BioEnergie Schwerin

BioEnergie Schwerin GmbH

Erweiterung der Biogasanlage

Elektrotechnische Ausrüstung

Leistungsverzeichnis zur Ausschreibung

Inhaltsverzeichnis

1	**Schaltanlage und Gebäudestation**	1
1.1	**Begehbare Station**	1
1.1.1	**Begehbare Station**	1
1.2	**Schaltschrankfeld 1 Einspeisung und Aggregateabgänge**	4
1.2.1	**Schaltschrankkomponenten**	4
1.2.2	**Sammelschienensystem**	11
1.2.3	**Einspeisehauptschalter**	13
1.2.4	**Netzanalyse**	15
1.2.5	**Vor Hauptschalter**	20
1.2.6	**Verdichter 1 -3**	23
1.2.7	**Tragluftgebläse 1-2**	33
1.3	**Schaltschrankfeld 2 Automatisierung, Messtechnik, Steuerspannung**	40
1.3.1	**Schaltschrankkomponenten**	40
1.3.2	**Sammelschienensystem**	45
1.3.3	**Kondensatpumpe**	47
1.3.4	**Kellerentwässerungspumpe**	55
1.3.5	**Steuerspannung 230 VAC**	61
1.3.6	**Steuerspannung 24VDC**	67
1.3.7	**Automatisierungstechnik**	75
1.3.8	**Netzwerktechnik**	84
1.3.9	**Sammelstörung / Quittieren und Lampen prüfen**	89
1.4	**Messtechnik**	91
1.4.1	**Rauchmelder**	91
1.4.2	**Druckaufnehmer**	95
1.4.3	**Kond. Mehrstabsonde**	98
1.4.4	**Laserfüllstandsmessung**	101
1.4.5	**Ex Tox Messung**	104
1.4.6	**Druckmessung Gasspeicher**	107

1.4.7	Reserve	110
1.4.8	Temperatur & Feuchtefühler Gebäude	112
2	Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz	115
2.1	Ring- und Fundamenterder	115
2.1.1	Fundamenterder Stahl verzinkt	115
2.1.2	Ringerder Edelstahl V4A	116
2.2	Potentialausgleich	118
2.2.1	Potentialausgleich	118
3	Elektroinstallation	122
3.1	Kabel- und Leitungen	122
3.1.1	Kabel- und Leitungen	122
3.2	Installationsmaterial	130
3.2.1	*Schalter, Steckdosen Aufputz Innenbereich	130
3.3	Beschilderungen	136
3.3.1	Beschilderung Allgemein	136
3.3.2	Beschilderung Fluchtwege	140
3.4	Beleuchtung	142
3.4.1	Innenbeleuchtung	142
3.4.2	Außenbeleuchtungen	144
3.5	Gebäudeklimatisierung	147
3.5.1	*Frostschutzwächter	147
3.6	Verlegesysteme	148
3.6.1	Verlegesystem	148
3.6.2	Kabelzugrohre- und Schächte	153
3.7	Mauerdurchführung	155
3.7.1	*Kernbohrungen	155
3.7.2	Ringraumabdichtungen	156
3.7.3	Systemdeckel für Hauff Durchführungen	157
4	Dienstleistungen	159
4.1	Dienstleistungen	159
4.1.1	Baustelleneinrichtung	159
4.1.2	Softwarearbeiten und Inbetriebnahme	161

4.1.3 Inbetriebnahme und Schulung..... 166

4.1.4 Prüfungen..... 167

4.1.5 Fertigungsplanung..... 170

4.1.6 Bestandsdokumentation..... 174

4.1.7 Regiearbeiten..... 178

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 Schaltanlage und Gebäudestation

1.1 Begehbare Station

1.1.1 Begehbare Station

1.1.1.1 **Begehbare Fertigteilstation Außenmaße: BxLxH 1,78 x 2,68 x 3,32 m mit Zubehör und Transport**

Ausgeführt als komplett fertig montierte und betriebsfertige Fertigteilstation

Lichte Innenmaße: B x L x H = 1,58 x 2,48x 3,20 m
Außenmaße: B x L x H = 1,78 x 2,68 x 3,32 m bei einer Wandstärke von 10 cm und Boden-(oder Decken-) stärke von 12 cm; Veränderung der Außenmaße bei Modifikation der Wand-bzw. Boden- (oder Decken-) stärke aus statischen Gründen; Zelle fugenlos aus einem Guss; Expositionsklassen nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369 für Außenbauteile XC4, XF1, XA1, für Innenbauteile XC1, Feuchteklasse WF; Potentialausgleich nach VDE.

2x
Armierungserdung HEA-A M12/50, Fabrikat Hauff
Starrer Erdungsfestpunkt mit Anschlussgewinde M12.
Geeignet zum direkten Anschweißen an Armierung.
Erdungsabgang im Beton, zum bündigem Einbetonieren.
Leiterkern d=25mm mit Gewinde M 12 aus V2A (304L).
Anschlußplatten aus V2A (AISI 304L). Schweißnut
aus St37.

10x
Einfachdichtpackung HSI 150-K/100, Fabrikat Hauff
mit gas- und druckwasserdichtem Blinddeckel
HSI 150-D und Bajonettaufnahme. Die Dichtpackung
ist mit einer 3-Stegdichtung zum Beton versehen.
Vorbereitet für Paketbildung. Geeignet für
einseitigen Anschluss von Bajonett-Systemdeckel
oder KES-System.

1x
Baustromdurchführung D110
System GRITEC Baustromdurchführung, rund, D=110 mm, Aluminiumblech innen und Aluminiumdeckel rund außen, von innen mit einer Flügelmutter und Flachrundschraube gesichert.

1x
PULTDACH
Betonflachdach mit einseitigem Gefälle quer zur Längsseite, Tropfkante und Vorsprung umlaufend 8 cm zum Gebäude; Plattenstärke 24/16 cm; Dachoberseite schalungsglatt; Dach gleitend auf Betonkörper gelagert; Transportanker an den Längsseiten (bis zu 8 Stück);

1x
Oberflächenbeschichtung
Stationstyp
Höhe Körper 3,32 m
Breite 1,78 m
Länge 2,68 m
Eingrabtiefe 0,75 m
Dachanstrich außen Farbton: Farbe nach Wahl des Auftraggebers
Sockelanstrich: Farbe nach Wahl des Auftraggebers

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Aussenanstrich: Farbe nach Wahl des Auftraggebers
Innenanstrich Ohne
Außenputz Kunstharzputz 2mm
Putzfarbton KH-Putz FT-BB19161°
Sockelhöhe 20 cm
Sockelanstrich Farbton BB17453°
Beistellung Ausbesserungsfarbe Nein
Anzahl Trafowannen 0 ST
Außenputz Kunstharzputz 2mm
Putzfarbton KH-Putz

1x
Aluminiumtür, Typ TAM3
Wartungsarme Aluminiumtür in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, innenliegenden Bändern, Türfüllung aus hochfesten Legierungen. Standardmäßig ausgerüstet mit mechanischem Türfeststeller oben, selbsttätig einrastend bei 95 Grad und CU-Erdungsband. Im System mit GRITEC Stationen nach DIN EN 62271-202/ DIN VDE 0671-202 störlichtbogengeprüft. Schlagprüfung nach EN 62262, Schutzgrad IP 23 DH, nach DIN EN 60529 (DIN VDE 0470-1)
Mit folgender Ausprägung:
Verwendung Sonstige-Anw. ohne MS-Anlage
Türbreite i.l. 1.100 mm
Höhe i.l. 2.100 mm
DIN Gehflügel Links oder rechts
Gf Lüftung unten Untertürbelüftung
Gf Lüftung oben Ohne Lüftung
Lüftungsquerschnitt unten 0,017 m2
Lüftungsquerschnitt oben 0,000 m2
Rahmenart HKI umlaufend
Oberfläche Glatt
Farbe silber, E6 EV1
Schloss BB Kastenschloss Notausgang
CE-Konformität gem. DIN EN 179 Ja
PZ Vorbereitung vorgerichtet für 1 Profilzyl.
Weitere Details Türfeststeller kurz
Erdband
3 Türbänder

3,9m²
Zwischenboden
bestehend aus Aluminium-Strangpressprofilen und verzinkten Stahlprofilen, mit höhenverstellbaren verzinkten Stahlstützen, vorbereitet für die zum Einbau
kommenden Schaltanlagen. Die begehbare Fläche wird mit finnischen Twinnplatten, mehrfach
verleimt, ausgelegt.Plattenstärke ca. 27 mm,
Verkehrslast: max. 500 kg/m#.
3,90 M2

L = 2,71 m Aluminium-Regenfallrohr
aus stranggepresstem Rechteckprofil, EV1 silber eloxiert, mit freiem Auslauf

Transport und Aufstellung
der Fertigbetonraumzelle vom Ort der Herstellung bis zum Aufstellungsort **19061 Schwerin Pampowerstraße 50.**
Es sind alle erforderlichen Aufwendungen wie z.B. Ortsbesichtigung, Individualgenehmigung, Begleitfahrzeug, Polizeibegleitung, Fahrer, Transportfahrzeug (Tieflader o.ä.), Kran mit Krandienstleistung (An,- Abfahrt,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Kranaufstellung) für den einteiligen Transport sowie die Aufstellung des Gebäudes auf **bauseitig vorbereitetem Fundament** zu kalkulieren.

Richtfabrikat: Gritec; UF... oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: _____

Typ: _____

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montiert und geliefert.

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 psch .....

1.1.1 Begehbare Station .....

1.1 Begehbare Station .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2 Schaltschrankfeld 1 Einspeisung und Aggregateabgänge

1.2.1 Schaltschrankkomponenten

1.2.1.1 Schaltschrank (Anreih-System) Zweitürig 1200x2000x500 mm

Gehäuse:

Symmetrische Profilrahmenkonstruktion, bestehend aus geschlossenem und profiliertem Hohlprofil mit Lochung im Maßraster von 25 mm.

Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern M6 zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen am Profil. Alle Profilkanten abgerundet.

Horizontale Profile mit zusätzlicher Rinne oberhalb der PU-Schaum-Dichtung. Umlaufend gleiche Profile mit zwei Montageebenen, von innen und außen zugänglich, für platzsparenden und schnellen Innenausbau.

Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8.

Angeschweißter Bodenrahmen mit integrierter Bodenverstärkung zur Befestigung am Untergrund der Schrankinnenseite, Bodenblech 3-fach geteilt, herausnehmbar und austauschbar, montiert.

Nach allen Seiten anreihbar.

Belastbar bis 15.000 N.

Tür:

Mit geschäumter PU-Schaum-Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im Maßraster von 25 mm und integrierten Hammerkopfausschnitten für Kabelabfangung.

Mit Stangenverschluss vierfach verriegelt, Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Scharniere mit angeschraubten Anschlägen, Türanschlag wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Option (nachrüstbar):

mit **Türöffnungswinkel 180°**

mit **Türarretierung für Fluchtwege**

Konventionelle Türarretierungen können im Gefahrfall den Fluchtweg versperren. Die Arretierung löst bei Druck selbsttätig aus und gibt die Tür in beide Richtungen frei. In Verbindung mit 180°-Scharnieren wird somit sichergestellt, dass keine Fluchtwege im Gefahrenfall durch arretierte Türen versperrt sein können.

Bodenfreiheit 25 mm.

Mit Komfortgriff aus Zink Druckguss Ausführung: für Vorhängeschloss und Verschluss-Einsätze Druckknopfeinsatz.

Rückwand und Dachblech:

Mit aufgeschäumter PU-Schaum-Dichtung. Rückwand und Dachblech angeschraubt und abnehmbar. Rückwand mit Positionierhilfe. Dach mit Dachbefestigungsschrauben M12.

Montageplatte:

Seitlich C-gekantet, über integrierte Kunststoffgleitstücke und wiederverwendbare Montageschienen, tiefenverstellbar im Raster

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

von 25 mm. Inklusive Montageraster zur Vereinfachung der Positionierung von Bauteilen.

Flachteile:

Dach, Tür, Rückwand, Bodenbleche im Lieferumfang enthalten, inkl. Seitenwände bei Bedarf.

Rückwand, Dach- und Bodenbleche sind leitend mit dem Rahmen verbunden (automatischer Potenzialausgleich) nach DIN 62 208 und vorbereitet zur zusätzlichen Befestigung von Erdungsbändern.

QR Code:

Gedruckter QR Code auf Dach, Tür, Montageplatte, Rückwand und Typenschild zur eindeutigen Kennzeichnung und zum einfachen Abruf relevanter Produktinformationen und -dokumentationen, sowie eindeutiger Nachverfolgbarkeit der einzelnen Teile.

Material:

Schrankgerüst, Rückwand, Dach: 1,5 mm Stahlblech

Tür: 2 mm Stahlblech

Montageplatte: 3 mm Stahlblech, verzinkt

Oberflächenausführung:

Dreifache Behandlung der Oberfläche für Korrosionsschutz und Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmittel: Nanokeramische Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung, Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet.

Schutzart nach IEC 60 529

(mit montierten Seitenwänden):IP 55

Schutzart nach UL 508A:

Typ 12

Schlagschutz nach IEC 62 262:

IK10

Leitungseinführung von unten über geschlossene Bodenbleche mit Moosgummiabdichtung, Kabelabfangschiene mit Bügelschellen. Mehrere Schaltanlagenfelder sind mittels Verbinder zusammenzufügen. Die Verdrahtung erfolgt in Kunststoffverdrahtungskanälen (**in flammwidriger Ausführung**). Die Anlage ist auf Ein- bzw. Abgangsklemmen im unteren Bereich zu verdrahten. Alle Leistungs- und Leitungsschutzschalter sowie die frontseitigen Bedienungs- und Anzeigegeräte sind mit Klartext auf gravierten Bezeichnungsschildern zu kennzeichnen, alle an der Montageplatte montierten Bauteile sind mit einer Doppelkennzeichnung am Bauteil und auf der Montageplatte auszurüsten. Die Türe wird mittels Kabelschlauch mit entsprechendem Durchmesser versehen. Es sind grundsätzlich ein Zugdraht sowie 2 Adern jeder benutzten Farbgebung als Reserve in den Kabelschlauch einzuziehen. Die Erdung sämtlicher Teile wie Rahmen, Türe, Heckplatte, Seitenteile, Deckel, Montageplatte und Bodenbleche sind mit entsprechenden Erdungsbändern zu verbinden. Alle Felder erhalten Schaltplantaschen. Alle Stromführenden Teile sind entsprechend den Bestimmungen nach VBG 4 auszuführen, bzw. abzudecken. Sämtliche Kosten für anteilige Verdrahtung, Verdrahtungskanäle, Klemmen, Trageschienen etc. sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Der Schaltschrank und die Montageplatte muss, für die statischen Anforderungen der nachgenannten Bauteile, ausgelegt sein und es darf nach Einbau zu keinerlei Verformungen kommen.

Das Schaltanlagenfeld ist im rechten oberen Bereich nummerisch zu

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

beschriften (Schriftgröße ca. 10 cm**).**

Alle Kabel sind im Eintrittsbereich über Zugentlastungen (mittels Schiene und Klemme) zu sichern.

Kabel mit Schirmen sind zusätzlich zur Zugentlastung EMV-gerecht und blitzstromtragfähig über Klemmen und dementsprechende Schienen niederimpedant zu erden.

Anmerkung:
Die Klimatisierung ist unter Berücksichtigung der individuellen standortabhängigen Umgebungseinflüsse sowie der gleichzeitigen/zeitgleichen Verlustleistung so zu dimensionieren, dass der zulässige Temperaturbereich der Einbauteile nicht über- bzw. unterschritten wird. Eine entsprechende Berechnung ist ggf. vorzulegen.

Ihr Angebot:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Liefern, montieren und alle Kabel betriebsfertig verklemmen.

1 St ....

1.2.1.2 **Sockel bis 1200mm Breite und 100mm Höhe Stahlblech**

Sockel passend und systemzugehörig zu vorher genanntem Schaltschranksystem (in optimierter Ausführung durch von vorne verschraubte Blenden).
Inkl. Sockelblenden

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren und beschriften.

1 St ....

1.2.1.3 **Funktionseinheit Temperaturmessung Schaltschrank PT100**

Funktionseinheit Temperaturmessung Schaltschrank PT100 mit folgenden Komponenten:

- 100 Luftstrom Temperaturmessung
  In industrieller Ausführung für die Innenraumtemperaturmessung des Schaltschrankes.
  Genauigkeitklasse: A
  Durchmesser: 6mm
  Länge: bis 50mm mit Gewinde
  Mit M12 Stecker und passendem geschirmten Kabel (Länge je nach Anforderung). Stecker gewinkelt oder gerade
  System: 4-Leiter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Halterung
  Passend für vorher genannten PT 100 in Winkelausführung zur Befestigung an der Montageplatte aus Edelstahl. Die Halterung ist an die Schaltschrankumgebung anzupassen.
- DIN Schienen Transmitter mit 3 fach galvanischer Trennung
  Für Temperatur- und Widerstandsmessung in industrieller Ausführung, passend für vorher genannten PT 100, für
  - Widerstandstemperaturfühler, Thermoelemente, Widerstand und Potentiometer
  - Ausführung für alle Temperaturapplikation mit extrem kleiner Temperaturdrift

Ausgang:	0/4 - 20mA aktiv oder passiv; 0-10 V;
Versorgung:	10 - 48 V DC/ 10-32 V AC
Montage:	DIN Schiene

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.2.1.4 **Schaltschranksystemleuchte LED mit Bewegungsmelder und Steckdose**

Ausstattung:	Bewegungsmelder	
	Steckdose	
	90° drehbare Steckverbinder	
Bewegungsmelder:	ja	
Material:	Leuchtenkorpus:	stranggepresstes Aluminium
	Leuchtenabdeckung:	Polycarbonat (halogenfrei)
	Leuchtenenden:	PC-ABS (halogenfrei)
Farbe:	Gehäuse: RAL 7016	
Schutzart	IP 20 nach IEC 60 529	
Lieferumfang:	Inkl. Befestigungsschrauben	
Abmessungen:	Breite: 437 mm	
	Höhe: 85 mm	
	Tiefe: 44 mm	
Bemessungsbetriebsspannung:	100 V - 240 V, 1~, 50 Hz/60 Hz	
Betriebstemperatur:	Betrieb (Umgebung): -20°C bis +55°C	
Leistungsaufnahme:	13 W	
Ausstattung (elektrisch):	**mit** Schukosteckdose	
Lichtstrom:	1200 lm	
Lichtfarbe:	4000 K (neutralweiß)	
Schutzklasse:	II (schutzisoliert)	
Überspannungskategorie:	II	
Anschlussmöglichkeiten:	Einspeisung, 3-polig	
	Durchgangsverdrahtung, 3-polig	

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Leuchten-Montageart: Verschrauben, Clip-Befestigung

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.1.5 **Schukosteckdose für Hutschienenmontage**

16A 250V 2,5PLE, QuickConnect Steckdose SCHUKO mit erhöhtem Berührungsschutz nach DIN VDE 0620 zum Einbau in Verteiler mit der Schutzklasse II zur Montage auf Hutschiene (TS 35) nach DIN EN 60715:2001-09.

Status LED:	**Ja**
Nennstrom:	16 A
Anschlussart:	Steckanschluss
LED:	Ja
Farbe:	RAL7035
	oder RAL1018 (bei Verwendung vor Hauptschalter)
	nach Anforderung

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.2.1.6 **Plantasche für Schaltschrank**

Plantasche systemzugehörig für vorher genannten Schaltschrank.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren und beschriften.

1 St ....

1.2.1.7 **RJ 45 Serviceanschluss Hutschienenmontage**

Universale Datenanschlusseinheit RJ 45 1 Port für anreihbare Hutschieneninstallation (Industriestandard); integrierte Schutzkappe; Berührungsschutz; integriertes Potentialausgleichblech; Kennzeichnung der Adernbelegung; geeignet für PoE, PoE+ und UPoE;

Buchse:	RJ45 geschirmt
Anschluss:	8 polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung
Farbe:	lichtgrau RAL70356
Steckrichtung:	45° geneigt
Kategorie:	Cat 6a
Größe:	1TE

Mit Schildhalterung und Schildbeschriftung: Serviceanschluss (graviert)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.1.8 **Schaltschrankheizung 50 W**

Schaltschrank-Heizungen zur Regulierung der relativen Luftfeuchtigkeit verhindern eine Taupunktunterschreitung und damit Kondenswasserbildung im Schaltschrank. Folgeschäden durch Korrosion oder elektrischen Kurzschluss werden vermieden.

Ausführung ohne Lüfter und Safe Touch.

Dauerheizleistung:	50 W
Betriebsspannung:	110-240 V AC/DC
Heizelement:	PTC-Heizwiderstand, selbstregulierendes Heizungssystem
Einbau:	Tragschiene

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.1.9 **Funktionseinheit Dachlüfter 230 V AC**

Funktionseinheit Dachlüfter mit folgenden Komponenten:

<u>1 Stück Hilfsrelais Universalrelais</u>

als Universalrelais mit EMV Entstörmodul, Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung, blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Anzahl Kontakte:	3 Wechsler
max. Dauerstrom:	10 A
Nennspannung Kontakte:	24 V DC; 230/400 V AC
Nennspannung Spule:	24 V DC; 230/400 V AC
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene

<u>1 Stück Dachlüfter mit Filtermatte</u>

Luftleistung [m³/h]:	873/965
Luftleistung mit Filtermatte [m³/h]:	725/759
Bemessungsbetriebsspannung:	220-240 V, 1~, 50/60Hz
Abmessungen BxHxT [mm]:	400x133x400
Erforderlicher Montageausbruch BxH [mm]:	258x258
Einbautiefe [mm]:	34,6
Temperaturbereich Lagerung:	-40°C bis +70°C
Temperaturbereich Betrieb (Umgebung):	-20°C bis +55°C

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schutzart IP nach IEC 60 529 mit Filtermatte: IP 55
Schutzart IP nach IEC 60 529 ohne Filtermatte: IP 21
Farbe: RAL 7035

1 Stück Austrittsfilter Standard

Zur Belüftung durch Konvektion kann im unteren oder oberen Bereich des Schaltschrankes jeweils ein Austrittsfilter gesetzt werden.

Material:	ABS Materialbeständig nach UL 94-5VA	
Schutzart:	IP 55	
Ausführung:	mit Standardfilter und zusätzlichem Feinfilter	
Abmessung:	BxHxT	323x323x25 mm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.1 Schaltschrankkomponenten .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.2 Sammelschienensystem

1.2.2.1 **CU-Sammelschienenboard bis 160 A Breite: 1100mm**

Berührungsgeschütztes Sammelschienen-Board für die sichere Aufnahme und Kontaktierung von Komponenten durch einfache Steckmontage. Im Board vorgeprägte Teilungseinheiten ermöglichen eine sichere und schnelle Positionierung der Komponenten. Reduzierung des Verdrahtungsaufwandes durch direkte Kontaktierung auf dem Board Zur Aufrastmontage auf Tragschienen 35x7,5/15 mm oder zur direkten Befestigung auf Montageplatte.

Nennstrom:	bis 160A
Material:	Polyamid
	Polycarbonat
	E-Cu
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Schutzart IP nach IEC 60 529:	IP 20
Lieferumfang:	Inkl. integrierten Sammelschienen
Anzahl Pole:	3-polig
Abmessungen:	
Bemessungsstrom max.:	160 A
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC)
	600 V (DC)
Max. Kurzschluss:	50kA

Inkl. zugehörige Trageschiene (Montage auf Trageschiene)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.2.2.2 **CU-Sammelschienen 2polig bis 160A PE(N); N**

PE (N) und N Sammelschiene passend zum vorher genannten Sammelschienensystem. Bestehend aus Sammelschienenhalter 2-polig, Leiteranschlussklemmen, Sammelschienenabdeckprofil, Schienenverbinder bei Bedarf, sämtlichen Befestigungsmaterial und Stromschienensystem nach Bedarf.

Nennstrom:	bis 160A
Material:	Polyamid
	Polycarbonat
	E-Cu
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035

Eine Reduzierung des Querschnitts zu den Außenleitern ist nicht zulässig!

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		1	m	.....	.....
1.2.2.3	**Anschlussadapter 3polig bis 160 A** Anschlussadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem und zum anschließenden Kabel(en). Material: Polyamid Brandverhalten gemäß UL 94-V0 Farbe: RAL 7035 Anzahl Pole: 3-polig Anschlussart (elektrisch): Zugfederklemme Leitungsabgang: oben/unten Bemessungsbetriebsspannung: 690 V (AC) , 3~ 600 V (DC) , 3~ Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.	2	St	.....	.....
	1.2.2 Sammelschienensystem				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.3 Einspeisehauptschalter

1.2.3.1 **Kompaktleistungsschalter Standard 4polig bis 100 A**

Kompaktleistungsschalter

Verwendung für Anlagenschutz

Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage.

Bemessungsstrom In:	nach Anforderung
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	bis AC 690 V
Bemessungsbetriebsfrequenz:	50/60 Hz
Pole:	4-polig
Bemessungs-Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen Icu:	nach Anforderung kA
Überstromauslöser:	nach Anforderung
Schutzfunktion:	**nach Anforderung (mindestens LIN)**
Schutzfunktionen einstellbar:	**ja**
Zulässige Umgebungstemperatur:	-25 °C bis 70 °C

Festeinbau

Hauptstromkontakte Rahmenklemme

Schutzart:	IP 40 frontseitig
Weitere Funktionsmöglichkeiten:	
Ergänzung Differenzstromschutzgeräte:	Ja
Frontdrehantrieb:	Ja
Tür- /Seitenwanddrehantrieb:	Ja
Motorantrieb:	Ja
Abschließ- Verriegelungstechnik:	Ja
Differenzstromschutzgerätanbaumöglichkeit:	Ja
Blendrahmen:	Ja
Sammelschienenadapter:	Ja
Hutschienenadapter:	Ja

Hilfsauslöser/- Schalter Anbaubar wie z.B.

-Spannungsauslöser
-Universalauslöser
-Unterspannungsauslöser
-Hilfsschalter
-Alarmschalter
-usw.

Berührungsschutz nach EN 50274

Normen und Bestimmungen

IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA

Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

(z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.3.2 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.

Kontakte: 1Ö + 1S

Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.3.3 **Zubehör Schaltschranktürbetätigung für Kompaktleistungsschalter bis 160A**

passend und systemzugehörig zu vorher genannten Kompaktleistungsschalter und passend zum jeweiligen Schaltschrank bestehend aus:

- Türkupplungs-Drehantrieb mit Toleranzausgleich ,
  mit Betätigungsverlängerung, Sichtblende, Abdeckungsmaterial und sonstigem benötigtem Zubehör.

Für Front- oder Seitenwanddrehantrieb. **Ohne Türverriegelung.**

Farbe:	**rot/gelb**
Eignung:	**Hauptschalter, Lasttrennschalter, Sicherheitsschalter, Not Aus Schalter Wartungs- Reparaturschalter**
Abschließbarkeit:	**abschließbar in 0-Stellung,**

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.2.3 Einspeisehauptschalter .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.4 Netzanalyse

1.2.4.1 **Geräteadapter 3 polig bis 45 A**

Geräteadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem. Aufnahme und Verdrahtung aller marktgängigen Schutz- und Schaltgeräte wie Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter usw.

Zum Anschluss von bis zu zwei Komponenten

(z.b.Motorschutzschalter und RCD)

Funktionsweise:	Für die mechanische Befestigung und direkte Kontaktierung elektrischer Betriebsmittel auf dem System. Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung zum jeweiligen Gerät.
Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC), 3~ 600 V (DC), 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.2.4.2 **Kompaktleistungsschalter bis 5 A; Baugröße S00**

Kompaktleistungsschalter; Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage (wie z.B. Hilfs- und Kontaktschalter, Sammelschienenzubehör, Drehantriebe, Gehäuse usw.)

Schaltzustandsanzeige anhand Knebel

Verwendungszweck: **(nach Anforderung)**

- Für Kurzschlussschutz
- Für Motorschutz (auch mit Überlastrelais-Funktion)
- Für Anlagenschutz
- Für Kurzschlussschutz von Starterkombinationen
- Für Transformatorschutz
- Als Haupt- und NOT-AUS-Schalter
- Für den Einsatz in IT-Systemen (IT-Netze)
- **In explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, IECEx)**
- Als Circuit Breaker nach UL 489 (3RV27 und 3RV28)
- Für Sicherungsüberwachung
- Für Distanzschutz

Einsatz der Schutzgeräte in Verbindung mit IE3- und IE4-Motoren möglich

Norm:	IEC 60947
Anwendungsbereich:	nach Anforderung
Polzahl:	3-polig
Nennstrom In/A:	bis 5 A
Bemessungsbetriebsspannung Ue/Vac:	380/415 bzw. nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schaltvermögen Icu/Ics/kA: bis 100 kA
Auslösertyp: nach Anforderung
mit Überlast- u. Kurzschlussauslöser
Schutzfunktion: nach Anforderung; **einstellbar**
Auslöseklasse: nach Anforderung
Einstellknopf: ja
Ausführung Anschluss: Schraub-, Feder- oder Ringanschluss nach Anforderung

Berührungsschutz nach EN 50274
Normen und Bestimmungen
IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA
Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.4.3 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.

Kontakte: 1Ö + 1S
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.4.4 **Modularer Netzanalysator mit grafischem Farbdisplay**

Ohne Webserver

Geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein- & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 – 65 Hz, cos phi, Wirk-, Schein- & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk- & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 2 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

5 Vergleichergruppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) von jeweils 10 direkten Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametriebarer Vorlauf- und Einschaltzeit als Grenzwertschalter (Grenzwertüberwachung, etc.) bei einem Zyklus von >= 200 ms.

Digitale Schleppzeigerfunktion (positiv/negativ) der Wirk- und Scheinleistungen sowie Ströme mit externer Synchronisation sowie frei einstellbarer

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Periodendauer (1..166 min.) und Darstellung auf dem Gerätedisplay.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie der Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U),Total Demand Disortion (TDD), Einzelharmonische (ungerade) für Strom & Spannung bis zur 65. Oberschwingung.

Abtastrate von 13,67 kHz (50 Hz) mit 279 Messpunkten pro Periode (Spannungs- und Strommessung) sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms).

Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über,- & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Überstrom, Differenzstrom, Frequenzänderung, Modbus und digital Eingang).

64 MB interner Messdatenspeicher (Flash) davon 48 MB frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Erweiterungsmöglichkeit durch aufsteckbare Funktionsmodule.

Maximale Anzahl Funktionsmodule je Gerät: 1

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

Wirkarbeitsklasse: 0,2S / Strom: 0,2 / Spannung: 0,2

Fronttafeleinbaugerät, 96 x 96 x 86 mm (BxHxT), grafisches LCD-Farbdisplay mit 320 x 240 pixeln Auflösung (hintergrundbeleuchtet) sowie benutzerfreundlichen Menüführung, 6 Tasten, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20 (optionale Dichtung auf IP54), Schutzklasse: II, Nettogewicht: 250 g, Wärmeverlustleistung: max. 2 W

UL 61010-1 zertifiziert

Versorgungsspannung
Versorgungsspannung: 24-90V / AC & DC (50..60Hz) oder

Versorgungsspannung: 90-277V/AC (50..60Hz); 90-250V/DC
nach Anforderung

Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

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

Strommessung:
Anzahl: 3x
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA
Überspannungskategorie: 300V CAT II

Datenschnittstellen: Modbus (RS485)

Datenprotokolle: Modbus RTU

Digitalausgänge:
Anzahl: 3x wahlweise
Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang
Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt
Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 50 Hz

Digitaleingänge:
Anzahl: 3x wahlweise
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
Zählfrequenz: max. 20 Hz

Analogausgänge:
Anzahl: 1x

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Funktionsart: Analoger Stromausgang
Ausgangsstrombereich: 0/4 - 20 mA
Auflösung: 10 bit
Updateintervall: 1 Sekunde
externe Versorgungsspannung: max. 33V

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

Inkl. systemzugehöriges Erweiterungsmodul mit folgenden Funktionen.
- Ethernetschnittstelle bzw. Modbus TCP
- 2xDifferenzstromeingänge
- 1x Temperatureingang
- 4ter Stromeingang (Neutrallleitermessung)

Optionale Erweiterungsmöglichkeiten:
Softwarefreischaltung auf IEC 61000-4-30 Klasse S

Inklusiv folgender Alarmprogrammierungen auf der SPS zur Auswertung auf dem Leitsystem oder Touchpanel:

- Drehfeldanzeige
- Über- / Unterspannung
- Phasenausfall
- N-Leiterüberwachung (N Strom >= L1,L2,L3 = Alarm)

Ohne Parametrierungs- und Auswertesoftware Essential. Installiert und voreingestellt auf PC des Kunden durch den AN.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.4.5 **Aufsteckstromwandler bis 150A Klasse 0,5**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Aufsteckstromwandler passend für vorher genanntes Stromschienensystem oder Adernquerschnitt und passend zum vorher genannten Auswertegerät / Messaplikation mit folgenden Eigenschaften:

Erhöhte Sicherheit

- Beide Gehäusehälften liegen überlappend und nicht stumpf übereinander
- Bruchfestes Kunststoffgehäuse aus Polyamid
- Schwer entflammbar nach UL 94 VO und selbstverlöschendeSchutzkappen für Primärschienen-Befestigungsschrauben
- Schraubbolzen der Primärschienenklemmen mittels optional erhältlicher Schutzkappen isolierbar
- Sicherung vor zufälliger Berührung Sekundäranschlusszuführungen
- Zuführung der Sekundärleitung zu den Anschlussklemmen durch rechteckige Öffnung an der Vorder- und Rückseite
- Bei der Montage, z.B. hinter Sicherungsleisten, erfolgt der Sekundäranschluss mittels Kabelschuhen durch die seitlichen Schlitze; Erweiterte Sekundärklemmabdeckung
- Über die normale Klemmenabdeckung hinaus stehen zusätzlich Schutzhauben zur Verfügung
- Verschluss der vorderen und hinteren Zuführung zu den Sekundärklemmen

Nennfrequenz:	50-60Hz
Isolationsklasse:	E
Oberschwinungsströme:	bis zur 50sten Harmonischen
Primärstrom:	bis 150 A
Klasse:	0,5

Zubehör:

Inkl. passender Messwandler-Trennklemmen.

