Feld ist mit folgendem Zubehör auszustatten:

- 1 x Steckbare Blitzstrom- und Überspannungsableiterkombination für 3-phasige Netze bestehend aus Ableiter Typ 1 (nach EN 61643-11, IEC 61643-1 mit Basisteil und steckbaren Schutzmodulen) sowie direkt parallel geschalteter, steckbarer Überspannungsableiter Typ 2 mit Fernmeldekonsolen für Überwachungseinrichtung und optischer Defektmeldung. Schutzpegel Up: = 1,5 kV

Fabrikat: Schneider Electric
Typ: Acti 9 PRF
oder gleichwertig

2 x 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße GV2

Alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihen клемmen verdrahtet und geprüft sein.

Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit:
Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.2	Offener Leistungsschalter MasterPacT MTZ2 Grundscharter 2000A 3P, H1 66kA/440V AC, Einschub o. Auslöser Artikel-Nr. LV848287 Offener Leistungsschalter 2000A, 3-polig in Einschubtechnik Bestehend aus: Festem Teil (Kassette) und beweglichem Teil (Schalter) entsprechend IEC 60947-1 (VDE 0660 Teil 107) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690V AC Bemessungsstrom Ie (A): 2000A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 440V Icu (kAeff): H1=66kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics = 100% Icu Möglichkeit zur Bedienung über Smartphone (Android, iOS) · Optional: Berührungslose, drahtlose und sichere Bluetooth-Verbindung · Selbstdiagnose, Schutzeinstellung, Leistungsschalterstatus und -steuerung · Energieverbrauch, Stromqualität, Phasengleichheit usw. Systemstatus · Datenabfrage über Near Field Kommunikation (NFC) Integrierte Messfunktionen entsprechend IEC 61557-12 · Strom mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Energie und Leistung mit Genauigkeit Klasse 1 · Erweiterte Kommunikationsschnittstelle IFE oder IFE+ - Typ: Ethernet TCP mit in den Löschkammern integrierten Filtern für einen Sicherheitsabstand von 0mm zu leitfähigen Teilen mit servicefreundlicher Kontaktabnutzungsanzeige mit Federkraftspeicher für Handantrieb · Sperrvorrichtung gegen Leerschaltungen · mechanischer Wiedereinschaltsperr mit standardmäßig · 4 Hilfskontakten OF (W) · 1 Fehlermeldekontakt SDE mit von vorn zugänglichen, auf Stecker geführten Zubehöranschlüssen mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 800 bis 4000A mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör AC: 220-240V, Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebener Pos.: · Steuer- und Auslösegerät				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Typ: Micrologic 2.0 X bis 7.0 X Installationsmöglichkeit von Digitalen Modulen für erweiterte Schutz-, Mess- und Diagnosefunktionen Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb MCH für Federkraftspeicher mit Anti-Pumpvorrichtung für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Einschaltspule XF für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: MasterPacT MTZ2 20 H1 Referenz: LV848287 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.3	Auslösegerät Micrologic 5.0 X für MasterPacT MTZ2/MTZ3 in Einschubtechnik Artikel-Nr. LV848499 Elektronisches Auslösesystem für Selektivschutz kommunikationsfähig über Ethernet, Bluetooth, NFC, USB, QR-Code Schutzfunktionen: · Überlastungsschutz · Kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz · Unverzögerter Kurzschlusschutz · einstellbarer Überlastschutz: Ir: 0,4 bis 1x In in 1A Schritten · einstellbarer Trägheitsgrad tr von 0,5 bis 24s bei 6x In in 0,5s Schritten · einstellbarer Kurzschlusschutz Isd von 1,5 bis 10x Ir in 0,5 Schritten · einstellbare Kurzzeitverzögerung tsd von 20 bis ca. 350 ms (mit/ohne I²t) · einstellbare Sofortauslösung li von 2 bis 15x In in Schritten von 0,5 und AUS Die Schutzfunktionen können über das integrierte Display, Smartphone (Bluetooth) oder PC (USB, Software Ecoreach) eingestellt werden. Dual Setting: Zwei verschiedene Schutzeinstellungen möglich, umschaltbar über: · Ein-/Ausgabe-Modul · Ethernet				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	· Smartphone Zonenselektivität ZSI: · Auslöseverriegelung zwischen Leistungsschaltern möglich Ereignisspeicher: · Aufzeichnung von bis zu 300 Ereignissen, wie Überlast-, Kurzschlussauslösungen, Warnungen, Diagnose etc. mit Datum- und Zeitstempel · Abfrage am Display über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet · das letzte Ereignis kann berührungslos über NFC abgefragt werden Protokollierung der Schutzfunktionen: · Alle Veränderungen der Schutzeinstellungen werden protokolliert und können über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet abgefragt werden und dienen der Rückverfolgbarkeit. Messfunktionen: · Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Schein-, Blindleistung, Wirk-, Schein-, Blindenergie, $\cos \Phi$, Phasensymmetrie, Frequenz · Genauigkeitsklasse 0,5: Strom und Spannung · Genauigkeitsklasse 1: Leistung und Energie · Gemäß IEC 61557-12 · Die Messgenauigkeit wird über einen Temperaturbereich von -25°C bis 70°C sichergestellt · Messung der Oberschwingungen THD in % Diagnose und Wartung: · Umfassende Selbstdiagnose und Ereignisverwaltung in Echtzeit für optimale Nachverfolgung: Ereignisart, Schweregrad, Zeitstempel · Leicht zu interpretierende Daten, unterstützt durch Prognosen für zustandsorientierte und vorbeugende Wartungsmaßnahmen · Übersichtliche Darstellung auf einem Smartphone: Lastwerte, Systemstatus, Warnungen und Alarmer, Einstellungen Anzeigen und Display: · Das Auslösesystem verfügt über ein intuitives farbiges Display zur Statusanzeige - Grün: Menü - Orange: Warnung - Rot: Alarm - Rot mit Warndreieck: Auslöseereignis · Und 5 LED Anzeigen - 1. LED zweifarbige Anzeige: Vorwarnungs-LED (orange, wenn $I > 0,9 I_r$) Warnungs-LED (rot, wenn $I > 1,05 I_r$) - 2. LED-Anzeige: verzögerter Überlastschutz (rot) - 3. LED-Anzeige: kurzzeitverzögert und unverzögerter Überlastschutz (rot) - 4. LED-Anzeige: Erdfehler Schutz (rot)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- 5. LED-Anzeige: weitere Schutzarten (rot) optional erweiterbar mit: · Kommunikationsmodul ULP und Modbus TCP (Ethernet) · Externe Spannungsversorgung 24Vdc · Internes Spannungsversorgungsmodul VPS zur internen 24Vdc-Versorgung bei Betriebsströmen < 20% In Optional installierte digitale Module für zusätzliche Mess-, Schutz-, Diagnose- und Wartungsfunktionen · Energiemessung pro Phase · Individuelle Oberschwingungsanalyse Strom und Spannung THD bis Ordnungszahl 40 · Über-/Unterfrequenz ANSI 81 · Gerichteter Überstromschutz ANSI 67 · IDMTL-Langzeitschutz ANSI 51 · Über-/Unterspannungsschutz ANSI 27/59 · Leistungsrichtungsschutz ANSI 32P · Erdschlussalarm ANSI 51N/51G · Aufzeichnung der Phasen vor und nach einer Auslösung (Störschrieb) · Assistent zur Wiederherstellung der Energieversorgung nach einem Störfall · Assistent zur Bedienung der Einschaltfunktionen · Modbus-Integration in Altsystem mit Masterpact NT/NW Eine nachträgliche Erweiterung mit digitalen Modulen muss in laufenden Betrieb möglich sein. Eine Unterbrechung des Betriebes während der Anpassung ist nicht zulässig. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Micrologic 5.0 X Referenz: LV848499 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.4	S0-Datenkonzentrator, Gateway und Datenlogger, Panel Server Universal, 24 V DC S0-Datenkonzentrator, Gateway und Datenlogger für DIN-Schiene (4TE) zum Aufbau eines Mess- und Erfassungssystem zur Datenerfassung, -Übertragung und -Analyse gemäß VDE 0415-974-1 (IEC 62974-1) und Konfiguration über Embedded Web Server oder EcoStruxure Power Commission. Echtzeitdatenanzeige für z.B. Strom, Spannung, Leistung, Energie, Temperatur, Feuchte per Webbrowser. IODC Funktion: I/O-Datenkonzentrator zur Erfassung von digitalen Energiedaten 2 digitale Eingänge für Statusmeldung, Schaltspielzählung, Betriebsstundenerfassung, S0-Verbrauchsimpulszählung (WAGES) oder Leistungs- bzw. Durchflussberechnung anhand der Impulsfrequenz				

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

DGW Funktion:

Daten-Gateway zur Übertragung von Informationen zwischen Netzwerken
Ethernet Modbus TCP Gateway für bis zu 64 Modbus TCP Clients wie SPS, GLT, SCADA
für Wireless (IEEE 802.15.4) Systeme
- bis zu 40 datenintensive Teilnehmer wie PowerTag Energy, PowerTag Control, Acti9 Active, drahtlose Hilfskontakte ComPact NSX/NSXm
- bis zu 85 einfachen Teilnehmer wie Temperatur- / Feuchtesensoren für Modbus RTU (RS485) Linien
- bis zu 32 Slaves abhängig von Baudrate, Gerätetyp, Datenumfang, Abfrageintervall (Polling) und Anzahl Modbus TCP Clients
Ethernet Modbus TCP Gateway im Reverse-Betriebsmodus, um einen Modbus RTU (RS485) Master wie SPS oder DDC an Modbus TCP Server wie Messgeräte mit Modbus TCP Kommunikation anzubinden.

EDL Funktion:

Energie-Datenpuffer bzw. -logger zur Erfassung und Übertragung von Informationen in Netzwerken
- Datenpufferung für Schneider Electric Cloud Anwendungen bis zu einem Monat oder Datenexport per sFTP (CSV, json)

Anwendung als Datenerfassungssystem zur Umsetzung und Erfüllung von
- VDE 0415-974-1 (DIN EN 62974-1): Produktnorm für Überwachungs- und Messsysteme zur Datenerfassung, Datenübertragung und -Analyse
- VDE 0100-801 (IEC 60364-8-1): Bewertung der Energieeffizienz von Niederspannungsanlagen anhand Erfassungs- und Messsystems zur Datenerfassung von Zonen, Anwendungen und Maschen
- ISO 50001: Messdatenerfassung für Energiemanagementsysteme
- ISO 50002 und EN 16247-1: Messung für Energie-Audits
- ISO 50006: Messung der energiebezogenen Leistung und Bildung von Energieleistungskennzahlen (EnPI)
- Zertifizierungen gemäß Kennzeichen wie DGNB, eu.bac, LEED, BREEAM, HQE usw.

Technische Merkmale

- Cyber Security: gesicherter Entwicklungslebenszyklus gemäß IEC 62443-4-1 und gemäß IEC 62443 SL1 zertifiziert
- Weltmarkt-Konform: CE und cULus und weitere Normenkonformität für diverse Länder
- Ethernet Schnittstelle: dual port 10BASE-T/100BASE-T für geschaltete oder getrennte Netzwerktopologie
- WLAN Schnittstelle: 2,4 GHz-Band (IEEE-802.11), mit Anschluss für externe Antenne (Zubehör PASA-ANT1)
- Protokolle: HTTPS, SFTP, NTP, DHCP, Modbus TCP
- Wireless: 2,4 GHz-Band (IEEE 802.15.4)
- RS485: Anschluss Modbus RTU über steckbare Schraubklemme (4-pol: D1/+, D0/-, Schirm, 0V)
- Eingänge: 2 digitale Eingänge 24 V DC ($\pm 20\%$) gemäß IEC 61131-2, für Status- oder S0-Impulserfassung nach IEC 62053-21 (min. Pulsweite 30 ms)
Betriebstemperatur: -25°C bis +70°C
Abmessung B x H x T: 72 x 104 x 70 mm (4TE)
Versorgung: - 24 V DC ($\pm 10\%$), 3 W
Schutzart: Front IP40, sonst IP20

Hersteller: Schneider Electric

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

Typ: PAS600L
oder gleichwertig

1 St

3.5

IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter
Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt.

IFE-Funktionsmerkmale

- duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45)
- dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45)
- Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN
- Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact
- Integrierte Webseiten für das Setup
- Integrierte Webseiten für die Überwachung
- Integrierte Webseiten für die Steuerung
- Integrierte Alarmmeldung per E-Mail
- Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari)
- Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten
- Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen
- Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse
- Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch
- Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche
- csv-Datenexport per Email und FTP

Unterstützte Gerätetypen:

- Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E
- Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit

- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:

- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNTP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat: Schneider Electric GmbH Typ: IFE Bestell Nr.: LV434010 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.6	Netzanalysator ION PM8244 mit abgesetztem Display, AC/DC - Standard Artikel-Nr. METSEPM8244 Netzanalysator ION PM8244 für Wandlermessung in Nieder- und Mittelspannungsanwendungen Netzanalyse für dreiphasige Wandlermessung von Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetzen über Stromwandler (sekundär 1 A bzw. 5 A) und Direktmessung bis 690V AC bzw. Mittelspannungsanwendungen über Spannungswandler für Hutschiene mit abgesetzter Anzeige für Fronteinbau (96 mm x 96 mm). Abgesetzte Anzeige: Vollgraphische und hinterleuchtete TFT LCD Farbanzeige zur gleichzeitigen Klartextdarstellung von Menüführung, Menümaske, Messwerten mit Bezeichnung und Einheit, Alarmlisten, Balken-, Phasenzeiger-, Fresnelndiagrammen. Darstellung mehrsprachig: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Chinesisch, Russisch Messung: Wirkenergie mit/ohne Reset (über plombierbaren Schalter wählbar) Energie: Ges., 8 Tarife, 3 Phasen, 4-Quadr. Strom, Spannung, Leistung PQS, cos phi THD I/U/D, detail. bis 63. Oberschwingung detail. bis 127. Oberschwingung über Software Alarmer, Datalogging, Impulszähler 4. Stromeingang zur N-Leiter Messung Betriebsstundenzähler für Messgerät und Last Erweiterte Funktionen: • Schwellwertüberwachung: selbstlernender Schwellwert • Alarmierung: per Anzeige, Ausgang, Kommunikation • 50 Datenschreiber mit 16 Kanälen für Echteffektivwerten (Minuten-, Sekunden-, 10ms-Werte) • Ereignisschreiber mit Zeitstempel in Millisekunden • Oszilloskopierung: Unter-/Überspannung, Transienten • Fehlerrichtungserkennung: Fehlerursache netz-/einspeiseseitig oder last-/abgangsseitig • Konformitätsüberwachung: EN50160, ITIC (CBEMA), SEMI, IEEE 519, NEMA Motor-Derating-Kurve • Webserver (konfigurierbar): Messungen, Status, Trendanalyse, PQ-Konformität • ION Technologie: frei programmierbar • Benutzerzugang: 16 Nutzer (konfigurierbare Rechte) • Speichertiefe: 512 MB • 256 Samples/Periode Nennspannung: 400/690 VAC ±10% Genauigkeit (IEC 62053-22): Klasse 0,2S (5A) bzw. 0,5A (1A) Spannungsqualität (IEC 61000-4-30): Klasse S Spannungsqualität (IEC 62586):				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Messung der Netzqualität in Energieversorgungsnetzen Versorgung: 90.-.415 VAC $\pm 10\%$ (50/60Hz), <18 VA bzw. <36 VA mit 4 Optionsmodulen 90.-.120 VAC $\pm 10\%$ (400Hz), <8 VA bzw. <28 VA mit 4 Optionsmodulen 110.-.300 VDC $\pm 10\%$, <6 W bzw. <17 W mit 4 Optionsmodulen Eingänge: 3 x digital (z.B. Status, Impuls, IRIG-B Timecode, 30VAC/60VDC) Ausgänge: 1 x digital (z.B. Status, Alarm, Impuls, 30VAC/60VDC, max. 75 mA) E/A-Erweiterungsoptionen (max. 4 Module): Digital-Modul: 6 Eingänge (z.B. Status, Impuls, 30 VAC/60 VDC) und 2 Relais (Typ C, 250VAC/8A) Analog-Modul: 4 Eingänge (4-20mA/0-30V) und 2 Ausgänge (4-20mA/0-10V) Maße (BxHxT): 91 x 105 x 91 mm (plus 22,5 mm Breite je E/A-Optionsmodul), Montage: Hutschiene Betriebstemperatur: -25/+70°C bzw. +60°C ab 2 Analog-Modulen Schutzart: IP 20 Kommunikations Ports: 1x RS-485, 2x Ethernet (ge-switched, gleiche IP), 1x RJ-45 zur abgesetzten Anzeige Kommunikations Protokoll (seriell): Modbus RTU (Master oder Slave), ION, DNP3 Kommunikations Protokoll (TCP/IP): Modbus TCP, ION TCP, DNP3 TCP, IEC 61850, FTP (COMTRADE), NTP (Zeitsync.), SNMP (Trap Alarm), SMTP (Email Alarm&Data), Gateway (Modbus RTU<=>TCP), http (Webserver) Anzeige (abgesetzt): Typ: vollgraphische TFT LCD Farbanzeige (¼ VGA, Größe 70 x 53 mm / Auflösung 320x240) Kommunikationskabel: 3m Kabel inklusive (optional max. 10m) Versorgung: über Kommunikationskabel BxHxT: 96x96 mm, Einbautiefe 21 mm Montage: Frontmontage, 30 mm Lochmontage oder DIN96 Ausschnitt (92 x 92 mm) Betriebstemperatur: -25/+60°C Schutzart: Front IP 52, Rückseite IP 20 Kommunikations Ports: 1x RJ-45 zum Netzanalysator Fabrikat Schneider Electric GmbH Typ PM8244 Bestell Nr. METSEPM8244 oder gleichwertig	1	St		
3.7	Getaktetes Netzteil 24VDC/2,5A/60W ABLM1A24025 Getaktetes Netzteil 24VDC/2,5A/60W ABLM1A24025 Getaktete Spannungsversorgung 24 VDC/2,5 A/60 W Geregelte nominale Ausgangsspannung: 24 VDC Frontseitiges Potentiometer zur Anhebung der Ausgangsspannung Nominaler Ausgangsstrom/Leistung: 2,5 A / 60 W Integrierter Schutz gegen Überlast, Kurzschlüsse sowie Unter- und Überspannungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Verhalten bei Kurzschluss: automatischer Wiederanlauf nach Fehlerbeseitigung Frontseitige Diagnose der Ausgangsspannung über LED-Anzeige Eingangsspannung: 100..240 VAC Zulässige Eingangsspannung: 90..264 VAC Zulässiger Frequenzbereich: 50..60 Hz Wirkungsgrad: >80% Anschluss Schraubklemmen 0,5..1,5 mm² Umweltbedingungen: - Betriebstemperaturbereich: -25..+55°C (bis +70°C mit Derating) - Lagertemperaturbereich: -40..+85°C - Relative Luftfeuchte: max. 95% Sicherheit: - Schutzart: IP20 - Schutzklasse: II Parallel- oder Reihenschaltung möglich Gehäuse: - Abmessungen (BHT): 53 x 91 x 55,6 mm - Aufrastbar auf Profilschiene 35 mm oder aufschraubbar auf Montageplatte - Bauform passend für den Verteilereinbau Zulassungen: CE, CB Scheme, cULus, cURus, RCM, EAC, KC, NEC: Klasse 2 Hersteller: Schneider Electric Typ: ABLM1A24025 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.8	In= 6,3 A, Pn= 2,2 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Für Überlast- und Kurzschlussschutz, In= 6,3 A, Pn= 2,2 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Motorschutzschalter zum Schalten und Schützen von Motoren entsprechend IEC / EN 60947-4-1, IEC / EN 60947-4-2, EN 60204, VDE 0113, VDE 0660, UL 508, CSA C22-2, NFC 63-650, NFC 63-120, NFC 79-130, Auslöseklasse 10, Einstellbereich der thermischen Überlastauslöser: 4,0..6,3 A, Magnetischer Auslösestrom: 78 A, Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen: Icu= > 100 kA, Umgebungstemperatur bei Betrieb: -20 °C..+60 °C ohne Derating, Bemessungsbetriebsspannung: Ue= 690 V AC 50/60 Hz, Bemessungsstrom: In= 6,3 A, Schaltleistung bei Un= 400 V AC 50/60 Hz: 2,2 kW (AC-3), Phasenausfallempfindlichkeit entsprechend IEC 947, Trenneigenschaft entsprechend IEC 947, Betätigung über frontseitige Taster In Nullstellung abschließbar, Sicherungsloser Motorabgang mit Adapter und Entsprechendem Schütz LC1K oder LC1D, Anschlusstechnik O Schraubklemmen (im Lieferzustand geöffnet) O Federzugklemmen, Befestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022), Schraubbef. mittels Adapter,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)				
	Hersteller: Schneider Electric Typ: GV2ME10 oder gleichwertig				
		1	St	.....	.....
3.9	Leitungsschutzschalter 2-polig, 6 A, C Charakteristik, 10 kA (EN 60898), 15 kA (EN 60947) Artikel-Nr. A9F07206 Leitungsschutzschalter 2-polig, 6 A, C Charakteristik, 10 kA (EN 60898), 15 kA (EN 60947)				
	Hersteller: Schneider Electric Typ: iC60H Bestell Nr.: A9F07206 oder gleichwertig				
		7	St	.....	.....
	Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter				
	Der Leistungsschalteinbau erfolgt als Festeinbau oder in Einschubtechnik.				
	Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen die Leistungsschalter durch schwenkbare Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedien- und Einstellbereiche des Schalters ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten müssen einzeln demontierbar sein. Für einen einfachen Zugang zu den Schaltgeräten, z.B. für eine Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines Schaltfeldes gleichzeitig über einen mit Scharnieren versehenen Frontplattenträger aufgeschwenkt werden können.				
	Der Schalter muss bei geschlossenen Frontplatten in Betriebs-, Test- oder Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Je nach Schutzart (bei IP 30 optional) erhält das Schaltfeld zusätzlich eine feldhohe Tür. Die Tür kann als Sicherheits-Sichttür oder als geschlossene Tür ausgeführt werden. Eine Vor-Ort-Bedienung des Schalters darf bei geschlossener Tür nicht möglich sein.				
	Der kundenseitige Anschluss muss an separaten Anschlussschienen erfolgen. Die Kabel- oder Schienenverteilereinführung erfolgt direkt von oben oder unten.				
	Die Leistungsschalter sind mit elektronischen Überstrom-Auslösesystemen auszustatten.				
	Nennstrom: • In 630 A / 800 A / 1.000 A / 1.250 A / 1.600 A in Feldbreite 400 oder 650 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	In 2.000 A / 2.500 A / 3.200 A / 4.000 A in Feldbreite 650 mm				
3.10	Detailbeschreibung Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausrüstungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 1.250A in Einschubtechnik für Kabelanschluss mit feldhoher Sicherheits-Sichttür Breite des Schaltfelds: 650 mm Das Feld ist mit folgendem Zubehör auszustatten: 1 x Steckbare Blitzstrom- und Überspannungsableiterkombination für 3-phasige Netze bestehend aus Ableiter Typ 1 (nach EN 61643-11, IEC 61643-1 mit Basisteil und steckbaren Schutzmodulen) sowie direkt parallel geschalteter, steckbarer Überspannungsableiter Typ 2 mit Fernmeldekonsolen für Überwachungseinrichtung und optischer Defektmeldung. Schutzpegel Up: = 1,5 kV Fabrikat: Schneider Electric Typ: Acti 9 PRF oder gleichwertig 2 x 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße GV2 Alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft sein. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.11	Offener Leistungsschalter MasterPacT MTZ1 Grundscharter 1250A 3P, H1 42kA/440V AC, Einschub o. Auslöser Artikel-Nr. LV847230 Offener Leistungsschalter 1250A, 3-polig in Einschubtechnik Bestehend aus: Festem Teil (Kassette) und beweglichem Teil (Schalter) entsprechend IEC 60947-1 (VDE 0660 Teil 107) Nennspannung U_n: 690V AC Nennstrom I_n: 1250A Nennleistungsgrenzschaltvermögen bei 440V I_{cu} (kA_{eff}): H1=42kA				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics = 100% Icu Möglichkeit zur Bedienung über Smartphone (Android, iOS) · Optional: Berührungslose, drahtlose und sichere Bluetooth-Verbindung · Selbstdiagnose, Schutzeinstellung, Leistungsschalterstatus und -steuerung · Energieverbrauch, Stromqualität, Phasengleichheit usw. Systemstatus · Datenabfrage über Near Field Kommunikation (NFC) Integrierte Messfunktionen entsprechend IEC 61557-12 · Strom mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Energie und Leistung mit Genauigkeit Klasse 1 · Erweiterte Kommunikationsschnittstelle IFE oder IFE+ - Typ: Ethernet TCP mit in den Löschkammern integrierten Filtern für einen Sicherheitsabstand von 0mm zu leitfähigen Teilen mit servicefreundlicher Kontaktabnutzungsanzeige mit Federkraftspeicher für Handantrieb · Sperrvorrichtung gegen Leerschaltungen · mechanischer Wiedereinschaltsperr mit standardmäßig · 4 Hilfskontakten OF (W) · 1 Fehlermeldekontakt SDE mit von vorn zugänglichen, auf Stecker geführten Zubehöranschlüssen mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 630 bis 1600A mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör AC: , 220-240V, Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebener Pos.: · Steuer- und Auslösegerät Typ: Micrologic 2.0 X bis 7.0 X Installationsmöglichkeit von Digitalen Modulen für erweiterte Schutz-, Mess- und Diagnosefunktionen Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Option 1: Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb MCH für Federkraftspeicher mit - Anti-Pumpvorrichtung für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Einschaltspule XF für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)				

