

| Ordnungszahl              | Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene           | Seitennummer |
|---------------------------|---|--------------|
| <b>Inhaltsverzeichnis</b> |   |              |
| 01                        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |
| 01                        | Elektro- und messtechnische Ausrüstung              | 2            |
| 01.01                     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus     | 27           |
| 01.02                     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk                   | 134          |
| 01.03                     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude    | 185          |
| 01.04                     | USV-Anlagen   | 229          |
| 01.05                     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen | 238          |
| 01.06                     | Blitzschutz- und Erdungsanlage                      | 298          |
| 01.07                     | Arbeiten auf Nachweis                               | 314          |
| 01.08                     | Allgemeines   | 316          |

| OZ | Menge / Einheit | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt |
|----|-----------------|--------------|-----------|--------|
|----|-----------------|--------------|-----------|--------|

**01 Elektro- und messtechnische Ausrüstung****I. BAUSTELLENEINRICHTUNG****I/1. Angaben zur Baustelle****Lage der Baustelle:**

Das Klärwerk Göppingen liegt  
direkt neben der B10.  
Sie ist erreichbar über die Ausfahrt  
zur B297 - GP-Faurndau

**Die Anschrift lautet:**

Kläranlage Göppingen  
Im Bulach 5  
73035 Göppingen

Die Lage der Baumaßnahme auf dem Gelände der Kläranlage  
ist aus dem beiliegenden Lageplan ersichtlich.

**Nutzbare Verkehrsflächen im Baugelände:**

Allgemein gilt die STVO. bzw. max. 10 km/h auf dem  
gesamten Gelände nach UVV und DGUV- Vorschriften.

**Lager- und Arbeitsflächen:**

Die Beschaffung von Lager- und Arbeitsflächen ist Sache  
des Auftragnehmers und ist mit dem Auftraggeber und der  
Bauleitung abzustimmen. Die hierfür benutzten  
Freiflächen sind nach Fertigstellung der Maßnahme  
unbedingt wieder wie vor herzurichten.

**I/2. Beschreibung geplantes Vorhaben:**

Das Klärwerk Göppingen hat eine Ausbaugröße von  
330.000 EW. Es besteht aus einer mechanischen Stufe mit  
Rechen, belüftetem Sandfang und Fettfang, fünf  
Vorklärbecken plus einem Substratspeicher, einer  
einstufigen biologischen Stufe mit Belebungsbecken (mit  
vorgeschalteter DN und feinblasiger Druckbelüftung) und  
vier Nachklärbecken sowie einer Schlammbehandlung und  
-entwässerung mit Voreindicker, maschineller  
Überschussschlammentwässerung (zwei Siebtrommeln), zwei  
Faulbehältern, Gasspeicher, Kammerfilterpressen zur  
Klärschlammentwässerung und einem Schlammsilo, damit  
der Schlamm später zur thermischen Verwertung gebracht  
werden kann.

Die vorhandenen zwei BHKWs Baujahr 2012 sind nach  
11-jährigem Betrieb stör- bzw. reparaturanfällig. Des  
Weiteren erschweren die ungünstigen Platzverhältnisse  
im derzeitigen Aufstellungsraum die Wartungs- und  
Reparaturarbeiten. Die best. Gasaufbereitung ist  
erneuerungs- und modernisierungsbedürftig auch im  
Hinblick auf die Siloxanthematik. Die Aktivkohlefilter  
zur Gasaufbereitung sind im UG aufgestellt und müssen  
bislang für den Aktivkohletausch umständlich über einen

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

Schacht ausgehoben werden.

Als neuer Standort für die Kraft-Wärme-Kopplung wurde die bestehende Lagerhalle festgelegt, da trotz der Nachteile im Umbau der Kostenvorteil bei dieser Variante überwiegt.

Die bestehende Lagerhalle ist aktuell ungenutzt bis auf einen Raum mit Niederspannungs- schaltanlage. Die Lagerbehälter in der Halle werden nicht mehr benötigt und zurückgebaut. Somit steht ein ausreichend großer Raum für die neuen Aggregate zur Verfügung. Die Anbindung an den Bestand muss neu erstellt werden, ist jedoch über die Rohrkanäle gut zu realisieren.