Inkl. passender und systemzugehöriger Schutzkappe und Schutzhaube

Bei Verwendung der Stromwandler an einzelnen Adern/Kabel inkl. passender Schnappbefestigung für Hutschiene und Hutschienenstück.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

4 St ....

1.2.4 Netzanalyse .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.5 Vor Hauptschalter

1.2.5.1 **Blitzstrom- und Überspannungs Kombi-Ableiter 100kA Hutschienenmontage mit Fernmeldekontakt**

4-poliger, modularer Kombi-Ableiter für 230/400 V Netze. Bestehend aus Basisteil und gesteckten Schutzmodulen **mit Fernmeldekontakt** für Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel). Ableiter Typ 1 +Typ 2 + (Typ 3 > 10m) nach EN 61643-11 RAC-Funkenstreckentechnologie zur Folgestrombegrenzung. Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Einrastsystem mit Entriegelungstaste, Funktions- / Defektanzeige durch Markierung im Sichtfenster, gekapselte, nicht ausblasende Bauform

- Höchste Dauerspannung: 264 V ac
- Schutzpegel: <= 1,5 kV
- Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA
- Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff
- Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2
- Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) zu Typ 2- und 3-Ableiter desselben Herstellers sowie direkt zum Endgerät.
- Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, **4TE**
- Passend für Netzform nach Anforderung
- Schutzmodul-Kodierung
- Passend für TN / TT-Netze

Zertifiziert nach VDE, KEMA

Montagefertige Kompletteinheit mit Doppelklemmen zur V-Verdrahtung, mit ausgangsseitiger Multifunktions-Anschlussklemme für Leiter und Kammschienen, mit Fernsignalisierungseinrichtung über Anschlussklemmen, max. Betriebsspannung: 400 V AC/50 Hz, Vorsicherung: 250 A bei Stichverdrahtung oder 100 A bei Durchgangsverdrahtung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Der v.g. Kombiableiter ist mit allem erforderlichen systembedingten Zubehör zu liefern und entsprechend den gültigen Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik betriebsfertig zu montieren und zu verdrahten.

In diese Position ist der Aufwand für das Einbinden des v.g. Kombiableiters in die Schaltanlage sowie die Kommunikation und Steuerung zwischen den Bauteilen und der Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) sowie dem Prozeßleitsystem einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.5.2 **Fehlerstromschutzschalter 4 polig 40A 30mA Typ F**

Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter (RCCB)

- Mischfrequenzsensitiv, Netzspannungsunabhängig

- Hohe Anlagenverfügbarkeit, kurzzeitverzögert

(**Industrieausführung**)

geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

doppelte Verdrahtungsebene oben und unten; geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen

Schaltstellungsanzeige und Multifunktionsschaltknebel mit den Funktionen "ein", "aus" und "ausgelöst" (Mittelstellung)

Sichtfenster für Beschriftungsetiketten

Inkl.	Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230/400 V
Stoßspannungsfestigkeit:	4000 V
Bemessungskurzschlussstrom:	**10 kA**
Montageart:	Tragschiene
Schutzart:	IP20 (eingebaut: IP40)
Bauvorschriften/Normen:	VDE 0664-10, VDE 0664-40, ÖVE/ÖNORM E 8601 DIN EN 61008-1
Umgebungstemperatur:	min. -25 °C bis max. 60 °C
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Große Anschlussklemmen:	bis 50mm²
Inkl.	Klemmenabdeckung
Wiedereinschaltsperre:	nachrüstbar
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE

Aufnahme großer Querschnitte möglich

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.2.5.3 **Leitungsschutzschalter mit Zubehör 1-polig C-16A**

Leitungsschutzschalter (MCB) mit besonders hohem Bemessungsschaltvermögen von 10 kA für industrielle Anwendungen; Zugbügelklemmen oben und unten; spezielle Schnellbefestigung zur Entnahme auch mehrerer Leitungsschutzschalter aus dem unteren oder oberen Schienenverbund; großes, klappbares Beschriftungsfenster für einen sicheren Halt und Schutz des Etiketts; Verwendung von handelsüblichen Verdrahtungsschienen möglich; ON/OFF-Schaltstellungsanzeige am Schaltknebel

Inkl.	Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230/400 V AC
	12-230 V AC
	12-60 V DC
Stoßspannungsfestigkeit:	4000 V
Bemessungskurzschlussstrom:	10 kA

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schutzart:	IP20
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE
Bauvorschriften/Normen:	EN 60898-1, VDE 0641-11
Umgebungstemperatur:	-25°C bis 55°C

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme ist, in diese Position, einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.5.4 **Leitungsschutzschalter mit Zubehör 1-polig C-10A**

Leitungsschutzschalter (MCB) mit besonders hohem Bemessungsschaltvermögen von 10 kA für industrielle Anwendungen; Zugbügelklemmen oben und unten; spezielle Schnellbefestigung zur Entnahme auch mehrerer Leitungsschutzschalter aus dem unteren oder oberen Schienenverbund; großes, klappbares Beschriftungsfenster für einen sicheren Halt und Schutz des Etiketts; Verwendung von handelsüblichen Verdrahtungsschienen möglich; ON/OFF-Schaltstellungsanzeige am Schaltknebel

Inkl.	Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230/400 V AC
	12-230 V AC
	12-60 V DC
Stoßspannungsfestigkeit:	4000 V
Bemessungskurzschlussstrom:	10 kA
Schutzart:	IP20
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE
Bauvorschriften/Normen:	EN 60898-1, VDE 0641-11
Umgebungstemperatur:	-25°C bis 55°C

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.5 Vor Hauptschalter .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.6 Verdichter 1 -3

1.2.6.1 **Geräteadapter 3 polig bis 45 A**

Geräteadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem. Aufnahme und Verdrahtung aller marktgängigen Schutz- und Schaltgeräte wie Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter usw.

Zum Anschluss von bis zu zwei Komponenten

(z.b.Motorschutzschalter und RCD)

Funktionsweise:	Für die mechanische Befestigung und direkte Kontaktierung elektrischer Betriebsmittel auf dem System. Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung zum jeweiligen Gerät.
Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC), 3~ 600 V (DC), 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

3 St ....

1.2.6.2 **Kompaktleistungsschalter bis 16 A; Baugröße S00**

Kompaktleistungsschalter; Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage (wie z.B. Hilfs- und Kontaktschalter, Sammelschienenzubehör, Drehantriebe, Gehäuse usw.)

Schaltzustandsanzeige anhand Knebel

Verwendungszweck: **(nach Anforderung)**

- Für Kurzschlussschutz
- Für Motorschutz (auch mit Überlastrelais-Funktion)
- Für Anlagenschutz
- Für Kurzschlussschutz von Starterkombinationen
- Für Transformatorschutz
- Als Haupt- und NOT-AUS-Schalter
- Für den Einsatz in IT-Systemen (IT-Netze)
- **In explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, IECEx)**
- Als Circuit Breaker nach UL 489 (3RV27 und 3RV28)
- Für Sicherungsüberwachung
- Für Distanzschutz

Einsatz der Schutzgeräte in Verbindung mit IE3- und IE4-Motoren möglich

Norm:	IEC 60947
Anwendungsbereich:	nach Anforderung
Polzahl:	3-polig
Nennstrom In/A:	bis 16 A
Bemessungsbetriebsspannung Ue/Vac:	380/415 bzw. nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schaltvermögen Icu/Ics/kA: bis 100 kA
Auslösertyp: nach Anforderung
mit Überlast- u. Kurzschlussauslöser
Schutzfunktion: nach Anforderung; **einstellbar**
Auslöseklasse: nach Anforderung
Einstellknopf: ja
Ausführung Anschluss: Schraub-, Feder- oder Ringanschluss nach Anforderung

Berührungsschutz nach EN 50274
Normen und Bestimmungen
IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA
Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.3 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.

Kontakte: 1Ö + 1S
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.4 **Fehlerstromschutzschalter 4 polig 25A 300mA Typ A; KV bzw. gewitterfest**

Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter (RCCB) zur Erfassung von Wechselfehler- und pulsierenden Gleichfehlerströmen (**Industrieausführung**)

geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen

doppelte Verdrahtungsebene oben und unten

Schaltstellungsanzeige und Multifunktionsschaltknebel mit den Funktionen "ein", "aus" und "ausgelöst" (Mittelstellung)

Sichtfenster für Beschriftungsetiketten

Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V
Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V
Bemessungskurzschlussstrom: 10 kA

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausführung:	**kurzzeitverzögert bzw. gewitterfest**
Montageart:	Tragschiene
Schutzart:	IP20 (eingebaut: IP40)
Bauvorschriften/Normen:	VDE 0664-10, VDE 0664-40, ÖVE/ÖNORM E 8601 DIN EN 61008-1
Umgebungstemperatur:	min. -25 °C bis max. 60 °C
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Große Anschlussklemmen:	bis 50mm²
Inkl.	Klemmenabdeckung
Wiedereinschaltsperre:	nachrüstbar
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE

Aufnahme großer Querschnitte möglich

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.5 **Hilfskontaktschalter für FI/LS Schalter**

Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten FI/LS Schalter. Anbaubar.

Kontakte:	1S+1W (1Ö) je nach Anforderung
Bemessungsbetriebseigenschaften:	230 V AC 6A / 110 V DC 1A
Schutzart:	IP 20 (eingebaut IP40)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.6 **Sanftanlauf Kompakt mit 3-Phasensteuerung mit integriertem Display bis 20 A**

Softstarter mit grafischem Display für Schaltschrankmontage. Kompakter Softstarter **mit 3-Phasensteuerung** zum sanften Starten und Stoppen von Drehstrom Asynchronmotoren. Einsatzgebiete Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Zentrifugen, Rührwerke, Förderbänder, Mühlen und viele weitere Anwendungen.

Nennspannung:	380-690 VAC (± 10%) bzw. nach Anforderung
Steuerspannung:	24 V AC/DC oder 230 V AC (Auswahl nach Anforderung)
Netzfrequenz:	50/60 Hz

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Nennstrom: bis 20 A
Schutzart: IP20
Gehäuseabmessungen: HxBxT 336 x 152 x 231mm
Gewicht: 4,8 kg
Wurzel 3 Schaltung: Möglich

Ausstattung:
- Klartext Bedieneinheit
- Reset-Taster
- Status-LEDs für Bereitschafts- und Betriebsmeldung
- **Integrierter Bypass**
- geeignet für Umgebungstemperaturen von -10 bis +60°C, über 40°C mit Leistungsreduzierung

Funktionen:
- Optimierter Inbetriebnahmeprozess
- Konfigurationsprofile für gängige Anwendungen
- Integrierte Messvorrichtungen und Eingänge/Ausgänge
- Leicht verständliche Bedienoberfläche
- Mehrsprachige Menüs und Displays
- Beschreibende Optionsnamen und Rückführungsmeldungen
- Echtzeit-Leistungsdiagramme
- Unterstützt Energieeffizienz
- IE3/IE4-kompatibel
- Im Betrieb 99 % energieeffizient
- Interner Bypass
- Softstart-Technologie vermeidet Oberschwingungen
- Installation in Wurzel-3-Schaltung möglich

Ein- und Ausgangsoptionen:
- Fern-Betriebseingänge (2 x fest, 2 x programmierbar)
- Relaisausgänge (1 x fest, 2 x programmierbar)
- Analogausgang
- Vielseitige Start- und Stoppoptionen
- Geplanter Start/Stopp
- Adaptive Regelung
- Konstantstrom
- Stromrampe
- Pumpenreinigung
- Zeitgesteuerte Spannungsrampe Softstopp
- Freilaufstopp
- DC-Bremse
- Softbremse
- Richtungsumkehrung

Schutzfunktionen:
- Motorüberlastung
- Maximal zulässige Anlaufzeit
- Unterstrom/Überstrom
- Unterleistung/Überleistung
- Stromasymmetrie
- Eingangsalarm
- Motorthermistor

Optionale Funktionen für erweiterte Anwendungen:
- Smart Cards

Kommunikationsoptionen:
- DeviceNet

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- EtherNet/IP
- Modbus RTU
- Modbus TCP
- PROFIBUS
- PROFINET

EMV-Normen:
- Elektromagnetische Verträglichkeit (konform mit EU-Richtlinie2014/35/EU)
  EMV-Immunität IEC 60947-4-2
  EMV-Emissionen IEC 60947-4-2 Klasse B

Interne Hilfsspannungsversorgung:
- CV1 24 V AC/V DC (±20 %), 2,8 A

Digital Eingänge:
- RESET, COM+ (S1) Reset (Aktiv 24 V DC, ca. 8 mA)
- START, COM+ (S2) Start/Stopp (Aktiv 24 V DC, ca. 8 mA)

Digital Ausgänge:
- DI-A, COM+ Programmierbarer Eingang A
  (Werkseinstellung = Eingangsabschaltung (N/O))
- DI-B, COM+ Programmierbarer Eingang B
  (Werkseinstellung = Eingangsabschaltung (N/O))

Motorthermistoreingang:
- TER-05, TER-06 Abschaltung >3600 Ohm, Reset >1600 Ohm

Relaisauausgänge
10 A, 250 VAC ohmsche Last, 5 A bei 250 V AC AC15 pf 0,3:
- Hauptschütz (13, 14) Schließer
- Relaisausgang A (21, 22, 23) Wechsler
- Relaisausgang B (33, 34) Schließer

Analogausgang:
- AO-07, AO-08 Maximale Last 600 Ohm (12 VDC bei 20 mA)
  Genauigkeit +/-5%

Optionen:
- **inkl.** Fingerschutzkit IP20 für Geräte ab 144A
- Andere Netzspannung 200-525 VAC, ±10 %, 50/60 Hz
- Andere Hilfsspannungsversorgung
  CV2 110-120 / 220-240 VAC (+10 %/-15 %), 600 mA
- **Inkl.** Fernbedieneinheit, zum Einbau der Bedieneinheit in eine Schaltschranktür (Schutzart IP54)

Zertifizierung:
- CE EN 60947-4-2
- UL/C-UL UL 508
- Schiffsanwendungen Spezifikation nach Lloyds Marine Nr. 1

Dienstleistungen:
Generell 24 Stunden Service
Der Anbieter muss über einen 24 Std. Service / 365 Tage verfügen.
Folgende Aktivitäten sind in dieser Zeit zu gewährleisten:
- Kundenberatung im Störfall - Service
- Reparatur
- Montage

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Eigenverantwortliche Auslegung nach Anforderung des jeweiligen Motors vor Ort! Die oben genannten Werte sind nur als Richtlinie zu verstehen.

Bezüglich der Verwendungsrahmenbedingungen und der Auslegung des Softstarters muss durch den AN, eigenverantwortlich, die Abklärung mit dem Motoren bzw. Pumpenhersteller erfolgen. Dies ist auf Anforderung schriftlich vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.7 **Umschalter H-0-A**

2-polig mit Null-Stellung; Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden

- Schaltstellungen: 3, rastend
- Schaltwinkel: 60°
- Nennspannung: AC/DC nach Anforderung
- Einbau: Zentralbefestigung
- Schutzart: IP 67
- Frontschild: graviert "Hand" - "0" - "Automatik"

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.8 **Leuchtmelder mit LED Element**

Farbe:	nach Anforderung
Ausführung:	flach, rund; 22 mm Programm
	Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden
Schutzart:	IP 67
Schaltspannung:	AC/DC nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Beschriftung: nach Anforderung(graviert)

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.9 **Leuchtdrucktaster mit LED Element**

Farbe:	nach Anforderung
Ausführung:	flach, rund; 22 mm Programm
Schutzart:	IP 67;
	Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden
Schaltspannung:	AC/DC nach Anforderung
Beschriftung:	nach Anforderung (graviert)
Kontakte	Schließer/Öffner nach Anforderung

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

6 St ....

1.2.6.10 **Betriebsstundenzähler digital**

mit folgenden technischen Merkmalen:

Anzeige:	LCD, 7-stellig
Zählbereich:	0 bis 99999,99 h
Datensicherung:	EEPROM
Betriebstemperatur:	-20 bis +65 °C
Gehäuse:	Schalttafelgehäuse DIN 43700; 48x24mm
Schutzart:	IP 65 (Front) / IP 20 (hinten)
Spannungsversorgung:	10 bis 30 V DC
Eingänge:	Eingang A, B (PNP, NPN)
Reset:	elektrisch oder mechnische Reset-Taste (elektrisch verriegelbare Rückstellung)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.11 **Zeitrelais Universell**

Zeitrelais in industrieller Ausführung mit Multifunktion und Multispannung:

Versorgungsspannung:	Multispannung 12 bis 240 V AC/DC
Anzahl Kontakte:	1 Wechsler / 1 Schließer je nach Anforderung
Schaltspannung:	bis 400 V AC / bis 220 V DC
Bemessungsschaltstrom:	bis 16 A
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Handbedienung möglich:	ja
Zeitbereiche:	6x Multifunktionen Ansprechverzögert Einschaltwischer symmetrischer Blinkgeber Rückfallverzögert Ansprech- Rückfallverzögert Einschaltwischer über Startkontakt
Zeitbereich:	von 100ms bis 24 h

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.12 **Thermistor Motorschutzrelais für Ex Bereich**

Zuverlässige Temperaturüberwachung von Motoren; Schnelle Fehlerlokalisierung; mit Reset-Taster

Merkmale:
Nach EN 60947-5-1, EN 60947-8, EN 60079-14, EN 61508, EN 50495 und EN 13849

Zur Erkennung von
- Temperaturüberschreitung
- Drahtbruch im Fühlerkreis
- Kurzschluss im Fühlerkreis

1 Eingang für 1 bis 6 Thermistoren
Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)

LED-Anzeige für
- Hilfsspannung
- Kontaktstellung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausgangskontakt:	2 Wechsler (230 V AC/24 V DC)
Atex Zulassung:	für Zone 1 und 2
Spannungsversorgung:	24 V AC/DC/ 230 VAC nach Anforderung
Schutzart:	IP20
Befestigung:	Hutschiene

Achtung: nach Möglichkeit das Thermistorrelais mit 24 VDC versorgen.
Die Ausgangsseite muss mit einem geschirmten Kabel verlegt werden.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.13 **Hilfsrelais Miniatur Industrierelais**

Als Miniatur Industrierelais **mit EMV Entstörmodul,** Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung**,** blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Anzahl Kontakte:	4 Wechsler
max. Dauerstrom:	7 A
Nennspannung Kontakte:	24 V DC / 230 V AC
Nennspannung Spule:	24 V DC / 230 V AC
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Breite:	bis 31mm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

30 St ....

1.2.6.14 **Vorort-Steuerstelle 3 Befehlsgeräte; Edelstahl**

Gehäuse mit umlaufender eingeschäumter PU-Dichtung; Außenbereichsgeeignet; für 3 Befehlsgeräte mit Zentralbefestigung 22 mm, einschließlich Beschriftung der Steuerstelle und Befehlsgeräte mit Gravierschildern, anschlussfertig aufgebaut, mit Montagezubehör; mit folgender Bestückung (von oben nach unten):

- 1xSchlüsselschalter mit 2 Schaltstellungen rastend, Schlüssel nur in Stellung "Fern" abziehbar, Beschriftung "Ort" / "Fern"

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- 2xSchaltorgan(e) nach Anforderung, Beschriftung "nach Anforderung"

Schutzart: IP 66

Einbauorgane: für den Außenbereich geeignet IP66/67k

Betriebstemperaturbereich: -25 °C bis 70°C

Edelstahl: V2A 1.4301

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.2.6.15 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellte / bestehende Spülluftgebläse**

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits/bestehendes Verdichter mit Zubehör

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren.

Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten.

Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen.

Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

3 St ....

1.2.6 Verdichter 1 -3 .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.7 Tragluftgebläse 1-2

1.2.7.1 **Geräteadapter 3 polig bis 45 A**

Geräteadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem. Aufnahme und Verdrahtung aller marktgängigen Schutz- und Schaltgeräte wie Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter usw.

Zum Anschluss von bis zu zwei Komponenten

(z.b.Motorschutzschalter und RCD)

Funktionsweise:	Für die mechanische Befestigung und direkte Kontaktierung elektrischer Betriebsmittel auf dem System. Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung zum jeweiligen Gerät.
Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC), 3~ 600 V (DC), 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

2 St ....

1.2.7.2 **Kompaktleistungsschalter bis 16 A; Baugröße S00**

Kompaktleistungsschalter; Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage (wie z.B. Hilfs- und Kontaktschalter, Sammelschienenzubehör, Drehantriebe, Gehäuse usw.)

Schaltzustandsanzeige anhand Knebel

Verwendungszweck: **(nach Anforderung)**

- Für Kurzschlussschutz
- Für Motorschutz (auch mit Überlastrelais-Funktion)
- Für Anlagenschutz
- Für Kurzschlussschutz von Starterkombinationen
- Für Transformatorschutz
- Als Haupt- und NOT-AUS-Schalter
- Für den Einsatz in IT-Systemen (IT-Netze)
- **In explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, IECEx)**
- Als Circuit Breaker nach UL 489 (3RV27 und 3RV28)
- Für Sicherungsüberwachung
- Für Distanzschutz

Einsatz der Schutzgeräte in Verbindung mit IE3- und IE4-Motoren möglich

Norm:	IEC 60947
Anwendungsbereich:	nach Anforderung
Polzahl:	3-polig
Nennstrom In/A:	bis 16 A
Bemessungsbetriebsspannung Ue/Vac:	380/415 bzw. nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schaltvermögen Icu/Ics/kA: bis 100 kA
Auslösertyp: nach Anforderung
mit Überlast- u. Kurzschlussauslöser
Schutzfunktion: nach Anforderung; **einstellbar**
Auslöseklasse: nach Anforderung
Einstellknopf: ja
Ausführung Anschluss: Schraub-, Feder- oder Ringanschluss nach Anforderung

Berührungsschutz nach EN 50274
Normen und Bestimmungen
IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA
Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.2.7.3 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.

Kontakte: 1Ö + 1S
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.2.7.4 **Fehlerstromschutzschalter 4 polig 25A 300mA Typ B**

Allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter (**Industrieausführung; gewitterfest bzw. kurzzeitverzögert** ; RCCB) zur Erfassung von Wechsel-, pulsierenden und glatten Gleichfehlerströmen in Industrieanlagen; Sensitiv für Fehlerströme und Mischfrequenzen von 0 Hz bis 150 kHz; geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

Doppelte Verdrahtungsebene oben und unten; Schaltstellungsanzeige und Multifunktionsschaltknebel mit den Funktionen "ein", "aus" und "ausgelöst" (Mittel- stellung).

Sichtfenster für Beschriftungsetiketten

Inkl. Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig

Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V
Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Bemessungskurzschlussstrom:	**10 kA**
Montageart:	Tragschiene
Schutzart:	IP20 (eingebaut: IP40)
Bauvorschriften/Normen:	VDE 0664-10, VDE 0664-40, ÖVE/ÖNORM E 8601 DIN EN 61008-1
Umgebungstemperatur:	min. -25 °C bis max. 60 °C
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Große Anschlussklemmen:	bis 50mm²
Inkl.	Klemmenabdeckung für Fingerschutz
Wiedereinschaltsperre:	**nachrüstbar**
Kurzzeitverzögert:	**Ja**
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE
Aufnahme großer Querschnitte möglich	

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.2.7.5 **Hilfskontaktschalter für FI/LS Schalter**

Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten FI/LS Schalter. Anbaubar.

Kontakte:	1S+1W (1Ö) je nach Anforderung
Bemessungsbetriebseigenschaften:	230 V AC 6A / 110 V DC 1A
Schutzart:	IP 20 (eingebaut IP40)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.2.7.6 **Frequenzumrichter bis 2,2 kW IP 55 für Schweranlauf**

Der Frequenzumrichter liefert die höchste Leistung für elektrisch betriebene Anwendungen in der Wasser- und Abwassertechnik. Mit umfangreichen Standardfunktionen, die zur Leistungsoptimierung noch um weitere Optionen ergänzt werden können, eignet sich der Frequenzumrichter gleichermaßen für neue Projekte und Modernisierungen.

Schutzart:	IP 55 (Direktmontage)
Netzspannung:	**380-500 V, ±10 %, 50/60 Hz**
max. Motornennstrom:	**nach Herstellervorgaben**
Bemessungs-Eingangsstrom:	nach Herstellervorgaben

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

max. Ausgangsstrom (60 s):	nach Herstellervorgaben
Ausgangsleistung bei 400 V:	nach Herstellervorgaben
typ. Motornennleistung:	**bis ca. 2,2 kW**
max. Verlustleistung:	88 W
Wirkungsgrad:	nach Herstellervorgaben
Abmessungen (H x B x T):	268 x 90 x 205 mm
Gewicht:	4,9 kg

Eigenverantwortliche Auslegung nach Anforderung des jeweiligen Motors vor Ort! Die oben genannten Werte sind nur als Richtlinie zu verstehen.

Die Auslegung muss jedoch so erfolgen, dass die nächstgrößere Normmotorstufe noch beherrscht werden kann.

Bezüglich der Verwendungsrahmenbedingungen und der Auslegung des Frequenzumformers muss durch den AN, eigenverantwortlich, die Abklärung mit dem Motoren bzw. Pumpenhersteller erfolgen. Dies ist auf Anforderung schriftlich vorzulegen.

Option Safe Stop: ja (mit Drahtbrücke)

EMV Filter: A1/B (C1) integriert

Option Ext. 24 V DC-Versorgung: ja

Option Kommunikation Profinet: ja

Digitaleingänge: 6 Stk.(programmierbar)

Analogeingänge: 2 Stk. (Spannung oder Strom)

Pulseingänge: 2 Stk.

Digitalausgänge: 2 Stk.

Analogausgang: 1 Stk. (programmierbar)

Relaisausgang: 2 Stk. 240/400 V AC; 24 V DC

Schutz gegen Netzphasenfehler, Erschlussschutz bei Motorklemmen, Kurzschlussschutz bei Motorklemmen, interne Temperaturüberwachung, elektronischer thermischer Motorüberlastschutz

Option: verschiedene Schnittstellenkarten (nachrüstbar)
Relais und Analog I/O Karten (nachrüstbar)

Gegebenenfalls mit Adapterplatte falls nötig bei Austausch.

Mit abnehmbarem graphischen Bedienpanel, welches in die Schaltschranktür integriert wird, inkl Zubehör.

Mit systemzugehörigem Abschirmblech.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften, **konfigurieren und parametrieren.**

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		2	St	.....	.....
1.2.7.7	**Umschalter H-0-A**				
	2-polig mit Null-Stellung; Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden - Schaltstellungen: 3, rastend - Schaltwinkel: 60° - Nennspannung: AC/DC nach Anforderung - Einbau: Zentralbefestigung - Schutzart: IP 67 - Frontschild: graviert "Hand" - "0" - "Automatik" Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften. Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.				
		2	St	.....	.....
1.2.7.8	**Leuchtdrucktaster mit LED Element**				
	Farbe: nach Anforderung Ausführung: flach, rund; 22 mm Programm Schutzart: IP 67; Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden Schaltspannung: AC/DC nach Anforderung Beschriftung: nach Anforderung (graviert) Kontakte Schließer/Öffner nach Anforderung Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren. Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften. Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.				
		4	St	.....	.....
1.2.7.9	**Taster**				
	Farbe: nach Anforderung Ausführung: flach, rund; 22 mm Programm Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden Schutzart: IP 67 Schaltspannung: AC/DC nach Anforderung Beschriftung: nach Anforderung(graviert)				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kontakte Schließer/Öffner nach Anforderung

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

4 St ....

1.2.7.10 **Thermistor Motorschutzrelais für Ex Bereich**

Zuverlässige Temperaturüberwachung von Motoren; Schnelle Fehlerlokalisierung; mit Reset-Taster

Merkmale:
Nach EN 60947-5-1, EN 60947-8, EN 60079-14, EN 61508, EN 50495 und EN 13849

Zur Erkennung von
- Temperaturüberschreitung
- Drahtbruch im Fühlerkreis
- Kurzschluss im Fühlerkreis

1 Eingang für 1 bis 6 Thermistoren
Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)

LED-Anzeige für
- Hilfsspannung
- Kontaktstellung

Ausgangskontakt:	2 Wechsler (230 V AC/24 V DC)
Atex Zulassung:	für Zone 1 und 2
Spannungsversorgung:	24 V AC/DC/ 230 VAC nach Anforderung
Schutzart:	IP20
Befestigung:	Hutschiene

Achtung: nach Möglichkeit das Thermistorrelais mit 24 VDC versorgen.
Die Ausgangsseite muss mit einem geschirmten Kabel verlegt werden.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.2.7.11 **Hilfsrelais Miniatur Industrierelais**

Als Miniatur Industrierelais **mit EMV Entstörmodul,** Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung**,** blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Anzahl Kontakte:	4 Wechsler
max. Dauerstrom:	7 A
Nennspannung Kontakte:	24 V DC / 230 V AC
Nennspannung Spule:	24 V DC / 230 V AC
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Breite:	bis 31mm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

20 St ....

1.2.7.12 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellte / bestehendes Stützluftgebläse**

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits bestehendes Stützluftgebläse mit Zubehör.

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren.

Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten.

Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen.

Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

2 St ....

1.2.7 Tragluftgebläse 1-2 .....

1.2 Schaltschrankfeld 1 Einspeisung und Aggregateabgänge .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3 Schaltschrankfeld 2 Automatisierung, Messtechnik, Steuerspannung

1.3.1 Schaltschrankkomponenten

1.3.1.1 **Schaltschrank (Anreih-System) Zweitürig 1200x2000x500 mm**

Gehäuse:

Symmetrische Profilrahmenkonstruktion, bestehend aus geschlossenem und profiliertem Hohlprofil mit Lochung im Maßraster von 25 mm.

Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern M6 zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen am Profil. Alle Profilkanten abgerundet.

Horizontale Profile mit zusätzlicher Rinne oberhalb der PU-Schaum-Dichtung. Umlaufend gleiche Profile mit zwei Montageebenen, von innen und außen zugänglich, für platzsparenden und schnellen Innenausbau.

Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8.

Angeschweißter Bodenrahmen mit integrierter Bodenverstärkung zur Befestigung am Untergrund der Schrankinnenseite, Bodenblech 3-fach geteilt, herausnehmbar und austauschbar, montiert.

Nach allen Seiten anreihbar.

Belastbar bis 15.000 N.

Tür:

Mit geschäumter PU-Schaum-Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im Maßraster von 25 mm und integrierten Hammerkopfausschnitten für Kabelabfangung.

Mit Stangenverschluss vierfach verriegelt, Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Scharniere mit angeschraubten Anschlägen, Türanschlag wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Option (nachrüstbar):

mit **Türöffnungswinkel 180°**

mit **Türarretierung für Fluchtwege**

Konventionelle Türarretierungen können im Gefahrfall den Fluchtweg versperren. Die Arretierung löst bei Druck selbsttätig aus und gibt die Tür in beide Richtungen frei. In Verbindung mit 180°-Scharnieren wird somit sichergestellt, dass keine Fluchtwege im Gefahrenfall durch arretierte Türen versperrt sein können.

Bodenfreiheit 25 mm.

Mit Komfortgriff aus Zink Druckguss Ausführung: für Vorhängeschloss und Verschluss-Einsätze Druckknopfeinsatz.

Rückwand und Dachblech:

Mit aufgeschäumter PU-Schaum-Dichtung. Rückwand und Dachblech angeschraubt und abnehmbar. Rückwand mit Positionierhilfe. Dach mit Dachbefestigungsschrauben M12.

Montageplatte:

Seitlich C-gekantet, über integrierte Kunststoffgleitstücke und wiederverwendbare Montageschienen, tiefenverstellbar im Raster von 25 mm. Inklusive Montageraster zur Vereinfachung der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Positionierung von Bauteilen.

Flachteile:

Dach, Tür, Rückwand, Bodenbleche im Lieferumfang enthalten, inkl. Seitenwände bei Bedarf.

Rückwand, Dach- und Bodenbleche sind leitend mit dem Rahmen verbunden (automatischer Potenzialausgleich) nach DIN 62 208 und vorbereitet zur zusätzlichen Befestigung von Erdungsbändern.

QR Code:

Gedruckter QR Code auf Dach, Tür, Montageplatte, Rückwand und Typenschild zur eindeutigen Kennzeichnung und zum einfachen Abruf relevanter Produktinformationen und -dokumentationen, sowie eindeutiger Nachverfolgbarkeit der einzelnen Teile.

Material:

Schrankgerüst, Rückwand, Dach: 1,5 mm Stahlblech

Tür: 2 mm Stahlblech

Montageplatte: 3 mm Stahlblech, verzinkt

Oberflächenausführung:

Dreifache Behandlung der Oberfläche für Korrosionsschutz und Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmittel: Nanokeramische Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung, Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet.

Schutzart nach IEC 60 529

(mit montierten Seitenwänden):IP 55

Schutzart nach UL 508A:

Typ 12

Schlagschutz nach IEC 62 262:

IK10

Leitungseinführung von unten über geschlossene Bodenbleche mit Moosgummiabdichtung, Kabelabfangschiene mit Bügelschellen. Mehrere Schaltanlagenfelder sind mittels Verbinder zusammenzufügen. Die Verdrahtung erfolgt in Kunststoffverdrahtungskanälen (**in flammwidriger Ausführung**). Die Anlage ist auf Ein- bzw. Abgangsklemmen im unteren Bereich zu verdrahten. Alle Leistungs- und Leitungsschutzschalter sowie die frontseitigen Bedienungs- und Anzeigegeräte sind mit Klartext auf gravierten Bezeichnungsschildern zu kennzeichnen, alle an der Montageplatte montierten Bauteile sind mit einer Doppelkennzeichnung am Bauteil und auf der Montageplatte auszurüsten. Die Türe wird mittels Kabelschlauch mit entsprechendem Durchmesser versehen. Es sind grundsätzlich ein Zugdraht sowie 2 Adern jeder benutzten Farbgebung als Reserve in den Kabelschlauch einzuziehen. Die Erdung sämtlicher Teile wie Rahmen, Türe, Heckplatte, Seitenteile, Deckel, Montageplatte und Bodenbleche sind mit entsprechenden Erdungsbändern zu verbinden. Alle Felder erhalten Schaltplantaschen. Alle Stromführenden Teile sind entsprechend den Bestimmungen nach VBG 4 auszuführen, bzw. abzudecken. Sämtliche Kosten für anteilige Verdrahtung, Verdrahtungskanäle, Klemmen, Trageschienen etc. sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Der Schaltschrank und die Montageplatte muss, für die statischen Anforderungen der nachgenannten Bauteile, ausgelegt sein und es darf nach Einbau zu keinerlei Verformungen kommen.