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

Hersteller: Schneider Electric
Typ: MasterPacT MTZ1 12 H1
Referenz: LV847230
oder gleichwertig

1 St

3.12 Auslösegerät Micrologic 5.0 X für MasterPacT MTZ2/MTZ3 in
Einschubtechnik
Artikel-Nr. LV848499

Elektronisches Auslösesystem für Selektivschutz
kommunikationsfähig über Ethernet, Bluetooth, NFC, USB, QR-Code

Schutzfunktionen:

- Überlastungsschutz
- Kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz
- Unverzögerter Kurzschlusschutz
- einstellbarer Überlastschutz:
I_r: 0,4 bis 1x I_n in 1A Schritten
- einstellbarer Trägheitsgrad
t_r von 0,5 bis 24s bei 6x I_n in 0,5s Schritten
- einstellbarer Kurzschlusschutz
I_{sd} von 1,5 bis 10x I_r in 0,5 Schritten
- einstellbare Kurzzeitverzögerung
t_{sd} von 20 bis ca. 350 ms (mit/ohne I²t)
- einstellbare Sofortauslösung
I_i von 2 bis 15x I_n in Schritten von 0,5 und AUS

Die Schutzfunktionen können über das integrierte Display, Smartphone
(Bluetooth) oder PC (USB, Software Ecoreach) eingestellt werden.

Dual Setting:

Zwei verschiedene Schutzeinstellungen möglich, umschaltbar über:

- Ein-/Ausgabe-Modul
- Ethernet
- Smartphone

Zonenselektivität ZSI:

- Auslöseverriegelung zwischen Leistungsschaltern möglich

Ereignisspeicher:

- Aufzeichnung von bis zu 300 Ereignissen, wie Überlast-,
Kurzschlussauslösungen, Warnungen, Diagnose etc. mit Datum- und
Zeitstempel
- Abfrage am Display über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet
- das letzte Ereignis kann berührungslos über NFC abgefragt werden

Protokollierung der Schutzfunktionen:

- Alle Veränderungen der Schutzeinstellungen werden protokolliert und können
über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet abgefragt werden und dienen
der Rückverfolgbarkeit.

Messfunktionen:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	· Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Schein-, Blindleistung, Wirk-, Schein-, Blindenergie, $\cos \Phi$, Phasensymmetrie, Frequenz · Genauigkeitsklasse 0,5: Strom und Spannung · Genauigkeitsklasse 1: Leistung und Energie · Gemäß IEC 61557-12 · Die Messgenauigkeit wird über einen Temperaturbereich von -25°C bis 70°C sichergestellt · Messung der Oberschwingungen THD in % Diagnose und Wartung: · Umfassende Selbstdiagnose und Ereignisverwaltung in Echtzeit für optimale Nachverfolgung: Ereignisart, Schweregrad, Zeitstempel · Leicht zu interpretierende Daten, unterstützt durch Prognosen für zustandsorientierte und vorbeugende Wartungsmaßnahmen · Übersichtliche Darstellung auf einem Smartphone: Lastwerte, Systemstatus, Warnungen und Alarme, Einstellungen Anzeigen und Display: · Das Auslösesystem verfügt über ein intuitives farbiges Display zur Statusanzeige - Grün: Menü - Orange: Warnung - Rot: Alarm - Rot mit Warndreieck: Auslöseereignis · Und 5 LED Anzeigen - 1. LED zweifarbige Anzeige: Vorwarnungs-LED (orange, wenn $I > 0,9 I_r$) - Warnungs-LED (rot, wenn $I > 1,05 I_r$) - 2. LED-Anzeige: verzögerter Überlastschutz (rot) - 3. LED-Anzeige: kurzzeitverzögert und unverzögerter Überlastschutz (rot) - 4. LED-Anzeige: Erdfehler Schutz (rot) - 5. LED-Anzeige: weitere Schutzarten (rot) optional erweiterbar mit: · Kommunikationsmodul ULP und Modbus TCP (Ethernet) · Externe Spannungsversorgung 24Vdc · Internes Spannungsversorgungsmodul VPS zur internen 24Vdc-Versorgung bei Betriebsströmen $< 20\% I_n$ Optional installierte digitale Module für zusätzliche Mess-, Schutz-, Diagnose- und Wartungsfunktionen · Energiemessung pro Phase · Individuelle Oberschwingungsanalyse Strom und Spannung THD bis Ordnungszahl 40 · Über-/Unterfrequenz ANSI 81 · Gerichteter Überstromschutz ANSI 67 · IDMTL-Langzeitschutz ANSI 51 · Über-/Unterspannungsschutz ANSI 27/59				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	· Leistungsrichtungsschutz ANSI 32P · Erdschlussalarm ANSI 51N/51G · Aufzeichnung der Phasen vor und nach einer Auslösung (Störschrieb) · Assistent zur Wiederherstellung der Energieversorgung nach einem Störfall · Assistent zur Bedienung der Einschaltfunktionen · Modbus-Integration in Altsystem mit Masterpact NT/NW Eine nachträgliche Erweiterung mit digitalen Modulen muss in laufenden Betrieb möglich sein. Eine Unterbrechung des Betriebes während der Anpassung ist nicht zulässig. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Micrologic 5.0 X Referenz: LV848499 oder gleichwertig	1	St		
3.13	IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt. IFE-Funktionsmerkmale • duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45) • dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45) • Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN • Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact • Integrierte Webseiten für das Setup • Integrierte Webseiten für die Überwachung • Integrierte Webseiten für die Steuerung • Integrierte Alarmmeldung per E-Mail • Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari) • Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten • Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen • Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse • Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch • Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche • csv-Datenexport per Email und FTP Unterstützte Gerätetypen: • Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E • Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation • Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation				

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

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit

- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:

- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNTP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Fabrikat: Schneider Electric GmbH

Typ: IFE

Bestell Nr.: LV434010

oder gleichwertig

1 St

3.14

FDM121 Display zur Anzeige von 1 Leistungsschalter

Anzeige der Messdaten von Leistungsschaltern der Baureihen Masterpact und Compact, ausgestattet mit Micrologic E, P oder H, über Kabelverbindung an der Schaltschrankfront.

Digitale und graphische Messwertanzeige der Hauptbetriebsdaten, wie I, U, P, cos phi, 4 Quadranten-Messung usw.

Betriebshilfsfunktionen wie Alarme, die durch vom Nutzer ausgewählte Messwerte ausgelöst werden, zeitgestempelte Ereignistabellen und Historien, Wartungs- und Diagnoseanzeigen.

Plug & Play Aufbau ohne Programmierungsaufwand uvm.

Lieferumfang:

2 integrierte RJ45 Schnittstellen

Die Versorgung des FDM121 kann entweder durch diese 24VDC Klemme oder durch einen des RJ45 Steckers erfolgen.

Einbautiefe: 30 mm

Einbaugröße: 96 x 96mm

Hersteller: Schneider Electric

Typ: FDM121

Bestell Nr.: TRV00121

oder gleichwertig

1 St

Grundsätzliche Ausstattung der Festeinbaufelder für

Energieabgänge und Motorstarter

Grundsätzliche Ausstattung der Festeinbaufelder für Energieabgänge und Motorstarter

Alle Schaltgeräte werden auf für sie konzipierten Montageplatten für ein oder mehrere Schaltgeräte dieses Typs eingebaut. Alle Leistungsschalter müssen optional in Stecktechnik auf Sockel oder in Einschubtechnik mit

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

Einschubkassette eingebaut werden können.

Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen alle Schaltgeräte durch Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedienteile der Schaltgeräte ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten müssen einzeln demontierbar sein. Für einen einfachen Zugang zu den Schaltgeräten, z.B. für eine Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines Schaltfeldes gleichzeitig über einen mit Scharnieren versehenen Frontplattenträger aufgeschwenkt werden können.

Als Stromwandler sind die integrierten Wandler des Leistungsschalters zu verwenden..

Der Einbau der vertikalen Sammelschienen erfolgt seitlich neben dem Geräteraum, so dass eine optimale Zugänglichkeit von vorne zu den Anschlüssen für Überprüfung, Umbau und Erweiterung gegeben ist. Die Sammelschienen sind prüffingersicher (IP 20) abzudecken. Für die vertikalen Sammelschienen sind Systemschienen für bohrungslosen Anschluss mit integrierten Kühlrippen zu verwenden. Die Anschlussstellen der Systemschienen haben eine optimierte Oberflächenstruktur zur besseren Kontaktierung der angeschlossenen Kabel oder Schienen.

Die Anschlüsse der Schaltgeräte an die vertikalen Sammelschienen haben bohrungslos zu erfolgen. Um eine optimale Packungsdichte zu erreichen, müssen beidseitig Schaltgeräte an die vertikalen Schienen angeschlossen werden können.

Für offene Leistungsschalter und Kompaktleistungsschalter > 630 A muss der kundenseitige Anschluss an separaten Anschlusschienen erfolgen. Die Kabel- oder Schienenverteilereinführung erfolgt in diesen Fällen direkt von oben oder unten.

Für Kompaktleistungsschalter ≤ 630 A erfolgt der kundenseitige Kabelanschluss prüffingersicher (IP 20) direkt am Schaltgerät. Die Kabeleinführung erfolgt direkt von oben oder unten oder über einen seitlichen, 400 mm breiten Kabelanschlussraum. Falls der Zugang zur Schaltanlage von hinten möglich ist, kann die Kabeleinführung auch über einen rückseitigen, mindestens 400 mm tiefen Kabelanschlussraum erfolgen. Der Kabelanschlussraum beinhaltet mindestens 4 geeignete Kabelabfangschienen und hat eine eigene Tür.

Die Neutral- oder PEN-Leiterschienen und die Schutzleiterschienen (PE) sind im Kabelanschlussraum getrennt von den Außenleiterschienen anzuordnen. Um den Kabelanschluss zu vereinfachen sind für die vertikalen Neutral- oder PEN-Leiter die gleichen Systemschienen wie für die Außenleiter zu verwenden

Je nach Schutzart (bei IP 30 optional) wird auch der Geräteraum der Schaltfelder zusätzlich mit einer feldhohen Tür ausgestattet. Die Tür kann transparent oder geschlossen sein. Eine Vor-Ort-Bedienung der Schalter darf bei geschlossener Tür nicht möglich sein.

3.15

Detailbeschreibung Festeinbaufeld für Energieabgänge und Motorstarter ohne seitliche Verteilschiene
Festeinbaufeld für Energieabgänge und Motorstarter ohne seitliche Verteilschiene

Schaltfeld aus Geräte- und Kabelanschlussraum gemäß den oben aufgeführten technischen Daten. Einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Für den Einbau von Leistungsschaltern in Festeinbau, in Stecktechnik auf Sockel oder in Einschubtechnik mit Einschubkassette, für Motorstarterkombinationen in Festeinbau. In Kombination mit Festeinbaufeld mit seitlicher Verteilschiene zu verwenden. Geräteraum mit feldhoher Sicherheits-Sichttür Breite des Schaltfelds 400 mm Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.16	Kompaktleistungsschalter ComPacT NSX160N Grundscharter 160A 3P, 50kA/415V AC ohne Auslöseeinheit Artikel-Nr. C16N3 Strombegrenzender Leistungsschalter 160A, 3-polig in Festeinbau entsprechend IEC 60947-2 (VDE 0660 Teil 101) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690 V AC Bemessungsstrom In (A): 160 A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 400V Icu (kAeff): N=50kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen bei 400V Ics = 100% Icu - mit schaltdruckempfindlicher Reflex-Auslösung - mit Energieselektivität - mit Handantrieb über Kipphebel - mit Trenneigenschaften nach DIN VDE0660-100 und eindeutiger Schaltstellungsanzeige Ein / Aus / Ausgelöst - mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 100 bis 630A - mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör AC:220-240V, Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebenen Positionen: - Überstromauslösesysteme Thermomagnetisch Typ TM80-160D oder MA100-150 oder Elektronisch Typ Micrologic 5.2E, Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb mit Federkraftspeicher				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit integrierter Ein- und Ausschaltfunktion mit Anti- Pumpvorrichtung über den im Grundgerät eingebauten Fehlermeldeschalter SDE (W) für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC Fernausslösung Bestehend aus: 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC oder 1 Unterspannungsauslöser MN, unverzögert oder mit Verzögerungseinheit < 200ms für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Compact NSX160N Referenz: C16N3 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.17	Auslösegerät Micrologic 5.2E 160A 3P3D für Leistungsschalter ComPacT NSX160-250 Artikel-Nr. C1635E160 mit elektronischem Auslösesystem (RMS = Effektivwertmessung) Typ Micrologic 5.2E 160A 3P mit LSI Schutzfunktionen - Einstellbereich Überlastschutz (L) Ir: 0,4 bis 1x In - Einstellbereich kurzverzögerter Kurzschlusschutz (S) Isd: 1,5 bis 10x Ir - Einstellwert unverzögerter Kurzschlusschutz (I) Ii: 1,5 bis 15In für 160A Leistungsschalter - mit LCD Display zur fein Einstellung der LSI Schutzfunktionen und Visualisierung der momentanen Stromwerte I1, I2, I3 - mit LED Bereitschaftsanzeige zur ständigen Kontrolle der Auslösekette Mitop-Stromwandler-Auslöser - mit "thermischem Gedächtnis" für optimalen Anlagenschutz - mit Überlastanzeige über Leuchtdiode Dauerlicht (orange) beim Überschreiten von 0,9x Ir Dauerlicht (rot) beim Überschreiten von 1,05x Ir - mit integrierten Spannungs- und Stromwandlern (Rogowski Spulen) für eine genaue und lineare Messung Bietet Mess- und Schutzfunktionen in einem Gerät: -LSI Schutzfunktionen -I, U, P, Q, S, cos phi, THD Messungen, 4 Quadranten Messung -Lastprofil, Kontaktverschleißanzeige -Bedarfsabhängige Wartung: Ereignisprotokolle mit Zeitstempel -Messgenauigkeit Klasse 0,5 (Spannung), Klasse 1 (Strom), Klasse 0,1				

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

(Frequenz) nach IEC 61557-12

Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit:
Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)

Hersteller: Schneider Electric
Typ: ComPacT Micrologic 5.2E
Referenz: C1635E160
oder gleichwertig

1 St

3.18

IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter
Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt.

IFE-Funktionsmerkmale

- duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45)
- dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45)
- Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN
- Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact
- Integrierte Webseiten für das Setup
- Integrierte Webseiten für die Überwachung
- Integrierte Webseiten für die Steuerung
- Integrierte Alarmmeldung per E-Mail
- Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari)
- Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten
- Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen
- Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse
- Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch
- Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche
- csv-Datenexport per Email und FTP

Unterstützte Gerätetypen:

- Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E
- Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

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

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit
- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:
- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNTP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Fabrikat: Schneider Electric GmbH
Typ: IFE
Bestell Nr.: LV434010
oder gleichwertig

1 St

Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung,
Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder
Kompaktleistungsschalter
Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung,
Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter

Der Leistungsschalteinbau erfolgt als Festeinbau oder in Einschubtechnik.

Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen die Leistungsschalter durch
schwenkbare Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedien- und
Einstellbereiche des Schalters ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten
müssen einzeln demontierbar sein. Für einen einfachen Zugang zu den
Schaltgeräten, z.B. für eine Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines
Schaltfeldes gleichzeitig über einen mit Scharnieren versehenen
Frontplattenträger aufgeschwenkt werden können.

Der Schalter muss bei geschlossenen Frontplatten in Betriebs-, Test- oder
Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen
Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Je nach Schutzart (bei
IP 30 optional) erhält das Schaltfeld zusätzlich eine feldhohe Tür. Die Tür kann
als Sicherheits-Sichttür oder als geschlossene Tür ausgeführt werden.
Eine Vor-Ort-Bedienung des Schalters darf bei geschlossener Tür nicht möglich
sein.

Der kundenseitige Anschluss muss an separaten Anschlussschienen erfolgen.
Die Kabel- oder Schienenverteilereinführung erfolgt direkt von oben oder unten.

Die Leistungsschalter sind mit elektronischen Überstrom-Auslösesystemen
auszustatten.