Das Schaltanlagenfeld ist im rechten oberen Bereich nummerisch zu beschriften (Schriftgröße ca. 10 cm**).**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Alle Kabel sind im Eintrittsbereich über Zugentlastungen (mittels Schiene und Klemme) zu sichern.

Kabel mit Schirmen sind zusätzlich zur Zugentlastung EMV-gerecht und blitzstromtragfähig über Klemmen und dementsprechende Schienen niederimpedant zu erden.

Anmerkung:
Die Klimatisierung ist unter Berücksichtigung der individuellen standortabhängigen Umgebungseinflüsse sowie der gleichzeitigen/zeitgleichen Verlustleistung so zu dimensionieren, dass der zulässige Temperaturbereich der Einbauteile nicht über- bzw. unterschritten wird. Eine entsprechende Berechnung ist ggf. vorzulegen.

Ihr Angebot:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Liefern, montieren und alle Kabel betriebsfertig verklemmen.

1 St ....

1.3.1.2 **Sockel bis 1200mm Breite und 100mm Höhe Stahlblech**

Sockel passend und systemzugehörig zu vorher genanntem Schaltschranksystem (in optimierter Ausführung durch von vorne verschraubte Blenden).
Inkl. Sockelblenden

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren und beschriften.

1 St ....

1.3.1.3 **Thermostat für Schaltschrankheizung/-Lüftung**

Anschluss:	Schraubklemmen
Einstellbereich min.:	0°C
Einstellbereich max.:	+60°C
Kontaktart:	Öffner/Schließer je nach Anforderung
Schaltspannung:	230 VAC
Betriebstemperatur:	-45 bis +80°C
Schutzart:	IP 20
Einstellrad Farbe:	rot bei heizen / blau bei kühlen
Schaltstrom:	10A
Hutschienenmontage:	Hutschienenmontage
Breite:	17,5mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Passend zur vorher genannten Schaltschrankheizung.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.3.1.4 **Schaltschranksystemleuchte LED mit Bewegungsmelder und Steckdose**

Ausstattung:	Bewegungsmelder	
	Steckdose	
	90° drehbare Steckverbinder	
Bewegungsmelder:	ja	
Material:	Leuchtenkorpus:	stranggepresstes Aluminium
	Leuchtenabdeckung:	Polycarbonat (halogenfrei)
	Leuchtenenden:	PC-ABS (halogenfrei)
Farbe:	Gehäuse: RAL 7016	
Schutzart	IP 20 nach IEC 60 529	
Lieferumfang:	Inkl. Befestigungsschrauben	
Abmessungen:	Breite: 437 mm	
	Höhe: 85 mm	
	Tiefe: 44 mm	

Bemessungsbetriebsspannung:	100 V - 240 V, 1~, 50 Hz/60 Hz
Betriebstemperatur:	Betrieb (Umgebung): -20°C bis +55°C
Leistungsaufnahme:	13 W
Ausstattung (elektrisch):	**mit** Schukosteckdose
Lichtstrom:	1200 lm
Lichtfarbe:	4000 K (neutralweiß)
Schutzklasse:	II (schutzisoliert)
Überspannungskategorie:	II
Anschlussmöglichkeiten:	Einspeisung, 3-polig
	Durchgangsverdrahtung, 3-polig
Leuchten-Montageart:	Verschrauben, Clip-Befestigung

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.1.5 **Schukosteckdose für Hutschienenmontage**

16A 250V 2,5PLE, QuickConnect Steckdose SCHUKO mit erhöhtem

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Berührungsschutz nach DIN VDE 0620 zum Einbau in Verteiler mit der Schutzklasse II zur Montage auf Hutschiene (TS 35) nach DIN EN 60715:2001-09.

Status LED:	**Ja**
Nennstrom:	16 A
Anschlussart:	Steckanschluss
LED:	Ja
Farbe:	RAL7035
	oder RAL1018 (bei Verwendung vor Hauptschalter)
	nach Anforderung

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.1.6 **Plantasche für Schaltschrank**

Plantasche systemzugehörig für vorher genannten Schaltschrank.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren und beschriften.

1 St ....

1.3.1.7 **RJ 45 Serviceanschluss Hutschienenmontage**

Universale Datenanschlusseinheit RJ 45 1 Port für anreihbare Hutschieneninstallation (Industriestandard); integrierte Schutzkappe; Berührungsschutz; integriertes Potentialausgleichblech; Kennzeichnung der Adernbelegung; geeignet für PoE, PoE+ und UPoE;

Buchse:	RJ45 geschirmt
Anschluss:	8 polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung
Farbe:	lichtgrau RAL70356
Steckrichtung:	45° geneigt
Kategorie:	Cat 6a
Größe:	1TE

Mit Schildhalterung und Schildbeschriftung: Serviceanschluss (graviert)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.1 Schaltschrankkomponenten .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.2 Sammelschienensystem

1.3.2.1 **CU-Sammelschienenboard bis 160 A Breite: 500mm**

Berührungsgeschütztes Sammelschienen-Board für die sichere Aufnahme und Kontaktierung von Komponenten durch einfache Steckmontage. Im Board vorgeprägte Teilungseinheiten ermöglichen eine sichere und schnelle Positionierung der Komponenten. Reduzierung des Verdrahtungsaufwandes durch direkte Kontaktierung auf dem Board Zur Aufrastmontage auf Tragschienen 35x7,5/15 mm oder zur direkten Befestigung auf Montageplatte.

Nennstrom:	bis 160A
Material:	Polyamid
	Polycarbonat
	E-Cu
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Schutzart IP nach IEC 60 529:	IP 20
Lieferumfang:	Inkl. integrierten Sammelschienen
Anzahl Pole:	3-polig
Abmessungen:	
Bemessungsstrom max.:	160 A
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC)
	600 V (DC)
Max. Kurzschluss:	50kA

Inkl. zugehörige Trageschiene (Montage auf Trageschiene)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.2.2 **Anschlussadapter 3polig bis 160 A**

Anschlussadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem und zum anschließenden Kabel(en).

Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Anschlussart (elektrisch):	Zugfederklemme
Leitungsabgang:	oben/unten
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC) , 3~
	600 V (DC) , 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	anschließen, verdrahten und beschriften.				
		1	St	.....	.....
	1.3.2 Sammelschienensystem				**.....**

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

1.3.3 Aggregat Kondensatpumpe, Antriebsart Direktanlauf

1.3.3.1 **Geräteadapter 3 polig bis 45 A**

Geräteadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem. Aufnahme und Verdrahtung aller marktgängigen Schutz- und Schaltgeräte wie Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter usw.

Zum Anschluss von bis zu zwei Komponenten

(z.b.Motorschutzschalter und RCD)

Funktionsweise:	Für die mechanische Befestigung und direkte Kontaktierung elektrischer Betriebsmittel auf dem System. Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung zum jeweiligen Gerät.
Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC), 3~ 600 V (DC), 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.3.2 **Kompaktleistungsschalter bis 16 A; Baugröße S00**

Kompaktleistungsschalter; Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage (wie z.B. Hilfs- und Kontaktschalter, Sammelschienenzubehör, Drehantriebe, Gehäuse usw.)

Schaltzustandsanzeige anhand Knebel

Verwendungszweck: **(nach Anforderung)**

- Für Kurzschlussschutz
- Für Motorschutz (auch mit Überlastrelais-Funktion)
- Für Anlagenschutz
- Für Kurzschlussschutz von Starterkombinationen
- Für Transformatorschutz
- Als Haupt- und NOT-AUS-Schalter
- Für den Einsatz in IT-Systemen (IT-Netze)
- **In explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, IECEx)**
- Als Circuit Breaker nach UL 489 (3RV27 und 3RV28)
- Für Sicherungsüberwachung
- Für Distanzschutz

Einsatz der Schutzgeräte in Verbindung mit IE3- und IE4-Motoren möglich

Norm:	IEC 60947
Anwendungsbereich:	nach Anforderung
Polzahl:	3-polig
Nennstrom In/A:	bis 16 A
Bemessungsbetriebsspannung Ue/Vac:	380/415 bzw. nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schaltvermögen Icu/Ics/kA: bis 100 kA
Auslösertyp: nach Anforderung
mit Überlast- u. Kurzschlussauslöser
Schutzfunktion: nach Anforderung; **einstellbar**
Auslöseklasse: nach Anforderung
Einstellknopf: ja
Ausführung Anschluss: Schraub-, Feder- oder Ringanschluss nach Anforderung

Berührungsschutz nach EN 50274
Normen und Bestimmungen
IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA
Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.3.3 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.

Kontakte: 1Ö + 1S
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.3.4 **Fehlerstromschutzschalter 4 polig 25A 300mA Typ A; KV bzw. gewitterfest**

Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter (RCCB) zur Erfassung von Wechselfehler- und pulsierenden Gleichfehlerströmen (**Industrieausführung**)

geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen

doppelte Verdrahtungsebene oben und unten

Schaltstellungsanzeige und Multifunktionsschaltknebel mit den Funktionen "ein", "aus" und "ausgelöst" (Mittelstellung)

Sichtfenster für Beschriftungsetiketten

Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V
Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V
Bemessungskurzschlussstrom: 10 kA

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausführung:	**kurzzeitverzögert bzw. gewitterfest**
Montageart:	Tragschiene
Schutzart:	IP20 (eingebaut: IP40)
Bauvorschriften/Normen:	VDE 0664-10, VDE 0664-40, ÖVE/ÖNORM E 8601 DIN EN 61008-1
Umgebungstemperatur:	min. -25 °C bis max. 60 °C
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Große Anschlussklemmen:	bis 50mm²
Inkl.	Klemmenabdeckung
Wiedereinschaltsperre:	nachrüstbar
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE

Aufnahme großer Querschnitte möglich

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.3.5 **Leistungsschütz bis 3,0 kW**

Zum Schalten von Motoren mit großer Leistung, speziell konzipiert und zertifiziert für einen einfachen Aufbau sicherheitsgerichteter Anwendungen bis SIL CL 3 mit systembedingtem Zubehör und folgenden technischen Eigenschaften:

Pol:	3-polig
Hilfskontakte:	2S+2Ö unverzögert
Anschlüsse:	Schraubanschluss
Schaltleistung:	400 V/ 50 Hz bis 3,0 kW
Befestigung:	Schnapp- und Schraubbefestigung
Betätigungsspannung:	230VAC oder 24 V DC (je nach Anforderung)
Überspannungsbegrenzer:	Varistor
Schutzart:	IP20
EMV Verträglichkeit:	A

Spiegelkontakt gemäß IEC 60947-4-1 Ja

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1.3.3.6 **Thermistor Motorschutzrelais für Ex Bereich**

Zuverlässige Temperaturüberwachung von Motoren; Schnelle Fehlerlokalisierung; mit Reset-Taster

Merkmale:
Nach EN 60947-5-1, EN 60947-8, EN 60079-14, EN 61508, EN 50495 und EN 13849

Zur Erkennung von
- Temperaturüberschreitung
- Drahtbruch im Fühlerkreis
- Kurzschluss im Fühlerkreis

1 Eingang für 1 bis 6 Thermistoren
Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)

LED-Anzeige für
- Hilfsspannung
- Kontaktstellung

Ausgangskontakt:	2 Wechsler (230 V AC/24 V DC)
Atex Zulassung:	für Zone 1 und 2
Spannungsversorgung:	24 V AC/DC/ 230 VAC nach Anforderung
Schutzart:	IP20
Befestigung:	Hutschiene

Achtung: nach Möglichkeit das Thermistorrelais mit 24 VDC versorgen.
Die Ausgangsseite muss mit einem geschirmten Kabel verlegt werden.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.3.7 **Hilfsrelais Miniatur Industrierelais**

Als Miniatur Industrierelais **mit EMV Entstörmodul,** Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung**,** blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Anzahl Kontakte:	4 Wechsler
max. Dauerstrom:	7 A
Nennspannung Kontakte:	24 V DC / 230 V AC
Nennspannung Spule:	24 V DC / 230 V AC
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Breite:	bis 31mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

10 St ....

1.3.3.8 **Umschalter H-0-A**

2-polig mit Null-Stellung; Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden

- Schaltstellungen: 3, rastend
- Schaltwinkel: 60°
- Nennspannung: AC/DC nach Anforderung
- Einbau: Zentralbefestigung
- Schutzart: IP 67
- Frontschild: graviert "Hand" - "0" - "Automatik"

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.3.9 **Leuchtdrucktaster mit LED Element**

Farbe:	nach Anforderung
Ausführung:	flach, rund; 22 mm Programm
Schutzart:	IP 67;
	Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden
Schaltspannung:	AC/DC nach Anforderung
Beschriftung:	nach Anforderung (graviert)
Kontakte	Schließer/Öffner nach Anforderung

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.3.3.10 **Kombistrommessumformer bis 11 A**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

MCR-Strommessumformer, programmierbar und konfigurierbar, zur Messung von Gleich-, Wechsel- und verzerrten Strömen, mit Relais- und Transistor-Ausgang, Eingangsstrom 0 bis 0,2 A bis 0 bis 11 A, unkonfiguriert

Technische Daten:	
Hinweis:	
Nutzungsbeschränkung:	EMV: Klasse-A-Produkt, siehe Herstellererklärung
Abmessungen BxHxT:	22,5 x 99 x 114,5 mm
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (Betrieb):	-20 °C bis 60 °C
Schutzart:	IP20
Störfestigkeit:	EN 61000-6-2
Eingangsdaten:	
Eingang:	Strommesseingang
Anzahl der Eingänge:	3
Konfigurierbar/Programmierbar:	ja
Eingangsstrombereich:	0 A - 11 A (AC/DC)
Ansprechschwelle:	2 % vom Messbereichsendw. 1/5/10 A)
Einstellbereich minimal:	0 A - 200 mA
Einstellbereich maximal:	0 A - 11 A
Impulsform:	Gleich-, Wechsel- oder verzerrte Ströme
Überstrombelastbarkeit:	2 x IN (dauernd)
Stoßstrombelastbarkeit:	20 x IN (1 s)
Frequenzmessbereich:	15 Hz - 400 Hz
Anschlussart:	Schraubanschluss
Ausgangsdaten:	
Benennung Ausgang:	Spannungs-/Stromausgang
Konfigurierbar/Programmierbar:	ja
Ausgangssignal Strom:	4 mA - 20 mA
Bürde/Ausgangslast Stromausgang:	< 500 Ohm
Schaltausgang:	Relaisausgang
Kontaktausführung:	1 Wechsler
Kontaktmaterial:	AgSnO, hartvergoldet
Schaltspannung maximal:	30 V AC
Schaltspannung maximal:	36 V DC
Schaltspannung maximal:	250 V AC (bei zerstörter Goldschicht)
Grenzdauerstrom:	50 mA
Grenzdauerstrom:	2 A (bei zerstörter Goldschicht)
Benennung Ausgang:	Transistorausgang, pnp
Ausgangsspannungsbereich:	19 V - 29 V
Einstellbereich Schwellwerte:	1 % - 110 %
Einstellbereich Ansprechverzögerung:	0,1 s - 20 s
Statusanzeige:	LED gelb
Versorgung:	

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Versorgungsspannungsbereich:	20 V DC - 30 V DC
Stromaufnahme maximal:	< 50 mA (ohne Last)
Anschlussdaten:	
Anschlussart:	Schraubanschluss
Statusanzeige:	LED grün
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	2

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.3.11 **Analoganzeige 96x96mm Spannung**

Drehspulanzeigeinstrument mit Skaleneinteilung grob/fein und Balkenanzeiger mit Schneide, für senkrechte Nennlage, mit Kunststoffgehäuse, mit blendfreier Scheibe.

Messbereich:	Spannung 0 bis 500 V AC
Instrumentenart:	Dreheisen
Zeigerausschlag:	90°
Genauigkeitsklasse:	1,5
Einbaumaße:	96 x 96 mm
Anschluss:	Schraubklemmen mit Abdeckung
Kalibriert:	Werksstandard
Beschriftung:	nach Anforderung(graviert)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.3.12 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellte / bestehende Kondensatpumpe**

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits/bestehende Kondensatpumpe mit Zubehör.

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren. Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten. Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen. Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.				
		1	St	.....	.....
	1.3.3 Kondensatpumpe				**.....**

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

1.3.4 Aggregat Kellerentwässerungspumpe, Antriebsart Direktanlauf

1.3.4.1 **Geräteadapter 3 polig bis 45 A**

Geräteadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem. Aufnahme und Verdrahtung aller marktgängigen Schutz- und Schaltgeräte wie Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter usw.

Zum Anschluss von bis zu zwei Komponenten

(z.b.Motorschutzschalter und RCD)

Funktionsweise:	Für die mechanische Befestigung und direkte Kontaktierung elektrischer Betriebsmittel auf dem System. Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung zum jeweiligen Gerät.
Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC), 3~ 600 V (DC), 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.4.2 **Kompaktleistungsschalter bis 16 A; Baugröße S00**

Kompaktleistungsschalter; Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage (wie z.B. Hilfs- und Kontaktschalter, Sammelschienenzubehör, Drehantriebe, Gehäuse usw.)

Schaltzustandsanzeige anhand Knebel

Verwendungszweck: **(nach Anforderung)**

- Für Kurzschlussschutz
- Für Motorschutz (auch mit Überlastrelais-Funktion)
- Für Anlagenschutz
- Für Kurzschlussschutz von Starterkombinationen
- Für Transformatorschutz
- Als Haupt- und NOT-AUS-Schalter
- Für den Einsatz in IT-Systemen (IT-Netze)
- **In explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, IECEx)**
- Als Circuit Breaker nach UL 489 (3RV27 und 3RV28)
- Für Sicherungsüberwachung
- Für Distanzschutz

Einsatz der Schutzgeräte in Verbindung mit IE3- und IE4-Motoren möglich

Norm:	IEC 60947
Anwendungsbereich:	nach Anforderung
Polzahl:	3-polig
Nennstrom In/A:	bis 16 A
Bemessungsbetriebsspannung Ue/Vac:	380/415 bzw. nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schaltvermögen Icu/Ics/kA: bis 100 kA
Auslösertyp: nach Anforderung
mit Überlast- u. Kurzschlussauslöser
Schutzfunktion: nach Anforderung; **einstellbar**
Auslöseklasse: nach Anforderung
Einstellknopf: ja
Ausführung Anschluss: Schraub-, Feder- oder Ringanschluss nach Anforderung

Berührungsschutz nach EN 50274
Normen und Bestimmungen
IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA
Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.4.3 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.

Kontakte: 1Ö + 1S
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.4.4 **Fehlerstromschutzschalter 4 polig 25A 300mA Typ A; KV bzw. gewitterfest**

Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter (RCCB) zur Erfassung von Wechselfehler- und pulsierenden Gleichfehlerströmen (**Industrieausführung**)

geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen

doppelte Verdrahtungsebene oben und unten

Schaltstellungsanzeige und Multifunktionsschaltknebel mit den Funktionen "ein", "aus" und "ausgelöst" (Mittelstellung)

Sichtfenster für Beschriftungsetiketten

Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230/400 V
Stoßspannungsfestigkeit: 4000 V
Bemessungskurzschlussstrom: 10 kA

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausführung:	**kurzzeitverzögert bzw. gewitterfest**
Montageart:	Tragschiene
Schutzart:	IP20 (eingebaut: IP40)
Bauvorschriften/Normen:	VDE 0664-10, VDE 0664-40, ÖVE/ÖNORM E 8601 DIN EN 61008-1
Umgebungstemperatur:	min. -25 °C bis max. 60 °C
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Große Anschlussklemmen:	bis 50mm²
Inkl.	Klemmenabdeckung
Wiedereinschaltsperre:	nachrüstbar
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE

Aufnahme großer Querschnitte möglich

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.4.5 **Hilfskontaktschalter für FI/LS Schalter**

Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten FI/LS Schalter. Anbaubar.

Kontakte:	1S+1W (1Ö) je nach Anforderung
Bemessungsbetriebseigenschaften:	230 V AC 6A / 110 V DC 1A
Schutzart:	IP 20 (eingebaut IP40)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.4.6 **Leistungsschütz bis 3,0 kW**

Zum Schalten von Motoren mit großer Leistung, speziell konzipiert und zertifiziert für einen einfachen Aufbau sicherheitsgerichteter Anwendungen bis SIL CL 3 mit systembedingtem Zubehör und folgenden technischen Eigenschaften:

Pol:	3-polig
Hilfskontakte:	2S+2Ö unverzögert
Anschlüsse:	Schraubanschluss
Schaltleistung:	400 V/ 50 Hz bis 3,0 kW
Befestigung:	Schnapp- und Schraubbefestigung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Betätigungsspannung: 230VAC oder 24 V DC
(je nach Anforderung)
Überspannungsbegrenzer: Varistor
Schutzart: IP20
EMV Verträglichkeit: A
Spiegelkontakt gemäß IEC 60947-4-1 Ja

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.4.7 **Thermistor Motorschutzrelais für Ex Bereich**

Zuverlässige Temperaturüberwachung von Motoren; Schnelle Fehlerlokalisierung; mit Reset-Taster

Merkmale:
Nach EN 60947-5-1, EN 60947-8, EN 60079-14, EN 61508, EN 50495 und EN 13849

Zur Erkennung von
- Temperaturüberschreitung
- Drahtbruch im Fühlerkreis
- Kurzschluss im Fühlerkreis

1 Eingang für 1 bis 6 Thermistoren
Ruhestromprinzip (Ausgangsrelais im Fehlerfall nicht aktiviert)

LED-Anzeige für
- Hilfsspannung
- Kontaktstellung

Ausgangskontakt: 2 Wechsler (230 V AC/24 V DC)
Atex Zulassung: für Zone 1 und 2
Spannungsversorgung: 24 V AC/DC/ 230 VAC nach Anforderung
Schutzart: IP20
Befestigung: Hutschiene

Achtung: nach Möglichkeit das Thermistorrelais mit 24 VDC versorgen.
Die Ausgangsseite muss mit einem geschirmten Kabel verlegt werden.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.4.8 **Hilfsrelais Miniatur Industrierelais**

Als Miniatur Industrierelais **mit EMV Entstörmodul,** Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung**,** blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Anzahl Kontakte:	4 Wechsler
max. Dauerstrom:	7 A
Nennspannung Kontakte:	24 V DC / 230 V AC
Nennspannung Spule:	24 V DC / 230 V AC
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Breite:	bis 31mm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

10 St ....

1.3.4.9 **Umschalter H-0-A**

2-polig mit Null-Stellung; Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden

- Schaltstellungen: 3, rastend
- Schaltwinkel: 60°
- Nennspannung: AC/DC nach Anforderung
- Einbau: Zentralbefestigung
- Schutzart: IP 67
- Frontschild: graviert "Hand" - "0" - "Automatik"

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.4.10 **Leuchtdrucktaster mit LED Element**

Farbe:	nach Anforderung
Ausführung:	flach, rund; 22 mm Programm
Schutzart:	IP 67;
	Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden
Schaltspannung:	AC/DC nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Beschriftung: nach Anforderung (graviert)

Kontakte Schließer/Öffner nach Anforderung

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.3.4.11 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellte / bestehende Kellerentwässerungspumpe**

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits/bestehender Kellentwässerungspumpe mit Zubehör.

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren.

Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten.

Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen.

Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

1 St ....

1.3.4 Kellerentwässerungspumpe .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.5 Steuerspannung 230 VAC

1.3.5.1 **Geräteadapter 3 polig bis 65 A**

Geräteadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem. Aufnahme und Verdrahtung aller marktgängigen Schutz- und Schaltgeräte wie Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter usw.

Zum Anschluss von bis zu zwei Komponenten

(z.B. Motorschutzschalter und RCD)

Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung

Funktionsweise:	Für die mechanische Befestigung und direkte Kontaktierung elektrischer Betriebsmittel auf dem System. Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung zum jeweiligen Gerät.
Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC), 3~ 600 V (DC), 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.5.2 **Kompaktleistungsschalter bis 16 A; Baugröße S00**

Kompaktleistungsschalter; Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage (wie z.B. Hilfs- und Kontaktschalter, Sammelschienenzubehör, Drehantriebe, Gehäuse usw.)

Schaltzustandsanzeige anhand Knebel

Verwendungszweck: **(nach Anforderung)**

- Für Kurzschlussschutz
- Für Motorschutz (auch mit Überlastrelais-Funktion)
- Für Anlagenschutz
- Für Kurzschlussschutz von Starterkombinationen
- Für Transformatorschutz
- Als Haupt- und NOT-AUS-Schalter
- Für den Einsatz in IT-Systemen (IT-Netze)
- **In explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, IECEx)**
- Als Circuit Breaker nach UL 489 (3RV27 und 3RV28)
- Für Sicherungsüberwachung
- Für Distanzschutz

Einsatz der Schutzgeräte in Verbindung mit IE3- und IE4-Motoren möglich

Norm:	IEC 60947
Anwendungsbereich:	nach Anforderung
Polzahl:	3-polig
Nennstrom In/A:	bis 16 A

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Bemessungsbetriebsspannung Ue/Vac:	380/415 bzw. nach Anforderung
Schaltvermögen Icu/Ics/kA:	bis 100 kA
Auslösertyp:	nach Anforderung mit Überlast- u. Kurzschlussauslöser
Schutzfunktion:	nach Anforderung; **einstellbar**
Auslöseklasse:	nach Anforderung
Einstellknopf:	ja
Ausführung Anschluss:	Schraub-, Feder- oder Ringanschluss nach Anforderung

Berührungsschutz nach EN 50274

Normen und Bestimmungen

IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA

Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.3 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.

Kontakte:	1Ö + 1S
Bemessungsbetriebsspannung:	230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.4 **Fehlerstromschutzschalter 4 polig 25A 30mA Typ A**

Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter (RCCB) zur Erfassung von Wechselfehler- und pulsierenden Gleichfehlerströmen (**Industrieausführung**)

geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen

doppelte Verdrahtungsebene oben und unten; geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen

Schaltstellungsanzeige und Multifunktionsschaltknebel mit den Funktionen "ein", "aus" und "ausgelöst" (Mittelstellung)

Sichtfenster für Beschriftungsetiketten

Inkl. Hilfs- und Fehlersignalschalter

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

passend und systemzugehörig

Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230/400 V
Stoßspannungsfestigkeit:	4000 V
Bemessungskurzschlussstrom:	**10 kA**
Montageart:	Tragschiene
Schutzart:	IP20 (eingebaut: IP40)
Bauvorschriften/Normen:	VDE 0664-10, VDE 0664-40, ÖVE/ÖNORM E 8601 DIN EN 61008-1
Umgebungstemperatur:	min. -25 °C bis max. 60 °C
Bemessungsfrequenz:	50 Hz
Große Anschlussklemmen:	bis 50mm²
Inkl.	Klemmenabdeckung
Wiedereinschaltsperre:	nachrüstbar
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE

Aufnahme großer Querschnitte möglich

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.5 **Hilfskontaktschalter für Fehlerstromschutzschalter**

Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten RCD. Anbaubar.

Kontakte:	1S+1W (1Ö) je nach Anforderung
Bemessungsbetriebseigenschaften:	230 V AC 6A / 110 V DC 1A
Schutzart:	IP 20 (eingebaut IP40)
Kontaktgeführt:	**Ja**

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.6 **Leitungsschutzschalter mit Zubehör 1-polig C-10A**

Leitungsschutzschalter (MCB) mit besonders hohem Bemessungsschaltvermögen von 10 kA für industrielle Anwendungen; Zugbügelklemmen oben und unten; spezielle Schnellbefestigung zur Entnahme auch mehrerer Leitungsschutzschalter aus dem unteren oder oberen Schienenverbund; großes, klappbares Beschriftungsfenster für einen sicheren Halt und Schutz des Etiketts; Verwendung von handelsüblichen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Verdrahtungsschienen möglich; ON/OFF-Schaltstellungsanzeige am Schaltknebel

Inkl. Hilfs- und Fehlersignalschalter passend und systemzugehörig

Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230/400 V AC
	12-230 V AC
	12-60 V DC
Stoßspannungsfestigkeit:	4000 V
Bemessungskurzschlussstrom:	10 kA
Schutzart:	IP20
Berührungsschutz:	Finger- und Handrückensicher VDE0660-514; DGUV V2
Zertifizierungen:	VDE
Bauvorschriften/Normen:	EN 60898-1, VDE 0641-11
Umgebungstemperatur:	-25°C bis 55°C

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.3.5.7 **Leuchtmelder mit LED Element**

Farbe:	nach Anforderung
Ausführung:	flach, rund; 22 mm Programm
	Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden
Schutzart:	IP 67
Schaltspannung:	AC/DC nach Anforderung
Beschriftung:	nach Anforderung(graviert)

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.8 **Hilfsrelais Miniatur Industrierelais**

Als Miniatur Industrierelais **mit EMV Entstörmodul,** Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung**,** blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Anzahl Kontakte: x4 nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

max. Dauerstrom: 7 A
Nennspannung Kontakte: 24 V DC / 230 V AC
Nennspannung Spule: 24 V DC / 230 V AC
Schutzart: IP 20
System: passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Breite: bis 31mm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.9 **Überspannungsschutzgerät Typ 3 2polig mit Fernmeldekontakt**

Überspannungs-Ableiter

2-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik

Breite 1TE, Defektanzeige mit Fernmeldekontakt

Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11

Höchste Dauerspannung: 255 V ac/dc
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Vorsicherung: 25 A gG oder B 25 A

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.10 **Steuertransformator 500 VA 1-phasig**

Einphasiger Steuertransformator zur Versorgung von Steuerstromkreisen in Schaltanlagen, Verteilungen, Maschinen usw. gemäß VDE 0113 / EN 60204.

Grundfunktion: einphasiger Steuer-, Trenn- und Sicher-
- heitstransformator
Nenneingangsspannung: 230/400 nach Anforderung
Nennausgangsspannung: 230 V

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Nennleistung: 500 VA
Kurzzeitleistung: 1,6 kVA
Umgebungstemperatur: -25 bis 40°C
Leitermaterial: Kupfer
Normen und Bestimmungengebaut und geprüft nach
IEC/EN 61558-2-2/2-4/2-6
VDE 0570 Teil 2-2
VDE 0570 Teil 2-6 (Sicherheitstransformatoren)
VDE 0570 Teil 2-4 (Trenntransformatoren)
Normen und Bestimmungeneinsetzbar nach
IEC/EN 60204-1, ÖVE-EN 13 VDE 0113, VDE 0100 Teil 410

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5.11 **Erdtrennklemme 230 V AC**

Erdtrennklemme mit Schraubanschluss.
Spannung: 110 - 250 V AC/DC
Anschlussquerschnitt: 0,5 bis 6 mm²
Überspannungskategorie: III
Belastungsstrom max.: 57A
Bei geschlossenem Trennschieber, Schalterstellung "on", signalisiert die gelbe Lampe den geerdeten Normalbetrieb.

Nach Öffnen des Trennschiebers in Stellung "offen" zeigt die rote Lampe an, ob sich im Steuerkreis ein Erdschluss befindet.

Liefern einschl. allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, entsprechend den gültigen Vorschriften und nach Herstellervorgabe montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.5 Steuerspannung 230 VAC .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.6 Steuerspannung 24VDC

1.3.6.1 **Geräteadapter 3 polig bis 65 A**

Geräteadapter passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sammelschienensystem. Aufnahme und Verdrahtung aller marktgängigen Schutz- und Schaltgeräte wie Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter usw.

Zum Anschluss von bis zu zwei Komponenten

(z.B. Motorschutzschalter und RCD)

Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung

Funktionsweise:	Für die mechanische Befestigung und direkte Kontaktierung elektrischer Betriebsmittel auf dem System. Inkl. kurzschlussfester Verdrahtung zum jeweiligen Gerät.
Material:	Polyamid
Brandverhalten gemäß UL 94-V0	
Farbe:	RAL 7035
Anzahl Pole:	3-polig
Bemessungsbetriebsspannung:	690 V (AC), 3~ 600 V (DC), 3~

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.6.2 **Kompaktleistungsschalter bis 16 A; Baugröße S00**

Kompaktleistungsschalter; Modular erweiterbar durch verschiedene Anbauschalter und Zubehörteile durch Selbstmontage (wie z.B. Hilfs- und Kontaktschalter, Sammelschienenzubehör, Drehantriebe, Gehäuse usw.)

Schaltzustandsanzeige anhand Knebel

Verwendungszweck: **(nach Anforderung)**

- Für Kurzschlussschutz
- Für Motorschutz (auch mit Überlastrelais-Funktion)
- Für Anlagenschutz
- Für Kurzschlussschutz von Starterkombinationen
- Für Transformatorschutz
- Als Haupt- und NOT-AUS-Schalter
- Für den Einsatz in IT-Systemen (IT-Netze)
- **In explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, IECEx)**
- Als Circuit Breaker nach UL 489 (3RV27 und 3RV28)
- Für Sicherungsüberwachung
- Für Distanzschutz

Einsatz der Schutzgeräte in Verbindung mit IE3- und IE4-Motoren möglich

Norm:	IEC 60947
Anwendungsbereich:	nach Anforderung
Polzahl:	3-polig
Nennstrom In/A:	bis 16 A

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Bemessungsbetriebsspannung Ue/Vac: 380/415 bzw. nach Anforderung
Schaltvermögen Icu/Ics/kA: bis 100 kA
Auslösertyp: nach Anforderung
mit Überlast- u. Kurzschlussauslöser
Schutzfunktion: nach Anforderung; **einstellbar**
Auslöseklasse: nach Anforderung
Einstellknopf: ja
Ausführung Anschluss: Schraub-, Feder- oder Ringanschluss nach Anforderung

Berührungsschutz nach EN 50274
Normen und Bestimmungen
IEC/EN 60947, VDE 0660,UL, CSA
Bauartnachweis IEC/EN 61439

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.6.3 **Hilfskontaktschalter für Leistungsschalter**

Hilfskontaktschalter passend und systemzugehörig für vorher genannten Leistungsschalter als Horizontal oder Vertikalanbau.
Kontakte: 1Ö + 1S
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC/ 24 V DC

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.6.4 **Überspannungsschutzgerät Typ 3 4polig mit Fernmeldekontakt**

Überspannungs-Ableiter
4-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik
Breite 2TE, Defektanzeige mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255/440 V ac
Gesamtableitstoßstrom: 8 kA
Schutzpegel (L-N): <= 1 kV
Max. netzseitiger Überstromschutz: 32 A gG oder B 32 A
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.6.5 **Primär getaktete Spannungsversorgung 3polig 24 V DC 10 A**

Primär getaktete Stromversorgung mit wählbarer Ausgangskennlinie, SFB Technology (Selective Fuse Breaking) und NFC-Schnittstelle,

Eingang: 3-phasig, Ausgang: 24 V DC / 10 A

Ausstattung:

Die Stromversorgungen bietet ein größtmögliches Maß an Flexibilität bei höchster Anlagenverfügbarkeit. Die Nahfeldkommunikation via integrierte NFC-Schnittstelle ermöglicht schnelle individuelle Anpassungen von Meldeschwellen und Kennlinien. Die SFB Technology löst Standard-Leitungsschutzschalter selektiv aus. Parallel angeschlossene Verbraucher arbeiten weiter. Durch die präventive Funktionsüberwachung werden kritische Betriebszustände gemeldet, bevor Fehler auftreten. Eine einfache Anlagenerweiterung ist durch den statischen Boost bzw. für das Starten schwieriger Lasten durch den dynamischen Boost sichergestellt. Der integrierte Gasableiter und eine Netzausfallüberbrückungszeit von mehr als 20 ms ermöglichen eine hohe Störfestigkeit.

Technische Daten:

Eingangsnennspannungsbereich:
3x 400 V AC - 500 V AC
2x 400 V AC - 500 V AC
± 260 V DC - 300 V DC

Eingangsspannungsbereich:
3x 400 V AC - 500 V AC -20 % - +10 %
2x 400 V AC - 500 V AC -10 % - +10 %
± 260 V DC - 300 V DC -13 % - +30 %

Stromaufnahme:
3x 0,5 A (400 V AC)
3x 0,41 A (480 V AC)
2x 1,1 A (400 V AC)
2x 0,91 A (480 V AC)
3x 0,4 A (500 V AC)
2x 1,1 A (500 V AC)
0,7 A (± 260 V DC)
0,6 A (± 300 V DC)

Einschaltstromstoßbegrenzung: 3 A (nach 1 ms)

Einschaltstromstoßintegral (I2t): < 0,1 A2s

Auswahl geeigneter Sicherung für den Eingangsschutz: 3x 4 A - 20 A (Charakteristik B, C oder

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

vergleichbar)

Netzausfallüberbrückungszeit:
Typ. 29 ms (3x 400 V AC)
Typ. 26 ms (3x 480 V AC)

Einstellbereich der Ausgangs-spannung (USet):	24 V DC - 29,5 V DC (leistungskonstant)
Nennausgangsstrom (IN):	10 A
Statischer Boost (IStat.Boost):	12,5 A
Dynamischer Boost (IDyn.Boost):	20 A (5 s)
Selective Fuse Breaking (ISFB):	60 A (15 ms)
Rückspeisefestigkeit:	<= 35 V DC
Anschlussart Eingang:	Schraubanschluss
Anschlussart Ausgang:	Schraubanschluss
Anschlussart Signal:	Push-in-Anschluss
Isolationsspannung Eingang/Ausgang:	2 kV AC (Stückprüfung)
Schutzart:	IP20
Schutzklasse:	I
Überspannungskat. EN 62477-1:	III (<= 2000 m)
Verschmutzungsgrad:	2
Einbaulage:	waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715
Umgebungstemperatur (Betrieb):	-25 °C - 70 °C (> 60 °C Derating: 2,5%/K)
Umgebungstemperatur (Startup type tested):	-40 °C
Breite:	50 mm
Breite bei alternativer Montage:	122 mm

Mit konfigurierbaren Status Schaltkontakten.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.6.6 **Unterbrechungsfreie Stromversorgung Anbaumodul USB / 10A**

Anbaumodul passend und systemzugehörig zur vorher genannten 24 V DC Spannungsversorgung. **Mit Batteriemanagementsystem.**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kommunikationsschnittstelle	USB
Eingang:	24 V DC
Ausgang:	24 V DC / 10 A, Ladestrom: 3 A
Technische Daten:	
Eingangsspannungsbereich:	18 V DC - 30 V DC 18 V DC - 32 V DC
Pufferzeit:	25 min. (7,2 Ah)
Statischer Boost (IStat.Boost):	12,5 A
Dynamischer Boost (IDyn.Boost):	20 A (5 s)
Selective Fuse Breaking (ISFB):	60 A (15 ms)
Einbaulage:	auf waagerechter Tragschiene NS 35/7,5 und NS 35/15 nach EN 60715
Anschlussart:	Schraubanschluss
Anschlussart:	Schraubanschluss
Umgebungstemperatur (Betrieb):	
	-25 °C - 70 °C
	(> 60 °C Derating: 2,5 %/K)
Breite:	35 mm
Breite bei alternativer Montage:	123 mm

inkl. USB-Kommunikationskabel
Mit konfigurierbaren Status Schaltkontakten. (3 Stück, diese müssen auf die SPS aufgeschalten werden)
Inkl. Auslese- und Konfigurationssoftware für PC. Installiert und konfiguriert nach Anforderung.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.6.7 **Energiespeicher 12 Ah / Montage: Schiene**

Energiespeicher passend und systemzugehörig zur vorher genannten 24 V DC Spannungsversorgung. Blei-AGM, VRLA-Technologie, 24 VDC, 12 Ah, werkzeugloser Batteriewechsel, Automatische Erkennung und Kommunikation, Erweiterung durch Parallelbetrieb möglich

Ausstattung:

Energiespeicher, Blei-AGM (auslaufsicher, gasungsfrei, wartungsfrei), für

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

maximale Pufferzeiten.

Mit zusätzlichem Signalkontakt zur automatischen Erkennung und Kommunikation zur vorher genannten USV.

(Batteriemanagementsystem)

Technische Daten:

Nennspannung:	24 V DC
Nennkapazität:	12 Ah
Einbaulage:	waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715
Umgebungstemperatur (Betrieb):	0 °C - 40 °C
Breite:	202 mm

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.6.8 **Überspannungsschutzgerät Typ 3 2polig 24 VDC mit Fernmeldekontakt**

Überspannungsschutz Typ 3, bestehend aus Schutzstecker und Basiselement, mit integrierter Statusanzeige und Fernmeldung Nennspannung 30 V AC/DC.

2-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik

Breite 1TE, Defektanzeige mit Fernmeldekontakt

Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11

Höchste Dauerspannung:	30 V ac/dc
Gesamtableitstoßstrom:	2 kA
Schutzpegel L/N:	< 0,18 kV
Vorsicherung:	25 A gG oder B 25 A
Nennstrom	AC/DC: 25A

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.6.9 **Lastkreisüberwachung 4-kanalig 24 V DC; mit Sammelmeldung; Fernresetbar;**

4-kanalige intelligente Stromverteilung zur Stromüberwachung. Die anliegende Betriebsspannung (+24VDC) wird auf 4 stromüberwachte Verbraucherkreise (Kanäle) aufgeteilt

- Nenneingangsspannung: 24VDC
- Spannungsbereich: 18 - 30VDC
- **Nennstromeinstellung: rastende Stromeinstellung; Einstellbereich nach Anforderung**
- Bedienung: Drehschalter, versenkt
- Nennausgangsspannung: wie Eingangsspannung
- **Meldeausgang: Sammelmeldung max. 30VAC/DC 100mA potentialfrei**
- **Ferneinschalten (Reset) Einschalten aller durch Überlast/Kurzschluss ausgelösten Kanäle per 24VDC Signal**
- **Resetbar: Hardwaremäßig am Gerät und über Eingang**
- Einschaltkapazität: 20.000µF pro Kanal
- LED-Anzeige: rot/grün
- Anschlussart: Federzugklemmen
- Überspannungsschutz: für Steuereingang bis 36V / Ausgang
- Brückkonzept: Direktes Aneinanderreihen mehrerer Module ohne Verdrahtungsaufwand Brückmöglichkeit links und rechts

Zeitverzögertes Einschalten der Lastzweige

Optische Warnmeldung bei Erreichen von 90% des Nennstromes

Umgebungstemperatur:	-25°C bis 55°C
Schutzart:	IP20
Mechanische Prüfungen:	nach EN 60068 Part 2-6 Schwingprüfung
EMV Prüfungen:	EN 61000-6-2 Störfestigkeit Klasse A EN61000-6-3 Störaussendung Klasse B
Bemessungsisolationsspannung:	50V, EN 60664-1
Überspannungskategorie:	III
Zulassungen:	CE /UL/ CSA/GL

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.b. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		4	St	.....	.....
1.3.6.10	**Erdtrennklemme 24 V DC** Erdtrennklemme mit Schraubanschluss. Spannung: 24-48 V AC/DC Anschlussquerschnitt: 0,5 - 6 mm² Überspannungskategorie: III Belastungsstrom max.: 57A Bei geschlossenem Trennschieber, Schalterstellung "on", signalisiert die gelbe Lampe den geerdeten Normalbetrieb. Nach Öffnen des Trennschiebers in Stellung "offen" zeigt die rote Lampe an, ob sich im Steuerkreis ein Erdschluss befindet. Liefern einschl. allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, entsprechend den gültigen Vorschriften und nach Herstellervorgabe montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften. Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.	1	St	.....	.....
1.3.6.11	**Leuchtmelder mit LED Element** Farbe: nach Anforderung Ausführung: flach, rund; 22 mm Programm Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden Schutzart: IP 67 Schaltspannung: AC/DC nach Anforderung Beschriftung: nach Anforderung(graviert) Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren. Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften. Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.	1	St	.....	.....
	1.3.6 Steuerspannung 24VDC				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.7 Automatisierungstechnik

1.3.7.1 **Netzteil für Rückwandbus 60 W**

Netzteil für vorher genannten CPU Typ zur Versorgung des Rückwandbuses.

Eingangsspannung:	24 V; 48 V; 60 V DC
Verpolschutz:	Ja
Kurzschlussschutz:	Ja (Ein- und Ausgangsseitig)
Einspeiseleistung Rückwandbus:	60 W
Status der Eingänge:	LED
Schutzart:	IP 20

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.7.2

Standard CPU für kleinere bis mittlere Applikation, PN 2xRJ45

Einsatzgebiete/Anwendungen

Für Anwendungen **im unteren und mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten,** integrierten Motion-Control. Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie

Systemmerkmale

Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm

Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU

Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige am Display, im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System

Automatisches netzwerkunabhängiges Routing über PROFINET/PROFIBUS

Integrierter Webserver mit Standard und anwenderdefinierten Seiten

Integrierte Kommunikationsdienste (PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLDP, MODBUS TCP)

Taktsynchroner Betrieb am Bussystem

Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalität als unterlagerter Master/Controller

Zugriff von zwei CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie (Shared Device)

Display zur Klartextanzeige, Diagnosemeldung und Grundeinstellungen, mehrsprachig

Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz

Unterstützung von Drehzahl-/Positionierachsen sowie externen Encodern, lagegenauer Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positions-Ist-Wert und die Analogausgänge als Drehzahlsollwertausgang verwenden. Daneben bietet die CPU umfangreiche Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden.

Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card

Speicher

integrierter Arbeitsspeicher Code:	**300 kB**
integrierter Arbeitsspeicher Daten:	**1500 kB**
Ladespeicher:	bis 32 GByte
Anzahl Zeiten:	nach Anforderung
Anzahl Zähler:	nach Anforderung
Anzahl Merker:	nach Anforderung
Remanenter Speicher:	nach Anforderung
Bearbeitungszeiten:	µs-ns Bereich
	nach Anforderung

Eingänge/Ausgänge

Eingänge / Ausgänge modular erweiterbar:	ja
Peripherieadressbereich Eingänge:	32 kB
Peripherieadressbereich Ausgänge:	32 kB

Schnittstellen / Interfaces

2x RJ45 Ports PROFINET IO IRT (RJ 45); Integrierter PROFINET Switch

Ethernet RJ45

PROFINET IO-Controller, Profinet IO Device, Simatic Kommunikation, Offene IE-Kommunikation, Webserver

Protokolle: TCP/IP, SNMP, DCP, LLDP, Profinet, Modbus TCP

Ethernet 100 Mbit/s

Integrierte Funktionen

Pufferzeit (Wochen): 6

PID Regler; Echtzeituhr; Know-How Schutz;

Zugriffsschutz; IO-Trace; Positionierachse;

Drehzahlachsen; Externe Geber

Funktionen erweiterbar über Module

Zähler; SSI; Serielles Interface: Freeport, 3964R, USS; Serielles Interface: Modbus RTU Slave/Master; VPN, Firewall; IPv6, MAC Filter, GBIT Ethernet; Oversampling; PWM (Pulsweitenmodulation)

Versorgungsspannung

Nennwert: 24V DC

Mit Display

Auflösung: 128*160

Bedienung; Diagnoseinformation; IP Adressänderung;

Benutzersprache wählbar; Ziehen und Stecken in Betrieb; Passwortschutz

Abmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 35 x 147 x 129 mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

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

Das Programm ist auf eine Speicherkarte, mit maximal benötigter Größe, separat aufzuspielen. Dies ist mit in diese Position einzukalkulieren.

Inkl. Profilschiene (Länge nach Anforderung)

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.7.3 **Kommunikationsmodul Industrial Ethernet**

Passend zur vorher genannten / Bestands SPS

CP zur sicheren Anbindung der Steuerung an Industrial Ethernet-Netzwerke.

Mit hochperformanten Kommunikationsfunktionen und integrierter Security-Funktionalität erschließt der CP zusätzliche Einsatzmöglichkeiten für die Steuerung in verschiedenen Branchen, wie z.B: Automotive, Chemie, Food & Beverage, Glas & Solar, Minerals & Cement, Pharma, Wasser/Abwasser, Zellstoff und Papier.

Kundenvorteil

- Aufbau identischer Maschinen mit gleichen IP-Adressen durch Netzwerktrennung/Segmentierung
- Die CPs können nachträglich gesteckt werden und erweitern die Kommunikationsmöglichkeiten des Systems bei gleichzeitiger Entlastung der CPU durch Übernahme der Kommunikationsaufgaben
- Umfassender Controller-Schutz vor unbefugten Zugriffen durch Identifizierung und Verschlüsselung (integrierte Stateful Packet Inspection Firewall, IPsec VPN)
- Gesicherte Open User Communication über TCP/IP
- Erreichbarkeit der Steuerung aus einer IPv6-basierten Infrastruktur
- Fernprogrammierung über LAN
- Einfache Diagnose über den zentralen Webserver
- Uhrzeitsynchronisation über NTP (Network Time Protocol) oder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

gesichertes NTP

- Baugruppentausch ohne PG: alle Informationen werden auf der Speicherkarte der CPU abgelegt.
- IP-Routing (IPv4) zu weiteren Kommunikationsbaugruppen im System

Allgemeine Merkmale

Übertragungsrate

– an der Schnittstelle 1: 10 Mbit/s bis 1000 Mbit/s

Schnittstellen

Anzahl der Schnittstellen gemäß Industrial Ethernet: 1

Anzahl der elektrischen Anschlüsse

– an der Schnittstelle 1 gemäß Industrial Ethernet: 1 x RJ45-Port

Versorgungsspannung 1 aus Rückwandbus: DC 15 V

Umgebungstemperatur während Betrieb

– bei senkrechter Installation: 0 °C bis 40 °C
– bei waagerechter Installation: 0 °C bis 60 °C

Maximale relative Luftfeuchte ohne Kondensation

– bei 25 °C: 95%

Schutzart: IP20

Baugruppenformat: Kompaktbaugruppe S7-1500 einfach breit

Abmessungen Breite x Höhe x Tiefe: 35 mm x 142 mm x 129 mm

Nettogewicht: 0,35 kg

Befestigungsart: S7-1500-Profilschienenmontage

Leistungsdaten

Anzahl der Baugruppen je CPU maximal 8, abhängig vom CPU-Typ

IT-Funktionen

Anzahl der möglichen Verbindungen maximal

– als Client mittels FTP: 32
– als Server mittels FTP: 16
– als Server mittels HTTP: 4
– als E-Mail-Client: 1

Leistungsdaten Telecontrol

Protokoll wird unterstützt: TCP/IP

Produktfunktionen

Protokoll wird unterstützt: SNMP v1, DCP

Projektierungs-Software erforderlich: STEP 7 Professional V14 (TIA Portal) oder höher

Diagnose: Web-based Diagnostic, über S7-1500 CPU

Security:

– Ausführung der Firewall: stateful inspection
– Art der Verschlüsselungsalgorithmen bei VPN-Verbindung:

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

AES-256, AES-192, AES-128, 3DES-168, DES-56
- Art der Authentifizierungsverfahren bei VPN-Verbindung: Preshared Key (PSK), X.509v3 Zertifikate
- Art der Hashingalgorithmen bei VPN-Verbindung: MD5, SHA-1
- Anzahl der möglichen Verbindungen bei VPN-Verbindung: 16
- Abschaltung nicht benötigter Dienste, Logfile für unberechtigten Zugriff

Uhrzeit:

Uhrzeitsynchronisation weiterleiten

Protokoll wird unterstützt: NTP

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.7.4 **Digitaleingabemodul 32 DI**

Signalmodul zur Erweiterung des vorher genannten CPU Typs.

Versorgungsspannung:	24 V DC
Digitale Eingänge:	32 (parametrierbar)
Eingangsspannung:	24 V DC
Leitungslänge:	
geschirmt max.	1000 m
ungeschirmt max.	600 m
Diagnosealarm:	Ja
Status der Eingänge:	LED
Schutzart:	IP 20
Einbau:	waagrecht / senkrecht
Anschluss:	Schraubklemme oder Push In

Beschriftbare Front-Tür mit Beschriftungsstreifen

Unterstützt Identifikationsdaten I&M 0 bis 3

Umparametrierbar im laufenden Betrieb

Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals

Diagnoseanzeige jedes Kanals via LED am Gerät

Unterstützt Taktsynchronität ab 250µs

Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar: 0,05 ms bis 20 ms

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Potentialtrennung zwischen den Kanälen in Gruppen zu 16

Modulares digitales Eingabemodul in Schutzart IP20 zum

Einbau im Schaltschrank zur exakten Anpassung an die Automatisierungsaufgabe. Eingangskennlinie nach IEC 61131, Typ 3, geeignet für den Anschluss von Schaltern und 2-/3- und 4- Draht Sensoren und Zählfunktionalität

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.3.7.5 **Digitalausgabemodul 32 DO**

Signalmodul zur Erweiterung des vorher genannten CPU Typs.

Versorgungsspannung:	24 V DC
Digitale Ausgänge:	32 (parametrierbar)
Ausgangsspannung:	24 V DC
Leitungslänge:	
geschirmt max.	1000 m
ungeschirmt max.	600 m
Diagnosealarm:	Ja
Status der Eingänge:	LED
Schutzart:	IP 20
Einbau:	waagrecht / senkrecht
Anschluss:	Schraubklemme oder Push In

Modulares digitales Ausgabemodul in Schutzart IP20 zum Einbau im Schaltschrank zur exakten Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.

Geeignet für den Anschluss von Magnetventilen, Gleichstromschützen und Meldeleuchten.

Beschriftbare Front-Tür mit Beschriftungsstreifen

Unterstützt Identifikationsdaten I&M 0 bis 3

Umparametrierbar im laufenden Betrieb

Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals

Diagnoseanzeige jedes Kanals via LED am Gerät

Unterstützt Diagnosealarme

Potentialtrennung zwischen den Kanälen in Gruppen zu 4

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1.3.7.6 **Analogeingabemodul 8 AI**

Signalmodul zur Erweiterung des vorher genannten CPU Typs.

Versorgungsspannung:	24 V DC
Analoge Eingänge:	8
Eingangsbereich:	Strom oder Spannung
Spannung	Ja bis +/- 10 V
Strom	Ja bis 20 mA
Diagnosealarm:	Ja
Status der Eingänge:	LED
Schutzart:	IP 20
Auflösung:	8*16Bit
Leitungslänge:	
geschirmt:	800m
Umgebungstemperatur:	min. -20 °C
	max. 60 °C
Einbau:	waagrecht / senkrecht
Anschluss:	Schraubklemme oder Push In

inkl. Einspeiseelement, Schirmbügel und Schirmklemme.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.3.7.7 **Bedien-Panel 12" uni. basic**

Passend und systemzugehörig zur v.g. / bestehenden SPS

Bediengerät mit 12,1" Widescreen-TFT-Display, Multitouch und funktionaler Erweiterbarkeit für zukunftssichere Applikationen.

<u>Systemmerkmale</u>

- Hohe plattformübergreifender Wiederverwendbarkeit
- Visualisierung auch auf PC-Systemen mit WinCC Unified oder HMI Unified Basic Panels einsetzbar
- Konfiguration im TIA Portal ohne Programmierkenntnisse möglich
- Runtime-Scripting mit JavaScript möglich
- Fernbedienung über HTML5-Web-Client (unabhängig vom Bediener vor Ort) - ein Web-Client für die Fernbedienung sind enthalten
- Proprietäres Betriebssystem

<u>Display</u>

• Display Diagonale:	12,1"
• Display Auflösung:	1280x800
• Display-Typ:	Widescreen TFT
• Anzahl Farben:	16 Mio.
• Multitouch:	ja
• Hintergrundbeleuchtung:	ja(LED,dimmbar)
• Hochkanteinbau:	ja

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mengengerüst
- Anzahl Meldungen: 2000
- Meldepuffer: ja
- Remanenter wartungsfreier Meldepuffer: ja
- Anzahl Rezepturen / Rezepturspeicher: 250
- Anzahl Prozessbilder: 600
- Anzahl Variablen pro Gerät: 1000
- Anzahl Sprachen in Betrieb: 32
- Nullspannungssicherheit: ja

Schnittstellen
- Anzahl Ethernet Schnittstellen: 1
- Gigabit Schnittstelle (RJ45): ja
- Profinet I/O: nein
- USB 2.0 (Host / Device): ja (2/0)

Schutzart
- Frontseite: IP65
- Rückseite: IP20
- Nema 4x: ja
- Nema 12: ja

Zulassungen
- CE: ja
- GL: nein
- ABS: ja
- BV/Bureau Veritas: ja
- DNV: ja
- KRS: ja
- LRS: ja
- Class NK: ja
- CCS: ja
- cULus: ja
- cULus class I Zone 2 Div.2: ja
- cULus class II Div.2: ja
- IECEx Zone 2/22: nein
- ATEX Zone 2/22: nein
- CCC: ja
- RCM: ja
- KC: ja
- EAC: ja
- PRS: nein
- FM class I Div.2: nein
- FM class II Div.2: nein
- CSA: nein

Das Programm ist auf eine Speicherkarte separat aufzuspielen. Die Größe der Karte hängt vom Programm ab. Dies ist mit in diese Position einzukalkulieren.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Typ: '.....'				
	Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,				
	konfigurieren und parametrieren.				
	Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.				
		1	St	.....	.....
	1.3.7 Automatisierungstechnik				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.8 Netzwerktechnik

1.3.8.1 **Industrial Ethernet Switch managed Layer 2 Switch 6xRJ45 100Mbits 2xSFP 100MBits**

Managed, Layer 2 Kompakt Switch

Security Module

Managed IE Switch, 6x 10/100Mbit/s RJ45 + 2x 100/1000Mbit/s SFP Ports

Anwendungsbereich:

Einsetzbar in unterschiedlichsten Umgebungen: Maschinenbau, Automobilbranche, Nahrungs- und Genussmittelindustrie, entlang Schienen-geführter Strecken oder in der Öl- und Gasindustrie.

Elektrische Daten:

Übertragungsrate 1: 10 Mbit/s

Übertragungsrate 2: 100 Mbit/s

Übertragungsrate 3: 1000 Mbit/s

Anzahl der elektrischen Anschlüsse für redundante Spannungsversorgung: 1

Anzahl der elektrischen Anschlüsse für Spannungsversorgung: 1

Anzahl der elektrischen Anschlüsse für Meldekontakt: 1

Ausführung des Wechselmediums C-PLUG: Ja

Betriebsspannung der Meldekontakte bei DC Nennwert: 24 V

Betriebsstrom der Meldekontakte bei DC maximal: 0,1 A

Versorgungsspannung extern: 24 V

Produktbestandteil Absicherung am Versorgungseingang: Ja

aufgenommener Strom maximal: 0,5 A

aufgenommener Strom 1 bei Nennwert der Versorgungsspannung maximal: 0,25 A

Umgebungsbedingungen, Bauform, Maße und Gewichte

Umgebungstemperatur während Betrieb minimal: -40 °C

Umgebungstemperatur während Betrieb maximal: 70 °C

Umgebungstemperatur während Lagerung minimal: -40 °C

Umgebungstemperatur während Lagerung maximal: 85 °C

Umgebungstemperatur während Transport minimal: -40 °C

Umgebungstemperatur während Transport maximal: 85 °C

Schutzart IP: IP20

Bauform: kompakt

Breite: 60 mm

Höhe: 147 mm

Tiefe: 125 mm

Nettogewicht: 0,52 kg

Befestigungsart Wandmontage: Ja

Befestigungsart 35 mm DIN-Hutschienenmontage: Ja

Befestigungsart S7-300-Profilschienenmontage: Ja

Befestigungsart S7-1500-Profilschienenmontage: Ja

Produktfunktionen:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Protokoll wird unterstützt:
HTTP,
HTTPS,
LLDP,
Media Redundancy Protocol (MRP),
BOOTP,
DCP,
NTP,
SNMP v1,
SNMP v2,
SNMP v3,
Telnet,
TFTP,
SSL
PROFINET IO-Device Ethernet/IP-konform
Normen, Spezifikationen, Zulassungen:
Eignungsnachweis CE-Kennzeichnung: Ja
Eignungsnachweis FM-Zulassung: Ja
Eignungsnachweis ATEX: Ja
Eignungsnachweis CCC für Ex-Zone gemäß GB Standard: Ja
Eignungsnachweis CCC für Ex-Zone gemäß GB Standard Anmerkung: GB3836.1, GB3836.8
Eignungsnachweis CCC für Ex-Zone gemäß GB Standard als Kennzeichnung: Ex nA IIC T4 Gc
Norm für Sicherheit von CSA und UL: UL 60950-1 E115352
Norm für FM: FM19US0167X

inkl. Parametrierung nach Anforderung.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1.3.8.2 **SFP Modul Singlemode 100 MBit/s bis 10 km**

SFP Modul passend und systemzugehörig zur vorher genannten Applikation und in Abstimmung auf den LWL Leiter.

SFP-Modul für Übertragung bis zu 10 km.

Übertragungsarten:	Simplex oder Duplex nach Anforderung
Umgebungsbedingungen:	-40 bis +85 °C
Schnittstellen:	
Schnittstelle:	Ethernet (LWL)
Anzahl der Ports:	1 Singlemode Steckertyp nach Anforderung
Übertragungsphysik:	Singlemode-Glasfaser
Übertragungsgeschwindigkeit:	bis 100 MBit/s
Übertragungslänge:	bis 10 km
Wellenlänge:	nach Anforderung und in Abstimmung zum Gesamtsystem
Signal-LEDs:	ja
Funktion:	
Grundfunktionalität:	SFP-Modul als LWL-Port
Status- und Diagnoseanzeigen:	ja
Montageart:	Einschub in SFP-Slot

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.8.3 **LWL Spleißbox Kompakt Leergehäuse universal (bis zu 12 Stück Fasern)**

Flache Bauweise mit einem schrägem Auslass (Anschlüsse nach unten) und einem großen Verkabelungsraum.

Hoher Bedienkomfort auch bei hohen Verdrahtungskanälen in der näheren Umgebung.

Zum Einbau von Pigtails oder vorkonfektionierten Installationskabeln (VIKs).

Modularer Aufbau: Gehäuse, bestückte Frontplatte und Spleißablage sind separat zu bestellen.

Sichtbereich mit Beschriftungsstreifen

Durch verschiedene Montagemöglichkeiten des Tragschienenhalters am Gehäuse sind mehrere Einbauvarianten möglich.

3 Varianten verfügbar: (Auswahl nach Anforderung)

- für vorkonfektionierte Leitungen
- für 12 Spleiße mit Crimpspleißhaltern
- für 12 Spleiße mit Schrumpfspleißhalter

Besonders stabile Tragschienenhalterung

Mit einer unverlierbaren Schraube des Deckels

Geeignet für gemischte Bestückung mit Glasfaser- und Kupfertechnik Mit montierter Blindplatte als reine Spleißbox oder auch als Durchgangsspleißbox für bis zu 12 (24) Fasern

Farbe:	lichtgrau RAL 7032
Spleißablage:	Ja

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kabeleinfuehrung: von oben oder unten, mit M20 Verschraubung(bis zu 2 Stk)
Front: für 3HE/7TE Fronten
Montageart: Tragschiene
Einbauart: Hoch oder Querformat (nach Anforderung)

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.8.4 **LWL Spleißbox Frontplatte 6xSteckertyp für Multimode oder Singlemode**

Systemzugehörig und passend zur vorher genannten Spleißbox.

Pro Front 6x**Steckertyp nach Anforderung** für SM oder MM.
Frontplatte für Spleißverteiler für Tragschienenmontage, bestückt mit 6x Steckertyp Duplex-Kupplungen für SM und MM
Montage mit zwei Schrauben
Metall und Kunststoffteile recyclingfaehig, RoHS-konform,
Nachweise des Herstellers sind beizufügen.
Kupplungen: gemäß IEC 61754-4, duplex, SM+MM,
Metallgehäuse, geschlitzte Keramik-Hülsen, montiert (geschraubt), beidseitig mit Staubschutzkappen
Höhe: 3HE
Breite: 7TE
Anzahl Kupplungen: 6 inkl. Blindstopfen für nicht benötigte Verbindungen
Anschlusstechnik: für Fusionsspleiß oder vorkonfektionierte Kabel
Farbe: lichtgrau RAL 7032

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

1.3.8.5 **Pigtails x 12 OS2 Singlemode**

Systemzugehörig und passend zur vorher genannten Spleißbox und passend zum jeweiligen LWL Faser.

Steckertyp: **nach Anforderung**

Ader mit einseitig konfektioniertem Stecker.

Stecker: **nach Anforderung**; Knickschutz, mit transparenter Staubschutzkappe

Ader: 0,9 mm Kompaktader (I-V, STB), abisolierbar bis zu 1 m in einem

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Arbeitsschritt. 12 Farben, Primär- und Sekundär-Coating gleichgefärbt.

Faser: Singlemode-Faser, E9/125µm, OS2 (IEC 11801), IEC 60793-2-50, B.6_a.

Biegeunempfindlich nach ITU-T G.657.A1, kompatibel zu ITU-T G.652.D.

Länge: 2,0 m

Einfügedämpfung: max. 0,3 dB gegen Master (IEC 61300-3-4, Methode B), bei 850 und 1300 nm gemessen. 100% geprüft.

Rückflussdämpfung: min. 50 dB (IEC 61300-3-6).

Nach Messung abschließende visuelle Prüfung der Stecker nach IEC 61300-3-35.

Verpackung: 12 Pigtails in Blisterbox.

Farblich sortiert nach IEC 60304 (rot, grün, blau, gelb, weiß, grau, braun, violett, türkis, schwarz, orange, rosa).

Klebeetikett mit Seriennummer und Prüfprotokoll beigelegt.

Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform, Nachweise des Herstellers sind beizufügen.

mit Prüfprotokoll, Einfügedämpfung und Rückflussdämpfung zu 100 % geprüft.

Inkl. Spleißschutz.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

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

1.3.8 Netzwerktechnik .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.9 Sammelstörung / Quittieren und Lampen prüfen

1.3.9.1 **Taster**

Farbe:	nach Anforderung
Ausführung:	flach, rund; 22 mm Programm
	Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden
Schutzart:	IP 67
Schaltspannung:	AC/DC nach Anforderung
Beschriftung:	nach Anforderung(graviert)
Kontakte	Schließer/Öffner nach Anforderung

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.9.2 **Leuchtdrucktaster mit LED Element**

Farbe:	nach Anforderung
Ausführung:	flach, rund; 22 mm Programm
Schutzart:	IP 67;
	Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden
Schaltspannung:	AC/DC nach Anforderung
Beschriftung:	nach Anforderung (graviert)
Kontakte	Schließer/Öffner nach Anforderung

Als komplette Funktionseinheit für den Schaltschrankeinbau mit Beschriftung auf Einlegeschild, Schildträger, Befestigungsadapter und sonstigem systemgebundenen Zubehör. Die Verdrahtung ist über Klemme zu führen und dementsprechend zu dokumentieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.3.9.3 **Hilfsrelais Miniatur Industrierelais**

Als Miniatur Industrierelais **mit EMV Entstörmodul,** Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung**,** blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Anzahl Kontakte:	4 Wechsler
max. Dauerstrom:	7 A
Nennspannung Kontakte:	24 V DC / 230 V AC
Nennspannung Spule:	24 V DC / 230 V AC
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Breite:	bis 31mm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.3.9 Sammelstörung / Quittieren und Lampen prüfen .....