Nennstrom:
• In 630 A / 800 A / 1.000 A / 1.250 A / 1.600 A
in Feldbreite 400 oder 650 mm

• In 2.000 A / 2.500 A / 3.200 A / 4.000 A
in Feldbreite 650 mm

3.19

Detailbeschreibung Leistungsfeld 800 mm für Längs-Kupplung
mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000A
Leistungsfeld 800 mm für Längs-Kupplung mit offenem Leistungsschalter bis
max. 4.000A

Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	oben aufgeführten Grundausrüstungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 2.000A in Einschubtechnik mit feldhoher Sicherheits-Sichttür Breite des Schaltfelds 800 mm Alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihen клемmen verdrahtet und geprüft sein. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.20	Offener Leistungsschalter MasterPacT MTZ2 Grundscharter 2000A 3P, H1 66kA/440V AC, Einschub o. Auslöser Artikel-Nr. LV848287 Offener Leistungsschalter 2000A, 3-polig in Einschubtechnik Bestehend aus: Festem Teil (Kassette) und beweglichem Teil (Schalter) entsprechend IEC 60947-1 (VDE 0660 Teil 107) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690V AC Bemessungsstrom Ie (A): 2000A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 440V Icu (kAeff): H1=66kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics = 100% Icu Möglichkeit zur Bedienung über Smartphone (Android, iOS) · Optional: Berührungslose, drahtlose und sichere Bluetooth-Verbindung · Selbstdiagnose, Schutzeinstellung, Leistungsschalterstatus und -steuerung · Energieverbrauch, Stromqualität, Phasengleichheit usw. Systemstatus · Datenabfrage über Near Field Kommunikation (NFC) Integrierte Messfunktionen entsprechend IEC 61557-12 · Strom mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Energie und Leistung mit Genauigkeit Klasse 1 Optional: · Erweiterte Kommunikationsschnittstelle IFE oder IFE+ - Typ: Ethernet TCP mit in den Löschkammern integrierten Filtern für einen Sicherheitsabstand von 0mm zu leitfähigen Teilen mit servicefreundlicher Kontaktabnutzungsanzeige mit Federkraftspeicher für Handantrieb · Sperrvorrichtung gegen Leerschaltungen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	· mechanischer Wiedereinschaltsperr mit standardmäßig · 4 Hilfskontakten OF (W) · 1 Fehlermeldekontakt SDE mit von vorn zugänglichen, auf Stecker geführten Zubehöranschlüssen mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 800 bis 4000A mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör AC: 220-240V, 50/60Hz Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebener Pos.: · Steuer- und Auslösegerät Typ: Micrologic 2.0 X bis 7.0 X Installationsmöglichkeit von Digitalen Modulen für erweiterte Schutz-, Mess- und Diagnosefunktionen Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Option 1: Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb MCH für Federkraftspeicher mit Anti-Pumpvorrichtung für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Einschaltspule XF für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: MasterPacT MTZ2 20 H1 Referenz: LV848287 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.21	Auslösegerät Micrologic 5.0 X für MasterPacT MTZ2/MTZ3 in Einschubtechnik Artikel-Nr. LV848499 Elektronisches Auslösesystem für Selektivschutz kommunikationsfähig über Ethernet, Bluetooth, NFC, USB, QR-Code Schutzfunktionen: · Überlastungsschutz · Kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz · Unverzögerter Kurzschlusschutz · einstellbarer Überlastschutz: Ir: 0,4 bis 1x In in 1A Schritten · einstellbarer Trägheitsgrad tr von 0,5 bis 24s bei 6x In in 0,5s Schritten				

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

- einstellbarer Kurzschlussschutz
Isd von 1,5 bis 10x Ir in 0,5 Schritten
- einstellbare Kurzzeitverzögerung
tsd von 20 bis ca. 350 ms (mit/ohne I²t)
- einstellbare Sofortauslösung
li von 2 bis 15x In in Schritten von 0,5 und AUS

Die Schutzfunktionen können über das integrierte Display, Smartphone (Bluetooth) oder PC (USB, Software Ecoreach) eingestellt werden.

Dual Setting:

Zwei verschiedene Schutzeinstellungen möglich, umschaltbar über:

- Ein-/Ausgabe-Modul
- Ethernet
- Smartphone

Zonenselektivität ZSI:

- Auslöseverriegelung zwischen Leistungsschaltern möglich

Ereignisspeicher:

- Aufzeichnung von bis zu 300 Ereignissen, wie Überlast-, Kurzschlussauslösungen, Warnungen, Diagnose etc. mit Datum- und Zeitstempel
- Abfrage am Display über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet
- das letzte Ereignis kann berührungslos über NFC abgefragt werden

Protokollierung der Schutzfunktionen:

- Alle Veränderungen der Schutzeinstellungen werden protokolliert und können über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet abgefragt werden und dienen der Rückverfolgbarkeit.

Messfunktionen:

- Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Schein-, Blindleistung, Wirk-, Schein-, Blindenergie, cos Phi, Phasensymmetrie, Frequenz
- Genauigkeitsklasse 0,5: Strom und Spannung
- Genauigkeitsklasse 1: Leistung und Energie
- Gemäß IEC 61557-12
- Die Messgenauigkeit wird über einen Temperaturbereich von -25°C bis 70°C sichergestellt
- Messung der Oberschwingungen THD in %

Diagnose und Wartung:

- Umfassende Selbstdiagnose und Ereignisverwaltung in Echtzeit für optimale Nachverfolgung: Ereignisart, Schweregrad, Zeitstempel
- Leicht zu interpretierende Daten, unterstützt durch Prognosen für zustandsorientierte und vorbeugende Wartungsmaßnahmen
- Übersichtliche Darstellung auf einem Smartphone: Lastwerte, Systemstatus, Warnungen und Alarmer, Einstellungen

Anzeigen und Display:

- Das Auslösesystem verfügt über ein intuitives farbiges Display zur Statusanzeige

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Grün: Menü - Orange: Warnung - Rot: Alarm - Rot mit Warndreieck: Auslöseereignis - Und 5 LED Anzeigen - 1. LED zweifarbige Anzeige: Vorwarnungs-LED (orange, wenn $I > 0,9 I_r$) Warnungs-LED (rot, wenn $I > 1.05 I_r$) - 2. LED-Anzeige: verzögerter Überlastschutz (rot) - 3. LED-Anzeige: kurzzeitverzögert und unverzögerter Überlastschutz (rot) - 4. LED-Anzeige: Erdfehler Schutz (rot) - 5. LED-Anzeige: weitere Schutzarten (rot) optional erweiterbar mit: · Kommunikationsmodul ULP und Modbus TCP (Ethernet) · Externe Spannungsversorgung 24Vdc · Internes Spannungsversorgungsmodul VPS zur internen 24Vdc-Versorgung bei Betriebsströmen $< 20\% I_n$ Optional installierte digitale Module für zusätzliche Mess-, Schutz-, Diagnose- und Wartungsfunktionen · Energiemessung pro Phase · Individuelle Oberschwingungsanalyse Strom und Spannung THD bis Ordnungszahl 40 · Über-/Unterfrequenz ANSI 81 · Gerichteter Überstromschutz ANSI 67 · IDMTL-Langzeitschutz ANSI 51 · Über-/Unterspannungsschutz ANSI 27/59 · Leistungsrichtungsschutz ANSI 32P · Erdschlussalarm ANSI 51N/51G · Aufzeichnung der Phasen vor und nach einer Auslösung (Störschrieb) · Assistent zur Wiederherstellung der Energieversorgung nach einem Störfall · Assistent zur Bedienung der Einschaltfunktionen · Modbus-Integration in Altsystem mit Masterpact NT/NW Eine nachträgliche Erweiterung mit digitalen Modulen muss in laufenden Betrieb möglich sein. Eine Unterbrechung des Betriebes während der Anpassung ist nicht zulässig. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Micrologic 5.0 X Referenz: LV848499 oder gleichwertig				
		1	St	.....	.....

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

3.22

IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter

Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs

Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird.

Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt.

IFE-Funktionsmerkmale

- duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45)
- dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45)
- Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN
- Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact
- Integrierte Webseiten für das Setup
- Integrierte Webseiten für die Überwachung
- Integrierte Webseiten für die Steuerung
- Integrierte Alarmmeldung per E-Mail
- Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari)
- Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten
- Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen
- Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse
- Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch
- Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche
- csv-Datenexport per Email und FTP

Unterstützte Gerätetypen:

- Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E
- Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit

- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:

- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNTP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Fabrikat: Schneider Electric GmbH

Typ: IFE

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

Bestell Nr.: LV434010
oder gleichwertig

1 St

Grundsätzliche Ausstattung der Festeinbaufelder für
Energieabgänge und Motorstarter
Grundsätzliche Ausstattung der Festeinbaufelder für Energieabgänge und
Motorstarter

Alle Schaltgeräte werden auf für sie konzipierten Montageplatten für ein oder
mehrere Schaltgeräte dieses Typs eingebaut. Alle Leistungsschalter müssen
optional in Stecktechnik auf Sockel oder in Einschubtechnik mit
Einschubkassette eingebaut werden können.

Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen alle Schaltgeräte durch
Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedienteile der Schaltgeräte
ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten müssen einzeln demontierbar
sein. Für einen einfachen Zugang zu den Schaltgeräten, z.B. für eine
Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines Schaltfeldes gleichzeitig über
einen mit Scharnieren versehenen Frontplattenträger aufgeschwenkt werden
können.

Als Stromwandler sind die integrierten Wandler des Leistungsschalters zu
verwenden..

Der Einbau der vertikalen Sammelschienen erfolgt seitlich neben dem
Geräteraum, so dass eine optimale Zugänglichkeit von vorne zu den
Anschlüssen für Überprüfung, Umbau und Erweiterung gegeben ist. Die
Sammelschienen sind prüffingersicher (IP 20) abzudecken. Für die vertikalen
Sammelschienen sind Systemschienen für bohrungslosen Anschluss mit
integrierten Kühlrippen zu verwenden. Die Anschlussstellen der
Systemschienen haben eine optimierte Oberflächenstruktur zur besseren
Kontaktierung der angeschlossenen Kabel oder Schienen.

Die Anschlüsse der Schaltgeräte an die vertikalen Sammelschienen haben
bohrungslos zu erfolgen. Um eine optimale Packungsdichte zu erreichen,
müssen beidseitig Schaltgeräte an die vertikalen Schienen angeschlossen
werden können.

Für offene Leistungsschalter und Kompaktleistungsschalter > 630 A muss der
kundenseitige Anschluss an separaten Anschlusschienen erfolgen. Die Kabel-
oder Schienenverteilereinführung erfolgt in diesen Fällen direkt von oben oder
unten.

Für Kompaktleistungsschalter ≤ 630 A erfolgt der kundenseitige
Kabelanschluss prüffingersicher (IP 20) direkt am Schaltgerät. Die
Kabeleinführung erfolgt direkt von oben oder unten oder über einen seitlichen,
400 mm breiten Kabelanschlussraum. Falls der Zugang zur Schaltanlage von
hinten möglich ist, kann die Kabeleinführung auch über einen rückseitigen,
mindestens 400 mm tiefen Kabelanschlussraum erfolgen. Der
Kabelanschlussraum beinhaltet mindestens 4 geeignete Kabelabfangschienen
und hat eine eigene Tür.

Die Neutral- oder PEN-Leiterschienen und die Schutzleiterschienen (PE) sind im
Kabelanschlussraum getrennt von den Außenleiterschienen anzuordnen. Um
den Kabelanschluss zu vereinfachen sind für die vertikalen Neutral- oder
PEN-Leiter die gleichen Systemschienen wie für die Außenleiter zu verwenden

Je nach Schutzart (bei IP 30 optional) wird auch der Geräteraum der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schaltfelder zusätzlich mit einer feldhohen Tür ausgestattet. Die Tür kann transparent oder geschlossen sein. Eine Vor-Ort-Bedienung der Schalter darf bei geschlossener Tür nicht möglich sein.				
3.23	Detailbeschreibung Festeinbaufeld für Energieabgänge und Motorstarter ohne seitliche Verteilschiene Festeinbaufeld für Energieabgänge und Motorstarter ohne seitliche Verteilschiene Schaltfeld aus Geräte- und Kabelanschlussraum gemäß den oben aufgeführten technischen Daten. Einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen. Für den Einbau von Leistungsschaltern in Festeinbau, in Stecktechnik auf Sockel oder in Einschubtechnik mit Einschubkassette, für Motorstarterkombinationen in Festeinbau. In Kombination mit Festeinbaufeld mit seitlicher Verteilschiene zu verwenden. Geräteraum mit feldhoher Sicherheits-Sichttür Breite des Schaltfelds 650 mm Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.24	Manuelle Netzumschaltung < 630A in Festeinbau Manuelle Netzumschaltung (oder MTSE: Manual Transfer Switching Equipment) entsprechend IEC 60947-6-1 (VDE 0660 Teil 114) Mit diesem Komplettgerät 4-polig können Netzumschaltfunktionen ganz einfach umgesetzt werden: - mit einem einzigen Drehantrieb mit 3 Stellungen, ..der die beiden Lasttrennschalter steuert (Normalnetz EIN, AUS, Ersatznetz EIN) - mit geringerer Größe, ..die weniger Platz in der Schaltanlage benötigt Bemessungsisolationsspannung U_i: 750 V AC 50/60 Hz Bemessungsstoßspannungsfestigkeit [U_{imp}]: 8 kV Betriebsbemessungsspannung U_e: 125 V DC, 690 V AC 50/60 Hz 750 V AC 50/60 Hz und 750 V DC nach IEC 60947-3 Nennstrom: 160A Mit frontseitiger Anzeige der Schaltstellungen der Lasttrennschalter: Aus, Ein.				

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

Erweiterbar mit folgenden Funktionseinheiten

Option 1: Drehantrieb mit Türkupplung

Option 2: Abschließvorrichtung für Antriebshebel des Netzumschalters

Hersteller: Schneider Electric

Typ: TransferPact FXM

oder gleichwertig

1 St

3.25

IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter

Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs

Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird.

Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt.

IFE-Funktionsmerkmale

- duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45)
- dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45)
- Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN
- Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact
- Integrierte Webseiten für das Setup
- Integrierte Webseiten für die Überwachung
- Integrierte Webseiten für die Steuerung
- Integrierte Alarmmeldung per E-Mail
- Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari)
- Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten
- Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen
- Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse
- Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch
- Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche
- csv-Datenexport per Email und FTP

Unterstützte Gerätetypen:

- Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E
- Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit

- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

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

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:

- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNTP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Fabrikat: Schneider Electric GmbH

Typ: IFE

Bestell Nr.: LV434010

oder gleichwertig

1 St

Grundsätzliche Ausstattung der Festeinbaufelder für

Energieabgänge und Motorstarter

Grundsätzliche Ausstattung der Festeinbaufelder für Energieabgänge und Motorstarter

Alle Schaltgeräte werden auf für sie konzipierten Montageplatten für ein oder mehrere Schaltgeräte dieses Typs eingebaut. Alle Leistungsschalter müssen optional in Stecktechnik auf Sockel oder in Einschubtechnik mit Einschubkassette eingebaut werden können.

Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen alle Schaltgeräte durch Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedienteile der Schaltgeräte ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten müssen einzeln demontierbar sein. Für einen einfachen Zugang zu den Schaltgeräten, z.B. für eine Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines Schaltfeldes gleichzeitig über einen mit Scharnieren versehenen Frontplattenträger aufgeschwenkt werden können.

Als Stromwandler sind die integrierten Wandler des Leistungsschalters zu verwenden..

Der Einbau der vertikalen Sammelschienen erfolgt seitlich neben dem Geräteraum, so dass eine optimale Zugänglichkeit von vorne zu den Anschlüssen für Überprüfung, Umbau und Erweiterung gegeben ist. Die Sammelschienen sind prüffingersicher (IP 20) abzudecken. Für die vertikalen Sammelschienen sind Systemschienen für bohrungslosen Anschluss mit integrierten Kühlrippen zu verwenden. Die Anschlussstellen der Systemschienen haben eine optimierte Oberflächenstruktur zur besseren Kontaktierung der angeschlossenen Kabel oder Schienen.

Die Anschlüsse der Schaltgeräte an die vertikalen Sammelschienen haben bohrungslos zu erfolgen. Um eine optimale Packungsdichte zu erreichen, müssen beidseitig Schaltgeräte an die vertikalen Schienen angeschlossen werden können.

Für offene Leistungsschalter und Kompaktleistungsschalter > 630 A muss der kundenseitige Anschluss an separaten Anschlussschienen erfolgen. Die Kabel- oder Schienenverteilereinführung erfolgt in diesen Fällen direkt von oben oder unten.

Für Kompaktleistungsschalter ≤ 630 A erfolgt der kundenseitige Kabelanschluss prüffingersicher (IP 20) direkt am Schaltgerät. Die Kabeleinführung erfolgt direkt von oben oder unten oder über einen seitlichen, 400 mm breiten Kabelanschlussraum. Falls der Zugang zur Schaltanlage von hinten möglich ist, kann die Kabeleinführung auch über einen rückseitigen, mindestens 400 mm tiefen Kabelanschlussraum erfolgen. Der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kabelanschlussraum beinhaltet mindestens 4 geeignete Kabelabfangschienen und hat eine eigene Tür. Die Neutral- oder PEN-Leiterschienen und die Schutzleiterschienen (PE) sind im Kabelanschlussraum getrennt von den Außenleiterschienen anzuordnen. Um den Kabelanschluss zu vereinfachen sind für die vertikalen Neutral- oder PEN-Leiter die gleichen Systemschienen wie für die Außenleiter zu verwenden Je nach Schutzart (bei IP 30 optional) wird auch der Geräteraum der Schaltfelder zusätzlich mit einer feldhohen Tür ausgestattet. Die Tür kann transparent oder geschlossen sein. Eine Vor-Ort-Bedienung der Schalter darf bei geschlossener Tür nicht möglich sein.				
3.26	Detailbeschreibung Festeinbaufeld für Energieabgänge und Motorstarter ohne seitliche Verteilschiene Festeinbaufeld für Energieabgänge und Motorstarter ohne seitliche Verteilschiene Schaltfeld aus Geräte- und Kabelanschlussraum gemäß den oben aufgeführten technischen Daten. Einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen. Für den Einbau von Leistungsschaltern in Festeinbau, in Stecktechnik auf Sockel oder in Einschubtechnik mit Einschubkassette, für Motorstarterkombinationen in Festeinbau. In Kombination mit Festeinbaufeld mit seitlicher Verteilschiene zu verwenden. Geräteraum mit feldhoher Sicherheits-Sichttür Breite des Schaltfelds 400 mm Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.27	Kompaktleistungsschalter ComPacT NSX160N Grundschalter 160A 3P, 50kA/415V AC ohne Auslöseeinheit Artikel-Nr. C16N3 Strombegrenzender Leistungsschalter 160A, 3-polig in Festeinbau entsprechend IEC 60947-2 (VDE 0660 Teil 101) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690 V AC Bemessungsstrom In (A): 160 A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 400V Icu (kAeff): N=50kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen bei 400V Ics = 100% Icu - mit schaltdruckempfindlicher Reflex-Auslösung - mit Energieselektivität - mit Handantrieb über Kipphebel				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- mit Trenneigenschaften nach DIN VDE0660-100 und eindeutiger Schaltstellungsanzeige Ein / Aus / Ausgelöst - mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 100 bis 630A - mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör AC:220-240V, Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebenen Positionen: - Überstromauslösesysteme Thermomagnetisch Typ TM80-160D oder MA100-150 oder Elektronisch Typ Micrologic 5.2E, Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb mit Federkraftspeicher mit integrierter Ein- und Ausschaltfunktion mit Anti- Pumpvorrichtung über den im Grundgerät eingebauten Fehlermeldeschalter SDE (W) für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC Fernausslösung Bestehend aus: 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC oder 1 Unterspannungsauslöser MN, unverzögert oder mit Verzögerungseinheit < 200ms für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Compact NSX160N Referenz: C16N3 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.28	Auslösegerät Micrologic 5.2E 160A 3P3D für Leistungsschalter ComPacT NSX160-250 Artikel-Nr. C1635E160 mit elektronischem Auslösesystem (RMS = Effektivwertmessung) Typ Micrologic 5.2E 160A 3P mit LSI Schutzfunktionen - Einstellbereich Überlastschutz (L) Ir: 0,4 bis 1x In - Einstellbereich kurzverzögerter Kurzschlusschutz (S) I_{sd}: 1,5 bis 10x Ir				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Einstellwert unverzögerter Kurzschlussschutz (I) li: 1,5 bis 15In für 160A Leistungsschalter - mit LCD Display zur fein Einstellung der LSI Schutzfunktionen und Visualisierung der momentanen Stromwerte I1, I2, I3 - mit LED Bereitschaftsanzeige zur ständigen Kontrolle der Auslösekette Mitop-Stromwandler-Auslöser - mit "thermischem Gedächtnis" für optimalen Anlagenschutz - mit Überlastanzeige über Leuchtdiode Dauerlicht (orange) beim Überschreiten von 0,9x Ir Dauerlicht (rot) beim Überschreiten von 1,05x Ir - mit integrierten Spannungs- und Stromwandlern (Rogowski Spulen) für eine genaue und lineare Messung Bietet Mess- und Schutzfunktionen in einem Gerät: -LSI Schutzfunktionen -I, U, P, Q, S, cos phi, THD Messungen, 4 Quadranten Messung -Lastprofil, Kontaktverschleißanzeige -Bedarfsabhängige Wartung: Ereignisprotokolle mit Zeitstempel -Messgenauigkeit Klasse 0,5 (Spannung), Klasse 1 (Strom), Klasse 0,1 (Frequenz) nach IEC 61557-12 Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: ComPacT Micrologic 5.2E Referenz: C1635E160 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.29	IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt. IFE-Funktionsmerkmale • duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45) • dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45) • Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN • Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact • Integrierte Webseiten für das Setup • Integrierte Webseiten für die Überwachung • Integrierte Webseiten für die Steuerung • Integrierte Alarmmeldung per E-Mail • Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari) • Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten • Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen				

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

- Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse
- Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch
- Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche
- csv-Datenexport per Email und FTP

Unterstützte Gerätetypen:

- Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E
- Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit
- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:

- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNMP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Fabrikat: Schneider Electric GmbH

Typ: IFE

Bestell Nr.: LV434010

oder gleichwertig

1 St

Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter

Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter

Der Leistungsschaltereinbau erfolgt als Festeinbau oder in Einschubtechnik.

Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen die Leistungsschalter durch schwenkbare Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedien- und Einstellbereiche des Schalters ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten müssen einzeln demontierbar sein. Für einen einfachen Zugang zu den Schaltgeräten, z.B. für eine Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines Schaltfeldes gleichzeitig über einen mit Scharnieren versehenen Frontplattenträger aufgeschwenkt werden können.

Der Schalter muss bei geschlossenen Frontplatten in Betriebs-, Test- oder Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Je nach Schutzart (bei IP 30 optional) erhält das Schaltfeld zusätzlich eine feldhohe Tür. Die Tür kann als Sicherheits-Sichttür oder als geschlossene Tür ausgeführt werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Eine Vor-Ort-Bedienung des Schalters darf bei geschlossener Tür nicht möglich sein. Der kundenseitige Anschluss muss an separaten Anschlussschienen erfolgen. Die Kabel- oder Schienenverteilereinführung erfolgt direkt von oben oder unten. Die Leistungsschalter sind mit elektronischen Überstrom-Auslösesystemen auszustatten. Nennstrom: • In 630 A / 800 A / 1.000 A / 1.250 A / 1.600 A in Feldbreite 400 oder 650 mm • In 2.000 A / 2.500 A / 3.200 A / 4.000 A in Feldbreite 650 mm				
3.30	Detailbeschreibung Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausrüstungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 1.250A in Einschubtechnik für Kabelanschluss mit feldhoher Sicherheits-Sichttür Breite des Schaltfelds: 650 mm Das Feld ist mit folgendem Zubehör auszustatten: 1 x Steckbare Blitzstrom- und Überspannungsableiterkombination für 3-phasige Netze bestehend aus Ableiter Typ 1 (nach EN 61643-11, IEC 61643-1 mit Basisteil und steckbaren Schutzmodulen) sowie direkt parallel geschalteter, steckbarer Überspannungsableiter Typ 2 mit Fernmeldekonsolen für Überwachungseinrichtung und optischer Defektmeldung. Schutzpegel Up: = 1,5 kV Fabrikat: Schneider Electric Typ: Acti 9 PRF oder gleichwertig 2 x 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße GV2 Alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft sein. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	oder gleichwertig				
		1	St	.....	.....
3.31	Offener Leistungsschalter MasterPacT MTZ1 Grundscharter 1250A 3P, H1 42kA/440V AC, Einschub o. Auslöser Artikel-Nr. LV847230 Offener Leistungsschalter 1250A, 3-polig in Einschubtechnik Bestehend aus: Festem Teil (Kassette) und beweglichem Teil (Schalter) entsprechend IEC 60947-1 (VDE 0660 Teil 107) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690V AC Bemessungsstrom Ie (A): 1250A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 440V Icu (kAeff): H1=42kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics = 100% Icu Möglichkeit zur Bedienung über Smartphone (Android, iOS) · Optional: Berührungslose, drahtlose und sichere Bluetooth-Verbindung · Selbstdiagnose, Schutzeinstellung, Leistungsschalterstatus und -steuerung · Energieverbrauch, Stromqualität, Phasengleichheit usw. Systemstatus · Datenabfrage über Near Field Kommunikation (NFC) Integrierte Messfunktionen entsprechend IEC 61557-12 · Strom mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Energie und Leistung mit Genauigkeit Klasse 1 · Erweiterte Kommunikationsschnittstelle IFE oder IFE+ - Typ: Ethernet TCP mit in den Löschkammern integrierten Filtern für einen Sicherheitsabstand von 0mm zu leitfähigen Teilen mit servicefreundlicher Kontaktabnutzungsanzeige mit Federkraftspeicher für Handantrieb · Sperrvorrichtung gegen Leerschaltungen · mechanischer Wiedereinschaltsperr mit standardmäßig · 4 Hilfskontakten OF (W) · 1 Fehlermeldekontakt SDE mit von vorn zugänglichen, auf Stecker geführten Zubehöranschlüssen mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 630 bis 1600A mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör AC: , 220-240V, Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebener Pos.: · Steuer- und Auslösegerät Typ: Micrologic 2.0 X bis 7.0 X Installationsmöglichkeit von Digitalen Modulen für erweiterte Schutz-, Mess- und Diagnosefunktionen				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Option 1: Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb MCH für Federkraftspeicher mit Anti-Pumpvorrichtung für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Einschaltspule XF für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: MasterPacT MTZ1 12 H1 Referenz: LV847230 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.32	Auslösegerät Micrologic 5.0 X für MasterPacT MTZ2/MTZ3 in Einschubtechnik Artikel-Nr. LV848499 Elektronisches Auslösesystem für Selektivschutz kommunikationsfähig über Ethernet, Bluetooth, NFC, USB, QR-Code Schutzfunktionen: · Überlastungsschutz · Kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz · Unverzögerter Kurzschlusschutz · einstellbarer Überlastschutz: I_r: 0,4 bis 1x I_n in 1A Schritten · einstellbarer Trägheitsgrad t_r von 0,5 bis 24s bei 6x I_n in 0,5s Schritten · einstellbarer Kurzschlusschutz I_{sd} von 1,5 bis 10x I_r in 0,5 Schritten · einstellbare Kurzzeitverzögerung t_{sd} von 20 bis ca. 350 ms (mit/ohne I²t) · einstellbare Sofortauslösung I_i von 2 bis 15x I_n in Schritten von 0,5 und AUS Die Schutzfunktionen können über das integrierte Display, Smartphone (Bluetooth) oder PC (USB, Software Ecoreach) eingestellt werden. Dual Setting: Zwei verschiedene Schutzeinstellungen möglich, umschaltbar über: · Ein-/Ausgabe-Modul · Ethernet · Smartphone Zonenselektivität ZSI: · Auslöseverriegelung zwischen Leistungsschaltern möglich				

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

Ereignisspeicher:

- Aufzeichnung von bis zu 300 Ereignissen, wie Überlast-, Kurzschlussauslösungen, Warnungen, Diagnose etc. mit Datum- und Zeitstempel
- Abfrage am Display über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet
- das letzte Ereignis kann berührungslos über NFC abgefragt werden

Protokollierung der Schutzfunktionen:

- Alle Veränderungen der Schutzeinstellungen werden protokolliert und können über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet abgefragt werden und dienen der Rückverfolgbarkeit.

Messfunktionen:

- Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Schein-, Blindleistung, Wirk-, Schein-, Blindenergie, $\cos \Phi$, Phasensymmetrie, Frequenz
- Genauigkeitsklasse 0,5: Strom und Spannung
- Genauigkeitsklasse 1: Leistung und Energie
- Gemäß IEC 61557-12
- Die Messgenauigkeit wird über einen Temperaturbereich von -25°C bis 70°C sichergestellt
- Messung der Oberschwingungen THD in %

Diagnose und Wartung:

- Umfassende Selbstdiagnose und Ereignisverwaltung in Echtzeit für optimale Nachverfolgung: Ereignisart, Schweregrad, Zeitstempel
- Leicht zu interpretierende Daten, unterstützt durch Prognosen für zustandsorientierte und vorbeugende Wartungsmaßnahmen
- Übersichtliche Darstellung auf einem Smartphone: Lastwerte, Systemstatus, Warnungen und Alarme, Einstellungen

Anzeigen und Display:

- Das Auslösesystem verfügt über ein intuitives farbiges Display zur Statusanzeige
- Grün: Menü
- Orange: Warnung
- Rot: Alarm
- Rot mit Warndreieck: Auslöseereignis
- Und 5 LED Anzeigen
- 1. LED zweifarbige Anzeige:
Vorwarnungs-LED (orange, wenn $I > 0,9 I_r$)
Warnungs-LED (rot, wenn $I > 1,05 I_r$)
- 2. LED-Anzeige:
verzögerter Überlastschutz (rot)
- 3. LED-Anzeige:
kurzzeitverzögert und unverzögerter Überlastschutz (rot)
- 4. LED-Anzeige:
Erdfehler Schutz (rot)
- 5. LED-Anzeige:
weitere Schutzarten (rot)

optional erweiterbar mit:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	· Kommunikationsmodul ULP und Modbus TCP (Ethernet) · Externe Spannungsversorgung 24Vdc · Internes Spannungsversorgungsmodul VPS zur internen 24Vdc-Versorgung bei Betriebsströmen < 20% In Optional installierte digitale Module für zusätzliche Mess-, Schutz-, Diagnose- und Wartungsfunktionen · Energiemessung pro Phase · Individuelle Oberschwingungsanalyse Strom und Spannung THD bis Ordnungszahl 40 · Über-/Unterfrequenz ANSI 81 · Gerichteter Überstromschutz ANSI 67 · IDMTL-Langzeitschutz ANSI 51 · Über-/Unterspannungsschutz ANSI 27/59 · Leistungsrichtungsschutz ANSI 32P · Erdschlussalarm ANSI 51N/51G · Aufzeichnung der Phasen vor und nach einer Auslösung (Störschrieb) · Assistent zur Wiederherstellung der Energieversorgung nach einem Störfall · Assistent zur Bedienung der Einschaltfunktionen · Modbus-Integration in Altsystem mit Masterpact NT/NW Eine nachträgliche Erweiterung mit digitalen Modulen muss in laufenden Betrieb möglich sein. Eine Unterbrechung des Betriebes während der Anpassung ist nicht zulässig. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Micrologic 5.0 X Referenz: LV848499 oder gleichwertig	1	St		
3.33	IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt. IFE-Funktionsmerkmale • duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45) • dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45) • Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN • Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact • Integrierte Webseiten für das Setup • Integrierte Webseiten für die Überwachung • Integrierte Webseiten für die Steuerung • Integrierte Alarmmeldung per E-Mail				

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

- Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari)
- Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten
- Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen
- Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse
- Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch
- Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche
- csv-Datenexport per Email und FTP

Unterstützte Gerätetypen:

- Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E
- Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit

- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:

- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNTP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Fabrikat: Schneider Electric GmbH

Typ: IFE

Bestell Nr.: LV434010

oder gleichwertig

1 St

3.34

FDM121 Display zur Anzeige von 1 Leistungsschalter

Anzeige der Messdaten von Leistungsschaltern der Baureihen Masterpact und Compact, ausgestattet mit Micrologic E, P oder H, über Kabelverbindung an der Schaltschrankfront.

Digitale und graphische Messwertanzeige der Hauptbetriebsdaten, wie I, U, P, cos phi, 4 Quadranten-Messung usw.

Betriebshilfsfunktionen wie Alarme, die durch vom Nutzer ausgewählte Messwerte ausgelöst werden, zeitgestempelte Ereignistabellen und Historien, Wartungs- und Diagnoseanzeigen.

Plug & Play Aufbau ohne Programmierungsaufwand uvm.

Lieferumfang:

2 integrierte RJ45 Schnittstellen

Die Versorgung des FDM121 kann entweder durch diese 24VDC Klemme oder durch einen des RJ45 Steckers erfolgen.

Einbautiefe: 30 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Einbaugröße: 96 x 96mm Hersteller: Schneider Electric Typ: FDM121 Bestell Nr.: TRV00121 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
	Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter Grundsätzliche Ausstattung der Leistungsfelder für Einspeisung, Kupplung, Energieabgang mit offenem Leistungsschalter oder Kompaktleistungsschalter Der Leistungsschalteinbau erfolgt als Festeinbau oder in Einschubtechnik. Zum Schutz von Personen und Anlagen müssen die Leistungsschalter durch schwenkbare Frontplatten so abgedeckt werden, dass nur die Bedien- und Einstellbereiche des Schalters ohne Werkzeug zugänglich sind. Die Frontplatten müssen einzeln demontierbar sein. Für einen einfachen Zugang zu den Schaltgeräten, z.B. für eine Infrarot-Messung, müssen alle Frontplatten eines Schaltfeldes gleichzeitig über einen mit Scharnieren versehenen Frontplattenträger aufgeschwenkt werden können. Der Schalter muss bei geschlossenen Frontplatten in Betriebs-, Test- oder Trennstellung verfahren werden können. Bei allen 3 vorgegebenen Schalterpositionen muss die Schutzart erhalten bleiben. Je nach Schutzart (bei IP 30 optional) erhält das Schaltfeld zusätzlich eine feldhohe Tür. Die Tür kann als Sicherheits-Sichttür oder als geschlossene Tür ausgeführt werden. Eine Vor-Ort-Bedienung des Schalters darf bei geschlossener Tür nicht möglich sein. Der kundenseitige Anschluss muss an separaten Anschlussschienen erfolgen. Die Kabel- oder Schienenverteilereinführung erfolgt direkt von oben oder unten. Die Leistungsschalter sind mit elektronischen Überstrom-Auslösesystemen auszustatten. Nennstrom: • In 630 A / 800 A / 1.000 A / 1.250 A / 1.600 A in Feldbreite 400 oder 650 mm • In 2.000 A / 2.500 A / 3.200 A / 4.000 A in Feldbreite 650 mm				
3.35	Detailbeschreibung Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A Leistungsfeld 650 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter bis max. 4.000 A Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 4.000A in Einschubtechnik für Kabelanschluss mit feldhoher Sicherheits-Sichttür Breite des Schaltfelds: 650 mm Das Feld ist mit folgendem Zubehör auszustatten:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 x Steckbare Blitzstrom- und Überspannungsableiterkombination für 3-phasige Netze bestehend aus Ableiter Typ 1 (nach EN 61643-11, IEC 61643-1 mit Basisteil und steckbaren Schutzmodulen) sowie direkt parallel geschalteter, steckbarer Überspannungsableiter Typ 2 mit Fernmeldekontakten für Überwachungseinrichtung und optischer Defektmeldung. Schutzpegel Up: = 1,5 kV Fabrikat: Schneider Electric Typ: Acti 9 PRF oder gleichwertig 2 x 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße GV2 Alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft sein. Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Fabrikat: Schneider Electric Typ: Prisma P oder gleichwertig				
		1	St	.....	.....
3.36	Offener Leistungsschalter MasterPacT MTZ2 Grundscharter 2000A 3P, H1 66kA/440V AC, Einschub o. Auslöser Artikel-Nr. LV848287 Offener Leistungsschalter 2000A, 3-polig in Einschubtechnik Bestehend aus: Festem Teil (Kassette) und beweglichem Teil (Schalter) entsprechend IEC 60947-1 (VDE 0660 Teil 107) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690V AC Bemessungsstrom Ie (A): 2000A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 440V Icu (kAeff): H1=66kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics = 100% Icu Möglichkeit zur Bedienung über Smartphone (Android, iOS) · Optional: Berührungslose, drahtlose und sichere Bluetooth-Verbindung · Selbstdiagnose, Schutzeinstellung, Leistungsschalterstatus und -steuerung · Energieverbrauch, Stromqualität, Phasengleichheit usw. Systemstatus · Datenabfrage über Near Field Kommunikation (NFC) Integrierte Messfunktionen entsprechend IEC 61557-12 · Strom mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Spannung mit Genauigkeit Klasse 0,5 · Energie und Leistung mit Genauigkeit Klasse 1 · Erweiterte Kommunikationsschnittstelle IFE oder IFE+ - Typ: Ethernet TCP mit in den Löschkammern integrierten Filtern				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	für einen Sicherheitsabstand von 0mm zu leitfähigen Teilen mit servicefreundlicher Kontaktabnutzungsanzeige mit Federkraftspeicher für Handantrieb · Sperrvorrichtung gegen Leerschaltungen · mechanischer Wiedereinschaltsperr mit standardmäßig · 4 Hilfskontakten OF (W) · 1 Fehlermeldekontakt SDE mit von vorn zugänglichen, auf Stecker geführten Zubehöranschlüssen mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 800 bis 4000A mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör AC: 220-240V, Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebener Pos.: · Steuer- und Auslösegerät Typ: Micrologic 2.0 X bis 7.0 X Installationsmöglichkeit von Digitalen Modulen für erweiterte Schutz-, Mess- und Diagnosefunktionen Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb MCH für Federkraftspeicher mit Anti-Pumpvorrichtung für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Einschaltspule XF für verschiedene Versorgungsspannungen 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: MasterPacT MTZ2 20 H1 Referenz: LV848287 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.37	Auslösegerät Micrologic 5.0 X für MasterPacT MTZ2/MTZ3 in Einschubtechnik Artikel-Nr. LV848499 Elektronisches Auslösesystem für Selektivschutz kommunikationsfähig über Ethernet, Bluetooth, NFC, USB, QR-Code Schutzfunktionen: · Überlastungsschutz · Kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz · Unverzögerter Kurzschlusschutz				

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

- einstellbarer Überlastschutz:
Ir: 0,4 bis 1x In in 1A Schritten
- einstellbarer Trägheitsgrad
tr von 0,5 bis 24s bei 6x In in 0,5s Schritten
- einstellbarer Kurzschlussschutz
Isd von 1,5 bis 10x Ir in 0,5 Schritten
- einstellbare Kurzzeitverzögerung
tsd von 20 bis ca. 350 ms (mit/ohne I²t)
- einstellbare Sofortauslösung
li von 2 bis 15x In in Schritten von 0,5 und AUS

Die Schutzfunktionen können über das integrierte Display, Smartphone (Bluetooth) oder PC (USB, Software Ecoreach) eingestellt werden.

Dual Setting:

Zwei verschiedene Schutzeinstellungen möglich, umschaltbar über:

- Ein-/Ausgabe-Modul
- Ethernet
- Smartphone

Zonenselektivität ZSI:

- Auslöseverriegelung zwischen Leistungsschaltern möglich

Ereignisspeicher:

- Aufzeichnung von bis zu 300 Ereignissen, wie Überlast-, Kurzschlussauslösungen, Warnungen, Diagnose etc. mit Datum- und Zeitstempel
- Abfrage am Display über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet
- das letzte Ereignis kann berührungslos über NFC abgefragt werden

Protokollierung der Schutzfunktionen:

- Alle Veränderungen der Schutzeinstellungen werden protokolliert und können über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet abgefragt werden und dienen der Rückverfolgbarkeit.

Messfunktionen:

- Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Schein-, Blindleistung, Wirk-, Schein-, Blindenergie, cos Phi, Phasensymmetrie, Frequenz
- Genauigkeitsklasse 0,5: Strom und Spannung
- Genauigkeitsklasse 1: Leistung und Energie
- Gemäß IEC 61557-12
- Die Messgenauigkeit wird über einen Temperaturbereich von -25°C bis 70°C sichergestellt
- Messung der Oberschwingungen THD in %

Diagnose und Wartung:

- Umfassende Selbstdiagnose und Ereignisverwaltung in Echtzeit für optimale Nachverfolgung: Ereignisart, Schweregrad, Zeitstempel
- Leicht zu interpretierende Daten, unterstützt durch Prognosen für zustandsorientierte und vorbeugende Wartungsmaßnahmen
- Übersichtliche Darstellung auf einem Smartphone: Lastwerte, Systemstatus, Warnungen und Alarmer, Einstellungen

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

Anzeigen und Display:

- Das Auslösesystem verfügt über ein intuitives farbiges Display zur Statusanzeige

- Grün: Menü
- Orange: Warnung
- Rot: Alarm
- Rot mit Warndreieck: Auslöseereignis
- Und 5 LED Anzeigen
- 1. LED zweifarbige Anzeige:
Vorwarnungs-LED (orange, wenn $I > 0,9 I_r$)
Warnungs-LED (rot, wenn $I > 1.05 I_r$)

- 2. LED-Anzeige:
verzögerter Überlastschutz (rot)

- 3. LED-Anzeige:
kurzzeitverzögert und unverzögerter
Überlastschutz (rot)

- 4. LED-Anzeige:
Erdfehler Schutz (rot)

- 5. LED-Anzeige:
weitere Schutzarten (rot)

optional erweiterbar mit:

- Kommunikationsmodul ULP und Modbus TCP (Ethernet)
- Externe Spannungsversorgung 24Vdc
- Internes Spannungsversorgungsmodul VPS zur internen 24Vdc-Versorgung bei Betriebsströmen $< 20\% I_n$

Optional installierte digitale Module für zusätzliche Mess-, Schutz-, Diagnose- und Wartungsfunktionen

- Energiemessung pro Phase
- Individuelle Oberschwingungsanalyse Strom und Spannung THD bis Ordnungszahl 40
- Über-/Unterfrequenz ANSI 81
- Gerichteter Überstromschutz ANSI 67
- IDMTL-Langzeitschutz ANSI 51
- Über-/Unterspannungsschutz ANSI 27/59
- Leistungsrichtungsschutz ANSI 32P
- Erdschlussalarm ANSI 51N/51G
- Aufzeichnung der Phasen vor und nach einer Auslösung (Störschrieb)
- Assistent zur Wiederherstellung der Energieversorgung nach einem Störfall
- Assistent zur Bedienung der Einschaltfunktionen
- Modbus-Integration in Altsystem mit Masterpact NT/NW

Eine nachträgliche Erweiterung mit digitalen Modulen muss in laufenden Betrieb möglich sein.