1.3 Schaltschrankfeld 2 Automatisierung, Messtechnik, Steuerspannung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4 Messtechnik

1.4.1 Rauchmelder

1.4.1.1 **Optischer Rauchmelder für Schaltschrankeinbau**

Optischer Rauchschalter mi**t Rauch- und Temperatursensor zur frühstmöglichen Rauch- und Branderkennung in Schaltschränken**. Als Reiheneinbaugerät mit einfacher, schneller Hutschienenmontage (TS 35) passend für Normfeldausschnitte – Platzbedarf 8 TE

Rauchdetektion nach EN54 Teil 7

MPA-Prüfbericht-Nr.: 04-6-0257

- Raucherkennung nach dem Streulichtprinzip.
- Zustandsanzeige über die integrierte LED mit den Funktionen:
  LED grün Betrieb
  LED grün/gelb langsam blinkend leicht verschmutzt
  LED grün/gelb schnell blinkend stark verschmutzt
  LED gelb Störung
  LED rot Alarm
- Langzeit-Alarmschwellennachführung.
- Temperaturerfassung mit Halbleiterfühler, schaltet bei Überschreiten des Temperaturgrenzwertes (bei ca. 70° C).
- Keine Verwendung radioaktiver Präparate
- Eingebautes Relais (potentialfreier Öffner)
- Schaltleistung 30 VDC/1 A.
- Kommunikationsausgang zur Aufschaltung auf den Rauchschalter-Bus
- Direkte schnelle Montage auf Hutschienen TS 35, Platzbedarf 8 PLE. Montagefreundlich durch schraubenlose, abziehbare Anschlussklemmen.
- Max. 20 optische Rauchschalter können von einem Netzgerät über einen internen Bus versorgt werden. Buslänge max.100m
- Betriebsspannung 18 bis 28 V DC
- Stromaufnahme bei 28V DC
  In Ruhe 22 mA
  Bei Alarm 11 mA
  Bei Störung 16 mA
- Schutzart IP 40
- Betriebstemperatur -20°C bis +60°C
- Maße B x H x T 144x55x70 mm
- Inkl. Anschlusspaket

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.4.1.2 **Optischer Rauchmelder für Raum- / Doppelbodenüberwachung**

Optischer Rauchschalter für die Überwachung von Räumen und Doppelböden.

Optischer Rauchschalter mit Rauch- und Temperatursensor zur frühestmöglichen Rauch- und Branderkennung in Räumen.

Inkl. systemzugehörigem Sockel

Rauchdetektion nach EN54 Teil 7

DIBT-Zulassung: Z-6.5-172

- Raucherkennung nach dem Streulichtprinzip.
- Zustandsanzeige über die integrierte LED mit den Funktionen:

LED grün	Betrieb
LED grün/gelb	
langsam blinkend	leicht verschmutzt
LED grün/gelb	
schnell blinkend	stark verschmutzt
LED gelb	Störung
LED rot	Alarm

- Langzeit-Alarmschwellennachführung:
  Ein gleichbleibender Abstand zwischen Grundsignal und Alarmschwelle, bis der Grenzwert für starke Verschmutzung erreicht ist
- Temperaturerfassung mit Halbleiterfühler, schaltet bei Überschreiten des Temperaturgrenzwertes (bei ca. 70° C).
- Eingebautes Relais (potentialfreier Öffner), Schaltleistung 30 VDC/1 A.
- Kommunikationsausgang zur Aufschaltung auf den Rauchschalter-Bus
- Betriebsspannung 18 bis 28 V DC
- Stromaufnahme bei 28V DC

In Ruhe	22 mA
Bei Alarm	11 mA
Bei Störung	16 mA

- Schutzart IP 42
- Betriebstemperatur -20°C bis +60°C
- Maße D x H 80mm x 33mm
- Gewicht 120 g

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.4.1.3 **Hilfsrelais Miniatur Industrierelais**

Als Miniatur Industrierelais **mit EMV Entstörmodul,** Schraubfassung mit integrierter Schnappbefestigung**,** blockierbare Prüftaste und mechanische Anzeige.

Anzahl Kontakte:	4 Wechsler
max. Dauerstrom:	7 A
Nennspannung Kontakte:	24 V DC / 230 V AC
Nennspannung Spule:	24 V DC / 230 V AC
Schutzart:	IP 20
System:	passend für Tragschiene (DIN-Schiene)
Breite:	bis 31mm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

4 St ....

1.4.1.4 **Rauchmelder Optisch Akustischer Kombisignalgeber**

Mit der Kombination visueller und akustischer Signale ermöglichen die optisch-akustischen Signalgeber von TELENOT eine effektive Alarmierung in Notfallsituationen. Für die optische Komponente sorgen helle Lichtblitze einer LED, die mit einer Frequenz von einem Hertz leuchten. Begleitet werden diese von einem kräftigen Ton in einer Lautstärke deutlich über 90 dB(A). Die Signalgeber sind aus ABS gefertigt und erfüllen die Anforderungen der Schutzart IP21C. Sie werden konventionell oder via Loop-Technik an eine Brandmeldeanlage angeschlossen.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.				
		1	St	.....	.....
1.4.1.5	**Umschalter 2 Stellungen rastend** 2-polig; Es ist ein einheitliches Programm zu verwenden - Schaltstellungen: 2, rastend - Schaltwinkel: 60° - Nennspannung: AC/DC nach Anforderung - Einbau: Zentralbefestigung - Schutzart: IP 67 - Frontschild: graviert je nach Anforderung Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften. Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.				
		1	St	.....	.....
	1.4.1 Rauchmelder				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4.2 Druckaufnehmer

1.4.2.1 **Einkanaliger Speisetrenner**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sensor.
Der einkanalige Speisetrenner dient der galvanischen Trennung, eigensicheren Stromversorgung sowie der Signalübertragung von Ex-zugelassenen 4 bis 20 mA/HART-Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen. Die separate Spannungsversorgung sichert eine zuverlässige Messwertübertragung. Der Speisetrenner kommt in allen Industriebereichen auch mit Ex-Anwendungen zum Einsatz.

- Universell einsetzbarer Ex-Speisetrenner für alle 4 bis 20 mA/HART-Sensoren
- Vollständige HART-Durchlässigkeit ermöglicht den ungehinderten Zugriff auf Sensoreinstellungen
- Einfacher Einbau durch Tragschienenmontage sowie abziehbare, kodierte Klemmen
- Universelles Allstromnetzteil zur Versorgung des Gerätes und des angeschlossenen Sensors

Gehäuse / Schutzart	Kunststoff / IP20
Klemmblöcke / Anschluss	2,5mm² abziehbare Klemmblöcke
Eingangsspannung:	24 - 230V AC / 24 - 65 V DC
Sensorstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Auswertstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Umgebungstem.:	-20 bis 60 °C

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- WHG Zulassung
- SIL Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

4 St ....

1.4.2.2 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. Speisetrenner**

4 St ....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1.4.2.3 **Blitzstrom und Überspannungskombiableiter modular für Sensorik Ex 2-Leiter**

Bestehend aus:

1 Stück universelles Basisteil in Ex Ausführung (blau)

Basisteil als Durchgangsklemme zur Aufnahme von nachher genannten Modulen.
Ohne Signaltrennung bei gezogenen Modul
Baubreite 12 mm
Anschlussquerschnitt feindrähtig: 0,08-2,5 mm2
Erdung über: 35 mm Hutschiene nach EN 60715

1 Stück Ableitermodul für 2 Leiter Ex Ausführung

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1/2 (blau)
(Blitz- und Überspannungsschutz)
geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22
zum Schutz von 2 Einzeladern, wahlweise indirekte oder direkte Schirmerdung.
Mit Ableiterüberwachung.
Einsteckbar in Basisteil
Höchste Dauerspannung AC/DC: je nach Anforderung
Nennstrom bei 45 °C: je nach Anforderung
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: je nach Anforderung
C2 Nennableitstrom (8/20 µs) gesamt: je nach Anforderung
Schnittstelle/Signal: je nach Anforderung

inkl. Trennwand (nach Anforderung) (blau)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

4 St ....

1.4.2.4 **Druckaufnehmer zum Einschrauben mit Anzeigemodul und Zubehör bis 100 bar**

Mit **frontbündiger keramischer Messzelle** zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Zur Messung von Relativ oder Absolutdrücken bis 100Bar.

- Geringe Kosten für Instandhaltung und Wartung durch verschleißfreie Keramikmesszelle
- Hohe Anlagenverfügbarkeit durch höchste Überlast- und Vakuumfestigkeit der Keramikmesszelle

Prozessanschluss / Werkstoff:	Auswahl nach Anforderung bis 1,5 Zoll **frontbündig**
Druckart:	Relativdruck oder Absolutdruck je nach Anforderung
Messbereich:	z.B. 0 bis +100, bar Messbereich nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Genauigkeitsklasse:	**0,10 %**
Elektronik:	Zweileiter 4 - 20 mA
Datenausgabe Einheit:	**Einstellbar skalierbarer Nullpunkt (z.B. Druck, mm, cm etc)**
Zusätzliche Datenausgabe:	**Temperatur (nur am Gerät)**
Überspannungsschutz:	**ja; integriert**
Gehäuse:	**Kunststoff Gelb**
Gehäuseausführung/Schutzart:	kompakt / IP66/IP67; NEMA 4X
Kabeleinführung / Anschluss:	nach Anforderung
Anzeige-/Bedienmodul:	**eingebaut mit Bluetooth**
Messstellenkennzeichnung:	aus Kunststoff
Umgebungstemperatur:	-40 bis + 70°C
Mögliche Optionen:	
(Nach Anforderung)	
	- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
	- SIL Zulassung
	- KTW/DVGW Zulassung
	- WHG Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

4 St ....

1.4.2.5 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. Druckaufnehmer bis 100 bar**

4 St ....

1.4.2 Druckaufnehmer .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4.3 Kond. Mehrstabsonde

1.4.3.1 **Grenzstandserfassung zweikanalig für Ex-Bereich**

Passend und systemzugehörig zur vorher genannten Messung.

Schutzart	IP20
Eingang	2 x Sensoreingang NAMUR (IEC 60947-5-6)
Ausgang	1 x Arbeitsrelais (SPDT)
Optional	1 x Störmelderelaisausgang (SPDT)
Umgebungstemperatur	-20 bis 60 °C
Signaleingang (spezifizieren)	Zweileiter NAMUR
Signalausgang (spezifizieren)	Arbeitsrelais Störmelderelais

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- SIL Zulassung
- WHG Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.4.3.2 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. Grenzstanderfassung mit Relaisausgängen**

2 St ....

1.4.3.3 **Konduktive 4-Stabmesssonde mit Zubehör**

Mit den 2 bis 5 Stäben können entsprechend viele Schaltpunkte zwischen 5 cm und 6 m erfasst werden. Erweiterter Temperaturbereich durch PTFE-Isolation.
Zum Betrieb ist ein Steuergerät erforderlich.
Die Mehrstabmesssonde ist ein universell einsetzbarer Grenzschalter für leitende Flüssigkeiten. Das Gerät ist in Verbindung mit den Steuergeräten ideal als Überlauf- und Trockenlaufschutz oder als Pumpensteuerung geeignet.

Ihr Nutzen

- Einfache Inbetriebnahme mit minimalem Zeit- und Kostenaufwand
- Hohe Flexibilität durch kürzbare Messsonde
- Wartungsfrei durch robusten Aufbau

Technische Daten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausführung:	teilisolierter Stab
Sondenlänge:	bis 6 m möglich (Länge nach Anforderung)
Prozessanschluss:	Gewinde G1½
Werkstoffe:	316Ti, PP
Prozesstemperatur:	-50 bis +130 °C
Werkstoff Stab	316Ti
Isolation	wie Stablänge
Gehäuse-Anschluss	**Kabel fest vergossen**
Kabellänge:	nach Anforderung
Schutzart:	IP 66/67
Umgebungstemperatur:	-40 bis +80°C
Leitungsbruchüberwachung:	Ja

Inkl. passender Wandhalterung aus Edelstahl V2A

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- WHG Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften, **konfigurieren und parametrieren.**
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.4.3.4 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. kond. Stabmesssonde**

1 St ....

1.4.3.5 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellte / bestehende *Konduktive Mehrstabsonde***

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits/bestehende Konduktive Mehrstabsonde mit Zubehör.

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren.

Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen.

Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

1 St ....

1.4.3 Kond. Mehrstabsonde .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4.4 Laserfüllstandsmessung

1.4.4.1 **Einkanaliger Speisetrenner**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sensor.
Der einkanalige Speisetrenner dient der galvanischen Trennung, eigensicheren Stromversorgung sowie der Signalübertragung von Ex-zugelassenen 4 bis 20 mA/HART-Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen. Die separate Spannungsversorgung sichert eine zuverlässige Messwertübertragung. Der Speisetrenner kommt in allen Industriebereichen auch mit Ex-Anwendungen zum Einsatz.

- Universell einsetzbarer Ex-Speisetrenner für alle 4 bis 20 mA/HART-Sensoren
- Vollständige HART-Durchlässigkeit ermöglicht den ungehinderten Zugriff auf Sensoreinstellungen
- Einfacher Einbau durch Tragschienenmontage sowie abziehbare, kodierte Klemmen
- Universelles Allstromnetzteil zur Versorgung des Gerätes und des angeschlossenen Sensors

Gehäuse / Schutzart	Kunststoff / IP20
Klemmblöcke / Anschluss	2,5mm² abziehbare Klemmblöcke
Eingangsspannung:	24 - 230V AC / 24 - 65 V DC
Sensorstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Auswertstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Umgebungstem.:	-20 bis 60 °C

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- WHG Zulassung
- SIL Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.4.4.2 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. Speisetrenner**

2 St ....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1.4.4.3 **Blitzstrom und Überspannungskombiableiter modular für Sensorik Ex 2-Leiter**

Bestehend aus:

1 Stück universelles Basisteil in Ex Ausführung (blau)

Basisteil als Durchgangsklemme zur Aufnahme von nachher genannten Modulen.
Ohne Signaltrennung bei gezogenen Modul
Baubreite 12 mm
Anschlussquerschnitt feindrähtig: 0,08-2,5 mm2
Erdung über: 35 mm Hutschiene nach EN 60715

1 Stück Ableitermodul für 2 Leiter Ex Ausführung

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1/2 (blau)
(Blitz- und Überspannungsschutz)
geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22
zum Schutz von 2 Einzeladern, wahlweise indirekte oder direkte Schirmerdung.
Mit Ableiterüberwachung.
Einsteckbar in Basisteil
Höchste Dauerspannung AC/DC: je nach Anforderung
Nennstrom bei 45 °C: je nach Anforderung
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: je nach Anforderung
C2 Nennableitstrom (8/20 µs) gesamt: je nach Anforderung
Schnittstelle/Signal: je nach Anforderung

inkl. Trennwand (nach Anforderung) (blau)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.4.4.4 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellter / bestehender Laserfüllstandsanzeige**

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits/bestehender Laserfüllstandsanzeige mit Zubehör.

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren.

Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten.

Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

2 St ....

1.4.4 Laserfüllstandsmessung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4.5 Ex Tox Messung

1.4.5.1 **Überspannungsschutzgerät Typ 3 2polig 24 VDC mit Fernmeldekontakt**

Überspannungsschutz Typ 3, bestehend aus Schutzstecker und Basiselement, mit integrierter Statusanzeige und Fernmeldung Nennspannung 30 V AC/DC.

2-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik

Breite 1TE, Defektanzeige mit Fernmeldekontakt

Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11

Höchste Dauerspannung:	30 V ac/dc
Gesamtableitstoßstrom:	2 kA
Schutzpegel L/N:	< 0,18 kV
Vorsicherung:	25 A gG oder B 25 A
Nennstrom	AC/DC: 25A

Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.4.5.2 **Einkanaliger Speisetrenner**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sensor.
Der einkanalige Speisetrenner dient der galvanischen Trennung, eigensicheren Stromversorgung sowie der Signalübertragung von Ex-zugelassenen 4 bis 20 mA/HART-Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen. Die separate Spannungsversorgung sichert eine zuverlässige Messwertübertragung. Der Speisetrenner kommt in allen Industriebereichen auch mit Ex-Anwendungen zum Einsatz.

- Universell einsetzbarer Ex-Speisetrenner für alle 4 bis 20 mA/HART-Sensoren
- Vollständige HART-Durchlässigkeit ermöglicht den ungehinderten Zugriff auf Sensoreinstellungen
- Einfacher Einbau durch Tragschienenmontage sowie abziehbare, kodierte Klemmen
- Universelles Allstromnetzteil zur Versorgung des Gerätes und des angeschlossenen Sensors

Gehäuse / Schutzart Kunststoff / IP20

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Klemmblöcke / Anschluss	2,5mm² abziehbare Klemmblöcke
Eingangsspannung:	24 - 230V AC / 24 - 65 V DC
Sensorstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Auswertstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Umgebungstem.:	-20 bis 60 °C

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- WHG Zulassung
- SIL Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.4.5.3 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. Speisetrenner**

1 St ....

1.4.5.4 **Blitzstrom und Überspannungskombiableiter modular für Sensorik Ex 2-Leiter**

Bestehend aus:

1 Stück universelles Basisteil in Ex Ausführung (blau)

Basisteil als Durchgangsklemme zur Aufnahme von nachher genannten Modulen.
Ohne Signaltrennung bei gezogenen Modul
Baubreite 12 mm
Anschlussquerschnitt feindrähtig: 0,08-2,5 mm2
Erdung über: 35 mm Hutschiene nach EN 60715

1 Stück Ableitermodul für 2 Leiter Ex Ausführung

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1/2 (blau)
(Blitz- und Überspannungsschutz)
geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22
zum Schutz von 2 Einzeladern, wahlweise indirekte oder direkte Schirmerdung.
Mit Ableiterüberwachung.
Einsteckbar in Basisteil
Höchste Dauerspannung AC/DC: je nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Nennstrom bei 45 °C: je nach Anforderung
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: je nach Anforderung
C2 Nennableitstrom (8/20 µs) gesamt: je nach Anforderung
Schnittstelle/Signal: je nach Anforderung

inkl. Trennwand (nach Anforderung) (blau)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.4.5.5 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellte / bestehende Tragluftüberwachungssensorik**

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits/bestehender Laserfüllstandsanzeige mit Zubehör.

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren.

Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten.

Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen.

Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

1 St ....

1.4.5 Ex Tox Messung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4.6 Druckmessung Gasspeicher

1.4.6.1 **Einkanaliger Speisetrenner**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sensor.
Der einkanalige Speisetrenner dient der galvanischen Trennung, eigensicheren Stromversorgung sowie der Signalübertragung von Ex-zugelassenen 4 bis 20 mA/HART-Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen. Die separate Spannungsversorgung sichert eine zuverlässige Messwertübertragung. Der Speisetrenner kommt in allen Industriebereichen auch mit Ex-Anwendungen zum Einsatz.

- Universell einsetzbarer Ex-Speisetrenner für alle 4 bis 20 mA/HART-Sensoren
- Vollständige HART-Durchlässigkeit ermöglicht den ungehinderten Zugriff auf Sensoreinstellungen
- Einfacher Einbau durch Tragschienenmontage sowie abziehbare, kodierte Klemmen
- Universelles Allstromnetzteil zur Versorgung des Gerätes und des angeschlossenen Sensors

Gehäuse / Schutzart	Kunststoff / IP20
Klemmblöcke / Anschluss	2,5mm² abziehbare Klemmblöcke
Eingangsspannung:	24 - 230V AC / 24 - 65 V DC
Sensorstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Auswertstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Umgebungstem.:	-20 bis 60 °C

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- WHG Zulassung
- SIL Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.4.6.2 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. Speisetrenner**

1 St ....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1.4.6.3 **Blitzstrom und Überspannungskombiableiter modular für Sensorik Ex 2-Leiter**

Bestehend aus:

1 Stück universelles Basisteil in Ex Ausführung (blau)

Basisteil als Durchgangsklemme zur Aufnahme von nachher genannten Modulen.
Ohne Signaltrennung bei gezogenen Modul
Baubreite 12 mm
Anschlussquerschnitt feindrähtig: 0,08-2,5 mm2
Erdung über: 35 mm Hutschiene nach EN 60715

1 Stück Ableitermodul für 2 Leiter Ex Ausführung

Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1/2 (blau)
(Blitz- und Überspannungsschutz)
geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22
zum Schutz von 2 Einzeladern, wahlweise indirekte oder direkte Schirmerdung.
Mit Ableiterüberwachung.
Einsteckbar in Basisteil
Höchste Dauerspannung AC/DC: je nach Anforderung
Nennstrom bei 45 °C: je nach Anforderung
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: je nach Anforderung
C2 Nennableitstrom (8/20 µs) gesamt: je nach Anforderung
Schnittstelle/Signal: je nach Anforderung

inkl. Trennwand (nach Anforderung) (blau)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

1.4.6.4 **Anschluss und Inbetriebnahme bauseits gestellte / bestehende Druckmessung**

nach den Gegebenheiten vor Ort, den Herstellervorgaben und den Vorgaben des Liefergewerks. Die Informationen sind vom Auftragnehmer eigenständig einzuholen und umzusetzen.

- bauseits/bestehender Druckmessung mit Zubehör.

Die Funktionen und der Stromlaufplan sind eigenverantwortlich vorab mit dem Hersteller abzugleichen und nach dessen Vorgaben umzusetzen.

Nachträgliche Änderungen oder Anpassungen durch Nichteinhaltung der Kommunikationsschnittstelle trägt der Auftragnehmer.

Die Inbetriebnahme vor Ort ist zusammen mit dem Lieferanten der Komponente durchzuführen und schriftlich zu protokollieren. Dies ist durch den AN zu organisieren.

Benötigt der AN Unterstützung durch den Hersteller, trägt der AN die Kosten.

Benötigtes Material (Kabel, Verlegesysteme etc.) wird nach LV abgerechnet. Benötigtes Kleinmaterial ist in die Position einzurechnen.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die Inbetriebnahme ist mit allen relevanten Daten zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizulegen.

1 St ....

1.4.6 Druckmessung Gasspeicher .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4.7 Reserve

1.4.7.1 **Einkanaliger Speisetrenner**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sensor.
Der einkanalige Speisetrenner dient der galvanischen Trennung, eigensicheren Stromversorgung sowie der Signalübertragung von Ex-zugelassenen 4 bis 20 mA/HART-Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen. Die separate Spannungsversorgung sichert eine zuverlässige Messwertübertragung. Der Speisetrenner kommt in allen Industriebereichen auch mit Ex-Anwendungen zum Einsatz.

- Universell einsetzbarer Ex-Speisetrenner für alle 4 bis 20 mA/HART-Sensoren
- Vollständige HART-Durchlässigkeit ermöglicht den ungehinderten Zugriff auf Sensoreinstellungen
- Einfacher Einbau durch Tragschienenmontage sowie abziehbare, kodierte Klemmen
- Universelles Allstromnetzteil zur Versorgung des Gerätes und des angeschlossenen Sensors

Gehäuse / Schutzart	Kunststoff / IP20
Klemmblöcke / Anschluss	2,5mm² abziehbare Klemmblöcke
Eingangsspannung:	24 - 230V AC / 24 - 65 V DC
Sensorstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Auswertstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Umgebungstem.:	-20 bis 60 °C

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- WHG Zulassung
- SIL Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

2 St ....

1.4.7.2 **Mehrpreis Ex Zulassung (bis Zone 0/20) für v.g. Speisetrenner**

2 St ....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
1.4.7.3	**Blitzstrom und Überspannungskombiableiter modular für Sensorik Ex 2-Leiter** Bestehend aus: 1 Stück universelles Basisteil in Ex Ausführung (blau) Basisteil als Durchgangsklemme zur Aufnahme von nachher genannten Modulen. Ohne Signaltrennung bei gezogenen Modul Baubreite 12 mm Anschlussquerschnitt feindrähtig: 0,08-2,5 mm2 Erdung über: 35 mm Hutschiene nach EN 60715 1 Stück Ableitermodul für 2 Leiter Ex Ausführung Kombi-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 1/2 (blau) (Blitz- und Überspannungsschutz) geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zum Schutz von 2 Einzeladern, wahlweise indirekte oder direkte Schirmerdung. Mit Ableiterüberwachung. Einsteckbar in Basisteil Höchste Dauerspannung AC/DC: je nach Anforderung Nennstrom bei 45 °C: je nach Anforderung D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: je nach Anforderung C2 Nennableitstrom (8/20 µs) gesamt: je nach Anforderung Schnittstelle/Signal: je nach Anforderung inkl. Trennwand (nach Anforderung) (blau) Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften. Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.	2	St	.....	.....
				1.4.7 Reserve	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4.8 Temperatur & Feuchtefühler Gebäude

1.4.8.1 **Einkanaliger Speisetrenner**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten Sensor.
Der einkanalige Speisetrenner dient der galvanischen Trennung, eigensicheren Stromversorgung sowie der Signalübertragung von Ex-zugelassenen 4 bis 20 mA/HART-Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen. Die separate Spannungsversorgung sichert eine zuverlässige Messwertübertragung. Der Speisetrenner kommt in allen Industriebereichen auch mit Ex-Anwendungen zum Einsatz.

- Universell einsetzbarer Ex-Speisetrenner für alle 4 bis 20 mA/HART-Sensoren
- Vollständige HART-Durchlässigkeit ermöglicht den ungehinderten Zugriff auf Sensoreinstellungen
- Einfacher Einbau durch Tragschienenmontage sowie abziehbare, kodierte Klemmen
- Universelles Allstromnetzteil zur Versorgung des Gerätes und des angeschlossenen Sensors

Gehäuse / Schutzart	Kunststoff / IP20
Klemmblöcke / Anschluss	2,5mm² abziehbare Klemmblöcke
Eingangsspannung:	24 - 230V AC / 24 - 65 V DC
Sensorstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Auswertstromkreis:	1x 4-20 mA /Hart aktiv
Umgebungstem.:	-20 bis 60 °C

Mögliche Optionen:
(Nach Anforderung)

- Ex bis Zone 0 / 20 Zulassung
- WHG Zulassung
- SIL Zulassung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,
konfigurieren und parametrieren.
Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

3 St ....

1.4.8.2 **Kombinierter Feuchte- und Temperaturfühler Außen- / Innenbereich Industrie Standard mit LCD Display**

Qualitätsprodukt für HKL-Bereich, Genauigkeit 3 % r. H.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Der kalibrierfähige Außen-Feuchte-/ Temperatursensor misst die relative Feuchte und/ oder die Temperatur der Luft. Er wandelt die Messgröße in ein Normsignal von 0 - 10 V oder 4 - 20 mA um, ohne Display, mit Klemmkastengehäuse aus schlagzähem Kunststoff, Gehäusedeckel mit Schnellverschlussschrauben.
Er verfügt über vier umschaltbare Temperaturbereiche und findet Anwendung in nicht aggressiver, staubfreier Umgebung, in der Kälte-, Klima- Lüftungs- und Reinraumtechnik. Die relative Feuchte (in % r.H.) ist der Quotient aus dem Wasserdampfpartialdruck und dem Sättigungsdampfdruck bei der jeweiligen Gastemperatur. Die Messumformer sind für die exakte Erfassung der Feuchte bestimmt. Es wird ein digitaler, langzeitstabiler Sensor als Messelement für die Feuchtemessung verwendet. Der Fühler ist werkseitig kalibriert, eine Umgebungsbedingte Feinjustierung durch den Fachmann ist möglich.
Eine Nachkalibrierung ist nach Herstellerangabe nicht nötig

Spannungsversorgung:	15-36 V DC
Messbereich Temp.:	-35 bis +80°C in 4 Stufen einstellbar
Abweichung Temp.:	+-0,6K bei +25°C
Ausgang Temp.:	**4 bis 20 mA** oder 0 - 10V nach Anforderung
Messbereich Feuchte:	0 bis 100%
Arbeitsbereich Feuchte;	0 bis 95% ohne Betauung
Ausgang Feuchte:	**4 bis 20 mA** oder 0 - 10V nach Anforderung
Sensorschutz:	Metallsinterfilter, Durchmesser 16mm,Länge 32mm
Schutzklasse:	III
Schutzart:	IP 65
Gehäuse:	Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlussschrauben (Schlitz/ Kreuzschlitz - Kombination), Farbe verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016),

Inkl. Wandhalterung mit ca. 10 cm Abstand zum Mauerwerk aus Edelstahl V2A

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.				
		1	St	.....	.....
	1.4.8 Temperatur & Feuchtefühler Gebäude				**.....**
	1.4 Messtechnik				**.....**
	1 Schaltanlage und Gebäudestation				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2 Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz

2.1 Ring- und Fundamenterder

2.1.1 Fundamenterder Stahl verzinkt

2.1.1.1 **Fundamenterder Runddraht, St/tZn, D=10mm, inkl. Zubehör Liefern und Koordinieren**

Rundstahl verzinkt, D=10mm (gemäß DIN 18014) **mit allen nötigen systemzugehörigen Zubehör wie z.b T-, Kreuz-, Parallel-, Mehrzweckverbindern, Abstandshaltern, Dichtmanschetten, Erdungsfestpunkten usw. in Teillängen liefern und in Fundament einlegen.**

Es ist zu beachten, dass die Fundamenterderanlage nach DIN18014 aufzubauen ist. Der Fundamenterder ist als geschlossener Ring auszuführen. Es ist darauf zu achten, dass die Maschenweite des Erders 20m x 20m nicht überschreitet! Des Weiteren ist der **Rundstahl alle 2m sicher und blitzstromtragfähig mit der Baustahlarmierung zu verbinden.**
Zur Verbindung müssen geeignete Schraubklemmen (z.B. systemzugehörige Druckbügelklemmen) verwendet werden. Diese sind in die Position einzukalkulieren.
Keilklemmen oder Schweißverbindungen sind nicht zugelassen.

Inkl. systemzugehörigen Dichtmanschetten (für Rund oder Flachleiter je nach Anforderung) für Durchführungen bei wasserdichten Fundamentplatten / Wänden (z. B weiße Wanne). Druckwasserdichte Ausführung zum Aufschieben mit NIRO-Spannbändern. Mit Druckwasserprüfung bis 1 bar, die eine Einbausituation bis zu einer Tiefe von 10 m gegenüber stehendem Wasser darstellt, zusätzlich geprüft mit Druckluft 5 bar nach DIN EN 62561-5.

Inkl. Korrosionsschutzbinden zur Umhüllung von ober- und unterirdischen Verbindungen
- zur Verwendung im Erdreich nach DIN 30672,
- UV-stabilisiert
- Werkstoff: Petrolat
- Runddraht Stahldraht 10mm / 78mm² St/tZn
- Runddrähte nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutz- oder Erdungsanlagen.
- Durchmesser Ø Leiter: 10 mm
- Querschnitt: 78 mm2
- Werkstoff: St/tZn
- Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2

Die Datenblätter sind bei der Planprüfung zu übergeben.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern und bauseitigen Einbau koordinieren.

120 m ....

2.1.1 Fundamenterder Stahl verzinkt .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1.2 Ringerder Edelstahl V4A

2.1.2.1 **Ringerder Runddraht, V4A , D=10mm, inkl. Zubehör**

Rundstahl V4A 10mm **mit allen nötigen systemzugehörigen Zubehör wie z.B. T-, Kreuz-, Parallel- und Mehrzweckverbindern, Abstandshaltern, Dichtmanschetten, Erdungsfestpunkten usw. in Teillängen liefern und einlegen.**

Es ist zu beachten, dass die Ringerderanlage nach DIN18014 aufzubauen ist. Der Ringerder ist als geschlossener Ring aufzubauen. Es ist darauf zu achten, dass die Maschenweite des Erders 10m x 10m nicht überschreitet!

Inkl. Anschlüsse an eine äußere Blitzschutzanlage (Anschlussfahne/Erdeinführungsstange). Diese sind mit systemzugehörigen Erdeinführungsstangen incl. Zubehör durchzuführen.

Hinweis: Verschüttete Anschlussfahnen werden vom Auftragnehmer E-Technik eigenverantwortlich ausgegraben und das Suchloch wieder verfüllt. Diese Arbeiten werden nicht separat vergütet!

Inkl. systemzugehörigen Dichtmanschetten / druckwasserfesten Wanddurchführungen (für Rund oder Flachleiter je nach Anforderung) für Durchführungen bei wasserdichten Fundamentplatten / Wänden (z. B weiße Wanne). Druckwasserdichte Ausführung zum Aufschieben mit NIRO-Spannbändern. Mit Druckwasserprüfung bis 1 bar, die eine Einbausituation bis zu einer Tiefe von 10 m gegenüber stehendem Wasser darstellt. Zusätzlich geprüft mit Druckluft 5 bar nach DIN EN 62561-5.

Inkl. Korrosionsschutzbinden zur Umhüllung von ober- und unterirdischen Verbindungen
- zur Verwendung im Erdreich nach DIN 30672,
- UV-stabilisiert
- Werkstoff: Petrolat

- Edelstahldraht 10mm / 78mm² NIRO (V4A)
- nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen.
- Durchmesser Ø Leiter: 10 mm
- Querschnitt: 78 mm2
- Werkstoff: NIRO (V4A)
- Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404
- ASTM / AISI:: 316Ti / 316L
- Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2

Richtfabrikat: Dehn; Erder... oder gleichwertig.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

250 m ....

2.1.2.2 **Tiefenerder V4A Edelstahl 1000mm**

Tiefenerder Typ AZ NIRO (V4A) zum Errichten von Erdungsanlagen für Ableitungen oder Trafostationen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Typ AZ, mit abgesetztem Rändelzapfen
Werkstoff: NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401
ASTM / AISI: 316Ti / 316L / 316
Durchmesser Ø: 20 mm
Kurzschlussstrom (50 Hz): 4,2 kA
Normenbezug: DIN EN 62561-2
Verlängerung möglich.
mit passender Anschlussklemme (V4A) und Schlagspitze.

Richtfabrikat: Dehn; Erder... oder gleichwertig.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

12 St ....

2.1.2 Ringerder Edelstahl V4A .....

2.1 Ring- und Fundamenterder .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.2 Potentialausgleich

2.2.1 Potentialausgleich

2.2.1.1 **Potentialausgleichsschiene Industrie Ex 10 Anschlüsse V2A**

Potentialausgleichsschiene Industrie 10 Anschlüsse mit Isolatoren

Potentialausgleichsschienen Industrie für den Hauptpotentialausgleich **nach DIN VDE 0100 Teil 410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach EN 62305**. Auch für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet (gegen Selbstlockern der Schrauben gesichert).

Ausführung:	UV-stabilisiert
Anzahl Anschlüsse:	10
Werkstoff:	V2A
Abmessung:	435 x 40 x 5 mm
Querschnitt:	200 mm2
Kurzschlussstrom (50 Hz):	8,9 kA
Schraube:	M10 x 25 mm
Werkstoff Schraube / Mutter:	NIRO
Ausführung:	mit Federring
Werkstoff Isolator:	UP
Normenbezug:	DIN EN 62561-1
Einsatzbereich:	Innen- und Außenbereich

Inkl. Anschlussadapter für Flachstahl
Inkl. Abdeckung mit Beschriftungsmöglichkeit

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Liefern einschl. allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, entsprechend den gültigen Vorschriften und nach Herstellervorgabe montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

1 St ....

2.2.1.2 **Überbrückungsseil V4A D10mm Länge bis 0,5m für den Ex-Bereich**

Überbrückungsseile zum Anbinden verschiedenster Metallbauteile am (Blitz-/-Schutz-) Potentialausgleich im Ex-Bereich.