Eine Unterbrechung des Betriebes während der Anpassung ist nicht zulässig.

Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit:

Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)

Hersteller: Schneider Electric

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

Typ: Micrologic 5.0 X
Referenz: LV848499
oder gleichwertig

1 St

3.38

IFE Ethernetschnittstelle für Leistungsschalter
Die IFE-Ethernet-Schnittstelle für NS-Leistungsschalter ermöglicht, dass eine intelligente, modulare Einheit (IMU), beispielsweise ein Leistungsschalter des Typs Masterpact oder Compact, an ein Ethernet-Netzwerk angeschlossen wird. Die Schnittstelle entspricht dem DPWS-Standard und wird im Netzwerk automatisch erkannt.

IFE-Funktionsmerkmale

- duale Ethernet-Schnittstelle für einfachen Daisy-Chain-Anschluss (RJ45)
- dualer ULP-Anschluss für eine Lokalisierung des IFE in der Schaltanlage (RJ45)
- Geräteprofil-Webservice für die Erfassung des IFE im LAN
- Ethernet-Schnittstelle für die Leistungsschalter Compact und Masterpact
- Integrierte Webseiten für das Setup
- Integrierte Webseiten für die Überwachung
- Integrierte Webseiten für die Steuerung
- Integrierte Alarmmeldung per E-Mail
- Visualisierung über standardisierte Web-Browser (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari)
- Erfassung und Anzeige von Echtzeit-Daten
- Aufzeichnung und Visualisierung von historischen Lastgängen
- Echtzeit-Trends für detaillierte Lastanalyse
- Dashboard-Darstellung mit Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch
- Darstellung der Entwicklung im Vergleich z.B. zur Vorwoche
- csv-Datenexport per Email und FTP

Unterstützte Gerätetypen:

- Leistungsschalter Compact NSX mit Micrologic A/E
- Leistungsschalter Compact NS mit Micrologic A/E /P/H mit Kommunikation
- Leistungsschalter Masterpact NT/NW mit Micrologic A/E/P/H mit Kommunikation

Technische Daten:

Bei dem IFE handelt es sich um ein auf einer DIN-Schiene montiertes Gerät.

- 24 V DC ($\pm 5\%$), 3 W
- Schutzart: IP 3x
- Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- Abmessungen (H x B x T): 72 x 105 x 71 mm

Konformität mit Normen und Richtlinien für die Sicherheit
- UL 508, UL 60950, IEC 60950, 60947-6-2

Eigenschaften der Ethernet-Schnittstelle:

- Art der Schnittstellen: 10/100 Base TX
- Protokoll: HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II), SNTP, SMTP
- Übertragungsgeschwindigkeit: 10/100 MB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat: Schneider Electric GmbH Typ: IFE Bestell Nr.: LV434010 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
3.39	Netzanalysator ION PM8244 mit abgesetztem Display, AC/DC - Standard Artikel-Nr. METSEPM8244 Netzanalysator ION PM8244 für Wandlermessung in Nieder- und Mittelspannungsanwendungen Netzanalyse für dreiphasige Wandlermessung von Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetzen über Stromwandler (sekundär 1 A bzw. 5 A) und Direktmessung bis 690V AC bzw. Mittelspannungsanwendungen über Spannungswandler für Hutschiene mit abgesetzter Anzeige für Fronteinbau (96 mm x 96 mm). Abgesetzte Anzeige: Vollgraphische und hinterleuchtete TFT LCD Farbanzeige zur gleichzeitigen Klartextdarstellung von Menüführung, Menümaske, Messwerten mit Bezeichnung und Einheit, Alarmlisten, Balken-, Phasenzeiger-, Fresnel diagrammen. Darstellung mehrsprachig: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Chinesisch, Russisch Messung: Wirkenergie mit/ohne Reset (über plombierbaren Schalter wählbar) Energie: Ges., 8 Tarife, 3 Phasen, 4-Quadr. Strom, Spannung, Leistung PQS, cos phi THD I/U/D, detail. bis 63. Oberschwingung detail. bis 127. Oberschwingung über Software Alarmer, Datalogging, Impulszähler 4. Stromeingang zur N-Leiter Messung Betriebsstundenzähler für Messgerät und Last Erweiterte Funktionen: • Schwellwertüberwachung: selbstlernender Schwellwert • Alarmierung: per Anzeige, Ausgang, Kommunikation • 50 Datenschreiber mit 16 Kanälen für Echteffektivwerten (Minuten-, Sekunden-, 10ms-Werte) • Ereignisschreiber mit Zeitstempel in Millisekunden • Oszilloskopierung: Unter-/Überspannung, Transienten • Fehlererkennung: Fehlerursache netz-/einspeiseseitig oder last-/abgangsseitig • Konformitätsüberwachung: EN50160, ITIC (CBEMA), SEMI, IEEE 519, NEMA Motor-Derating-Kurve • Webserver (konfigurierbar): Messungen, Status, Trendanalyse, PQ-Konformität • ION Technologie: frei programmierbar • Benutzerzugang: 16 Nutzer (konfigurierbare Rechte) • Speichertiefe: 512 MB • 256 Samples/Periode Nennspannung: 400/690 VAC ±10% Genauigkeit (IEC 62053-22): Klasse 0,2S (5A) bzw. 0,5A (1A) Spannungsqualität (IEC 61000-4-30): Klasse S				

3 Schaltanlage 690V

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4	Schaltanlage 400V				
4.1	ABNRS412 Standgehäuse mit Tür 1050 x 1980 x 210 mm inkl. Sockel 130 mm, IP44, SKII Artikel-Nr. ABNRS412 Standgehäuse mit Sockel, 4-feldrig für Innenraumaufstellung, Leergehäuse für den Aufbau von Niederspannungs-Schaltanlagen gemäß DIN EN61439-1 /-2 /-3, IP44, Schutzklasse II. Sockel ab Werk montiert, Gehäuse vorbereitet für den Einbau von Modulbausätzen mit Abmessungen gemäß DIN 43870 auf LT- oder NT-Trägerprofilen. Innen- und Außenbefestigung möglich. Bestehend aus: Gehäuse (Stahlblech 1,5mm) und Tür (Stahlblech 1 mm) pulverbeschichtet RAL 9016 (verkehrsweiß), Leitungseinführung über 2K Membranflansch unten und oben pro Feld, austauschbar gegen Leitungseinführungsplatten RY oder DY, sowie zusätzlich durch die Gehäuserückwand möglich. Beidseitige Durchführung für Sammelschiene verschlossen mit Kunststoff-Abdeckung (nur Variante L05) Tür innenliegend, rechts (Standard) oder links anschlagbar, werkzeuglos demontier- und justierbar, Türöffnungswinkel 110°, 2-türige Ausführung, Türgriff plombierbar. Gehäuse waagrecht und senkrecht kombinierbar, Verbindungspunkte vorgeprägt. Geeignet für den Einbau von Geräten bis 630 A Breite 1050 mm Höhe 1980 mm, incl. Sockel 130mm Tiefe 210 mm Sockel 200 mm alternativ Schutzart IP44, über Nachrüstsatz IP54 Schutzklasse II, schutzisoliert Verkehrsweiß RAL 9016 Feldbreite 4, Bauhöhe 12 Nachhaltigkeit Entsprechend den Vorschriften der RoHS-Richtlinien. Fabrikat: ABN by Schneider Electric oder gleichwertig Typ: ABNRS412 gewähltes Fabrikat/Typ: _____/_____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
4.2	FVW26N Feldaufteilungsschiene, 2FB 2-Feldbreit für NT/ST-Profile Artikel-Nr. FVW26N Feldaufteilungsschiene, Feldbreite 2, für NT/ST-Profile,	1	St	.....	.....
4.3	MNT06N2 NT-Trägerprofil 25mm tief Länge: 900mm Set (2 Stück) Artikel-Nr. MNT06N2				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	NT-Profil, 25 mm tief, geeignet für Geräte bis 400 A, Einsetzbar in allen Systemgehäusen, Rastereinheit = 150 mm, Inkl. Befestigungsmaterial, Länge 900 mm, RE 6, VPE 2, NT-Profile,	1	St	.....	.....
4.4	MNT12N2 NT-Trägerprofil 25mm tief Länge: 1800mm Set (2 Stück) Artikel-Nr. MNT12N2 NT-Profil, 25 mm tief, geeignet für Geräte bis 400 A, Einsetzbar in allen Systemgehäusen, Rastereinheit = 150 mm, Inkl. Befestigungsmaterial, Länge 1800 mm, RE 12, VPE 2, NT-Profile,	1	St	.....	.....
4.5	PFV20N Prisma XS-Feldverbinder einfach für Trägerprofile (4 Stück) Artikel-Nr. PFV20N Feldverbinder, einfach, für Trägerprofile NT/ST, VPE 4, Feldverbinder,	1	St	.....	.....
4.6	MT12230 PrismaXS-Modul tief FB1 BH2, für Leistungsschalter 100 - 250 A, 3p. oder 4p., Abdeckung mit Geräteausschnitt ab Gehäusebautiefen von 210 mm Artikel-Nr. MT12230 PrismaXS-Modul tief, für Leistungsschalter 100-250A 3p. oder 4p., Abdeckung mit Geräteausschnitt, ab Gehäusebautiefe 210 mm Abmessungen gem. DIN43870 FB1 (Feldbreite) x BH2 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung mit Geräteausschnitt mit integrierten Griffen, incl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2, Montageplatte abgewinkelt, vorbereitet für den Aufbau von Leistungsschalter NSX/NS 100-250 A, 3p oder 4p, zur Montage auf Tragprofil NT und ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar Feldbreite: FB1 = 250 mm Bauhöhe: BH2 = 300 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 Montageplatte: Stahlblech verzinkt 2mm, vorbereitet für den bohrungslosen Aufbau von Leistungsschalter NSX/NS 100 - 250 A, 3p oder 4p Fabrikat : ABN oder gleichwertig Artikel : MT12230 gewähltes Fabrikat/Typ: _____/_____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
4.7	Kompaktleistungsschalter ComPacT NSX250B Grundschalter 250A 3P, 25kA/415V AC ohne Auslöseeinheit Artikel-Nr. C25B3 Strombegrenzender Leistungsschalter 250A, 3-polig in Festeinbau entsprechend IEC 60947-2 (VDE 0660 Teil 101) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690 V AC Bemessungsstrom In (A): 250 A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 400V Icu (kAeff): B=25kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen bei 400V Ics = 100% Icu				

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

- mit schaltdruckempfindlicher Reflex-Auslösung
- mit Energieselektivität
- mit Handantrieb über Kipphebel
- mit Trenneigenschaften nach DIN VDE0660-100 und eindeutiger Schaltstellungsanzeige Ein / Aus / Ausgelöst
- mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 100 bis 630A
- mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör
DC: 24V, 30V, 48V, 60V, 125V, 250V,
(für Spulen auch 12V DC)
AC: 48-60V, 110-130V, 220-240V, 380-415V bei 50/60HZ
AC: 208-277V, 440-480V bei 60HZ

Vorbereitet für den Einbau von
separat beschriebenen Positionen:

- Überstromauslösesysteme
Thermomagnetisch Typ TM125-250D oder MA150-220
oder
Elektronisch Typ Micrologic 2.2/-G/-M, 4.2/ AL, 5.2A/-A-Z/-E, 6.2A/-E/-E-M,
7.2E/-E AL

Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten

Option 1: Fernbedienung Leistungsschalter
Bestehend aus:

- 1 Motorantrieb mit Federkraftspeicher
mit integrierter Ein- und Ausschaltfunktion
mit Anti- Pumpvorrichtung über den im Grundgerät
eingebauten Fehlermeldeschalter SDE (W) für
verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC

Option 2: Fernauslösung
Bestehend aus:

- 1 Arbeitsstromauslöser MX für
verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC
oder
1 Unterspannungsauslöser MN, unverzögert oder
mit Verzögerungseinheit < 200ms für
verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC

Option 3: Erweiterte Hilfskontakte
nach Bedarf bis zu:

- 2 Hilfskontakte Ein / Aus OF (W)
- 1 Hilfskontakt (Meldung elektrischer Fehler) SDE (W)
- 1 Hilfskontakt (Meldung Ausgelöst) SD (W)

- bei Einschubschaltern zusätzlich möglich
- 1 Hilfskontakt (Meldung Betriebsstellung) CE (W)
- 1 Hilfskontakt (Meldung Trennstellung) CD (W)

Option 4: Differenzstromschutz
Bestehend aus:

- 1 Differenzstrom Schutzmodul Typ Vig
- mit festem Wert für Differenzstrom 300mA Typ ME