Überbrückungsseil:

Material:	**V4A flexibel**
Länge:	bis 0,5m (je nach Anforderung)
Mantel:	angepasst an die Umgebungsbedingungen
Durchmesser	10mm
Kabelschuhe:	**Presskabelschuhe DIN 46235**
Material:	materialverträglich angepasst an verbindendes Bauteil (im Abwasserbereich V4A)
Lochgröße:	je nach Anforderung mit Schrumpfschlauch (Gasdichte Verbindung)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

In dieser Position sind alle benötigten Komponenten wie Schrauben, Muttern (selbstsichernd), Sprengringe, Kabelschuhe sowie die Ermittlung des Klemmbereichs vor Ort und die Ausführung der Anschlussmöglichkeit (inkl. Material!) (z.B. Anschlussblech V4A, Anschlussgewinde, Anschlussbolzen; Schellen nach Anforderung nach Rücksprache mit dem jeweiligen Lieferanten), wenn nicht separat ausgeschrieben, einzukalkulieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

10 St ....

2.2.1.3 **Überbrückungsseil V4A D10mm Länge bis 1,0m für den Ex-Bereich**

Überbrückungsseile zum Anbinden verschiedenster Metallbauteile am (Blitz-/-Schutz-) Potentialausgleich im Ex-Bereich.

Überbrückungsseil:

Material:	**V4A flexibel**
Länge:	bis 0,5m (je nach Anforderung)
Mantel:	angepasst an die Umgebungsbedingungen
Durchmesser	10mm
Kabelschuhe:	**Presskabelschuhe DIN 46235**
Material:	materialverträglich angepasst an verbindendes Bauteil (im Abwasserbereich V4A)
Lochgröße:	je nach Anforderung mit Schrumpfschlauch (Gasdichte Verbindung)

In dieser Position sind alle benötigten Komponenten wie Schrauben, Muttern (selbstsichernd), Sprengringe, Kabelschuhe sowie die Ermittlung des Klemmbereichs vor Ort und die Ausführung der Anschlussmöglichkeit (inkl. Material!) (z.B. Anschlussblech V4A, Anschlussgewinde, Anschlussbolzen; Schellen nach Anforderung nach Rücksprache mit dem jeweiligen Lieferanten), wenn nicht separat ausgeschrieben, einzukalkulieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

10 St ....

2.2.1.4 **Überbrückungsseil V4A D10mm Länge bis 1,5m für den Ex-Bereich**

Überbrückungsseile zum Anbinden verschiedenster Metallbauteile am (Blitz-/-Schutz-) Potentialausgleich im Ex-Bereich.

Überbrückungsseil:

Material:	**V4A flexibel**
Länge:	bis 0,5m (je nach Anforderung)
Mantel:	angepasst an die Umgebungsbedingungen
Durchmesser	10mm
Kabelschuhe:	**Presskabelschuhe DIN 46235**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Material: materialverträglich angepasst an verbindendes Bauteil (im Abwasserbereich V4A)

Lochgröße: je nach Anforderung mit Schrumpfschlauch (Gasdichte Verbindung)

In dieser Position sind alle benötigten Komponenten wie Schrauben, Muttern (selbstsichernd), Sprengringe, Kabelschuhe sowie die Ermittlung des Klemmbereichs vor Ort und die Ausführung der Anschlussmöglichkeit (inkl. Material!) (z.B. Anschlussblech V4A, Anschlussgewinde, Anschlussbolzen; Schellen nach Anforderung nach Rücksprache mit dem jeweiligen Lieferanten), wenn nicht separat ausgeschrieben, einzukalkulieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

10 St ....

2.2.1.5 **Überbrückungsseil V4A D10mm Länge: variabel für den Ex-Bereich**

Überbrückungsseile zum Anbinden verschiedenster Metallbauteile am (Blitz-/-Schutz-) Potentialausgleich im Ex-Bereich.

Überbrückungsseil:

Material: **V4A flexibel**

Länge: Variabel nach Anforderung

Mantel: angepasst an die Umgebungsbedingungen

Durchmesser 10mm

Kabelschuhe: **Presskabelschuhe**
DIN 46235 sind anteilig einzurechnen

Material: materialverträglich angepasst an verbindendes Bauteil (im Abwasserbereich V4A)

Lochgröße: je nach Anforderung mit Schrumpfschlauch (Gasdichte Verbindung)

In dieser Position sind alle benötigten Komponenten wie Schrauben, Muttern (selbstsichernd), Sprengringe, Kabelschuhe sowie die Ermittlung des Klemmbereichs vor Ort und die Ausführung der Anschlussmöglichkeit (inkl. Material!) (z.B. Anschlussblech V4A, Anschlussgewinde, Anschlussbolzen; Schellen nach Anforderung nach Rücksprache mit dem jeweiligen Lieferanten), wenn nicht separat ausgeschrieben, einzukalkulieren.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften.

20 m ....

2.2.1 Potentialausgleich .....

2.2 Potentialausgleich .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2 Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3 Elektroinstallation

3.1 Kabel- und Leitungen

3.1.1 Kabel- und Leitungen

3.1.1.1 **Anschluss bis Querschnitt 5 x 70,0 mm² geschirmt**

für bauseits gestellte / bestehende Geräte oder Anschlüsse.

Incl. aller benötigter Anschluss- und Befestigungsmaterialien, wie z.B. Aderendhülsen, Kabelbinder, Verschraubungen, Klemmen etc.

1 St ....

3.1.1.2 **NHXMH-J 5x 1,5 mm² halogenfrei**

NHXMH, Halogenfreie Installationsleitung mit verbessertem Brandverhalten, Verlegung auf, im und unter Putz, im Mauerwerk und in unbewegten Beton

Technische Daten
Klassifikation ETIM 5: ETIM 5.0 Class-ID: EC000043
ETIM 5.0 Class-Description: Installationsleitung
Klassifikation ETIM 6: ETIM 6.0 Class-ID: EC000043
ETIM 6.0 Class-Description: Installationsleitung

Ader-Ident-Code:	Bis 5 Adern: nach VDE 0293-308
	Ab 6 Adern: schwarz mit weißen Nummern
Leiteraufbau:	Ein- oder mehrdrähtig
Mindestbiegeradius:	Feste Verlegung: 4 x Außendurchmesser
Nennspannung:	U0/U: 300/500 V
Prüfspannung:	2000 V
Schutzleiter:	G = mit Schutzleiter GN/GE
	X = ohne Schutzleiter
Temperaturbereich:	Maximale Leitertemperatur: +70°C

Allgemeine Anforderungen:
Die Leitungen sind konform zur EU Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet:	Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet:	Ja

In Teillängen liefern und in bestehenden Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen.

20 m ....

3.1.1.3 **NHXMH-J 3x 2,5 mm² halogenfrei**

NHXMH, Halogenfreie Installationsleitung mit verbessertem Brandverhalten, Verlegung auf, im und unter Putz, im Mauerwerk und in unbewegten Beton

Technische Daten
Klassifikation ETIM 5: ETIM 5.0 Class-ID: EC000043

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

ETIM 5.0 Class-Description: Installationsleitung
Klassifikation ETIM 6: ETIM 6.0 Class-ID: EC000043
ETIM 6.0 Class-Description: Installationsleitung

Ader-Ident-Code:	Bis 5 Adern: nach VDE 0293-308
	Ab 6 Adern: schwarz mit weißen Nummern
Leiteraufbau:	Ein- oder mehrdrähtig
Mindestbiegeradius:	Feste Verlegung: 4 x Außendurchmesser
Nennspannung:	U0/U: 300/500 V
Prüfspannung:	2000 V
Schutzleiter:	G = mit Schutzleiter GN/GE
	X = ohne Schutzleiter
Temperaturbereich:	Maximale Leitertemperatur: +70°C

Allgemeine Anforderungen:
Die Leitungen sind konform zur EU Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

In Teillängen liefern und in bestehenden Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen.

20 m ....

3.1.1.4 **NHXMH-J 3x 1,5 mm² halogenfrei**

NHXMH, Halogenfreie Installationsleitung mit verbessertem Brandverhalten, Verlegung auf, im und unter Putz, im Mauerwerk und in unbewegten Beton

Technische Daten
Klassifikation ETIM 5: ETIM 5.0 Class-ID: EC000043
ETIM 5.0 Class-Description: Installationsleitung
Klassifikation ETIM 6: ETIM 6.0 Class-ID: EC000043
ETIM 6.0 Class-Description: Installationsleitung

Ader-Ident-Code:	Bis 5 Adern: nach VDE 0293-308
	Ab 6 Adern: schwarz mit weißen Nummern
Leiteraufbau:	Ein- oder mehrdrähtig
Mindestbiegeradius:	Feste Verlegung: 4 x Außendurchmesser
Nennspannung:	U0/U: 300/500 V
Prüfspannung:	2000 V
Schutzleiter:	G = mit Schutzleiter GN/GE
	X = ohne Schutzleiter
Temperaturbereich:	Maximale Leitertemperatur: +70°C

Allgemeine Anforderungen:
Die Leitungen sind konform zur EU Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

In Teillängen liefern und in bestehenden Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen.

20 m ....

3.1.1.5 **Anschluss und Steuerleitung flexibel 7x1,5 mm² black**

VDE-registrierte ölbeständige PVC Steuerleitung mit schwarzem Außenmantel für eine Vielzahl von Anwendungen.

Produkteigenschaften:
Flammwidrig nach IEC 60332-1-2
Gute chemische Beständigkeit
Ölbeständig nach DIN EN 50290-2-22 (TM54)
UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2
Aufbau:
Feindrähtige Litze aus blanken Kupferdrähten
PVC Aderisolation P8/1
Adern in Lagen verseilt
Mantel aus PVC, schwarz (RAL 9005) **Erdverlegung im Rohr**

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

In Teillängen liefern und in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen (inkl. Material zum fachgerechten auflegen).

100 m ....

3.1.1.6 **Anschluss und Steuerleitung flexibel 4x6,0 mm² black**

VDE-registrierte ölbeständige PVC Steuerleitung mit schwarzem Außenmantel für eine Vielzahl von Anwendungen.

Produkteigenschaften:
Flammwidrig nach IEC 60332-1-2
Gute chemische Beständigkeit
Ölbeständig nach DIN EN 50290-2-22 (TM54)
UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2
Aufbau:
Feindrähtige Litze aus blanken Kupferdrähten
PVC Aderisolation P8/1
Adern in Lagen verseilt
Mantel aus PVC, schwarz (RAL 9005) **Erdverlegung im Rohr**

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

In Teillängen liefern und in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen (inkl. Material zum fachgerechten auflegen).

90 m ....

3.1.1.7 **Anschluss und Steuerleitung flexibel 4x2,5 mm² black**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

VDE-registrierte ölbeständige PVC Steuerleitung mit schwarzem Außenmantel für eine Vielzahl von Anwendungen.
Produkteigenschaften:
Flammwidrig nach IEC 60332-1-2
Gute chemische Beständigkeit
Ölbeständig nach DIN EN 50290-2-22 (TM54)
UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2
Aufbau:
Feindrähtige Litze aus blanken Kupferdrähten
PVC Aderisolation P8/1
Adern in Lagen verseilt
Mantel aus PVC, schwarz (RAL 9005) **Erdverlegung im Rohr**

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

In Teillängen liefern und in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen (inkl. Material zum fachgerechten auflegen).

40 m ....

3.1.1.8 **Anschluss und Steuerleitung flexibel 5x0,75 mm² black**

VDE-registrierte ölbeständige PVC Steuerleitung mit schwarzem Außenmantel für eine Vielzahl von Anwendungen.
Produkteigenschaften:
Flammwidrig nach IEC 60332-1-2
Gute chemische Beständigkeit
Ölbeständig nach DIN EN 50290-2-22 (TM54)
UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2
Aufbau:
Feindrähtige Litze aus blanken Kupferdrähten
PVC Aderisolation P8/1
Adern in Lagen verseilt
Mantel aus PVC, schwarz (RAL 9005) **Erdverlegung im Rohr**

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

In Teillängen liefern und in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen (inkl. Material zum fachgerechten auflegen).

225 m ....

3.1.1.9 **Anschluss und Steuerleitung flexibel geschirmt 4x2,5 mm² black**

VDE-registrierte, geschirmte und ölbeständige PVC Steuerleitung mit schwarzem Außenmantel für eine Vielzahl von Anwendungen.
Produkteigenschaften:
Flammwidrig nach IEC 60332-1-2
Gute chemische Beständigkeit

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ölbeständig nach DIN EN 50290-2-22 (TM54)
UV- und witterungsbeständig nach ISO 4892-2
Aufbau:
Feindrähtige Litze aus blanken Kupferdrähten
PVC Aderisolation P8/1
Adern in Lagen verseilt
Kupfergeflecht, verzinnt
Mantel aus PVC, schwarz (RAL 9005) **Erdverlegung im Rohr**

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

In Teillängen liefern und in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen (inkl. Material zum fachgerechten auflegen).

50 m ....

3.1.1.10 **RJ 45 Stecker Cat 6a Industrieausführung**

RJ 45 Stecker für den industriellen Gebrauch.

Anschluss1:	RJ45
Geschwindigkeit:	10 GBit
Gehäusebasismaterial:	Zinkdruckguss, vernickelt
Kategorie:	Cat. 6a
Kontaktoberfläche:	Gold über Nickel
Schirmung:	360° rundum geschlossen
Schutzart:	IP 20
Leiteranschluss:	angepasst an Kabel
Montageart:	werkzeuglos
Technik:	Ethernet oder Profinet (je nach Anforderung)
Anschluss:	gerade oder gewinkelt (90° verstellbar)
PoE:	geeignet

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern und entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren.

6 St ....

3.1.1.11 **Ethernetkabel Cat 7 für industrielle Umgebung flexibel**

Ethernetkabel für industrielle Anwendungen.

- Ergänzende Automatisierungskomponenten
- Maschinen- und Anlagenbau
- Flammwidrig
- Mechanische Beständigkeit
- Störsignale
- UV-resistent

Nutzen
- Einsatz in trockenen oder feuchten Räumen
- Geschirmt gegen Störsignale
- Einsatz für Industrial Ethernet in rauer industrieller Umgebung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- 4 paarig: 100Mbit/s bis 10 Gbit/s für Industrial Ethernet

Anwendungsgebiete
- Die aktuellen technischen für industrielle Sekundär- und Tertiärverkabelung nach EN 50173-3 ISO/IEC 24702
- Maschinen-, Geräte- und Schaltschrank-Verdrahtung
- geeignet für EtherCAT und EtherNet/IP Applikationen

Produkteigenschaften
- Halogenfrei und flammwidrig
- Der ölbeständige PVC-Mantel erlaubt den Einsatz speziell in industrieller Umgebung
- Hochwertige, zweifache Abschirmung gewährleistet eine hohe Übertragungssicherheit in elektromagnetisch belasteten Bereichen
- 4 paarig: 100Mbit/s bis 10 Gbit/s
- Industrialethernet geeignet (u.a. Profinet)

Norm-Referenzen / Zulassungen
- Flammwidrig nach IEC 60332-1-2
- UL-Zulassungen siehe Datenblatt

Aufbau
- Flexibler leiter 4x2x**AWG23 bzw. nach Anforderung**
- 7-drähtige Litze aus blanken Kupferdrähten
- Aderisolation aus geschäumtem Polyethylen (PE)
- S/FTP: Kupfergeflecht als Gesamtschirmung und Paarschirmung mit Aluverbundfolie

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

In Teillängen liefern, in (bestehenden) Kabelverlegesystemen entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben verlegen und beidseitig auflegen/anschließen.

20	m	.....	.....

3.1.1.12 **Patchkabel Cat6a bis 1m**

Patchkabel für industrielle Anwendungen.

Stecker:	2xRJ45
Länge:	bis 1m
Technik:	Ethernet, Profinet oder Crossover (je nach Anforderung)
Farbe:	Abhängig von der Anwendung
PoE:	geeignet
Gesamtschirm:	Schirmgeflecht aus Kupferdrähten
Material:	halogenfrei
Kontakte:	vergoldet
Geschwindigkeit:	10 GBits
Kategorie:	Cat 6a
Dämpfung:	bis 1000 MHz

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Liefern, in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen.

5 St ....

3.1.1.13 **Patchkabel Cat6a bis 2m**

Patchkabel für industrielle Anwendungen.

Stecker:	2xRJ45
Länge:	bis 2m
Technik:	Ethernet, Profinet oder Crossover (je nach Anforderung)
Farbe:	Abhängig von der Anwendung
PoE:	geeignet
Gesamtschirm:	Schirmgeflecht aus Kupferdrähten
Material:	halogenfrei
Kontakte:	vergoldet
Geschwindigkeit:	10 GBits
Kategorie:	Cat 6a
Dämpfung:	bis 1000 MHz

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja
CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

Liefern und in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen.

5 St ....

3.1.1.14 **4x2x0,8 Fernmelde Erdkabel**

Fernmeldekabel für Fernmeldeanlagen aller Klassen und Arten von Betriebsstätten. Für Ortsnetze nach VDE 0816, als Ortsverbindungskabel. **Zur Verlegung in Innenräumen, im Freien, in Erde, in Wasser sowie in Beton geeignet.**

Daten:

Typ: A-2Y
Produktbezeichnung: Fernmelde Erdkabel
Produktgruppe: Telekommunikationskabel, Fernsprechaußenkabel
Nennspannung: 225 V
Prüfspannung: (Ader/Schirm) 2000 V
Leiterwerkstoff: Kupfer
Isolierhülle: PE
Aderumhüllung: Bewicklung aus Kunststoffband
Mantel: PE verschweißt mit Aluminiumband
Mantelfarbe: schwarz
Zulässige Betriebstemperatur: - 20 °C bis + 70 °C
Leiter-Durchmesser: 0,8 mm
Quer- und Längswasserdicht / UV-Resistent

VDE-Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	CE Zertifiziert und gekennzeichnet: Ja				
	In Teillängen liefern, in (bestehenden) Kabelverlegesystemen verlegen und beidseitig auflegen (inkl. Material zum fachgerechten auflegen).				
		275	m	.....	.....
	3.1.1 Kabel- und Leitungen				**.....**
	3.1 Kabel- und Leitungen				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.2 Installationsmaterial

3.2.1 *Schalter, Steckdosen Aufputz Innenbereich

3.2.1.1 **Wippschalter AP IP44**

Für den Gebrauch in industrieller Umgebung.
Für Aus-, Wechsel- und Kreuzschalter Aufputz
Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern.
Inkl. Einführungen nach Anforderung mit gleicher Schutzart
Inkl. Beschriftungsträger und Beschriftung!

UV Beständig:	Ja
Nennspannung:	250V AC
Farbe:	grau
Modular/Anreihbar:	ja

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

1 St ....

3.2.1.2 **Wipptaster AP IP44**

Für den Gebrauch in industrieller Umgebung.
Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern.
Inkl. Einführungen nach Anforderung mit gleicher Schutzart
Inkl. Beschriftungsträger und Beschriftung!

UV Beständig:	Ja
Nennspannung:	250V AC
Farbe:	grau
Modular/Anreihbar:	ja

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

1 St ....

3.2.1.3 **Schukosteckdose 1-fach mit Klappdeckel AP IP44**

Für den Gebrauch in industrieller Umgebung.

Mit Steckanschluss zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern.
Inkl. Einführungen nach Anforderung mit gleicher Schutzart
Inkl. Beschriftungsträger und Beschriftung!

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

UV Beständig:	Ja
Nennspannung:	250V AC
Nennstrom:	16 A
Schutzart Gerät:	IP 44
Farbe:	grau
Modular/Anreihbar:	ja

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

3 St ....

3.2.1.4 **Kabelabzweigkästen IP66 bis 0,75-2,5mm²;**

Mit Verbindungsklemmen (nach Anforderung, **wartungsfrei**) und metrischen Vorprägungen. **Geeignet für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737**. Für Umgebungstemperatur maximal +70 °C und minimal -25°C, bei relativer Luftfeuchte 50% bei +40 °C oder 100% bei +25 °C. Werkstoff Temperaturbeständigkeit von -25°C bis +90 °C, Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 - Glühdrahtprüfung 960 °C, UL Subject 94 V-0.
Inklusiv aller Kabelverschraubungen nach technischen Anforderungen (inkl. Kombibelüftungsstutzen zur Reduzierung von Kondenswasser durch Druckausgleich)

Schutzart nach IEC 60529:	IP 66 / IP 67 / IP 69 mit Anbaustutzen AKM. Schutzart IP 69 bis 100 bar Wasserdruck bei maximal +80 °C Wassertemperatur und 0,15 m Mindestabstand, ohne Reinigungszusätze.
Bemessungsisolationsspannung:	690 V.
Werkstoff:	PC-Thermoplast, wetterfest, halogen- und silikonfrei.
Farbe:	grau, RAL 7035.
Deckelbefestigung:	mit Schnellverschluss, ohne Zubehör plombierbar.
Schlagfestigkeit:	IK09
Größe:	nach Anforderung

Steckbare Außenlaschen zur Wandmontage im Lieferumfang enthalten.

Witterungsbeständig:
Ja (beständig gegen UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung, Eis- und Seewasser, Korrosion, temperaturbeständig, schlagfest)

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

5 St ....

3.2.1.5 **Kabelabzweigkästen IP66 bis 1,5-4mm²; für die ungeschützte Insta. im Freien**

Mit Verbindungsklemmen (nach Anforderung, **wartungsfrei**) und metrischen Vorprägungen. **Geeignet für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737.** Für Umgebungstemperatur maximal +70 °C und minimal -25°C, bei relativer Luftfeuchte 50% bei +40 °C oder 100% bei +25 °C. Werkstoff Temperaturbeständigkeit von -25°C bis +90 °C, Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 - Glühdrahtprüfung 960 °C, UL Subject 94 V-0.
Inklusiv aller Kabelverschraubungen nach technischen Anforderungen (inkl. Kombibelüftungsstutzen zur Reduzierung von Kondenswasser durch Druckausgleich)

Schutzart nach IEC 60529:	IP 66 / IP 67 / IP 69 mit Anbaustutzen AKM. Schutzart IP 69 bis 100 bar Wasserdruck bei maximal +80 °C Wassertemperatur und 0,15 m Mindestabstand, ohne Reinigungszusätze.
Bemessungsisolationsspannung:	690 V.
Werkstoff:	PC-Thermoplast, wetterfest, halogen- und silikonfrei.
Farbe:	grau, RAL 7035.
Deckelbefestigung:	mit Schnellverschluss, ohne Zubehör plombierbar.
Schlagfestigkeit:	IK09
Größe:	nach Anforderung

Steckbare Außenlaschen zur Wandmontage im Lieferumfang enthalten.

Witterungsbeständig:
Ja (beständig gegen UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung, Eis- und Seewasser, Korrosion, temperaturbeständig, schlagfest)

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

5 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3.2.1.6 **Kabelabzweigkästen IP66 bis 1,5-6mm²; für die ungeschützte Insta. im Freien**

Mit Verbindungsklemmen (nach Anforderung, **wartungsfrei**) und metrischen Vorprägungen. **Geeignet für Innenräume und die ungeschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737**. Für Umgebungstemperatur maximal +70 °C und minimal -25°C, bei relativer Luftfeuchte 50% bei +40 °C oder 100% bei +25 °C. Werkstoff Temperaturbeständigkeit von -25°C bis +90 °C, Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 - Glühdrahtprüfung 960 °C, UL Subject 94 V-0.
Inklusiv aller Kabelverschraubungen nach technischen Anforderungen (inkl. Kombibelüftungsstutzen zur Reduzierung von Kondenswasser durch Druckausgleich)

Schutzart nach IEC 60529:	IP 66 / IP 67 / IP 69 mit Anbaustutzen AKM. Schutzart IP 69 bis 100 bar Wasserdruck bei maximal +80 °C Wassertemperatur und 0,15 m Mindestabstand, ohne Reinigungszusätze.
Bemessungsisolationsspannung:	690 V.
Werkstoff:	PC-Thermoplast, wetterfest, halogen- und silikonfrei.
Farbe:	grau, RAL 7035.
Deckelbefestigung:	mit Schnellverschluss, ohne Zubehör plombierbar.
Schlagfestigkeit:	IK09
Größe:	nach Anforderung

Steckbare Außenlaschen zur Wandmontage im Lieferumfang enthalten.

Witterungsbeständig:
Ja (beständig gegen UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung, Eis- und Seewasser, Korrosion, temperaturbeständig, schlagfest)

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

5 St ....

3.2.1.7 **EX - Abzweigdose EX e BxHxT 170x170x bis 131 mm**

Die Klemmenkästen bestehen aus hochwertigem, glasfaserverstärktem Polyesterharz und sind ideal für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen.

Schutzart IP66
Tiefe: nach Anforderung
Bestückt mit Klemmen nach Anforderung
Mit Kabelverschraubungen / Blinddeckel nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Geltungsbereich: ATEX Zone 1,2,21,22 IIC T6
Umgebungsbedingung: -50 °C - + 70°C
Ausführung: Industriestandard
Gehäusematerial: Polyesterharz, glasfaserverstärkt
Größe: nach Anforderung

Das Gesamtsystem (u.a. Klemmen, Verschraubungen, Gehäuse) muss für die Ex-Anwendung zugelassen sein. Dies ist nachzuweisen.

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

5 St ....

3.2.1.8 **EX - Abzweigdose kompakt EX i bis 3 Einführungen**

Die Abzweigdosen sind kleine Ex-i-Gehäuse zum Verteilen elektrischer Energie in explosionsgefährdeten Bereichen. Sie sind aus glasfaserverstärktem Polyesterharz gefertigt und daher äußerst robust.

Kleines, widerstandsfähiges Ex-Gehäuse zur Verteilung elektrischer Energie

Schutzart IP66
Bestückt mit Klemmen nach Anforderung
Mit Kabelverschraubungen / Blinddeckel nach Anforderung

Geltungsbereich: ATEX Zone 1,2,21,22 IIC T6
Umgebungsbedingung: -50 °C - + 70°C
Ausführung: Industriestandard
Gehäusematerial: Polyesterharz, glasfaserverstärkt
Größe: nach Anforderung
Inkl. Blindverschluss nach Anforderung.

Das Gesamtsystem (u.a. Klemmen, Verschraubungen, Gehäuse) muss für die Ex-Anwendung zugelassen sein. Dies ist nachzuweisen.

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.				
		10	St	.....	.....
	3.2.1 *Schalter, Steckdosen Aufputz Innenbereich				**.....**
	3.2 Installationsmaterial				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.3 Beschilderungen

3.3.1 Beschilderung Allgemein

3.3.1.1 **Schild 5 Sicherheitsregeln A3**

Material: Kunststoff (für Innen- und Außenbereich)



Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

1 St ....

3.3.1.2 **Schild "Verhalten im Brandfall"**

Material: Kunststoff (für Innen- und Außenbereich)
Größe: ca. 20x20 cm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....



Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

1 St ....

3.3.1.3 **Schild "Verhalten bei Unfällen"**

Material: Kunststoff (für Innen- und Außenbereich)
Größe: ca. 20x20 cm



Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

1 St ....

3.3.1.4 **Schild "Erste Hilfe Anleitung bei Stromunfällen" A3**

Material: Kunststoff (für Innen- und Außenbereich)



Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

1 St ....

3.3.1.5 **Schild Aluverbund 3mm mit UV-Schutzlack A4 "Allgemeine Hinweise"**

Aluverbund 3mm mit UV-Schutzlack; geeignet für Innen- und Außenbereich.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....



Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern und entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

1 St ....

3.3.1.6 **Schild Aluverbund 3mm A4 mit UV-Schutzlack "Ex-Bereich"**

Aluverbund 3mm mit UV-Schutzlack; A4; geeignet für Innen- und Außenbereich



Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern und entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

1 St ....

3.3.1 Beschilderung Allgemein .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.3.2 Beschilderung Fluchtwege

3.3.2.1 **Fluchtwegkennzeichnung Rettungsweg / Notausgang mit Pfeil; langnachleuchtend, selbstklebend**

Langnachleuchtende Rettungs- und Brandschutzzeichen sind erforderlich, sofern keine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist. Die bisherigen Kennzeichnungsvorgaben der ASR A1.3 für Fluchtwege, gelten ab sofort für alle Rettungs- und Brandschutzzeichen. Außerdem wurden konkrete Anforderungen an die Leuchtdichte konkretisiert: DIN 67510-1:2020-05 Klasse C! (XTra-Glo)

- nach DIN EN ISO 7010
- Kennzeichnung nach ASR A1.3-2013
- Erhöhen Sie die Sicherheit für Ihre Mitarbeiter, Kunden und Besucher
- Doppelt so lange Langnachleuchtdauer wie herkömmliche langnachleuchtende Fluchtwegmarkierung (über 68 Std)
- Erfüllt die gesetzlichen Vorgaben auch in schlecht ausgeleuchteten Bereichen
- **langnachleuchtend** nach DIN67510

Durch UV- oder sichtbare Strahlung angeregt, können diese Schilder länger als 30 Minuten nachleuchten. Die angebotenen langnachleuchtenden Rettungszeichen haben eine Leuchtdichte, die bis zu 650 % über der DIN liegt. Die Leuchtkraft bleibt bis zu 35 Stunden erhalten.

Anwendungsgebiet:	für Innen
Hafteigenschaften:	permanent haftend auch bei rauesten Untergründen
Material:	Acryl
Photolumineszenz:	Langnachleuchtend
Temp:	- 40° C bis + 80 °C
Pfeilrichtung:	**nach Anforderung**
Beschreibung:	Fluchtweg Rettungszeichen
Farbe:	Grün / weiß
Max. Erkennungsweite:	15 m
HxB:	150mm x 300mm
Pfeilrichtung:	nach Anforderung

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

2 St ....

3.3.2.2 **Fluchtwegkennzeichnung Türmarkierungs- und Bodenleitstreifen 5cmx1Meter**

- Kennzeichnung nach ASR A3.4/3

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Erhöhen Sie die Sicherheit für Ihre Mitarbeiter, Kunden und Besucher
- Doppelt so lange Langnachleuchtdauer wie herkömmliche langnachleuchtende Fluchtwegmarkierung (über 68 Std)
- Erfüllt die gesetzlichen Vorgaben auch in schlecht ausgeleuchteten Bereichen

Türmarkierungs- und Bodenleitstreifen

Zur Umrandung von Türen bzw. zur Markierung am Boden. Ideal auch für Treppenstufen oder Handläufe. Glasperlenlackversiegelt.

Material: Aluminium, selbstklebend
Länge: 5cm x 100cm

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften montieren.

4 St ....

3.3.2 Beschilderung Fluchtwege .....

3.3 Beschilderungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.4 Beleuchtung

3.4.1 Innenbeleuchtung

3.4.1.1 **LED-Anbauleuchte mit Notlichtfunktion; 1465mm; 6900 Lumen; 59 Watt; mit Zusatzmöglichkeiten**

LED-Anbauleuchte in industrieller Ausführung Delsana für **Feuchträume** und **überdachte Außenbereiche.**
Gehäuse in grau, außen glatt und staubdicht, aus Polycarbonat

Notlichtfunktion:	ja 1 Stunde
Lichtfarbe:	4000K CRI >80
Systemleistung:	siehe oben
Systemlichtstrom:	siehe oben
Schutzklasse:	I
CE-zertifiziert:	Ja
Schutzart:	IP66/IK08
Abmessungen	siehe obenx70x64 mm
Garantie:	3 Jahre
Versorgungsspannung:	230 VAC
Zulassung für Nahrungsmittelindustrie:	Ja (der Doku beizulegen)
UV Beständig:	Ja
Brandschutz:	Material schwer entzündlich
	selbstverlöschend
	Glühdrahttest 850°C
Beleuchtung:	blendfrei
	mit Indirektanteil (durch Gehäuseform)
Umgebungsbedingungen:	-20°C bis +40°C

Optionale Erweiterungsmöglichkeiten: (muss bei der Bestellung angegeben werden)

- Bewegungsmelder
- Lichtsensor
- Daliansteuerung

Für Decken- und Wand- sowie abgehängte Montage. Die Wandmontage kann horizontal oder vertikal erfolgen. Montageclips verschiebbar.Leichte Montage durch abnehmbare Endkappen.

Inkl. Montageclips und Triangelbügel für abgehängte Montage.
Inkl. Durchgangsverdrahtung nach Anforderung (Abhängig von der Montage!)