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	oder mit einstellbaren Werten für Differenzstrom Typ MH (30mA; 300mA, 1A, 3A, 10A) mit Hilfsschalter (Differenzstromauslösung) SDV (W) Option 5: Umbausatz: Steck oder Einschubtechnik Bestehend aus: 1 Umbausatz kompl. einschl. aller erforderlichen Anbauteile für Mechanik und den angefragten elektrischen Optionen. Option 6: Drehantrieb (nicht möglich bei Motorantrieb) Bestehend aus: 1 Umrüstsatz auf Drehantrieb mit/ohne Türkupplung mit Betätigung standard schwarz oder rot/gelb Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Compact NSX250B Referenz: C25B3 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.8	Auslösegerät Micrologic 5.2E 250A 3P3D für Leistungsschalter ComPacT NSX250 Artikel-Nr. C2535E250 mit elektronischem Auslösesystem (RMS = Effektivwertmessung) Typ Micrologic 5.2E 250A 3P mit LSI Schutzfunktionen - Einstellbereich Überlastschutz (L) Ir: 0,4 bis 1x In - Einstellbereich kurzverzögerter Kurzschlusschutz (S) Isd: 1,5 bis 10x Ir - Einstellwert unverzügter Kurzschlusschutz (I) Ii: 1,5 bis 12In für 250A Leistungsschalter - mit LCD Display zur fein Einstellung der LSI Schutzfunktionen und Visualisierung der momentanen Stromwerte I1, I2, I3 - mit LED Bereitschaftsanzeige zur ständigen Kontrolle der Auslösekette Mitop- Stromwandler-Auslöser - mit "thermischem Gedächtnis" für optimalen Anlagenschutz - mit Überlastanzeige über Leuchtdiode Dauerlicht (orange) beim Überschreiten von 0,9x Ir Dauerlicht (rot) beim Überschreiten von 1,05x Ir - mit integrierten Spannungs- und Stromwandlern (Rogowski Spulen) für eine genaue und lineare Messung Bietet Mess- und Schutzfunktionen in einem Gerät: -LSI Schutzfunktionen -I, U, P, Q, S, cos phi, THD Messungen, 4 Quadranten Messung -Lastprofil, Kontaktverschleißanzeige				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	-Bedarfsabhängige Wartung: Ereignisprotokolle mit Zeitstempel -Messgenauigkeit Klasse 0,5 (Spannung), Klasse 1 (Strom), Klasse 0,1 (Frequenz) nach IEC 61557-12 Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: ComPacT Micrologic 5.2E Referenz: C2535E250 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.9	MT12230 PrismaXS-Modul tief FB1 BH2, für Leistungsschalter 100 - 250 A, 3p. oder 4p., Abdeckung mit Geräteausschnitt ab Gehäusebautiefen von 210 mm Artikel-Nr. MT12230 PrismaXS-Modul tief, für Leistungsschalter 100-250A 3p. oder 4p., Abdeckung mit Geräteausschnitt, ab Gehäusebautiefe 210 mm Abmessungen gem. DIN43870 FB1 (Feldbreite) x BH2 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung mit Geräteausschnitt mit integrierten Griffen, incl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2, Montageplatte abgewinkelt, vorbereitet für den Aufbau von Leistungsschalter NSX/NS 100-250 A, 3p oder 4p, zur Montage auf Tragprofil NT und ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar Feldbreite: FB1 = 250 mm Bauhöhe: BH2 = 300 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 Montageplatte: Stahlblech verzinkt 2mm, vorbereitet für den bohrungslosen Aufbau von Leistungsschalter NSX/NS 100 - 250 A, 3p oder 4p Fabrikat : ABN oder gleichwertig Artikel : MT12230 gewähltes Fabrikat/Typ: _____ / _____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
4.10	Kompaktleistungsschalter ComPacT NSX160B Grundscharter 160A 3P, 25kA/415V AC ohne Auslöseeinheit Artikel-Nr. C16B3 Strombegrenzender Leistungsschalter 160A, 3-polig in Festeinbau entsprechend IEC 60947-2 (VDE 0660 Teil 101) Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690 V AC Bemessungsstrom In (A): 160 A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei 400V Icu (kAeff): B=25kA Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen bei 400V Ics = 100% Icu - mit schaltdruckempfindlicher Reflex-Auslösung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- mit Energieselektivität - mit Handantrieb über Kipphebel - mit Trenneigenschaften nach DIN VDE0660-100 und eindeutiger Schaltstellungsanzeige Ein / Aus / Ausgelöst - mit elektrischem und mechanischem Zubehör, identisch für die gesamte Baureihe von 100 bis 630A - mögliche Versorgungsspannungen für elektrisches Zubehör DC: 24V, 30V, 48V, 60V, 125V, 250V, (für Spulen auch 12V DC) AC: 48-60V, 110-130V, 220-240V, 380-415V bei 50/60HZ AC: 208-277V, 440-480V bei 60HZ Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebenen Positionen: - Überstromauslösesysteme Thermomagnetisch Typ TM80-160D oder MA100-150 oder Elektronisch Typ Micrologic 2.2/-G/-M, 4.2/ AL, 5.2A/-A-Z/-E, 6.2A/-E/-E-M, 7.2E/-E AL Erweiterbar mit optionalen Funktionseinheiten Option 1: Fernbedienung Leistungsschalter Bestehend aus: 1 Motorantrieb mit Federkraftspeicher mit integrierter Ein- und Ausschaltfunktion mit Anti- Pumpvorrichtung über den im Grundgerät eingebauten Fehlermeldeschalter SDE (W) für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC Option 2: Fernauslösung Bestehend aus: 1 Arbeitsstromauslöser MX für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC oder 1 Unterspannungsauslöser MN, unverzögert oder mit Verzögerungseinheit < 200ms für verschiedene Versorgungsspannungen für AC oder DC Option 3: Erweiterte Hilfskontakte nach Bedarf bis zu: 2 Hilfskontakte Ein / Aus OF (W) 1 Hilfskontakt (Meldung elektrischer Fehler) SDE (W) 1 Hilfskontakt (Meldung Ausgelöst) SD (W) bei Einschubschaltern zusätzlich möglich 1 Hilfskontakt (Meldung Betriebsstellung) CE (W) 1 Hilfskontakt (Meldung Trennstellung) CD (W) Option 4: Differenzstromschutz Bestehend aus: 1 Differenzstrom Schutzmodul Typ Vig mit festem Wert für Differenzstrom 300mA Typ ME oder				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit einstellbaren Werten für Differenzstrom Typ MH (30mA; 300mA, 1A, 3A, 10A) mit Hilfsschalter (Differenzstromauslösung) SDV (W) Option 5: Umbausatz: Steck oder Einschubtechnik Bestehend aus: 1 Umbausatz kompl. einschl. aller erforderlichen Anbauteile für Mechanik und den angefragten elektrischen Optionen. Option 6: Drehantrieb (nicht möglich bei Motorantrieb) Bestehend aus: 1 Umrüstsatz auf Drehantrieb mit/ohne Türkupplung mit Betätigung standard schwarz oder rot/gelb Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: Compact NSX160B Referenz: C16B3 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.11	Auslösegerät Micrologic 5.2E 160A 3P3D für Leistungsschalter ComPacT NSX160-250 Artikel-Nr. C1635E160 mit elektronischem Auslösesystem (RMS = Effektivwertmessung) Typ Micrologic 5.2E 160A 3P mit LSI Schutzfunktionen - Einstellbereich Überlastschutz (L) I_r: 0,4 bis 1x I_n - Einstellbereich kurzverzögerter Kurzschlusschutz (S) I_{sd}: 1,5 bis 10x I_r - Einstellwert unverzögerter Kurzschlusschutz (I) I_i: 1,5 bis 15I_n für 160A Leistungsschalter - mit LCD Display zur fein Einstellung der LSI Schutzfunktionen und Visualisierung der momentanen Stromwerte I1, I2, I3 - mit LED Bereitschaftsanzeige zur ständigen Kontrolle der Auslösekette Mitop- Stromwandler-Auslöser - mit "thermischem Gedächtnis" für optimalen Anlagenschutz - mit Überlastanzeige über Leuchtdiode Dauerlicht (orange) beim Überschreiten von 0,9x I_r Dauerlicht (rot) beim Überschreiten von 1,05x I_r - mit integrierten Spannungs- und Stromwandlern (Rogowski Spulen) für eine genaue und lineare Messung Bietet Mess- und Schutzfunktionen in einem Gerät: -LSI Schutzfunktionen -I, U, P, Q, S, cos phi, THD Messungen, 4 Quadranten Messung -Lastprofil, Kontaktverschleißanzeige -Bedarfsabhängige Wartung: Ereignisprotokolle mit Zeitstempel -Messgenauigkeit Klasse 0,5 (Spannung), Klasse 1 (Strom), Klasse 0,1				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(Frequenz) nach IEC 61557-12				
	Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)				
	Hersteller: Schneider Electric Typ: ComPacT Micrologic 5.2E Referenz: C1635E160 oder gleichwertig				
		1	St	.....	.....
4.12	MT23674 PrismaXS-Modul tief FB2 BH3 für D02-Reitersicherungselemente oder NH-Sicherungslasttrennschalter NH000 oder NH00 für 60-mm Sammelschienensysteme, Abdeckung mit Geräteausschnitt vorgeprägt für Gehäusebautiefen ab 210 mm Artikel-Nr. MT23674				
	PrismaXS-Modul tief, für bis zu 17 x D02-Reitersicherungselemente oder NH-Sicherungslasttrennschalter bis zu 8 x NH000 oder 4 x NH00 für 60-mm Sammelschienensystem (muss separat ausgewählt werden), Abdeckung mit Geräteausschnitt vorgeprägt, ab Gehäusebautiefe 210 mm Abmessungen gem. DIN43870 FB1 (Feldbreite) x BH3 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung mit Geräteausschnitt vorgeprägt mit integrierten Griffen, incl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2, zusätzlich auszuwählendem 60-mm Sammelschienensystem, vorbereitet für den Aufbau von Reitersicherungselementen bis 17 x D02 oder NH-Sicherungslasttrennschalter bis 8 x NH000 oder 4 x NH00, zur Montage auf Tragprofil NT und ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar Feldbreite: FB2 = 500 mm Bauhöhe: BH3 = 450 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 vorbereitet für den direkten Aufbau auf zusätzlich auszuwählendem 60-mm Sammelschienensystem von Reitersicherungselementen Typ ABN, 17 x D02 oder NH-Sicherungslasttrennschalter Typ ABN, 8 x NH000 oder 4 x NH00 Fabrikat : ABN oder gleichwertig Artikel : MT23674 gewähltes Fabrikat/Typ: _____/_____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		1	St	.....	.....
4.13	FSK600N Aufbau Konsole 32mm für waagrechte SammelS 60mm Artikel-Nr. FSK600N Sammelschienenkonsolen für 60 mm Sammelschienenträger,waagrechte Sammelschienen,Aufbaukonsole 32 mm,				
		1	St	.....	.....
4.14	FST603N SammelS-Träger 3-polig 60mm, EBM 32mm für CU 12x5 - 30x10mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Artikel-Nr. FST603N Sammelschienträger 60 mm,für Cu 12 x5 mm bis 30 x10 mm,3-polig,EBM 32 mm,	1	St	.....	.....
4.15	XTNR663N D02-Lasttrennschalter 63A 3-polig SammelS 60mm, EBM 32/63mm max,10mm² Artikel-Nr. XTNR663N Sicherungslastschalter für Hutschienenbefestigung,Anschluss: Steckanschluss,Einbaumaß 32/63,Bemessungsstrom (A) 63,Sicherungsgröße D02,Polzahl 3,VPE 1,Sicherungslastschalter,	6	St	.....	.....
4.16	MT23674 PrismaXS-Modul tief FB2 BH3 für D02-Reitersicherungselemente oder NH-Sicherungslasttrennschalter NH000 oder NH00 für 60-mm Sammelschienensysteme, Abdeckung mit Geräteausschnitt vorgeprägt für Gehäusebautiefen ab 210 mm Artikel-Nr. MT23674 PrismaXS-Modul tief, für bis zu 17 x D02-Reitersicherungselemente oder NH-Sicherungslasttrennschalter bis zu 8 x NH000 oder 4 x NH00 für 60-mm Sammelschienensystem (muss separat ausgewählt werden), Abdeckung mit Geräteausschnitt vorgeprägt, ab Gehäusebautiefe 210 mm Abmessungen gem. DIN43870 FB1 (Feldbreite) x BH3 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung mit Geräteausschnitt vorgeprägt mit integrierten Griffen, incl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2, zusätzlich auszuwählendem 60-mm Sammelschienensystem, vorbereitet für den Aufbau von Reitersicherungselementen bis 17 x D02 oder NH-Sicherungslasttrennschalter bis 8 x NH000 oder 4 x NH00, zur Montage auf Tragprofil NT und ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar Feldbreite: FB2 = 500 mm Bauhöhe: BH3 = 450 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 vorbereitet für den direkten Aufbau auf zusätzlich auszuwählendem 60-mm Sammelschienensystem von Reitersicherungselementen Typ ABN, 17 x D02 oder NH-Sicherungslasttrennschalter Typ ABN, 8 x NH000 oder 4 x NH00 Fabrikat : ABN oder gleichwertig Artikel : MT23674 gewähltes Fabrikat/Typ: _____/_____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1	St	.....	.....
4.17	FSK600N Aufbau Konsole 32mm für waagrechte SammelS 60mm Artikel-Nr. FSK600N Sammelschienenkonsolen für 60 mm Sammelschienträger,waagrechte Sammelschienen,Aufbaukonsole 32 mm,	1	St	.....	.....
4.18	FST603N SammelS-Träger 3-polig 60mm, EBM 32mm für CU 12x5 - 30x10mm Artikel-Nr. FST603N				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Sammelschienenenträger 60 mm,für Cu 12 x5 mm bis 30 x10 mm,3-polig,EBM 32 mm,	1	St	.....	.....
4.19	XTNR663N D02-Lasttrennschalter 63A 3-polig Sammels 60mm, EBM 32/63mm max,10mm² Artikel-Nr. XTNR663N Sicherungslastschalter für Hutschienenbefestigung,Anschluss: Steckanschluss,Einbaumaß 32/63,Bemessungsstrom (A) 63,Sicherungsgröße D02,Polzahl 3,VPE 1,Sicherungslastschalter,	8	St	.....	.....
4.20	MT2120 PrismaXS-Modul tief FB2 BH1 für Reiheneinbaugeräte waagrecht 2 x 1 x 12 TE, 150 mm, ab Gehäusebautiefen von 210 mm Artikel-Nr. MT2120 PrismaXS-Modul tief, für Reiheneinbaugeräte mit geschlossener Abdeckung mit Geräteschlitz 12TE, Abmessungen gem. DIN43870 FB2 (Feldbreite) x BH1 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung für Reiheneinbaugeräte mit Geräteschlitz 12TE, Reihenabstand 150 mm, mit integrierten Griffen, incl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2, 1 x DIN-Schiene hoch mit Lochraster für Kabelhalter zur Montage auf Tragprofil LT, NT oder ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar Feldbreite: FB2 = 500 mm Bauhöhe: BH1 = 150 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 Hutschiene: DIN-Schiene hoch FB2 Anzahl der TE pro DIN-Schiene = 2 x 12 Fabrikat: ABN oder gleichwertig Artikel: MT2120 gewähltes Fabrikat/Typ: _____/_____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
4.21	FSK401N Sammels-Konsole CU vor dem Profil_30 Grad fest N/PE-SAS-Halter 1-polig, 30° Set Rechts / Links Artikel-Nr. FSK401N Sammels-Konsole CU,Montage vor dem Profil,für N/PE-SAS-Halter,1-polig,fest 30 Grad,	2	St	.....	.....
4.22	FST601N Sammels-Träger 1-polig_12x5 für CU 12x5 - 30x10mm Artikel-Nr. FST601N N+PE Sammelschienenenträger für Cu 12 x5 mm bis 30 x10 mm,1-polig,	2	St	.....	.....
4.23	MT2110 PrismaXS-Modul tief FB2 BH1 für Reihenklemmen waagrecht schutzisoliert mit geschlossener Abdeckung ab Gehäusebautiefen von 210 mm Artikel-Nr. MT2110				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	PrismaXS-Modul flach, Klemmen waagrecht schutzisoliert mit geschlossener Abdeckung, Abmessungen gem. DIN43870 FB2 (Feldbreite) x BH1 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung geschlossen mit integrierten Griffen, inkl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2, 1 x DIN Schiene hoch mit Lochraster für Kabelhalter, 2 Hutschienenhalter innenauflegend zur Montage auf Tragprofil LT, NT oder ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar. Feldbreite: FB2 = 500 mm Bauhöhe: BH1 = 150 mm Bautiefe F = 63 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 Hutschiene: DIN-Schiene hoch Fabrikat : ABN oder gleichwertig Artikel : MT2110 gewähltes Fabrikat/Typ: _____/_____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. 2 St				
4.24	MT2370 PrismaXS-Modul tief FB2 BH3 ohne Ausbau mit geschlossener Abdeckung ab Gehäusebautiefen von 210 mm Artikel-Nr. MT2370 PrismaXS-Modul tief, ohne Ausbau mit geschlossener Abdeckung, Abmessungen gem. DIN43870 FB2 (Feldbreite) x BH3 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung geschlossen mit integrierten Griffen, incl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2 zur Montage auf Tragprofil LT, NT oder ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar Feldbreite: FB2 = 500 mm Bauhöhe: BH3 = 450 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 Fabrikat: ABN oder gleichwertig Artikel: MT2370 gewähltes Fabrikat/Typ: _____/_____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen. 2 St				
4.25	MT2270 PrismaXS-Modul tief FB2 BH2 ohne Ausbau mit geschlossener Abdeckung ab Gehäusebautiefen von 210 mm Artikel-Nr. MT2270				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	PrismaXS-Modul tief, ohne Ausbau mit geschlossener Abdeckung, Abmessungen gem. DIN43870 FB2 (Feldbreite) x BH2 (Bauhöhe), bestehend aus Abdeckung geschlossen mit integrierten Griffen, incl. 4 St. Druckverschluss und 4 Abdeckplattenhalter Gr.2 zur Montage auf Tragprofil LT, NT oder ST, Plombierbarkeit einfach nachrüstbar Feldbreite: FB2 = 500 mm Bauhöhe: BH2 = 300 mm Farbe: ähnlich RAL 9002 Fabrikat: ABN oder gleichwertig Artikel: MT2270 gewähltes Fabrikat/Typ: _____ / _____ liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	2	St	.....	.....
4.26	Kombiableiter iPRD1 25r, 3P+N, TT + TN-S Artikel-Nr. A9L1H625 Kombiableiter iPRD1 25r 3P+N, TT + TN-S Kombiableiter Typ 1+2 ,gemäß - IEC 61643-11: 2011 - EN 61643-11: 2012 Nennspannung: 240V Höchste Dauerspannung Uc (L-N/N-PE): 300V/305V AC Blitzstoßstrom Iimp (L-N/N-PE): 25/100 kA Nennableitstoßstrom In (L-N/N-PE): 25/100 kA max. Ableitstoßstrom Imax (L-N/N-PE): 65/130 kA Schutzpegel Up (L-N/N-PE) < 1,5 kV leckstromfrei - für Vorzählerbereich geeignet optische Defekt- /Funktionsanzeige Thermische Abtrennvorrichtung Fernmeldekontakt 1 Wechsler (potentialfrei) austauschbare Schutzmodule max. Vorsicherung 315A gG Einbaubreite: 8 TE VDE Zulassung Hersteller: Schneider Electric Typ: iPRD1 25r Bestell Nr.: A9L1H625 oder gleichwertig	2	St	.....	.....
4.27	Fi-Schutzschalter 4-polig, 40 A, 30 mA, Typ A Artikel-Nr. A9Z21440 Fi-Schutzschalter 4-polig, 40 A, 30 mA, Typ A Hersteller: Schneider Electric Typ: iLD				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bestell Nr.: A9Z21440 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.28	Leitungsschutzschalter 3-polig, 16 A, B Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Artikel-Nr. A9F03316 Leitungsschutzschalter 3-polig, 16 A, B Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Hersteller: Schneider Electric Typ: iC60N Bestell Nr.: A9F03316 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.29	Leitungsschutzschalter 1-polig, 16 A, B Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Artikel-Nr. A9F03116 Leitungsschutzschalter 1-polig, 16 A, B Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Hersteller: Schneider Electric Typ: iC60N Bestell Nr.: A9F03116 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.30	Leitungsschutzschalter 1-polig, 16 A, C Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Artikel-Nr. A9F04116 Leitungsschutzschalter 1-polig, 16 A, C Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Hersteller: Schneider Electric Typ: iC60N Bestell Nr.: A9F04116 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.31	Leitungsschutzschalter 3-polig, 16 A, C Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Artikel-Nr. A9F04316 Leitungsschutzschalter 3-polig, 16 A, C Charakteristik, 6 kA (EN 60898), 10 kA (EN 60947) Hersteller: Schneider Electric Typ: iC60N Bestell Nr.: A9F04316 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.32	In= 4,0A, Pn= 1,1 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Für Überlast- und Kurzschlusschutz, In= 4,0A, Pn= 1,1 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Motorschutzschalter zum Schalten und Schützen von Motoren entsprechend IEC / EN 60947-4-1, IEC / EN 60947-4-2, EN 60204, VDE 0113, VDE 0660, UL 508,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	CSA C22-2, NFC 63-650, NFC 63-120, NFC 79-130, Auslöseklasse 10, Einstellbereich der thermischen Überlastauslöser: 2,5..4,0 A, Magnetischer Auslösestrom: 51 A, Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen: Icu= > 100 kA, Umgebungstemperatur bei Betrieb: -20 °C..+60 °C ohne Derating, Bemessungsbetriebsspannung: Ue= 690 V AC 50/60 Hz, Bemessungsstrom: In= 4,0 A, Schaltleistung bei Un= 400 V AC 50/60 Hz: 1,1 kW (AC-3), Phasenausfallempfindlichkeit entsprechend IEC 947, Trenneigenschaft entsprechend IEC 947, Betätigung über frontseitige Taster In Nullstellung abschließbar, Sicherungsloser Motorabgang mit Adapter und Entsprechendem Schütz LC1K oder LC1D, Anschlusstechnik O Schraubklemmen (im Lieferzustand geöffnet) O Federzugklemmen, Befestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022), Schraubbef. mittels Adapter, Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: GV2ME08 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.33	In= 2,5 A, Pn= 0,75 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Für Überlast- und Kurzschlussschutz, In= 2,5 A, Pn= 0,75 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Motorschutzschalter zum Schalten und Schützen von Motoren entsprechend IEC / EN 60947-4-1, IEC / EN 60947-4-2, EN 60204, VDE 0113, VDE 0660, UL 508, CSA C22-2, NFC 63-650, NFC 63-120, NFC 79-130, Auslöseklasse 10, Einstellbereich der thermischen Überlastauslöser: 1,6..2,5 A, Magnetischer Auslösestrom: 33,5 A, Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen: Icu= > 100 kA, Umgebungstemperatur bei Betrieb: -20 °C..+60 °C ohne Derating, Bemessungsbetriebsspannung: Ue= 690 V AC 50/60 Hz, Bemessungsstrom: In= 2,5 A, Schaltleistung bei Un= 400 V AC 50/60 Hz: 0,75 kW (AC-3), Phasenausfallempfindlichkeit entsprechend IEC 947, Trenneigenschaft entsprechend IEC 947, Betätigung über frontseitige Taster In Nullstellung abschließbar, Sicherungsloser Motorabgang mit Adapter und Entsprechendem Schütz LC1K oder LC1D, Anschlusstechnik O Schraubklemmen (im Lieferzustand geöffnet)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	O Federzugklemmen, Befestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022), Schraubbef. mittels Adapter, Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: GV2ME07 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.34	In= 6,3 A, Pn= 2,2 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Für Überlast- und Kurzschlusschutz, In= 6,3 A, Pn= 2,2 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Motorschutzscharter zum Schalten und Schützen von Motoren entsprechend IEC / EN 60947-4-1, IEC / EN 60947-4-2, EN 60204, VDE 0113, VDE 0660, UL 508, CSA C22-2, NFC 63-650, NFC 63-120, NFC 79-130, Auslöseklasse 10, Einstellbereich der thermischen Überlastauslöser: 4,0..6,3 A, Magnetischer Auslösestrom: 78 A, Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen: Icu= > 100 kA, Umgebungstemperatur bei Betrieb: -20 °C..+60 °C ohne Derating, Bemessungsbetriebsspannung: Ue= 690 V AC 50/60 Hz, Bemessungsstrom: In= 6,3 A, Schaltleistung bei Un= 400 V AC 50/60 Hz: 2,2 kW (AC-3), Phasenausfallempfindlichkeit entsprechend IEC 947, Trenneigenschaft entsprechend IEC 947, Betätigung über frontseitige Taster In Nullstellung abschließbar, Sicherungsloser Motorabgang mit Adapter und Entsprechendem Schütz LC1K oder LC1D, Anschlusstechnik O Schraubklemmen (im Lieferzustand geöffnet) O Federzugklemmen, Befestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022), Schraubbef. mittels Adapter, Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit: Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions) Hersteller: Schneider Electric Typ: GV2ME10 oder gleichwertig	1	St	.....	.....
4.35	In= 10 A, Pn= 4,0 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Für Überlast- und Kurzschlusschutz, In= 10 A, Pn= 4,0 kW, Ue= 690V 50/60 Hz Motorschutzscharter zum Schalten und Schützen von				

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

Motoren entsprechend IEC / EN 60947-4-1, IEC /
 EN 60947-4-2, EN 60204, VDE 0113, VDE 0660, UL 508,
 CSA C22-2, NFC 63-650, NFC 63-120, NFC 79-130,
 Auslöseklasse 10, Einstellbereich der thermischen
 Überlastauslöser: 6,3..10 A,
 Magnetischer Auslösestrom: 138 A,
 Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen:
 Icu= > 100 kA,
 Umgebungstemperatur bei Betrieb:
 -20 °C..+60 °C ohne Derating,
 Bemessungsbetriebsspannung: Ue= 690 V AC 50/60 Hz,
 Bemessungsstrom: In= 10 A, Schaltleistung bei
 Un= 400 V AC 50/60 Hz: 4,0 kW (AC-3),
 Phasenausfallempfindlichkeit entsprechend IEC 947,
 Trenneigenschaft entsprechend IEC 947,
 Betätigung über frontseitige Taster
 In Nullstellung abschließbar,
 Sicherungsloser Motorabgang mit Adapter und
 Entsprechendem Schütz LC1K oder LC1D,
 Anschluss technik
 O Schraubklemmen (im Lieferzustand geöffnet)
 O Federzugklemmen,
 Befestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene
 35 mm (DIN EN 50022), Schraubbef. mittels Adapter,

Angaben zur Umweltvorschriften und Nachhaltigkeit:
 Erfüllen der RoHS und REACH Umweltvorschriften, das Produkt entspricht
 REACH-SVHC; bereitstellen der Umweltinformation durch ein
 Produktumweltprofil (PEP - Product Environmental Profile) und der
 Entsorgungsinformationen (EoLI - End of Life Instructions)

Hersteller: Schneider Electric
 Typ: GV2ME14
 oder gleichwertig

1 St

4 Schaltanlage 400V

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

5 Frequenzumrichter

5.1

Frequenzumrichter 690V 710kW

Die vorliegende technische Spezifikation beschreibt den Liefer- und Leistungsumfang für die Frequenzumrichter der Rücklaufpumpen in der Vergabeeinheit E-Technik. Die Frequenzumrichter dienen zur stufenlosen Drehzahlregelung der vorgesehenen Pumpenantriebe. Die Aufstellung der Komponenten erfolgt im MSR-Raum. Die Frequenzumrichter sind in separaten Antriebsschränken unterzubringen. Zusätzlich ist ein aktives dynamisches Netzfiltersystem zur Reduzierung der Netzurückwirkungen und zur Erreichung eines vorgegebenen $\cos \phi$ vorzusehen. In der NS-Hauptverteilung sind dazu Stromwandler in den Transformatoreinspeisungen sowie ein Summenstromwandler zu installieren. Letzterer liefert dem Netzfilter die notwendigen Daten des Netzes als Basis für die Kompensation der Oberwellen und des Blindleistungsfaktors.

Zum Liefer- und Leistungsumfang des AN gehören sämtliche für einen sicheren, funktionsfähigen und betriebsbereiten Anlagenbetrieb erforderlichen Lieferungen und Leistungen. Dies umfasst insbesondere die Ausführungsplanung, Auslegung und Dimensionierung der kompletten Antriebseinheiten, Lieferung, Transport, Einbringung, Montage, internen Aufbau, Verdrahtung, Parametrierung, Prüfung, Unterstützung bei Inbetriebnahme, Dokumentation sowie die vollständige Abstimmung aller Schnittstellen zu angrenzenden Gewerken.

Folgende Voraussetzungen müssen die zu liefernden Frequenzumrichter erfüllen:

- Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Netzdrossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Produktnorm EN 61800-3 C3 für 50 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein
- Der Umrichter muss inkl. Funkentstörfilter, Drosseln und Ausgangsfilter, am Motorklemmbrett die volle Ausgangsspannung von 690 V zur Verfügung stellen
- Der Wirkungsgrad ist einschließlich Funkentstörfilter und Drosseln bei Nennlastbedingungen anzugeben und darf nicht unterschritten werden
- Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich verfügen
- Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 40 °C geeignet sein
- Im Stillstand und Betrieb muss der Frequenzumrichter kurzschluss-, erdschluss- und schaltfest am Ausgang sein
- Umrichter halten gemäß Produktnorm EN 61800-3, die Kategorie C3, für den Einsatz in industrieller Umgebung (2.Umgebung), ein
- Die Umrichter müssen wartungsfrei sein
- Hilfs-/Steuerspannung 24VDC

Zur einfachen Inbetriebnahme und Datenanzeige muss der Umrichter über eine integrierte, grafische Bedieneinheit mit folgenden wichtigen Funktionen verfügen:

- Klartextanzeige in deutscher Sprache
- Fern / vor Ort Umschaltung und Alarmquittierung
- Hilfe-Funktion zu den Parametern

Die folgenden weiteren Features muss jeder Frequenzumrichter mitbringen:

- Möglichkeit der sowohl internen als auch externen Sollwertvorgabe
- automatische Motoridentifikation (für eine vereinfachte IBN)
- Hochlaufgeber mit getrennt einstellbaren Hoch- und Rücklaufzeiten sowie

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

- einstellbaren Verrundungszeiten im unteren und oberen Drehzahlbereich
- Vdc max-Regler zur automatischen Verhinderung von Überspannungen im Zwischenkreis
- Kinetische Pufferung zur kurzzeitigen Stützung des Zwischenkreises bei kurzzeitigen Netzausfällen
- Wiedereinschaltautomatik
- Möglichkeit, den Umrichter auf einen noch drehenden Motor zu schalten (Fangen)
- Vorinstallierte, einfache Reglungen
- frei programmierbaren Funktionsbausteine
- einfache Programmierung des Steuermoduls mit Hilfe einer entsprechenden Bausteinbibliothek
- I2t-Erfassung zum Motorschutz
- Motorschutz durch Auswertung eines Temperaturfühlers (mind. PT100)
- Motorblockierschutz, Abschaltung des Motors bei blockiertem Rotor; Notfallbetrieb
- Bypass, Motor kann über den Umrichter oder direkt am Netz zu betreiben werden
- Schreibschutz, zur Verhinderung eines versehentlichen Änderns der Einstellparameter
- Ausgangsseitige Erdschlussüberwachung
- Elektronischer ausgangsseitiger Kurzschlusschutz
- Thermischer Überlastschutz
- Frequenzumrichter müssen PROFINET-fähig sein (S2)

Die genauen elektrischen Kenndaten, Nennleistungen, Bemessungsströme, Verlustleistungen, Wirkungsgrade, Schnittstellen, Optionen, Hilfsspannungen sowie sonstige projektspezifische Kenndaten sind entsprechend der Anlagenplanung, den Berechnungsergebnissen und den Anforderungen des AG auszulegen und in der Ausführungsplanung nachzuweisen.

Die Frequenzumrichteranlagen sind nach den einschlägigen und zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien auszulegen, zu liefern und zu dokumentieren. Hierzu zählen insbesondere:

- DIN VDE 0100
- DIN VDE 0105
- DIN EN 61800
- DIN EN ISO 13849
- DIN EN IEC 60146
- DIN EN 60204
- DIN EN 60529
- DIN EN IEC 61508

Der Anbieter hat die Zertifizierung des Herstellerwerkes nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen. Sofern für einzelne Komponenten einschlägig, sind zusätzlich geeignete Nachweise über die Einhaltung umweltrelevanter Anforderungen und der projektspezifischen Umgebungsbedingungen vorzulegen.

Zum Liefer- und Leistungsumfang des AN gehören außerdem:

- vollständige Genehmigungs-, Ausführungs- und Enddokumentation in deutscher Sprache
- vollständige Dokumentation mit Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Ansichten, Aufbauzeichnungen und Stücklisten etc. in editierbarer Form
- Datenblätter, Parametrierunterlagen, Prüfprotokolle und Konformitätserklärungen
- Kennzeichnung aller Schränke, Geräte, Klemmen und Betriebsmittel
- Abstimmung mit Bau, Leittechnik und allen angrenzenden Gewerken
- Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten vor Fertigung, insbesondere

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																																																										
	hinsichtlich Einbringung, Transportwegen, Öffnungen und Aufstellbedingungen • Bereitstellung sämtlicher für Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung erforderlichen Unterlagen • Beschriftung und Kennzeichnung • Funktionsprüfung des Schrankes / der Funktionseinheit Nicht ausdrücklich aufgeführte, jedoch für die sichere, vollständige und funktionsfähige Ausführung der Frequenzumrichteranlagen und des aktiven Filtersystems erforderliche Materialien, Komponenten und Leistungen, gehören ebenfalls zum Liefer- und Leistungsumfang des AN. Technische Daten der Frequenzumrichter: EINGANG: <table><tr><td>Anschlussspannung</td><td>690V ±10 %</td></tr><tr><td>Netzfrequenz</td><td>47...63 Hz</td></tr><tr><td>Bemessungs-Eingangsstrom</td><td>764 A</td></tr><tr><td>Max. Strom 1</td><td>164 A</td></tr><tr><td>Pulszahl</td><td>6</td></tr><tr><td>Rückspeisefähigkeit</td><td>Nein (2-Quadrantenbetrieb)</td></tr></table> AUSGANG: <table><tr><td>Ausgangsspannung</td><td>690 V</td></tr><tr><td>Bemessungsleistung</td><td>710 kW</td></tr><tr><td>Bemessungsausgangsstrom</td><td>735 A</td></tr><tr><td>Ausgangsstrom Max</td><td>1.065 A</td></tr><tr><td>Pulsfrequenz</td><td>1,25 kHz</td></tr><tr><td>Verlustleistung (max.)</td><td>15,12 kW</td></tr><tr><td>Wirkungsgradklasse</td><td>IE2</td></tr><tr><td>Schalldruckpegel LpA (1 m)</td><td>72 dB</td></tr><tr><td>Max. Leiterquerschnitt</td><td>8 x 240 mm²</td></tr></table> Antriebsschrank <table><tr><td>Material</td><td>Stahlblech</td></tr><tr><td>Einspeiseschalter (Sicherungslasttrennschalter mit elektromechanischer Sicherungsüberwachung)</td><td></td></tr><tr><td>Halbleiter Sicherungseinsätze</td><td>3 Stk aR-Charakteristik (Geräteschutz)</td></tr><tr><td>Hilfsstromversorgung</td><td>24VDC</td></tr><tr><td>Not-Aus Taster</td><td>in Türfront</td></tr><tr><td>Schrankleuchte</td><td></td></tr><tr><td>Servicesteckdose</td><td>mit FI/LS</td></tr><tr><td>Temperaturüberwachung</td><td>je Feld</td></tr><tr><td>Kabelabfangung</td><td></td></tr><tr><td>Befestigungs- und Montageteile</td><td></td></tr><tr><td>Aufstellung auf Doppelboden</td><td></td></tr><tr><td>Schutzart</td><td>IP4x</td></tr><tr><td>Maße (H x B x T)</td><td>2.100 mm x 1.600 mm x 600 mm</td></tr><tr><td>Farbe, Farbton</td><td>RAL7035</td></tr></table> Planungsfabrikat: Siemens SINAMICS G150 oder gleichwertig	Anschlussspannung	690V ±10 %	Netzfrequenz	47...63 Hz	Bemessungs-Eingangsstrom	764 A	Max. Strom 1	164 A	Pulszahl	6	Rückspeisefähigkeit	Nein (2-Quadrantenbetrieb)	Ausgangsspannung	690 V	Bemessungsleistung	710 kW	Bemessungsausgangsstrom	735 A	Ausgangsstrom Max	1.065 A	Pulsfrequenz	1,25 kHz	Verlustleistung (max.)	15,12 kW	Wirkungsgradklasse	IE2	Schalldruckpegel LpA (1 m)	72 dB	Max. Leiterquerschnitt	8 x 240 mm²	Material	Stahlblech	Einspeiseschalter (Sicherungslasttrennschalter mit elektromechanischer Sicherungsüberwachung)		Halbleiter Sicherungseinsätze	3 Stk aR-Charakteristik (Geräteschutz)	Hilfsstromversorgung	24VDC	Not-Aus Taster	in Türfront	Schrankleuchte		Servicesteckdose	mit FI/LS	Temperaturüberwachung	je Feld	Kabelabfangung		Befestigungs- und Montageteile		Aufstellung auf Doppelboden		Schutzart	IP4x	Maße (H x B x T)	2.100 mm x 1.600 mm x 600 mm	Farbe, Farbton	RAL7035				
Anschlussspannung	690V ±10 %																																																														
Netzfrequenz	47...63 Hz																																																														
Bemessungs-Eingangsstrom	764 A																																																														
Max. Strom 1	164 A																																																														
Pulszahl	6																																																														
Rückspeisefähigkeit	Nein (2-Quadrantenbetrieb)																																																														
Ausgangsspannung	690 V																																																														
Bemessungsleistung	710 kW																																																														
Bemessungsausgangsstrom	735 A																																																														
Ausgangsstrom Max	1.065 A																																																														
Pulsfrequenz	1,25 kHz																																																														
Verlustleistung (max.)	15,12 kW																																																														
Wirkungsgradklasse	IE2																																																														
Schalldruckpegel LpA (1 m)	72 dB																																																														
Max. Leiterquerschnitt	8 x 240 mm²																																																														
Material	Stahlblech																																																														
Einspeiseschalter (Sicherungslasttrennschalter mit elektromechanischer Sicherungsüberwachung)																																																															
Halbleiter Sicherungseinsätze	3 Stk aR-Charakteristik (Geräteschutz)																																																														
Hilfsstromversorgung	24VDC																																																														
Not-Aus Taster	in Türfront																																																														
Schrankleuchte																																																															
Servicesteckdose	mit FI/LS																																																														
Temperaturüberwachung	je Feld																																																														
Kabelabfangung																																																															
Befestigungs- und Montageteile																																																															
Aufstellung auf Doppelboden																																																															
Schutzart	IP4x																																																														
Maße (H x B x T)	2.100 mm x 1.600 mm x 600 mm																																																														
Farbe, Farbton	RAL7035																																																														

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

Eingesetztes Produkt (durch den Bieter einzutragen):

'.....'

2 St

.....

.....