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör wie Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial ist in diese Position einzukalkulieren.
Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben) zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.				
		1	St	.....	.....
	3.4.1 Innenbeleuchtung				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.4.2 Außenbeleuchtungen

3.4.2.1 **LED-Bügelstrahler; ca. 2816 - 7410 Lumen; 20-50 Watt; 3000 Kelvin, klein**

LED-Bügelstrahler ausgeführt in industrieller Delsanatechnik mit folgenden Eigenschaften:

Leistung Einstellbar:	ja
Elektronische Sicherheitsvorrichtung:	ja
Schutzart:	IP66/IK 08
Temp. Bereich:	-40 - 40 °C
Optik:	nach Anforderung
Material:	Aluminium Druckguss mit Kühlrippe und pulverbeschichtet
Diffuser:	gehärtetes Glas 4mm
Einsatzbereich:	Innen und Aussen
Farbtemperatur:	Insektenfreundlich, 3000 k
Größe:	ca. BxHxT; 200x323x108mm
Farbe:	RAL 7021

Wichtiger Hinweis:
Alle Außenleuchten, Strahler und Bewegungsmelder müssen die gleiche / ähnliche RAL Farbe haben.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör wie Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial ist in diese Position einzukalkulieren.
Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben) zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.
Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

1 St ....

3.4.2.2 **Treppenlichtzeitschalter universal mit Bewegungsmeldereingang**

1 Schließer nicht potenzialfrei 16A/250V AC, 230V-LED-Lampen bis 600W, ESL bis 200W, Glühlampen bis 2300W. Steuerspannung 230V und/oder 8 bis 230V UC. Ausschaltvorwarnung und Taster-Dauerlicht zuschaltbar. Stand-by-Verlust nur 0,5 Watt. Mit ESL-Optimierung und Multifunktion. Die Funktionen und Zeiten werden gemäß Bedienungsanleitung mit den Tasten MODE und SET eingegeben und digital auf dem LC-Display angezeigt. Eine Tastensperre ist möglich. Kontaktschaltung im Nulldurchgang zur Schonung der Kontakte und Lampen. Die geräuschlose Elektronik belästigt nicht das empfindlichste Ohr – ganz im Gegensatz zu vielen Synchronmotoren mit mechanischem Getriebe. Durch die Verwendung eines bistabilen Relais gibt es auch im eingeschalteten Zustand keine Spulen-Verlustleistung und keine Erwärmung hierdurch. Nach der Installation die automatische kurze Synchronisation abwarten, bevor der geschaltete Verbraucher an das Netz

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

gelegt wird. Steuer-, Versorgungs- und Schaltspannung 230V. Zusätzlich mit galvanisch getrennter Universal-Steuerspannung 8..230V UC. Für 3- und 4-Leiter-Schaltungen, nachschaltbar, mit Dachbodenbeleuchtung bei 4-Leiter-Schaltung. Automatische Erkennung der Schaltungsart. Glimmlampenstrom bis 50mA, abhängig von der Zündspannung der Glimmlampen. Genaue Zeiteinstellung 1 bis 99 Minuten. Eigene Dauerlicht-Taste mit der überstehenden Taste SET in den Funktionen TLZ, ESV, ES und ER. Mit Bewegungsmelder-Steuereingang BM, welcher in der Funktion TLZ das Eingangssignal in einen Steuerimpuls umwandelt.

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften,

konfigurieren und parametrieren.

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

3.4.2.3 **Außenbewegungsmelder**

Bewegungsmelder mit Erfassungsbereich **(Auswahl nach Anforderung bis 280°)** und Unterkriechschutz

Mechanische Reichweiteneinstellung

Unterschiedliche Nachlaufzeit in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung

Unterbrechungsfreie Parallelschaltungserkennung von mehreren Meldern

Manuelles Schalten über Taster möglich

Beweglicher Kugelkopf

Sofortige Inbetriebnahme mit den werkseitigen Einstellungen möglich

Weitere Funktionen über optionale Fernbedienung einstellbar

Fehlschaltungen aufgrund von Tieren können durch Reduzierung der Empfindlichkeit vermieden werden

Einfache Montage durch Stecksockel

Wand-, Decken-, Eckmontage

Werkseinstellung 3 min und 20 Lux

Einsatzbeispiele: für schmale Grundstücke, Wege, Einfahrten

Technische Daten

Spannung:	110 – 240 V AC 50 / 60 Hz (auf Anfrage auch mit anderen Betriebsspannungen
Abmessungen:	121 x 71 x 85 mm
Erfassungsbereich:	horizontal
Reichweite:	max. 20 m quer

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

max. 6 m frontal
max. 4 m Unterkriechschutz

Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung:	800 m² / 2,5 m Montagehöhe
Montagehöhe min./max./empfohlen:	2 m / 5 m / 2,5 m
Stoßfestigkeitsgrad:	IK03
Schutzart/-klasse:	IP54 / Klasse II
Umgebungstemperatur:	-25 °C bis +50 °C
Gehäuse:	Polycarbonat, UV-beständig
Nachlaufzeit:	15 s – 16 min, Impuls
Einschaltschwelle:	2 – 500 Lux
Inkl.	**Einstell- / Abdeckblättchen**
Farbe:	**Farbgleich zur Beleuchtung**

Wichtiger Hinweis:
Alle Außenleuchten, Strahler und Bewegungsmelder müssen die gleiche / ähnliche RAL Farbe haben.

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten und beschriften. **Inkl. Parametrierung nach Anforderung**

Die Einbindung der oben genannten Einheit in die Schaltanlage, sowie die Einbindung in prozesstechnische (z.B. Leitsystem) und steuerungstechnische (z.B. SPS) Systeme, ist in diese Position einzukalkulieren.

1 St ....

3.4.2 Außenbeleuchtungen .....

3.4 Beleuchtung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.5 Gebäudeklimatisierung

3.5.1 *Frostschutzwächter

3.5.1.1 **Wandkonvektor mit Frostschutzfunkion 1 kW**

Wandkonvektor mit hochwertigem Metallgehäuse und robustem Heizelement. Elektronischer Raumthermostat für 7° C bis 32° C, mit kapazitiven Tasten für eine einfache Bedienung. Wählbares Wochenprogramm und Runbacktimer für eine effiziente und bedarfsgerechte Einstellung der Heiz-und Absenkzeiten. Energieeinsparfunktion durch permanente Kontrolle der Raumtemperatur (Erkennung offenes Fenster) und entsprechende Anpassung der Heizfunktion (EIN/Frostschutz). Verbrauchsoptimierung durch selbstlernende Aufheizautomatik „EcoStart“. Anschlussleitung mit Stecker, abklappbares Wandgestell zur einfachen Montage und Reinigung

Anschlussleistung:	1 kW
Abmessungen:	ca. BxHxT in mm 618 x 430 x 115
Netzanschluss:	1/N ~ 230 V
Schutzart (IP):	IP24
Schutzklasse:	1
Gewicht:	6,2 kg
Farbe:	weiß

Angebotenes Fabrikat:

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren, betriebsfertig anschließen, verdrahten, beschriften und in die Anlage einzubinden.

1 St ....

3.5.1 *Frostschutzwächter .....

3.5 Gebäudeklimatisierung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.6 Verlegesysteme

3.6.1 Verlegesystem

3.6.1.1 **Kabelkanal (T x B) 60mm x 110 mm**

Wand- und Deckenkanal mit Bodenlochung bestehend aus Unterteil und Oberteil inklusive 4 Oberteilklammern (je 2m) zur Montage direkt auf der Wand, inkl. materialverträglichem und korrosionsbeständigem Befestigungsmaterial. Geräteeinbau möglich.

Werkstoff: Polyvinylchlorid
Farbe: nach Wahl des Auftraggebers

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

10 m ....

3.6.1.2 **Inneneckhaube 60mm x 110mm**

passend zum v. g. Leitungsführungskanal

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

8 St ....

3.6.1.3 **Kabelkanal (T x B) 60mm x 90 mm**

Wand- und Deckenkanal mit Bodenlochung bestehend aus Unterteil und Oberteil inklusive 4 Oberteilklammern (je 2m) zur Montage direkt auf der Wand, inkl. materialverträglichem und korrosionsbeständigem Befestigungsmaterial.

Werkstoff: Polyvinylchlorid
Farbe: nach Wahl des Auftraggebers

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		10	m	.....	.....
3.6.1.4	**Inneneckhaube 60mm x 90mm** passend zum v. g. Leitungsführungskanal Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren. Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten. Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.				
		8	St	.....	.....
3.6.1.5	**C-Montageschiene 35/18mm Edelstahl V2A** Mittlere C-Profilschiene zur Kabelverlegung, in Verbindung mit Bügelschellen, mit Hammerkopf-Fuß. Auch verwendbar als Abhängekonstruktion für Kabeltragsysteme. Material: Edelstahl, rostfrei Werkstoff A2 Oberfläche: blank, nachbehandelt Abmessung BxH: 35 x 18 mm Materialstärke: 1,25 mm Schlitzweite: 17 mm Es kann von 2 Stück Abschlusskappen auf 4 m Schienenlänge ausgegangen werden. Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren. Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten. Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.				
		20	m	.....	.....
3.6.1.6	**Universalbügelschelle 12 - 16mm Edelstahl V2A** passend zum vorher genannten Verlegesystem. Schelle und Schraube aus Edelstahl V2A Druckwanne aus Polypropylen halogenfrei Farbe Lichtgrau RAL 7035 oder selbiges Material wie die Schelle (je nach Anforderung) Inkl. passender Gegendruckwanne! Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

20 St ....

3.6.1.7 **Universalbügelschelle 16 - 22mm Edelstahl V2A**

passend zum vorher genannten Verlegesystem.

Schelle und Schraube aus Edelstahl V2A

Druckwanne aus Polypropylen

halogenfrei

Farbe Lichtgrau RAL 7035

oder selbiges Material wie die Schelle (je nach Anforderung)

Inkl. passender Gegendruckwanne!

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

20 St ....

3.6.1.8 **Universalbügelschelle 22 - 28mm Edelstahl V2A**

passend zum vorher genannten Verlegesystem.

Schelle und Schraube aus Edelstahl V2A

Druckwanne aus Polypropylen

halogenfrei

Farbe Lichtgrau RAL 7035

oder selbiges Material wie die Schelle (je nach Anforderung)

Inkl. passender Gegendruckwanne!

Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

20 St ....

3.6.1.9 **Kabelrinne (H x B) 60mm x 200mm mit Schnellbefestigungssystem; Edelstahl V2A**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kabelrinne nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61537 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Lochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung.

Werkstoff:	Edelstahl, rostfrei Werkstoff 1.4301
Blechstärke:	0,75 mm
Seitenhöhe:	60 mm
Tragfähigkeit:	0,9 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Inkl. Kantenschutzband zur Abdeckung geschnittener Blechenden und als Kabelschutz mit Stahleinlage.

Passend und systemzugehörig zum Gesamtsystem.
Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör und in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

Die systemzugehörigen Befestigungen sowie die Auslegung bezüglich des zulässigen Gewichtes des Systems, ist eigenverantwortlich (unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen und den Herstellervorgaben) festzulegen und umzusetzen.

10 m ....

3.6.1.10 **Wandausleger 310mm Edelstahl V2A**

Wandausleger, Ausführung mittelschwer-schwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand, inkl. anteiligem Befestigungszubehör.

Werkstoff:	Edelstahl, rostfrei 1.4301
Tragfähigkeit:	5,5 kN;Auslegung nach Anforderung
Systemzugehörig und passend für Weitspannrinnen:	Ja

Passend und systemzugehörig zum Gesamtsystem.
Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren.

Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten.

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör und in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

Die systemzugehörigen Befestigungen sowie die Auslegung bezüglich des zulässigen Gewichtes des Systems, ist eigenverantwortlich (unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen und den Herstellervorgaben) festzulegen und umzusetzen.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		10	St	.....	.....
3.6.1.11	**Sonderkonstruktionen Edelstahl V2A** Zur Herstellung von z.B. Montagehalterungen, Abdeckungen oder sonstige Konstruktionen aus Edelstahlprofilen (V2A Edelstahl W1.4301) oder -blechen inkl. Zubehör wie z.B Schrauben, Muttern, Beilagscheiben etc. **Die Anwendung der Position ist vorher mit dem Planungsbüro abzustimmen.** Die Abrechnung erfolgt nach Gewicht der fertigen Konstruktionen. Der Bau und die Planung der Konstruktion sind miteinzurechnen. Diese Position enthält alle Materialien, Hilfsmittel, Maschinen, Arbeitsschritte und Zubehörteile die für die oben genannten Punkte, benötigt werden. Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren. Es ist auf Korrosionsbeständigkeit zu Achten. Mögliche Korrosionsentkopplungen sind miteinzurechnen.	10	kg	.....	.....
3.6.1.12	**Starres Elektroinstallationsrohr, V2A, Außendurchmesser 25mm** Verwendet wird dieses Rohr beim Tunnelbau, in Kläranlagen oder in der Lebensmittelindustrie. - hohe Korrosions- und Wertebeständigkeit - Druckfestigkeit: sehr schwer - Schlagfestigkeit: sehr schwer - Biegeverhalten: starr - Beständig gegen: Ammoniak, Benzin, Essig, Methanol, Mineralöl - Material: V2A Edelstahl W1.4301 - Anwendungsbereich: auf Putz, unter Putz, auf Holz, im Erdreich, im Beton, im Freien Das Produkt wurde nach den harmonisierten Normen 61386-1 und 61386-21 im Sinne der Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU hergestellt und geprüft. Alle sicherheitsrelevanten Prüfungen wurden eingehalten. Ein weiteres Risiko geht von diesem Produkt nicht aus. Es kann von 2 Stück Endtülle und von 2 Stück Befestigungsmaterial (gleiches Material wie das Rohr) auf 1m Rohrlänge ausgegangen werden. Sämtliches zur fachgerechten Montage benötigtes Zubehör, wie z.B. Dübel, Schrauben und Befestigungsmaterial, ist in diese Position einzukalkulieren. Als Befestigungsmaterial sind nur korrosionsbeständige Materialien, wie Edelstahl (Güte nach Anforderung; ggf. mit Kunststoffunterlegscheiben), zu verwenden. Hierbei ist auf Materialverträglichkeit zu achten. Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör, in Teillängen liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.	30	m	.....	.....
				3.6.1 Verlegesystem	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.6.2 Kabelzugrohre- und Schächte

3.6.2.1 **Kabelschutzrohr DN110, flexibel mit gleitfähiger Innenhaut**

Kabelschutzrohr, biegsam, Ringware aus PE, halogenfrei, Farbe schwarz. Optimierte Verbundrohrbauweise (höhere Druckfestigkeit), außen gewellt mit grüner gleitfähiger Innenhaut für den schnellen Kabeleinzug. Druckbeanspruchung Typ 450 und Schlagfestigkeit N nach DIN EN 61386-24; unter Beachtung der EN 1610 und der Verlegeanleitung des Herstellers, liefern und fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.

Anwendungsbereiche

Als flexibles Schutz- oder Leerrohr für die Erdverlegung.

Merkmale

- Material PE
- Fertigung und Prüfung gemäß DIN EN 61386-24
- Druckfestigkeitsklasse 450 (Standardtyp)
- Standardfarbe schwarz (weitere Farben und Sonderqualitäten auf Anfrage lieferbar)
- flexibel, mit **Einzugsdraht**
- halogenfrei
- **inkl. Doppelsteckmuffen für sanddichte Verbindungen (SD), mit Profildichtringen wasserdichte Verbindung (WD)**
- CE
- Mit VDE Kennzeichnung

Sollte eine Verbindung zwischen zwei Kabelschutzrohren nötig sein, ist immer die wasserdichte Verbindung (Doppelsteckmuffe und Profildichtring) zu verwenden. **Die benötigte Anzahl ist in diese Position einzurechnen.**

Die systemzugehörigen Abstandshalter sind nach Verlegevorschrift zu verwenden. Dies ist in diese Position einzukalkulieren.

Inkl. Endstopfen / Endkappen nach Anforderung

Richtfabrikat: Fränkische, Kabelschutzrohr oder gleichwertig

Das v.g. Kabelschutzrohr ist in Teillängen zu liefern und auf ein bauseitiges Sandbett zu verlegen sowie an Anschlussstücken (z.B. Kabelzugschächten, Hauseinführungen o.ä.) fachgerecht anzubinden. Die Anschlussstücke werden in separaten Positionen ausgeschrieben.

In dieser Position sind alle Arbeiten und Materialien, die zur Erfüllung der Aufgabe erforderlich sind, zu kalkulieren. Es sind auch alle Arbeiten und Materialien, die nicht explizit beschrieben sind, sich jedoch aus der Aufgabenstellung schlussfolgern lassen, zu kalkulieren.

230 m ....

3.6.2.2 **Schutzrohrabdichtung für Kabel DN110**

Mit der Schutzrohrabdichtung können verschiedene Leitungen sicher und zuverlässig in Leerrohren abgedichtet werden. Auf diese Weise schützt das Qualitätsprodukt vor Versanden oder Verschlammen. Das flexible Kunststoffmaterial mit aufklappbarer Öffnung macht auch eine nachträgliche Verwendung bei bereits eingebauten Rohren möglich. Sie erhalten die

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Schutzrohrabdichtungen je nach ihrem individuellen Bedarf in den Durchmessergrößen DN75, DN90, DN110 und DN160. Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Herstellervorgaben montieren.				
		12	St	.....	.....
	3.6.2 Kabelzugrohre- und Schächte				.....
	3.6 Verlegesysteme				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.7 Mauerdurchführung

3.7.1 *Kernbohrungen

3.7.1.1 **Kernbohrung in Stahlbeton bis DN 150mm**

bis Durchmesser 150mm. Die Schnittflächen sind durch eine geeignete Beschichtung gegen Korrosion der Armierung zu versiegeln.
Die Abrechnung erfolgt nach Länge der Bohrkerne in cm.

Diese Position enthält alle Materialien, Hilfsmittel, Maschinen, Arbeitsschritte und Zubehörteile die für die oben genannten Punkte, benötigt werden.

160 cm ....

3.7.1.2 **Bohrung in Stahlbeton bis Durchmesser 20mm**

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlicher Bohrtiefen in cm.

Diese Position enthält alle Materialien, Hilfsmittel, Maschinen, Arbeitsschritte und Zubehörteile die für die oben genannten Punkte, benötigt werden.

160 cm ....

3.7.1 *Kernbohrungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.7.2 Ringraumabdichtungen

3.7.2.1 **Ringraumdichtung individuell**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten System.

mit Segmentringtechnik

Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln und unterschiedliche, stetig wiederkehrende Kabelbelegungen. Die individuelle Dichtung mit Segmentringen ermöglicht die Anpassung an die Kabeldurchmesser vor Ort. Dadurch können mehrere individuelle Dichtungen durch eine universelle Dichtung ersetzt werden.

Maße: Dichtbreite: 60 mm; Pressplatten: 5 mm; Außendurchmesser: 150/160 mm

FHRK-Standard: 60

Dichtheit: gas- und wasserdicht

Eigenschaften: individuelle Fertigung gemäß Anforderungsprofil ; Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die Leitungsdurchmesser vor Ort; Formschlussverbindung zum Bajonett, dadurch integrierte Ausreißsicherung; auch zur Abdichtung von Kabeln geeignet

Inkl. Verschlussstopfen bei nicht verwendeten Durchführungen, G

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung (Spannmutter) wirken unabhängig; Bajonettsystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen selbstständiges Öffnen)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

12 St ....

3.7.2 Ringraumabdichtungen .....

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

3.7.3 Systemdeckel für Hauff Durchführungen

3.7.3.1 **Doppeldichtpackung, längenverstellbar, Wandstärke 260-365mm**

Doppel-Dichtpackung für den schalungsbündigen Einbau, ermöglicht den beidseitigen gas- und wasserdichten Anschluss von Systemabdichtungen für Kabel und Kabelschutzrohre. Die Paketbildung ist vor Ort möglich. Für den Einsatz in Doppel-/Elementwänden geeignet.

Inkl. systemzugehöriger Adapterring

Maße: Rahmenmaß: 220 x 220 mm; Achsabstand: 210 mm; Mindestwandstärke: 200 mm

Werkstoff: Dichtpackung: ABS mit 3-Stegdichtung aus TPE; Verschlussdeckel: ABS mit Dichtung aus TPE; Zwischenrohr: PVC; Spannband: W1

Lastfall: WU-Beton Beanspruchungsklasse 2; WU-Beton Beanspruchungsklasse 1

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

Für Wandstärke (mm): 260-365mm

Eigenschaften: Druckdichtigkeit zum Beton durch insgesamt drei aufgespritzte 3-Stegdichtungen ; stufenlose Anpassung auf die gewünschte Wandstärke vor Ort; beidseitiges Qualitätssiegel: Dichtheit ab Werk. Kontrollmöglichkeit bei versehentlichem oder unbefugtem Öffnen des Verschlussdeckels.

Hinweis:

Bei Paketbildung sind die notwendigen Abstandshalter mit einzukalkulieren.

Beim Einsetzen von Ringraumdichtungen sind die dafür vorgesehenen Adapterringe in diese Position mit einzurechnen.

Inkl. 2 Stück druckdichte Verschlussdeckel

beidseitiges Qualitätssiegel: Dichtheit ab Werk. Kontrollmöglichkeit bei versehentlichem oder unbefugtem Öffnen des Verschlussdeckels

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

2 St ....

3.7.3.2 **Systemdeckel mit Schrumpftechnik für gewellte Kabelschutzrohre DN 110**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten System.

Warm- oder Kaltschrumpftechnik nach Anforderung

Passend zu v.g. Anbauflansch zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI 150. Kaltschrumpfmuffen mit großem Anwendungsbereich, werkzeugloses Schrumpfen vom Systemdeckelstutzen auf das Kabelschutzrohr, besonders schonend für dünnwandige bzw. temperaturempfindliche Rohre.

Werkstoff: Systemdeckel: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend; Kaltschrumpfschlauch: EPDM

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 0,5 bar

Rohrdurchmesser (mm): 110

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung (Spannmutter) wirken unabhängig; Bajonettsystem mit

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen selbstständiges Öffnen)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

12 St ....

3.7.3.3 **Systemdeckel Mediumabdichtung mit Schrumpftechnik bis 3 Stück**

Passend und systemzugehörig zum vorher genannten System.

Warm- oder Kaltschrumpftechnik nach Anforderung

Systemdeckel. Die Kaltschrumpfmuffen bieten einen großen Anwendungsbereich und werden werkzeuglos vom Systemdeckelstutzen auf die Kabel geschrumpft, schonende Abdichtung.

Werkstoff: Systemdeckel mit Stutzen: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend; Kaltschrumpfmuffe: EPDM; Zentrierband: EPDM

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Stutzen-Durchmesser (mm): 58

Anzahl Kabel/Medium: 3

Mediumsdurchmesser (mm): 22 - 56

Inkl. Verschlussstopfen bei nicht verwendeten Durchführungen bzw. Finger oder Ersatzschrumpfmuffen nach Anforderung

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung (Spannmutter) wirken unabhängig; Bajonettsystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen selbstständiges Öffnen)

Mit allem erforderlichen systembedingtem Zubehör liefern, entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen, anerkannten Regeln der Technik und Herstellervorgaben montieren.

1 St ....

3.7.3 Systemdeckel für Hauff Durchführungen .....

3.7 Mauerdurchführung .....

3 Elektroinstallation .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4 Dienstleistungen

4.1 Dienstleistungen

4.1.1 Baustelleneinrichtung

4.1.1.1 **Baustelleneinrichtung**

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebs- und Arbeitsmittel sowie etwaige Container für Aufenthalts-, Sicherheits- und Sanitärzwecke, die zur vertragsgemäßen Erfüllung der Bauleistung erforderlich sind, sind auf die Baustelle zu liefern, über den Zeitraum bereitzustellen und nach Beendigung der Arbeiten abzutransportieren. Sämtlich Organisations- und Abstimmungsarbeiten diesbezüglich erfolgen eigenverantwortlich durch den AN.

Einzukalkulieren sind die baubehördlichen bzw. berufsgenossenschaftlich erforderlichen Aufenthaltsbereiche inkl. sämtlichen Zubehör und die Einholung aller für die Baustelleneinrichtung und den Baubetrieb erforderlichen Genehmigungen und Gebühren.

Der Auftragnehmer ist für die Sicherheit des Personals auf den Baustellen eigenverantwortlich.

Es sind die aktuellen UVV-Vorschriften (u.a. DGUV) sowie die berufsgenossenschaftlichen und ländertypischen Vorgaben für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz eigenverantwortlich einzuhalten und umzusetzen.

Etwaige Maßnahmen zur Arbeitssicherheit sind miteinzurechnen. Hierzu zählen insbesondere die Bereitstellung von u.a. persönlichen Schutzausrüstungen; Leitern, Tritte und Gerüste, Absturzsicherungen; Gaswarngeräte; Absperrungen und sonstige Komponenten, die für die Arbeitssicherheit relevant sind.

Weiter liegt es in der Eigenverantwortung des Auftragnehmers, anhand der auf der Baustelle vorherrschenden Rahmenbedingungen, Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen und das Personal einzuweisen. Sollten diesbezüglich externe Dienstleistungen (z.B. externe Gefährdungsbeurteilungen) benötigt werden, trägt die Kosten der Auftragnehmer.

Sollten auf den Baustellen externe SiGeKos involviert sein, sind die Vorgaben dieser einzuhalten und vollumfänglich umzusetzen.

Etwaig benötigte Stromkosten sind vom AN zu tragen.

Für Montagearbeiten von zu schützenden Bereiche (z.B. Doppelböden, Dächer, etc.) sind geeignete Montageunterlagen zu verwenden um Beschädigungen zu

1 psch .....

4.1.1.2 **Montagegerüst allgemein**

ausgelegt nach der jeweiligen Gesetzgebungen, UVV-Vorschriften, Berufsgenossenschaftsvorschriften usw. für die jeweilige Arbeitsaufgabe(n) und den Rahmenbedingungen vor Ort (z.b. Gebäudetyp, Fassadentyp, Untergrund usw.)

Inkl. Absturzsicherung

Inkl. Schrägaufzug / Kran etc. nach Bedarf

- Gerüsthöhe: bis 4 Meter
- Gerüstlänge: nach Anforderung
- Gerüststabilität: nach Anforderung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Alternativ sind auch Hebebühnen in benötigter Auslegung möglich.

Transport zur Baustelle, aufgebaut und betrieben nach den gültigen UVV, Herstellervorgaben, Rahmenbedingungen usw., für die benötigte Bauzeit vorhalten und nach Beendigung der Arbeiten abbauen und abtransportieren. Das versetzten des Gerüstes vor Ort nach Anforderung ist in dieser Position enthalten.

Der ursprüngliche Zustand von Mauerwerken und Decken für evtl. Befestigungen muss wieder hergestellt werden.

1 psch .....

4.1.1 Baustelleneinrichtung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.1.2 Softwarearbeiten

4.1.2.1 **Programmierung Touchpanel**

Gemäß den Anforderungen des Lastenheftes und dem zu erstellenden Pflichtenheft. Die Kommunikation und der Datenaustausch mit der SPS und dem übergeordneten Leitsystem sowie der Aufwand für alle erforderlichen Abklärungen mit dem Auftraggeber und dem Programmierer des Leitsystems, ist in dieser Position enthalten.

Alle dazu erforderlichen Programmverknüpfungen und Funktionen z.B. Soll- / Ist-Wertvorgaben, Meldungen usw. auch SPS-übergreifend sind ebenso wie die Datenübergabe und -übernahme an das Leitsystem, Bediengeräte oder andere Automatisierungs-, Mess- und Auswertegeräte, die zur Herstellung der vollständigen Anlagenfunktion gem. dem den Anforderungen, den aktuellen Stand der Technik und UVV-Vorschriften erforderlich sind, sind in dieser Position enthalten.

1 psch .....

4.1.2.2 **Erstellung Prozessbilder**

für Touchpanel oder Prozessleitsystembild.

Gemäß den Anforderungen des Lastenheftes und dem zu erstellenden Pflichtenheft und in Anlehnung der bestehenden Visualisierung des Kunden.
(Touchpanel Anlage / PLS Visualisierung)
Die Anlagenfunktionen sind in Verfahrensbildern graphisch mit allen Messwerten, Statusinformationen, Soll- und Istwerten darzustellen.
Sollwertvorgaben, Betriebsartenvorwahl und sonstige Bedienfunktionen / Statusinformationen sind nach Möglichkeit in den Verfahrensbildern zu integrieren, bzw. falls nicht möglich oder sinnvoll in separaten Bildern (u.a. Popups o.ä.) zu realisieren.
(diese werden nicht gesondert vergütet und müssen ins Hauptbild miteingerechnet werden)
Ebenso werden System oder Archivbilder nicht separat abgerechnet!

A**lle dazu erforderlichen Programmverknüpfungen, Funktionen und daraus resultierende Datenpunkte in Form von z.b. z.b. Soll- / Ist-Wertvorgaben, Status, Meldungen usw. auch SPS-übergreifend sind ebenso wie die Datenübergabe und -übernahme vom / an das Leitsystem (Bidirektional), Bediengeräte oder andere Automatisierungs-, Mess- und Auswertegeräte, die zur Herstellung der vollständigen Anlagenfunktion gem. den Anforderungen, den aktuellen Stand der Technik und UVV-Vorschriften erforderlich sind, sind in dieser Position enthalten und werden nicht separat Vergütet!**

Archivierungsfunktionen und Auswertungen (z.B. Meldungssystem oder Diagramme) sind in dieser Position ebenfalls enthalten.

Die Prozessbilder sind inhaltlich und funktionell mit dem Auftraggeber und dem Planungsbüro abzustimmen und im Pflichtenheft zu beschreiben.

Die Prozessbilder sind vorab dem Planungsbüro vorzulegen.

Es sind bis zu drei Stück Anpassungen je Prozessbild in der Position enthalten.

In diese Position ist neben der schnittstellenkonformen Datenaufbereitung und der Programmierung der Kommunikationsschnittstelle auch der Aufwand zur Detailabstimmung einzurechnen **(auch vor Ort)**.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Die aus dem Prozessbild resultierenden Datenpunkt, sowie der vollständige daraus resultierende E/A Test ist anteilsmäßig in das Prozessbild einzurechnen und wird nicht separat vergütet!

Die Erstellung und die Detailabstimmung für eine Datenpunktliste, ist in dieser Position enthalten und anteilig einzurechnen.

Der E/A Test ist zu protokollieren, die Protokolle sind zur Abnahme vorzulegen und sind im Umfang der Bestandsdokumentation enthalten.

Der Aufwand für einen vollständigen Funktionstest und Softwaredokumentation ist anteilsmäßig mit zu kalkulieren und wird nicht separat vergütet.

3 St ....

4.1.2.3 **Programmierung Digitalein- und Ausgang ohne Leitsystemarbeiten**

Erstellung der Programmierung für 1 Stück digitaler Ein- oder Ausgang, **bzw. bei busbasierten Signalen dessen digitales Äquivalent**.

Die Programmierung ist inkl. der Verknüpfung mit anderen Mess- und Signalwerten (z.B. Pumpensumpfniveaus, Durchflüssen o.ä. bzw. Schalt oder Störmeldungen o.ä.) zur Erstellung von Schalt- und/oder Grenzwerten zu erstellen.

Es sind alle Aufwendungen zur bidirektionalen Visualisierung/Bedienung der v.g. Signale an der Schaltanlage und im Prozeßleitsystem sowie zur automatisierten Alarmierung und Protokollierung (Drucker- und Betriebstagebuch usw.) zu kalkulieren.

Alle Steuerwerte (Grenzwerte, Schaltpunkte, Alarmverknüpfungen usw. müssen am Prozeßleitsystem und/oder am Operatorpanel ohne spezielle Programmierkenntnisse frei einstellbar sein.

Darüber hinaus sind die im Lastenheft und im vom Auftragnehmer E-Technik zu erstellenden Pflichtenheft aufgeführten Funktionalitäten zu erfüllen.

Nachfolgend genannte Punkte sind in der Programmierung zu berücksichtigen:
- alle Organisations-, Programm-, Schritt- und Funktionsbausteine müssen mittels Netzwerken strukturiert werden.
- jedes Netzwerk ist mit einem Netzwerkkommentar zu versehen.
- im Symbol- und Kommentarbaustein wird ein Inhaltsverzeichnis über sämtliche Netzwerke des Bausteins geführt.
- sämtliche Datenworte in den Datenbausteinen müssen mit ausführlichen Zeilenkommentaren versehen werden.
- die Funktion aller über Parameterlisten aufgerufenen Funktionsbausteine muss in einer Dok. Datei beschrieben werden.
- alle im Baustein verwendeten Merker, Merkerworte und Datenbits müssen erläutert werden.

Die v.g. Funktionalität ist mit allen erforderlichen Programmierarbeiten entsprechend den gültigen Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik betriebsfertig zu erstellen.

In diese Position ist der Aufwand für das Einspielen des v.g. Programms sowie die Kommunikation und Steuerung zwischen den Bauteilen und der Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) inklusive aller Parametrierarbeiten einzukalkulieren.
Alle dazu erforderlichen Programmverknüpfungen, Skalierungen, Rangierungen,Überwachungen, auch SPS-übergreifend, sind ebenso wie die Datenübergabe, Datenübernahme und Verarbeitung an Bediengeräte oder andere Automatisierungs-, Mess- und Auswertegeräte, die zur Herstellung der vollständigen Anlagenfunktion gem. den Anforderungen, den aktuellen Stand der Technik, sowie Normen und UVV-Vorschriften, erforderlich sind, sind in dieser Position enthalten.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ebenso ist die Datenübergabe unter Berücksichtigung der schnittstellenkonformen Datenaufbereitung an das jeweilige Leitsystem enthalten und einzurechnen.

Der Aufwand für einen vollständigen Funktionstest und Softwaredokumentation ist anteilsmäßig mit zu kalkulieren.

Wichtiger Hinweis:

Der jeweilige E/A ist auf die gesamte Kommunikationsstrecke nur einmal abzurechnen. (z.B. Kommunikation: Fremdgewerke <-> Touchpanel <-> SPSen Eigengewerk <-> Fernwirktechnik <-> Sonstiges)

120 St ....

4.1.2.4 **Programmierung Analogein- und Ausgang ohne Leitsystemarbeiten**

Erstellung der Programmierung für 1 Stück analoger Ein- oder Ausgang, **bzw. bei busbasierten Signalen dessen digitales Äquivalent**.

Die Programmierung ist inkl. der Verknüpfung mit anderen Mess- und Signalwerten (z.B. Pumpensumpfniveaus, Durchflüssen, o.ä. bzw. Schalt oder Störmeldungen o.ä.) zur Erstellung von Schalt- und/oder Grenzwerten zu erstellen.

Es sind alle Aufwendungen zur bidirektionalen Visualisierung/Bedienung der v.g. Signale an der Schaltanlage und im Prozeßleitsystem sowie zur automatisierten Alarmierung und Protokollierung (Drucker- und Betriebstagebuch usw.) zu kalkulieren.

Alle Steuerwerte (Grenzwerte, Schaltpunkte, Alarmverknüpfungen usw. müssen am Prozeßleitsystem und/oder am Operatorpanel ohne spezielle Programmierkenntnisse frei einstellbar sein.

Darüber hinaus sind die im Lastenheft und im vom Auftragnehmer E-Technik zu erstellenden Pflichtenheft aufgeführten Funktionalitäten zu erfüllen.