5 Frequenzumrichter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
6					
6.1	Gleichrichter 24V 4x75A TEBECHOP 3000 SE Technische Daten: DIN-Typ D400G24/75-350BWru-PDG GR-Eingangsspannung 400/230 V AC GR-Eingangsfrequenz 50 Hz DC-Ausgangsspannung 24 V DC-Ausgangsstrom 300 A Batterietyp Hoppecke grid power V M 2-630 (FC) Batteriezellenanzahl 12 Direktspeisespannung 2,0 V pro Zelle Erdungszustand / Isolation Negativ geerdet Erhaltungsladespannung 2,23 V pro Zelle Starkladespannung 2,4 V pro Zelle Anzahl der Kundenanschlusskarten 2 Restwelligkeit 5 % eff. Schranktyp UC mit Sockel Schrankkennzeichnung tbd Anzahl der Schaltschränke 1 Abmessungen des Schaltschranks inkl. Sockel (HxBxT) 2000 x 600 x 800 mm Gesamtgewicht 480 kg Farbe der Lackierung RAL 7035 Sockelblende des Gehäuses Ja Aderendbezeichnung Aderendbezeichnung (Ursprung) Halogenfreie Verkablung Ja Position der Kabelzuführung Unten Türanschlag Rechts Türverschlussart Drehriegelverschluss mit 3 mm Doppelbart Kühlart Eigenbelüftet Meldung auf Klemmen Ja Schutzart IP21 (+ 200mm Zusatzhaube) Sprache der Schrankkennzeichnungen Deutsch Displaysprache des Systems Deutsch Maximale Aufstellhöhe (Betrieb) Bis 1000 m Umgebungstemperatur 0 ... 40 °C bestehend aus: 1 x Benningschrank UC 2000 x 600 x 800mm 1 x Hebe- / Kranösen am Gehäuse 1 x Gehäuse-Schutzart IP 21 1 x Abdeckung für IP 20 bei geöffneter Tür 1 x Aderendbezeichnung 1 x Halogenfreie Verdrahtung + Kabelkanäle 5 x Sicherungsautomat B25A, 1-pol. (10kA) - Vorsicherung GR-Module 1 x GR-Träger 24-60V 4 x Gleichrichtermodul TEBECHOP 3000 SE 24V/75A 1 x Blindeinschub 1 x SLT NH2 (3-pol.) - Batterie 1 x Sicherungsüberwachung / Stellungsmeldung für NH Sicherunglasttrenner 1 x Gegenzelle 24V +/-10% 4kW 10 x Sicherungsautomat B__, 1-pol. (10kA) - Verbraucher 10 x Signalschalter (1S + 1Ö) 10 x Verdrahtung der Verbraucherabgänge auf Klemme <16 mm² 1 x Überwachungseinheit MCU 3000 inkl. 10" TFT 1 x MAC-Karte 1 x BATTs-Karte 60 2 x RELIO-Karte				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 x Meldung auf Klemmen	1	St	.....	.....
6.2	Batteriesicherungskasten 300A Technische Daten: DIN-Typ G24/300-BAK Schrankschranktyp ISO-Gehäuse (IP54) Position der Kabelzuführung Oben und unten Klima 95 %, nicht kondensierend Maximale Aufstellhöhe (Betrieb) Bis 1000 m Umgebungstemperatur 0 ... 40 °C bestehend aus: 1 x BAK NH 315 A (B x H x T: 600 x 400 x 185 mm) IP 55	1	St	.....	.....
6.3	24V Batterie wartungsarm geschlossen 24V Batterie wartungsarm geschlossen (Gitterplatten) 12 Zellen Hoppecke grid power V M 2-630 inkl. Gestell bestehend aus: 12 x Batterie - Hoppecke grid | power V M 2-630 1 x Batteriegestell - Kunstmann 1 x Batteriewanne 1 x Mittelabgriff (Messung) 1 x Endpolableitung/ - deckung 1 x Schutzbrille 1 x Schutzhandschuhe 1 x Augenspülflasche 1 x Numerierungsset 1 x Warnschild	1	St	.....	.....
6.4	Genehmigungsdokumentation Genehmigungsdokumentation per E-Mail (im Gerätepreis enthalten) Nach technischer Bearbeitung wird zur Genehmigung eine Vorab-Dokumentation per E-Mail bestehend aus: • Schaltplan inkl Klemmenplan • Datenblatt • Maß- und Ansichtszeichnung bei geschlossener Schranktür • Stückliste • Klemmplan • Aufbauzeichnung • Blockschaltbild	1	St	.....	.....
6.5	Rekombinationsstopfen Rekombinationsstopfen (AQUAGEN PRO MAX) zur Verringerung der Gasung	1	St	.....	.....
6.6	Gleichrichtermodul als Redundanzmdoul Gleichrichtermodul TEBECHOP 3000 SE 24V/75A als Redundanzmdoul oder zur Leistungserhöhung	1	St	.....	.....
6 Unterbrechungsfrei Stromversorgung					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7	Hausanschluss				
7.1	Wechselschrank SW-Hannover (enercity) Wechselschrank SW-Hannover (enercity) gemäß TAB Abrechnungsmessung-Netz-Sondermessung Seite 10 bis 250A Kapitel 2.2 Aufbauskizze ab 40KW und folgend Mit Innenausbau bestehend aus mindestens: • Plantasche DIN A4 • Wandlerfeld 250A BH9 5p NAR 40mm SaS • Kombiableiter 12.5kA TT/TNS Spannungsabgriff 1 ST Sicherung • Neozed Sicherungssockel D02, 3P, 63A, 1 ST 400V, DIN-Schiene • Spannungsversorgung APZ+RfZ LS • RJ45-Schnittstelle APZ RfZ 2 ST Cat. 6A • Wechselplatte EON AVACON	1	St	.....	.....
				7 Hausanschluss	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
8	TGA-Unterverteilung				
8.1	STLB-Bau 10/2025 054 TA Installationskleinverteiler Gehäuse Stahl TE 72 St Innenaufstellung IP3X IK05 Installationskleinverteiler DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24), U Index n tiefgestellt kleiner gleich 400 V AC, I Index n tiefgestellt kleiner gleich 125 A, Bedienung durch elektrotechnischen Laien, Gehäuse aus Stahl, Oberfläche pulverbeschichtet, Anzahl Teilungseinheiten '72' St, Schutzklasse I (Erdung), Basisschutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Innenaufstellung, Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK05 DIN EN 62262 (VDE 0470-100), min. Umgebungstemperatur '-25' 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 2 (mittel) DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1), Höhe über NN '2000' m, EMV-Umgebung A Gewerbe Industrie, mit Tür, für Aufputzmontage, Bestückung mit nachstehender Stromkreisausrüstung.	1	St	.....	.....
8.2	STLB-Bau 10/2025 054 Fehlerstromschutzschalter RCCB TypA unverzögert 40A Fehlerstrom 30mA 3polig+N 400VAC Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	4	St	.....	.....
8.3	STLB-Bau 10/2025 054 Fehlerstromschutzschalter RCCB TypA unverzögert 63A Fehlerstrom 30mA 3polig+N 400VAC Bemessungsstrom 63 A,	3	St	.....	.....
8.4	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA einpolig Charakter.B 16A 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 10 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	10	St	.....	.....
8.5	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3polig Charakter.B 16A 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 10 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
8.6	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3polig Charakter.B 32A 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 10 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 32 A.	1	St	.....	.....
8.7	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 10kA 3polig Charakter.B 50A 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 10 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 50 A.	2	St	.....	.....
8.8	Dokumentation UV Die Schaltschrankunterlagen sind nach DIN 60 439 und DIN EN 61 436 zu erstellen. Format DIN A4, mit Inhaltsverzeichnis. Auf diese Zusatzaufwendungen wird besonders hingewiesen. Die herstellerspezifischen Makros sind in den Funktionsplan zu übernehmen. Folgende Unterteilungen sind einzuhalten: 1. Deckblatt mit eindeutigen Bezeichnungen 2. Aufbauplan mit Innen- und Außenansicht 3. Geräte-Stücklisten 4. Schalt- und Stromlaufplan (DIN EN 61082, DIN EN 60617 und DIN EN 81346) mit Eintragungen der einzelnen Einstellwerte (Zeitrelais, cos phi-Überwachung, Motorschutzschalter usw.) 5. Werksbescheinigung nach DGUV 6. Ersatzteilverzeichnis mit Herstellerangabe 7. Nachweis der Schutzeinheiten (Mittelschutz, Feinschutz, Schutz abgehender Leitungen) 8. Nachweis der Erdung Ein Satz Schaltschrank-Unterlagen ist zwei Wochen vor der Abnahme im Schrankschrank zu hinterlegen. Des Weiteren erfolgt die Übergabe eines Exemplares an den A. G. auf CD-ROM. Die Schaltschrankunterlagen sind ein Auszug aus den Bedienungs- und Wartungsunterlagen beizulegen.				
psch					.....
8 TGA-Unterverteilung					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
9	Kabel und Leitungen				
	Steuerkabel für TGA				
	In den nachfolgenden Positionen sind Steuerkabel für die benötigten Sensoren und Aktoren der TGA ausgeschrieben.				
	Für z.B. Temperaturfühler, Differenzdruckschalter sind vom AN Steuerkabel vom Typ J-Y(St)Y zu verwenden.				
	Für Aktoren wie z.B. Regelventile, VVS, Motorklappen oder Antrieben von Brandschutzklappen sind die Steuerkabel vom Typ F-CY-OZ einzusetzen.				
9.1	STLB-Bau 10/2025 061 Installationskabel symmetrisch J-Y(St)Y 2x2x0,8 Bd vorh.Kabelrinne/ Kanal Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8 Bd, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.	700	m	.....	.....
9.2	STLB-Bau 10/2025 061 Wie Position 9.1, jedoch Installationskabel symmetrisch J-Y(St)Y 4x2x0,8 Bd vorh.Kabelrinne/ Kanal 4 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.	400	m	.....	.....
	Niederspannungskabel und -leitungen				
9.3	Kabel NYY-J 3G1,5 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3G 1,5 RE, Cu-Zahl 43.	1200	m	.....	.....
9.4	Kabel NYY-J 3G10 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3G 10 RE, Cu-Zahl 288.	10	m	.....	.....
9.5	Kabel NYY-J 4G1,5 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 4G 1,5 RE, Cu-Zahl 58.	125	m	.....	.....
9.6	Kabel NYY-J 5G1,5 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 1,5 RE, Cu-Zahl 72.	500	m	.....	.....
9.7	Kabel NYY-J 3G2,5 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3G 2,5 RE, Cu-Zahl 48.	325	m	.....	.....
9.8	Kabel NYY-J 4G2,5 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 4G 2,5 RE, Cu-Zahl 96.	75	m	.....	.....
9.9	Kabel NYY-J 5G2,5 RE				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 2,5 RE, Cu-Zahl 120.	250	m	.....	.....
9.10	Kabel NYY-J 5G4 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 4 RE, Cu-Zahl 192.	100	m	.....	.....
9.11	Kabel NYY-J 5G6 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 6 RE, Cu-Zahl 288.	25	m	.....	.....
9.12	Kabel NYY-J 5G10 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 10 RE, Cu-Zahl 480.	120	m	.....	.....
9.13	Kabel NYY-J 5G16 RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 16 RE, Cu-Zahl 768.	40	m	.....	.....
9.14	Kabel NYY-J 5G25 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 25 RM, Cu-Zahl 1200.	15	m	.....	.....
9.15	Kabel NYY-J 5G50 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 50 RM, Cu-Zahl 2400.	25	m	.....	.....
9.16	Kabel NYY-J 5G120 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5G 120 RM, Cu-Zahl 5760.	20	m	.....	.....
9.17	Kabel NYY-J 4G70 SM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 4G 70 SM, Cu-Zahl 2688.	20	m	.....	.....
9.18	Kabel NYY-J 4G150 SM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 4G 150 SM, Cu-Zahl 5760.	20	m	.....	.....
9.19	Kabel NYY-O 1x120 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1x 120 RM, Cu-Zahl 1152.	50	m	.....	.....
9.20	Kabel NYY-O 1x240 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1x 240 RM, Cu-Zahl 2304.	150	m	.....	.....
9.21	Kabel NYY-O 1x300 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1x 300 RM, Cu-Zahl 2880.	125	m	.....	.....
9.22	Kabel NYY-O 1x400 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-O 1x 400 RM, Cu-Zahl 3840.	300	m	.....	.....
9.23	2YSLCY-J 4G240 Spezial-Motoranschlussleitung für Frequenzumrichter in Anlehnung an DIN VDE 0250, Cu-Zahl 8540				
	Temperaturbereich		bewegt +5°C bis +70°C nicht bewegt -40°C bis +70°C		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennspannung	AC U ₀ /U 600/1000V			
	Prüfspannung Ader/Ader	4000V			
	Dopperte Abschirmung	1. Spezial-Aluminiumfolie 2. verzinnte CU-Drähte Bedeckung ca. 85%			
		160 m		.....	.....
9.24	H07V-K 1x240 PVC Einzelader 1x240 nach DIN VDE 0285-525-2-31, DIN EN 50525 und IEC 60227, CU-Zahl 2304	25 m		.....	.....
9.25	NSGAFÖU 3kV 1x240 Sonder-Gummiaderleitung, 1x 240 nach DIN VDE 0250 Teil 602, Cu-Zahl 2304	50 m		.....	.....
9.26	N2XY-J 4G50 SM N2XY-J 4G50 SM, DIN VDE 0276, HD 603 S1, IEC 60502, CU-Zahl 1920	20 m		.....	.....
	Erdungsmaßnahmen Erdungsmaßnahmen an installierten Anlagenteilen durch Verlegen von Erdungskabel nach VDE 0100, Teil 410, Schutzmaßnahmen, Schutz gegen gefährliche Körperströme, Teil 540. Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleich, Mindestquerschnitt nach VDE 0190 mit Beschriftung der Kabelenden. Einschließlich Überbrückung von Einzelkomponenten bei nicht elektrisch leitenden Verbindungen und dem erforderlichen Kleinmaterial wie Schrauben, Kabelschutz, Klemmen, Erdstellen mit Schraubgewinde, d. h. inkl. Erstellen einer kompletten Leistung.				
***	Ausführungsbeschreibung 1 Erdungskabel				
	Erdungskabel Schutzleiter, Potentialausgleich, Mindestquerschnitt nach VDE 0190 mit Beschriftung der Kabelenden.				
9.27	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1G10RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1G 10 RE, Cu-Zahl 96.	20 m		.....	.....
9.28	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1G16RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1G 16 RE, Cu-Zahl 154.	20 m		.....	.....
9.29	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1G25RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1G 25 RE, Cu-Zahl 240.	75 m		.....	.....
9.30	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kabel NYY-J 1G50 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1G 50 RM, Cu-Zahl 480.	30	m	.....	.....
9.31	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1G95 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1G 95 RM, Cu-Zahl 912.	25	m	.....	.....
9.32	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1G240RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1G 240 RM, Cu-Zahl 2304.	25	m	.....	.....
9.33	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1x120 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1x 120 RM, Cu-Zahl 1152.	20	m	.....	.....
9.34	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1x300 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1x 300 RM, Cu-Zahl 2880.	50	m	.....	.....
9.35	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kabel NYY-J 1G400 RM Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1G 400 RM, Cu-Zahl 3840.	100	m	.....	.....
9.36	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Potentialausgleichsschiene Potentialausgleichsschiene - nach VDE 0100, Teil 410/540 und VDE 0185 - mit min. 10 Anschlussmöglichkeiten - Montageblock mit Schienen ca. 40 x 410 mm - Isolierte Füße - inkl. Bezeichnungsschilder - einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	8	St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 2 Erdungsmaßnahmen Erdungsmaßnahmen Erdungsmaßnahmen komplett erstellen, bestehend im Wesentlichen aus folgenden Arbeiten: - Kabelverbindungen herstellen - Messung der Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen - Schleifen-Widerstandsmessung - Isolationsmessung - Prüfung des Potentialausgleiches - Prüfung der EMV-Maßnahmen komplett inkl. Dokumentation in Verbindung mit der o. g. Dokumentationsposition komplett für die Gesamt-Anlage.				
9.37	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Erdungsmaßnahmen, i. M. bis 15 Anschlusspunkte				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Erdungsmaßnahmen lt. Ausführungsbeschreibung, i. M. bis 15 Anschlusspunkte		psch	.....	
9.38	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Erdungsmaßnahmen, i. M. 16 bis 30 Anschlusspunkte Erdungsmaßnahmen lt. Ausführungsbeschreibung, i. M. 16 bis 30 Anschlusspunkte		psch	.....	
***	Ausführungsbeschreibung 3 Anschlussarbeiten				
	Anschlussarbeiten Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, beidseitiges Anklemmen und Zugentlastung sowie Auflegen der Abschirmung. Kennzeichnung durch Kunststoffkabelbinder mit Beschriftungsfläche (sep. Position). Alle Enden werden bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft gekennzeichnet. Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG. Einführungen mit Zugentlastung, Knickschutz und Verschraubungen, Verschraubungen aus Kunststoff, Dimension abgestimmt auf den jeweiligen Kabelquerschnitt.				
	Beidseitiger Anschluss besteht aus:				
	- herstellen des Kabelanschlusses an das Feldgerät / den Antrieb mit allen erforderlichen Adern, mit Hilfs- und Kleinmaterialien, wie Dichtungen, Verschraubungen, Zusatzmaterial ohne Reduzierung der Abschirmung,				
	- herstellen des Kabelanschluss an die Klemmleiste des jeweiligen Schaltschranks mit allen erforderlichen Adern, mit Hilfs- und Kleinteilen wie vor beschrieben,				
	- komplett mit allen Nebenarbeiten für die Inbetriebnahme mit Prüfung der Drehrichtung und der Funktionen,				
	- mit schriftlicher, chronologischer Bestätigung der durchgeführten Funktionsprüfung				
9.39	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Verkabelung für Leistungsteile bis 1 kW, Verkabelung lt. Ausführungsbeschreibung für Leistungsteile bis 1 kW	50	St	.....	.....
9.40	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Verkabelung für Leistungsteile bis 8 kW Verkabelung lt. Ausführungsbeschreibung für Leistungsteile bis 8 kW,	4	St	.....	.....
9.41	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Verkabelung für Leistungsteile bis 22 kW				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Verkabelung lt. Ausführungsbeschreibung für Leistungsteile bis 22 kW,	2	St	.....	.....
9.42	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Verkabelung für Leistungsteile bis 35 kW Verkabelung lt. Ausführungsbeschreibung für Leistungsteile bis 35 kW,	2	St	.....	.....
9.43	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Verkabelung für Steuerteile bis 12-adrig Verkabelung lt. Ausführungsbeschr. für Geräte, die der Regelung und Steuerung dienen, d. h. Sensoren, Thermostate, Stellantriebe, Ventile, Brandschutzklappen, VVS-Systeme, BUS-Systeme o. ä., bis 12-adrig	30	St	.....	.....
9 Kabel und Leitungen					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10	Verlegesysteme				
***	Ausführungsbeschreibung 4 Kabeltrasse, Edelstahl				
	Kabeltrasse Edelstahl Kabeltrassen Edelstahl, Werkstoff 1.4571 als offener Installationskanal einschließlich Bogen und Formstücke, Verbinder sowie Befestigungs- und Kleinmaterialien, mittelschwere Ausführung, Belastung max. 2.400 N/m bei 1,5 m Stützweite, inkl. Hängestiel bis 1 m Länge bzw. Wandausleger bis 400 mm Breite, einschl. aller Befestigungen und Kleinteile, komplett liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.				
10.1	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Kabeltrasse 100 x 60 mm Kabeltrasse 100 x 60 mm		6 m	.....	.....
10.2	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Kabeltrasse 200 x 60 mm Kabeltrasse 200 x 60 mm		20 m	.....	.....
10.3	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Kabeltrasse 600 x 60 mm Kabeltrasse 600 x 60 mm		80 m	.....	.....
10.4	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 C-Profilschiene Profilschiene für Hilfskonstruktionen • Stahl • tauchfeuerverzinkt DIN EN ISO 1461 • Schlitzweite: 16 mm • Höhe: 15 mm • Breite: 30 mm • Materialstärke: 1,5 mm inkl. erforderlichem Kleinmaterial und Zubehör		10 m	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 5 Steigetrasse				
	Steigetrasse Steigetrasse aus Stahl zur senkrechten Kabelverlegung, Werkstoff 1.4571, einschließlich anteiliger Stoßverbinder und Befestigungszubehör, mittelschwere Ausführung, zur Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil, Kabelschellen Komplett liefern und betriebsfertig montieren.				
10.5	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 5 Steigetrasse, 200 mm Steigetrasse lt. Ausführungsbeschreibung, Nennbreite 200 mm		30 m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10.6	Steigetrasse, 300 mm Steigetrasse lt. Ausführungsbeschreibung, mit Trennsteg Nennbreite 300 mm	10	m	.....	.....
10.7	Steigetrasse, 600 mm Steigetrasse lt. Ausführungsbeschreibung, mit Trennsteg Nennbreite 600 mm	10	m	.....	.....
10.8	Sammelhalter Sammelhalter für Wand- oder Deckenmontage Höhe ca. 60 mm Kabelanzahl: 15 St. verzinkte Ausführung einschließlich Befestigungsmaterial	35	St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 6 Installationsrohr Installationsrohr Elektroinstallationsrohr nach VDE 0605 und EN 60423 Werkstoff 1.4571 einschl. Muffen mit Rohrschellen, mit Verbindungen, Befestigungen, Kleinteilen.				
10.9	Installationsrohr, M20 Nennweite M20 Wanddicke 1mm	30	m	.....	.....
10.10	Installationsrohr, M25 Nennweite M25 Wanddicke 1,2mm	40	m	.....	.....
10.11	Installationsrohr, M32 Nennweite M32 Wanddicke 1,2mm	30	m	.....	.....
10 Verlegesysteme				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
11					
11.1	Runddraht 8mm / 50mm² AlMgSi Runddraht nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung. Durchmesser Leiter: 8 mm Querschnitt: 50 mm² Werkstoff: AlMgSi Eigenschaften: halbhart Normenbezug: DIN EN 62561-2 Abstandshalter für die Ableitung, Atika und Verbinder sind in den Einheitspreis einzukalkulieren	120	m	.....	.....
11.2	Trennstelle und Nummernschild Trennstellen mit Isolierstück und Trennlasche zum Verbinden der Ableitung mit der Erdführung Werkstoff: St/tZn Klemmbereich Rd / Fl: 8-10 / 30-40 mm Normenbezug: DIN EN 62561-1 Nummernschilder zum Kennzeichnen der Trennstellen Werkstoff: Al Klemmbereich Rd / Fl: 7-10 / 30 mm	6	St	.....	.....
11.3	Fangstange Al 4m mit Spitze und Befestigungsmaterial Fangstange Gesamtlänge 4000mm Al Fangstange für max. freie Längen mit Fangstange bis 3,5 m bei der Befestigung z.B. an Mauern oder sonstigen Konstruktionen. Die Fangstangen sind nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4 + DIN EN 1991-1-4/NA) für eine max. Böenwindgeschwindigkeit von 185 km/h dimensioniert. inkl. Anschlussklemme und Wandbefestigung Gesamtlänge: 4000 mm Max. freie Länge mit Fangstange: 3500 mm Einspannlänge Fangspitze: 500 mm Anzahl der Befestigungen: 2 Max. Böenwindgeschwindigkeit: (Wandmontage mit freier Länge 3500 mm) 185 km/h Werkstoff Fangstange: Al Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2)	9	St	.....	.....
11.4	Erdungssammelleiter Stahlband 40 mm / 200mm² St/tZn Bänder nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Erdungsanlagen, Blitzschutzanlagen und beim Ringpotentialausgleich. Breite: 40 mm Dicke: 5 mm Werkstoff: St/tZn				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	incl. Wandhalterungen	60	m	.....	.....
11.5	Anschlussklemmen /-schellen				
	Anschlussklemmen und -bänder für Stahlträger Rohrleitungen	30	St	.....	.....
11.6	Blitzschutzbuch				
	Blitzschutzbuch mit Messprotokoll und Fotodokumentation		psch		.....
				11 Blitzschutz	.....

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

12 Sonstiges

Stundenlohnarbeiten

Für nicht im LV und den Anlagen des Leistungsverzeichnisses ausgeschriebene Arbeiten und oder Änderungen und sofern diese nicht über Typvertreter abzugelten sind.

Der Auftragnehmer hat vor Aufnahme der zusätzlichen Arbeiten diese schriftlich unter Angabe der Gründe und der Kosten beim Auftragnehmer anzumelden.

Erst wenn der Auftraggeber eine schriftliche Freigabe erteilt, darf mit den Arbeiten begonnen werden.
Der Auftraggeber behält sich das Recht vor die entstandenen Kosten zu einem späteren Zeitpunkt zu prüfen.

12.1	Stundenlohnarbeiten, Ingenieur/ -in Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/ -in auf Anordnung des AG ausführen	10 h	.....	.....
12.2	Stundenlohnarbeiten, Monteur/ -in Stundenlohnarbeiten durch Monteur/ -in auf Anordnung des AG ausführen	10 h	.....	.....
12.3	Stundenlohnarbeiten, Programmierer/ -in Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/ -in auf Anordnung des AG ausführen	10 h	.....	.....
12.4	Stundenlohnarbeiten, Konstrukteur/ -in Stundenlohnarbeiten durch Konstrukteur/ -in auf Anordnung des AG ausführen	10 h	.....	.....

Sonstiges

12.5	Dokumentation Die zum Leistungsumfang gehörenden Unterlagen und Zeichnungen gehen in das Eigentum des Auftraggebers über. Der Auftraggeber ist berechtigt, diese Unterlagen auch unter Aushändigung an Dritte für die Ausführung von Reparaturen, Wartungsarbeiten, späteren Änderungen und Anfertigung von Ersatz- und Reserveteilen uneingeschränkt und unentgeltlich zu nutzen, ohne dass es hierzu einer besonderen Erlaubnis des Auftragnehmers bedarf. Dem Auftraggeber ist spätestens 8 Wochen nach Abnahme der Maßnahme eine vollständige und aussagefähige Enddokumentation in deutscher Sprache und im metrischen Maßsystem, in 1-facher Ausfertigung in Papierform und in Dateiform auf Datenträger/digitaler Datenübertragung (als pdf) auszuhändigen. Es sind ebenfalls die bearbeitbaren Dateiformate mit auszuhändigen. Software-Handbücher sind ebenfalls in deutscher Sprache bereitzustellen. Änderungswünsche des Auftraggebers an der Dokumentation sind kurzfristig durch den Auftragnehmer vorzunehmen und für den Auftraggeber kostenfrei. Abweichungen zum Lieferumfang der Dokumentation müssen durch den Auftragnehmer angezeigt, nachvollziehbar begründet und durch den Auftraggeber genehmigt werden. Als Kennzeichensystem am Standort ist das KKS zu verwenden.			
------	---	--	--	--

Die Dokumentation soll u.a. enthalten:

- Errichterbescheinigung und CE-Konformitätserklärung für das Gesamtprodukt, Konformitätserklärung
- Stromlaufplan in EPLAN (Originaldatei) und als PDF zu den neuen Elektronik-/Steuerungsschranken
- Alle notwendigen Softwarelizenzen (systematisiert, z.B. in Listen- oder Matrixform mit Zuordnung), tabellarische Übersicht über alle Support-Laufzeiten bei Hardware und allen Support-Laufzeiten oder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	zeitliche Lizenzbegrenzungen bei Software • Bediener- und Administratorbeschreibung der neuen Steuerung • Komponenten- und Systembeschreibungen, Geräte- und Herstellerdokumentationen, Bedienhandbuch, Betriebs-, Wartungs-, Prüf- und Reparaturvorschriften, Montage- und Inbetriebsetzungsunterlagen • Fortgeschriebene Listen der Werks- und Montageplanung • Aufstellungs- und Einzelteilzeichnungen • Systemkonfiguration, Systemadressen, Passworte (Übergabe in verschlüsselter Form), komplette Software für Neuinstallation auf Datenträger, Systembackup und Backup Anwendungssoftware, Systemstrukturplan und Netzwerktopologie psch				
	Beschilderung				
12.6	Beschilderung Transformator Beschilderung für Transformator und Sicherheitsaushänge Transformatorschild • 2mm Materialstärke • gravierte Schrift • weiße Schrift auf schwarzem Grund • Temperaturbereich -40 bis 85°C • Beständig gegen Chemikalien und Lösungsmittel • schwer entflammbar Beschriftung nach Absprache mit dem Auftraggeber (min. KKS). incl. Schildhalter und Montagematerial	3	St	.....	.....
12.7	Kunststoffschild Kunststoffschild 100*40mm • 2mm Materialstärke • gravierte Schrift • weiße Schrift auf schwarzem Grund • Temperaturbereich -40 bis 85°C • Beständig gegen Chemikalien und Lösungsmittel • schwer entflammbar Beschriftung nach Absprache mit dem Auftraggeber. incl. Schildhalter und Montagematerial	25	St	.....	.....
12.8	Kabelmarker ca. 17x40 mm Kabelmarker aus transparentem Kunststoff, mit Papiereinsteckstreifen (PC- bedruckt) reversibel bestückt; Bezeichnung Papierstreifen dreizeilig bestehend aus: - Nutzer-/Feldgeräteadresse, - Lang-/Klartextbezeichnung, - Betriebsmittelkennzeichnung aus dem Schaltplan bzw. Kennzeichnung Kabelliste; Alle Beschriftungstexte sind vor der Montage vom AN in Form von Papiausdrucken (z.B. Liste auf DIN A4 Papier) der Bauleitung / dem AG zur endgültigen Freigabe vorzulegen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abmaße ca. 17 x 40 mm (H x B)	150	St	.....	.....
12.9	Wie Position 12.8, jedoch Kabelmarker ca. 8x29 mm Abmaße ca. 8 x 29 mm (H x B)	150	St	.....	.....
				12 Sonstiges	<u>.....</u>

Zusammenstellung

1	Elektrotechnik	.....
2	Transformatoren	.....
3	Schaltanlage 690V	.....
4	Schaltanlage 400V	.....
5	Frequenzumrichter	.....
6	Unterbrechungsfrei Stromversorgung	.....
7	Hausanschluss	.....
8	TGA-Unterverteilung	.....
9	Kabel und Leitungen	.....
10	Verlegesysteme	.....
11	Blitzschutz	.....
12	Sonstiges	.....

Summe	.....
zzgl. MwSt	%
Gesamtsumme	..... .....