Nachfolgend genannte Punkte sind in der Programmierung zu berücksichtigen:
- alle Organisations-, Programm-, Schritt- und Funktionsbausteine müssen mittels Netzwerken strukturiert werden.
- jedes Netzwerk ist mit einem Netzwerkkommentar zu versehen.
- im Symbol- und Kommentarbaustein wird ein Inhaltsverzeichnis über sämtliche Netzwerke des Bausteins geführt.
- sämtliche Datenworte in den Datenbausteinen müssen mit ausführlichen Zeilenkommentaren versehen werden.
- die Funktion aller über Parameterlisten aufgerufenen Funktionsbausteine muss in einer Dok. Datei beschrieben werden.
- alle im Baustein verwendeten Merker, Merkerworte und Datenbits müssen erläutert werden.

Die v.g. Funktionalität ist mit allen erforderlichen Programmierarbeiten entsprechend den gültigen Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik betriebsfertig zu erstellen.

In diese Position ist der Aufwand für das Einspielen des v.g. Programms sowie die Kommunikation und Steuerung zwischen den Bauteilen und der Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) inklusive aller Parametrierarbeiten einzukalkulieren.
Alle dazu erforderlichen Programmverknüpfungen, Skalierungen, Rangierungen, Überwachungen auch SPS-übergreifend, sind ebenso wie die Datenübergabe, Datenübernahme und Verarbeitung an Bediengeräte oder andere Automatisierungs-, Mess- und Auswertegeräte, die zur Herstellung der vollständigen Anlagenfunktion gem. den Anforderungen, den aktuellen Stand der Technik, sowie Normen und UVV-Vorschriften, erforderlich sind, sind in dieser Position enthalten.

Ebenso ist die Datenübergabe unter Berücksichtigung der

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

schnittstellenkonformen Datenaufbereitung an das jeweilige Leitsystem enthalten und einzurechnen.

Der Aufwand für einen vollständigen Funktionstest und Softwaredokumentation ist anteilsmäßig mit zu kalkulieren.

Wichtiger Hinweis:

Der jeweilige E/A ist auf die gesamte Kommunikationsstrecke nur einmal abzurechnen.

(z.B. Kommunikation: Fremdgewerke <-> Touchpanel <-> SPSen Eigengewerk <-> Fernwirktechnik <-> Sonstiges)

30 St ....

4.1.2.5 **E/A Test Digitalein- und Ausgänge**

E/A-Test für einen Digitalein-, bzw. -ausgang,**bzw. bei busbasierten Signalen dessen digitales Äquivalent**

gemeinsam mit dem Programmierer der Automatisierungs- / Fernwirk- / Leitsystemtechnik **vor Ort.**

Alle dazu erforderlichen Programmverknüpfungen, die zur Herstellung der vollständigen Anlagenfunktion gem. den Anforderungen, den aktuellen Stand der Technik und UVV-Vorschriften erforderlich sind, sind in dieser Position enthalten.

Sonstige Prozesswerte aus Geräten wie z.b. SPSen, Frequenzumformer, Netzanalysatoren, Router, Touchpanel usw. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Position einzurechnen.

Die Erstellung und die Detailabstimmung für eine Datenpunktliste, ist in dieser Position enthalten und anteilig einzurechnen.

Der E/A Test ist zu protokollieren, die Protokolle sind zur Abnahme vorzulegen und sind im Umfang der Bestandsdokumentation enthalten.

In diese Position ist neben der schnittstellenkonformen Datenaufbereitung und der Programmierung der Kommunikationsschnittstelle auch der Aufwand zur Detailabstimmung einzurechnen **(auch vor Ort)**.

Wichtiger Hinweis:

Der jeweilige E/A ist auf die gesamte Kommunikationsstrecke nur einmal abzurechnen. (z.b. Kommunikation: Fremdgewerke <-> Touchpanel <-> SPSen Eigengewerk <-> Fernwirktechnik <-> Leitsystem <->Sonstiges)

96 St ....

4.1.2.6 **E/A Test Analogein- und Ausgänge**

E/A-Test für einen Analogenein- bzw. -ausgang,**bzw. bei busbasierten Signalen dessen digitales Äquivalent**.

gemeinsam mit dem Programmierer der Automatisierungs- / Fernwirk- / Leitsystemtechnik **vor Ort**. Die Analogeingänge sind mit einem Sollwertgeber zu simulieren. Die Analogausgänge sind mit einem Multimeter zu prüfen.

Alle dazu erforderlichen Programmverknüpfungen, die zur Herstellung der vollständigen Anlagenfunktion u.a. gem. dem aktuellen Stand der Technik, Lastenheft und UVV-Vorschriften erforderlich sind, sind in dieser Position enthalten.

Sonstige Prozesswerte aus Geräten wie z.b. SPSen, Frequenzumformer, Netzanalysatoren, Router, Touchpanel usw. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Position einzurechnen.

Die Erstellung und die Detailabstimmung für eine Datenpunktliste, ist in dieser

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Position enthalten und anteilig einzurechnen.
Der E/A Test ist zu protokollieren, die Protokolle sind zur Abnahme vorzulegen und sind im Umfang der Bestandsdokumentation enthalten.

In diese Position ist neben der schnittstellenkonformen Datenaufbereitung und der Programmierung der Kommunikationsschnittstelle auch der Aufwand zur Detailabstimmung einzurechnen. **(auch vor Ort)**

Wichtiger Hinweis:

Der jeweilige E/A ist auf die gesamte Kommunikationsstrecke nur einmal abzurechnen. (z.b. Kommunikation: Fremdgewerke <-> Touchpanel <-> SPSen Eigengewerk <-> Fernwirktechnik <-> Leitsystem <->Sonstiges)

30 St ....

4.1.2 Softwarearbeiten und Inbetriebnahme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.1.3 Inbetriebnahme und Schulung

4.1.3.1 **Inbetriebnahme Gesamtanlage**

des gesamten Liefer-, Leistungs- und Funktionsumfangs gemäß Leistungsverzeichnis, Lasten- und Pflichtenheft unter Berücksichtigung aller relevanten Sicherheits- und UVV-Vorschriften **vor Ort.**

Bei Beteiligung von Fremd-, Bauseitigen-, oder Herstellergewerken ist die Inbetriebnahme zusammen mit diesen durchzuführen. Sämtliche Abklärungsarbeiten hierfür sind inkludiert.

Insbesondere ist zu prüfen

- Hand-, Automatik- und Vorortbetrieb gemäß genehmigtem Pflichtenheft
- Not-Aus, Sicherheitsabschaltungen und -verriegelungen
- Verhalten bei Netzanlauf- und -wiederkehr
- Einstellung und Dokumentation aller Schutzorgane (Leistungsschalter etc.)
- Einstellung und Dokumentation der kompletten Mess- und Analysentechnik
- Netzwerktechnik

In diese Position sind sämtliche benötigte Anfahrten und deren Nebenkosten bis zur Abnahme einzurechnen.

1 psch .....

4.1.3 Inbetriebnahme und Schulung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.1.4 Prüfungen

4.1.4.1 **Prüfprotokoll gem. DIN VDE 0100-600; DIN VDE 0105-100 und UVV (Betr. SichV) für ortsfeste elektrische Anlagen**

Durchgeführt (**Erstprüfung)** mit vollständig ausgefülltem und unterzeichneten Prüfprotokoll **in vollem Umfang für die Gesamtanlage.** Es sind alle Stromkreise zu prüfen und die Messergebnisse im Prüfprotokoll zu dokumentieren.

Das Protokoll beinhaltet u.a.

1. Sichtprüfung DIN VDE 0100 - 600 und DIN VDE 0100 / 0105 (Erstprüfung)

Checkliste für Besichtigen nach *DIN VDE 0100*

Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag

Vorhandensein und Zustand von Brandabschottungen

Vorkehrungen, die das Ausbreiten von Feuer verhindern

Vorkehrungen, die thermische Belastung verhindern

Auslegung und Verlegung von Leitungen oder Kabeln

Hauptpotenzialausgleich, Erdungsanlage, Stromschienen

Die Kontrolle der ordnungsgemäßen Befestigung

Installation und Einstellung der Schutz- und Überwachungsgeräte

Netzform

Checkliste für das Erproben nach *DIN VDE 0100*

Schutzrealais, NOT-AUS-Einrichtungen, Verriegelungen

Isolationsüberwachungen

Prüf-Tasten von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Melde- und Anzeigeeinrichtungen

2. Erdungsmessung DIN VDE 0100 - 600 und DIN VDE 0100 / 0105 (Ra,Rb)

3. Prüfung von Schutzleiter PE und Potenzialausgleich

4. Prüfung der Isolation

5. Prüfung der Abschaltbedingungen (Messung der Schleifenimpedanz)

Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung

Schleifenwiderstand / Abschaltstrom

Berührungsspannung und FI- Auslösung

6. Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtungen FI/RCD

7. Sonstiges

Schutz der sicheren Trennung bei SELV/PELV/Schutztrennung

Spannungspolarität

Sonstige Sicherheitsrelevante Funktionen

- Prüfprotokoll aufgeteilt in Stromkreise; je nach Anforderung vollständig ausgefüllt

Die Überprüfung ist mit einem nach DIN VDE zugelassenem Testgerät durchzuführen. Dies ist zu dokumentieren.

Prüfergebnisse:

Die Anlage entspricht / entspricht nicht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik und nach VDE

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anbringung von Prüfplaketten

Die Prüfergebnisse sind maschinell in den Prüfberichten zu ergänzen

Händische Eintragungen sind nicht zulässig**.**

Die Messergebnisse sind in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Dieses wird Teil der Bestandsdokumentation.

Diese Position enthält alle Materialien, Hilfsmittel, Messgeräte, Arbeitsschritte und Zubehörteile, welche für die oben genannten Punkte benötigt werden.

1 psch .....

4.1.4.2 **Prüfprotokoll gem. DGUV V3 (ehemals BGVA 3) für ortsveränderliche Anlagenteile pro Prüfling**

Durchgeführter E-Check nach DIN VDE (Erstprüfung) bzw. DGUV V3 mit vollständig ausgefülltem und unterzeichneten Prüfprotokoll.

Die Abrechnung erfolgt pro Stk. Prüfling,

Die Überprüfung ist mit einem nach DIN VDE zugelassenem Testgerät durchzuführen. Dies ist zu dokumentieren.

Prüfergebnisse:

Prüfling bestanden / nicht bestanden

Anbringung von Prüfplaketten

Die Prüfergebnisse sind maschinell in den Prüfberichten zu ergänzen

Händische Eintragungen sind nicht zulässig

Die Messergebnisse sind in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Dieses wird Teil der Bestandsdokumentation.

Diese Position enthält alle Materialien, Hilfsmittel, Messgeräte, Arbeitsschritte und Zubehörteile, sowie weiterer etwaiger Nebenkosten welche für die oben genannten Punkte benötigt werden.

3 St ....

4.1.4.3 **Erdungswiderstandsmessung an neuen Anlage(n)**

Erdungswiderstandsmessung an Anlage.

Die Überprüfung ist mit einem nach DIN VDE zugelassenem Testgerät durchzuführen. Dies ist zu dokumentieren.

Prüfergebnisse:
Erdungswiderstand
Die Prüfergebnisse sind maschinell in den Prüfberichten zu ergänzen
Händische Eintragungen sind nicht zulässig

Die Messergebnisse sind in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Dieses wird Teil der Bestandsdokumentation.
Diese Position enthält alle Materialien, Hilfsmittel, Messgeräte, Arbeitsschritte und Zubehörteile, welche für die oben genannten Punkte benötigt werden.

1 psch .....

4.1.4.4 **Dokumentation und Prüfung der Erdungsanlage nach DIN 18014**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

nach DIN 18014 mit vollständig ausgefülltem und unterzeichneten Prüfprotokoll. Nach der Installation des Fundamenterdersystems und vor dem Betonieren ist durch eine Elektro-/Blitzschutz-Fachkraft eine Dokumentation zu erstellen und eine Durchgangsmessung durchzuführen.

Die Dokumentation sollte folgende Punkte umfassen:

- Ausführungspläne des Erdersystems
- Fotografien der Gesamtanlage, die dieser eindeutig zugeordnet werden können
- Detailaufnahmen der wichtigsten Verbindungen, z.B. Anschluss zur Haupterdungsschiene, Anschlüsse für das Blitzschutzsystem
- Ergebnisse der Durchgangsmessung

Die Durchgangsmessung ist zwischen den Anschlussteilen durchzuführen und darf einen Widerstandswert von 0,2 Ohm nicht überschreiten. Der Widerstandswert wird mit einem Messstrom von 0,2 A gemessen.

Die Dokumentation kann auf einem Formular erfolgen, die mit den entsprechenden Anlagen ergänzt wird.

Die Dokumentation dieser Erdungsanlage ist durch eine Elektro-/Blitzschutz-Fachkraft oder unter deren Aufsicht durchzuführen. Die Durchgangsmessung ist nur durch eine Elektro-/Blitzschutz-Fachkraft möglich.

Die Messergebnisse sind in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Dieses wird Teil der Bestandsdokumentation.

Diese Position enthält alle Materialien, Hilfsmittel, Messgeräte, Arbeitsschritte und Zubehörteile, welche für die oben genannten Punkte benötigt werden.

1 psch .....

4.1.4 Prüfungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.1.5 Fertigungsplanung

4.1.5.1 **Pflichtenheft**

Erstellung des Pflichtenhefts auf Basis des Lastenhefts und der kompletten Ausschreibungsunterlagen. Hier werden die technischen Festlegungen festgehalten und die technische Realisierung der Aufgabe erarbeitet. Erst nach Prüfung und schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber bzw. dessen Bevollmächtigten, darf mit der Umsetzung begonnen werden.

Im Pflichtenheft ist detailliert die Funktion und das Zusammenwirken aller Komponenten der elektrotechnischen Anlagen zu erläutern.

Dies ist allgemeinverständlich u.a. als Fließtext zu erläutern.

Das Pflichtenheft ist u.a. in Anlehnung an folgende Normen zu erstellen:

- DIN 69901-5
- VDI Richtlinie 2519 Blatt 1: Realisierung aller Kundenanforderungen
- VDI Richtlinie 3694: alle Anforderungen an das Automatisierungssystem
- VDI Richtlinie 2221: die Begriffe werden hier synonym verwendet

Im einzelnen ist u.a. folgendes zu beschreiben:

- Die Funktion der Einspeisung und die Bedienung der Schalter
- Die Aufteilung der Leistungsverkabelung (bei Anlagen mit mehreren verzweigten Schaltanlagen).
- Die detailierte Möglichkeit der vollumfänglichen Anlagenbedienung über das Prozessleitsystem, den Laptop und über Bedien- und Visualisierungssysteme (Operation Panel oder ähnliches) soweit vorhanden.
- Die detailierte Funktion der voll umfänglichen Anlagensteuerung im Automatikbetrieb (in Abhängigkeit von welchen Grenz- bzw. Messwerten oder Ereignissen das Aggregat zu- bzw. abgeschalten wird)
- Die detailierte Funktion der vollumfänglichen Anlagensteuerung im Hand- oder Vor-Ort-Betrieb (wie ist die Anlage in den Handbetrieb zu versetzen und was muss dann beachtet werden)
- Die Funktionalität und Auswirkungen der Not-Aus Abschaltung bzw. sonstiger Sicherheitsabschaltungen sowie das kontrollierte Inbetriebnehmen nach einer Not-Aus- bzw. Sicherheitsabschaltung.
- Die eingesetzte Mess- bzw. Analysetechnik mit Beschreibung der ermittelten Messwerte und die Verwendung der Messwerte sowie den Stand- bzw. Montageort der Messung.
- Das Anlagenverhalten bei Netzausfall und Netzwiederkehr, auch unter Berücksichtigung eines Notstromaggregates bzw. Blockheizkraftwerk
- Die detailierte Funktion der Notstromaggregat- bzw. BHKW Steuerung (soweit vorhanden) mit allen zugehörigen Komponenten wie Steuergerät, Messtechnik, Einstellen der Grenzwerte sowie die Handhabung unter allen Betriebsbedingungen.
- Soweit vorhanden ist eine ausführliche Steuer- und Funktionsbeschreibung für die Aufbereitungsanlage mit allen zugehörigen Komponenten wie Steuergerät, Messtechnik, Einstellen der Grenzwerte sowie der Anlagebedienung, zu erstellen.
- In die Beschreibungen des Pflichtenheftes sind die jeweiligen Anlagenbilder (in Farbe) einzufügen. Die Anlagenbilder sind nicht als Anhang am Schluss des Pflichtenheftes anzuhängen sondern bei den jeweiligen Beschreibungen einzufügen.

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

In dieser Position sind auch die Aufwendungen für das Aufnehmen der benötigten Bestandsdaten vor Ort oder aus Bestandsunterlagen sowie der benötigten Daten von anderen am Bau der Anlage beteiligten Gewerken und die Aufbereitung und Weiterverarbeitung der Daten einzukalkulieren.

Das Pflichtenheft ist vor Bau- und Montagebeginn vorzulegen.

Bei der Kalkulation ist von mehreren Ausführungen bzw. Verbesserungen auszugehen.

Das Pfichtenheft ist zur Prüfung 1-fach im Format PDF zu liefern und nach Genehmigung in beschrifteten Ordnern 2-fach auf Papier sowie 2-fach als Datei im doc. bzw. pdf. Format auf CD-ROM 14 Tage vor Abnahme liefern.

1 psch .....

4.1.5.2 **Werk- und Montageplanung und anschließende Gesamtdokumentation**

Werk- und Montageplanung zum Bau und Errichtung für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang, in fehlerfreiem Zustand, übersichtlich dargestellt und in deutscher Sprache. Jedes Betriebsmittel wird vollständig bezeichnet mit Anlage (=), Ort (+) und BMK (-).
Die Dokumente sind für den gesamten Leistungsumfang zu erstellen.

Generell hat die Dokumentation der Elektrotechnik nach DIN EN 610820-1 zu erfolgen. Die Dokumente sind in Ihrer Grunderstellungssoftware (z.B. E-Plan) und als PDF zur Verfügung zu stellen.

Bestandteile:

Elektroschaltplan:

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Kennzeichnungs- und Legendenerklärung
- Übersichtsschaltpläne
- Schaltschrankansicht außen mit Maßangaben
- Schaltschrankansicht innen mit Maßangaben
- Felderübersicht
- Bedienstellenansicht
- Betriebsmittelliste
- Anlagenschema
- Stromlaufpläne (mehrpolige Darstellung) in DIN A4 Darstellung nach DIN, mit Quer- und Potentialverweisen, Pfadbeschreibungen, Kontaktbelegung
- Klemmenpläne mit Quell- und Zielangabe, Kabelnummer, Kabeltype, Kabelbelegung, Klemmleistenbezeichnung und -nummer
- Kabelplan mit Angabe von Kabelnummer, Kabeltype, Quelle, Ziel, Klemmleistenbezeichnung, Entfernungsangabe
- Stückliste
- Netzwerkpläne
- Sicherungslegende mit dokumentierten Einstellungen
- SPS-Legende
- Lastaufschlüsselung 24 V DC Komponenten
  Informationen Messtechnik (u.a. Messbereich, eingestellter Bereich)
- **Informationen wie z.b. Einstellbereiche von Leistungsschaltern oder Messbereiche von Sensoren sind in den Schaltplan zu integrieren**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Allgemeines:

- Datenpunktliste in Form einer Excel-Liste für alle eingesetzten Speicherprogrammierbaren Steuerungen und dezentralen Peripherien oder sonstigen Automatisierungseinheiten. Mit Angabe von Anlagenort, Bezeichnungsnummer und Klartextbezeichnung.
- Blitz- und Überspannungsschutzpläne
- Automatisierte Netzberechnung u.a. mit folgenden Punkten als PDF und original Datei
  - Geräteparameter
  - Energiebilanz
  - Kurzschlussbelastung
  - Lastfluss und Lastverteilung
  - Selektivitätsbewertung
- Projektdokumentation (gesamt)
- Lichtberechnungen

Dokumentation u.a.:

- Vollständiger Bauartennachweis nach DIN EN 61439 nach Anforderung (Festlegung durch AN)
- Konformitätserklärung
- Errichtererklärung
- Konformitätserklärung(en) für Einzelkomponenten im Ex-Bereich
- PTB-Bescheinigung für Komponenten im Ex-Bereich
- Sicherheitsreport (SIL / PL)
- Erwärmungsprotokoll bzw. Berechnung der Schaltanlage(n)
- Messprotokolle
- Technische Daten
- Bedienungsanleitungen
- Betriebsanleitungen
- Datenblätter
- Nachweis über die Einhaltung der automatischen Abschaltung der Stromversorgung nach DIN VDE 0100 Teil 410 (unterschrieben)
- **Parameterlisten verbauter Bauteile (z.b. Frequenzumformer)**
- Sämtliche Programme (SPS-Programm, Touchpanelprogramm usw.)

Wichtiger Hinweis:
Die Erstellung und die Detailabstimmung für die oben genannten Punkte sind in dieser Position enthalten und anteilig einzurechnen.

Die Werk- und Montageplanungsunterlagen sind auf USB-Stick als bearbeitbare PDFs gemeinsam mit dem Pflichtenheft **vor Fertigungsbeginn** vorzulegen.

Alle unterlagen sind in elektronischer Form zu erstellen! Handgeschriebene Unterlagen sind nicht zulässig.

Mit der Ausführung darf erst nach Prüfung und schriftlicher Freigabe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	durch den Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigtem begonnen werden.				
		1	psch		.....
	4.1.5 Fertigungsplanung				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4.1.6 Bestandsdokumentation

4.1.6.1 **Überarbeitete Werk- und Montageplanung und anschließende Gesamtdokumentation**

Änderungen und Ergänzungen, die während dem Bau und der Inbetriebnahme der Anlage ergänzt bzw. eingearbeitet wurden, werden in die Version "Überarbeitete Werk- und Montageplanung als Bestandsdokumentation" eingearbeitet. Die Dokumente sind für den gesamten Leistungsumfang zu erstellen.

Werk- und Montageplanung als Bestandsdokumentation für den gesamten Liefer- und Leistungsumfang, in fehlerfreiem Zustand, übersichtlich dargestellt und in deutscher Sprache. Jedes Betriebsmittel wird vollständig bezeichnet mit Anlage (=), Ort (+) und BMK (-).

Bestandteile u.a.:
Generell hat die Dokumentation der Elektrotechnik nach DIN EN 610820-1 zu erfolgten. Die Dokumente sind in Ihrer Grunderstellungssoftware (z.B. E-Plan) und als PDF zur Verfügung zu stellen

Bestandteile:

Elektroschaltplan:

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Übersichtsschaltpläne
- Schaltschrankansicht außen mit Maßangaben
- Schaltschrankansicht innen mit Maßangaben
- Betriebsmittelliste
- Stromlaufpläne (mehrpolige Darstellung) in DIN A4 Darstellung nach DIN, mit Quer- und Potentialverweisen, Pfadbeschreibungen, Kontaktbelegung
- Klemmenpläne mit Quell- und Zielangabe, Kabelnummer, Kabeltype, Kabelbelegung, Klemmleistenbezeichnung und -nummer
- Kabelplan mit Angabe von Kabelnummer, Kabeltype, Quelle, Ziel, Klemmleistenbezeichnung, Entfernungsangabe
- Stückliste
- Netzwerkpläne
- Sicherungslegende mit dokumentierten Einstellungen
- SPS-Legende

Allgemeines:

- Datenpunktliste in Form einer Excel-Liste für alle eingesetzten Speicherprogrammierbaren Steuerungen und dezentralen Peripherien oder sonstigen Automatisierungseinheiten. Mit Angabe von Anlagenort, Bezeichnungsnummer und Klartextbezeichnung.
- Blitz- und Überspannungsschutzpläne
- Automatisierte Netzberechnung u.a. mit folgenden Punkten als PDF und original Datei
  - Geräteparameter
  - Energiebilanz
  - Kurzschlussbelastung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Lastfluss und Lastverteilung
- Selektivitätsbewertung
- Projektdokumentation (gesamt)
- Lichtberechnungen

Dokumentation u.a.:

- Bauartennachweis
- Konformitätserklärung
- Errichtererklärung
- Konformitätserklärung(en) für Einzelkomponenten im Ex-Bereich
- PTB-Bescheinigung für Komponenten im Ex-Bereich
- Sicherheitsreport (SIL / PL)
- Erwärmungsprotokoll bzw. Berechnung der Schaltanlage(n)
- Messprotokolle
- Technische Daten
- Bedienungsanleitungen
- Betriebsanleitungen
- Datenblätter

Zusätzliche Berichte für Netzersatz / Notstromaggregate wenn vorhanden:

- Fachbauleitererklärung
- Fachunternehmererklärung
- Probelaufnachweis
- Probelaufprüfbericht
- Prüfprotokoll Inbetriebnahme
- Übergabebericht

Wichtiger Hinweis:
Die überarbeitete Werk- und Montageplanung als Bestandsdokumentation ist zusammen mit sämtlichen Unterlagen wie z.B. Bedienungsanleitungen, Zulassungen etc. in folgenden Formaten vorzulegen.

Es sind alle Unterlagen des gesamten Leistungsumfangs im jeweiligen Ursprungsformat abzugeben. (z.B. E-Plan, SPS- und Steuerungsprogramme usw.)

Alle unterlagen sind in elektronischer Form zu erstellen! Handgeschriebene Unterlagen sind nicht zulässig.

- Papierform (A4) in beschrifteten Ordnern inkl. Inhaltsverzeichnis in 2-facher Ausführung
- USB-Stick mit Original- und PDF-Dateien in 2-facher Ausführung

1 psch .....

4.1.6.2 **Überarbeitetes Pflichtenheft und anschließende Gesamtdokumentation**

Änderungen und Ergänzungen, die während dem Bau und der Inbetriebnahme der Anlage ergänzt bzw. eingearbeitet wurden, werden in die Version "Überarbeitete Werk- und Montageplanung als Bestandsdokumentation" eingearbeitet.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Erstellung des Pflichtenhefts auf Basis des Lastenhefts und der kompletten Ausschreibungsunterlagen. Hier werden die technischen Festlegungen festgehalten und die technische Realisierung der Aufgabe erarbeitet. Erst nach Prüfung und schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber bzw. dessen Bevollmächtigten, darf mit der Umsetzung begonnen werden.

Im Pflichtenheft ist detailiert die Funktion und das Zusammenwirken aller Komponenten der elektrotechnischen Anlagen zu erläutern.

Im einzelnen ist zu beschreiben:

- Die Funktion der Einspeisung und die Bedienung der Schalter
- Die Aufteilung der Leistungsverkabelung (bei Anlagen mit mehreren verzweigten Schaltanlagen).
- Die detailierte Möglichkeit der vollumfänglichen Anlagenbedienung über das Prozessleitsystem, den Laptop und über Bedien- und Visualisierungssysteme (Operation Panel oder ähnliches) soweit vorhanden.
- Die detailierte Funktion der voll umfänglichen Anlagensteuerung im Automatikbetrieb (in Abhängigkeit von welchen Grenz- bzw. Messwerten oder Ereignissen das Aggregat zu- bzw. abgeschalten wird)
- Die detailierte Funktion der vollumfänglichen Anlagensteuerung im Hand- oder Vor-Ort-Betrieb (wie ist die Anlage in den Handbetrieb zu versetzen und was muss dann beachtet werden)
- Die Funktionalität und Auswirkungen der Not-Aus Abschaltung bzw. sonstiger Sicherheitsabschaltungen sowie das kontrollierte Inbetriebnehmen nach einer Not-Aus- bzw. Sicherheitsabschaltung.
- Die eingesetzte Mess- bzw. Analysetechnik mit Beschreibung der ermittelten Messwerte und die Verwendung der Messwerte sowie den Stand- bzw. Montageort der Messung.
- Das Anlagenverhalten bei Netzausfall und Netzwiederkehr, auch unter Berücksichtigung eines Notstromaggregates bzw. Blockheizkraftwerk
- Die detailierte Funktion der Notstromaggregat- bzw. BHKW Steuerung (soweit vorhanden) mit allen zugehörigen Komponenten wie Steuergerät, Messtechnik, Einstellen der Grenzwerte sowie die Handhabung unter allen Betriebsbedingungen.
- Soweit vorhanden ist eine ausführliche Steuer- und Funktionsbeschreibung für die Aufbereitungsanlage mit allen zugehörigen Komponenten wie Steuergerät, Messtechnik, Einstellen der Grenzwerte sowie der Anlagebedienung zu erstellen.
- In die Beschreibungen des Pflichtenheftes sind die jeweiligen Anlagenbilder (in Farbe) einzufügen. Die Anlagenbilder sind nicht als Anhang am Schluss des Pflichtenheftes anzuhängen sondern bei den jeweiligen Beschreibungen einzufügen.

In dieser Position sind auch die Aufwendungen für das Aufnehmen der benötigten Bestandsdaten vor Ort oder aus Bestandsunterlagen sowie der benötigten Daten von anderen am Bau der Anlage beteiligten Gewerken und die Aufbereitung und Weiterverarbeitung der Daten einzukalkulieren.

Das Pflichtenheft ist vor Bau- und Montagebeginn vorzulegen.

Bei der Kalkulation ist von mehreren Ausführungen bzw. Verbesserungen auszugehen.

Alle unterlagen sind in elektronischer Form zu erstellen! Handgeschriebene Unterlagen sind nicht zulässig.

- Papierform (A4) in beschrifteten Ordnern inkl. Inhaltsverzeichnis in 2-facher Ausführung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- USB-Stick mit Original- und PDF-Dateien in 2-facher Ausführung				
		1	psch		.....
	4.1.6 Bestandsdokumentation				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4.1.7	**Regiearbeiten**				
4.1.7.1	**Stundensatz Ingenieur(in), Techniker(in), Meister(in)**				
		20	h	.....	.....
4.1.7.2	**Stundensatz Monteur(in)**				
		40	h	.....	.....
4.1.7.3	**An- und Abfahrt inkl. Fahrzeit** Kosten für eine Unterbrechung der Baustellentätigkeit, soweit diese vom AG veranlasst ist. Die Vergütung erfolgt nur einmal je Ab- und Wiederaufzug. Mit dieser Position sind alle dadurch anfallenden Mehrkosten abgedeckt. Diese Postion kann nur vergütet werden, wenn die Notwendigkeit dem Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigten vor Ausführung schriftlich angezeigt und von diesem genehmigt wird. Die Position beinhaltet eine separate An- und Abfahrt inkl. Fahrzeit und Nebenkosten. Die Fahrzeit ist als Mischkalkulation unabhängig von der Funktion und der Anzahl der Personen einzukalkulieren.				
		10	St	.....	.....
				4.1.7 Regiearbeiten	.....
				4.1 Dienstleistungen	.....
				4 Dienstleistungen	.....

Zusammenstellung

1.1.1	Begehbare Station	.....
1.1	Begehbare Station	.....
1.2.1	Schaltschrankkomponenten	.....
1.2.2	Sammelschienensystem	.....
1.2.3	Einspeisehauptschalter	.....
1.2.4	Netzanalyse	.....
1.2.5	Vor Hauptschalter	.....
1.2.6	Verdichter 1 -3	.....
1.2.7	Tragluftgebläse 1-2	.....
1.2	Schaltschrankfeld 1 Einspeisung und Aggregateabgänge	.....
1.3.1	Schaltschrankkomponenten	.....
1.3.2	Sammelschienensystem	.....
1.3.3	Kondensatpumpe	.....
1.3.4	Kellerentwässerungspumpe	.....
1.3.5	Steuerspannung 230 VAC	.....
1.3.6	Steuerspannung 24VDC	.....
1.3.7	Automatisierungstechnik	.....
1.3.8	Netzwerktechnik	.....
1.3.9	Sammelstörung / Quittieren und Lampen prüfen	.....
1.3	Schaltschrankfeld 2 Automatisierung, Messtechnik, Steuerspannung	.....
1.4.1	Rauchmelder	.....
1.4.2	Druckaufnehmer	.....
1.4.3	Kond. Mehrstabsonde	.....
1.4.4	Laserfüllstandsmessung	.....
1.4.5	Ex Tox Messung	.....
1.4.6	Druckmessung Gasspeicher	.....
1.4.7	Reserve	.....
1.4.8	Temperatur & Feuchtefühler Gebäude	.....
1.4	Messtechnik	.....
1	Schaltanlage und Gebäudestation	.....
2.1.1	Fundamenterder Stahl verzinkt	.....
2.1.2	Ringerder Edelstahl V4A	.....
2.1	Ring- und Fundamenterder	.....
2.2.1	Potentialausgleich	.....
2.2	Potentialausgleich	.....
2	Erdung, Potentialausgleich, Blitzschutz	.....
3.1.1	Kabel- und Leitungen	.....

3.1	**Kabel- und Leitungen**	**.....**
3.2.1	***Schalter, Steckdosen Aufputz Innenbereich**	**.....**
3.2	**Installationsmaterial**	**.....**
3.3.1	**Beschilderung Allgemein**	**.....**
3.3.2	**Beschilderung Fluchtwege**	**.....**
3.3	**Beschilderungen**	**.....**
3.4.1	**Innenbeleuchtung**	**.....**
3.4.2	**Außenbeleuchtungen**	**.....**
3.4	**Beleuchtung**	**.....**
3.5.1	***Frostschutzwächter**	**.....**
3.5	**Gebäudeklimatisierung**	**.....**
3.6.1	**Verlegesystem**	**.....**
3.6.2	**Kabelzugrohre- und Schächte**	**.....**
3.6	**Verlegesysteme**	**.....**
3.7.1	***Kernbohrungen**	**.....**
3.7.2	**Ringraumabdichtungen**	**.....**
3.7.3	**Systemdeckel für Hauff Durchführungen**	**.....**
3.7	**Mauerdurchführung**	**.....**
3	**Elektroinstallation**	**.....**
4.1.1	**Baustelleneinrichtung**	**.....**
4.1.2	**Softwarearbeiten und Inbetriebnahme**	**.....**
4.1.3	**Inbetriebnahme und Schulung**	**.....**
4.1.4	**Prüfungen**	**.....**
4.1.5	**Fertigungsplanung**	**.....**
4.1.6	**Bestandsdokumentation**	**.....**
4.1.7	**Regiearbeiten**	**.....**
4.1	**Dienstleistungen**	**.....**
4	**Dienstleistungen**	**.....**

Summe .....

zzgl. MwSt ..... % .....

Gesamtsumme .....

Unterschrift

.....
(Ort, Datum)

.....
(Unterschrift und Firmenstempel)