Die neuen Aggregate werden in das bestehende Gebäude integriert. Dies bedeutet einen Kompromiss bei der Aufstellung, da die vorhandenen Betonträger die Anordnung der Aggregate vorgeben. Es ist jedem Modul eine mittige Kranschiene (ca. 500 kg Hebekraft) zugeordnet. Die Kabinen werden abgemauert und zusätzlich zur Schallldämmung mit verz. Metall-Schalldämmkulissen versehen. Die restlichen Anlagenteile wie Schaltanlagen, Gasraum, Schmierölversorgung, etc. sind im Gebäude bestmöglich angeordnet. Des Weiteren sind Fundamente für den Aktivkohlefilter und das zentrale Abgaskamin sowie eine neue Stahlbetonfertigteil- Abtankfläche für die zentrale Schmierölversorgung geplant. Zur besseren Zugänglichkeit wird je Kabine ein zusätzliches Tor Richtung Südseite vorgesehen.

Die Andienung der komplett innerhalb des KA-Geländes liegenden Baustelle erfolgt über das Hauptzufahrtstor der Anlage. Das Baufeld selbst wird umlaufend umzäunt, sodass ein geschlossener Bereich zum Betrieb und als Lagerfläche für die Baustelle entsteht.

### I/3. Technische Beschreibung

#### Bestand:

Die vorhandene Kraft-Wärme-Kopplung besteht aus:

- BHKW 1: 366 kWel,  
(MAN E 2842 LE 322 / Viertakt-Otto-Gasmotor)
- BHKW 2: 366 kWel,  
(MAN E 2842 LE 322 / Viertakt-Otto-Gasmotor)
- Wärmeverteilung, Einspeisung in Heizungskreislauf

Im Normalbetrieb läuft ein BHKW im Dauerbetrieb gleichbleibend auf einem bestimmten Teillastbetrieb (60 - 95% von 366 kW). Das zweite BHKW wird in Abhängigkeit des Füllstands Gasbehälter und des aktuellen Stromverbrauchs variabel dazu geschaltet, um eine Ausspeisung von Strom ins Netz möglichst gering zu halten. Beide BHKW werden wechselweise betrieben, so

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

dass etwa gleich viele Betriebsstunden auflaufen.

#### Planung:

Zur Verwertung des anfallenden Faulgases werden drei neue BHKW-Aggregate mit einer elektrischen Leistung von 3 x ca. 400 kW, in Summe 1.200 kW installiert.

Jedes Aggregat einschließlich sep. Motorwärmetauscher, Abgaswärmetauscher, Notkühlung, zentrale Schmierölversorgung und Steuerung sowie Anbindung an das neue zentrale Abgaskamins.

An die vorhandenen Klärgasleitungen, Heizvor- und Heizrücklaufleitungen muss über die Rohrkanäle angeschlossen werden, hierzu wird (bauseits) ein neuer Heizungsverteiler erstellt. Die bestehenden BHKWs im bisherigen BHKW-Raum werden später abgebaut.

#### Des Weiteren sind erforderlich:

- neue Gasdruckerhöhungsgebläse,
- neuer Aktivkohlefilter

Das neue BHKW wird auf einem bauseitig zu errichtenden Betonfundament aufgestellt und ist in die bestehende bzw. nach den neuen Erfordernissen umgebaute Lagerhalle einzubringen

Die erforderlichen Maßnahmen für die klärtechnische Ausrüstung im Detail:

- Drei BHKW-Module Typ Gas-Ottomotor, Leistung ca. 400 kWel einschließlich Abgaswärmetauscher, Motorkühlwasser-Wärmetauscher, Gasregelstrecke, Oxi-Cat und Abgasschalldämpfer, Wärmemengenzähler, Gasmengenmessung sowie Steuerung
- Neues Notkühlsystem und Gemischkühler mit Verrohrung, Aufstellung auf dem Dach (je Aggregat); Zugang über vorh. Steigleiter und neue Gitterrostbedien- und Wartungs-podeste.
- Anschlüsse der BHKWs an die vorhandene Peripherie (Klärgas, Abgas, Heizungsvor- und -Rücklauf) über neuen Heizungsverteiler im Bereich Nord-West-Ecke Lagerhalle bei Treppenabgang auf den bestehenden Rohrkanal
- Zentrale Schmierölversorgung in neuem Raum (Nord-Ost-Ecke der verbleibenden Lagerhalle)
- Zu- und Abluftsystem je Kabine: Zuluftführung über Südwand, Abluftführung über Dach
- 3 neue Gasdruckerhöhungsgebläse (1 je BHKW) in neuem Gasraum (bauseits - separates LV)
- Neuer Abgaskamin (Bündelung der 3 separaten Abgasleitungen in 1 Kamin), Höhe ca. 10 m, (bauseits - separates LV)
- Neuer Aktivkohlefilter  
Außen aufstellung Nord-West-Seite  
(bauseits- separates LV)

Die Anbindung des bauseitigen Heizkreises an die neuen BHKWs erfolgt bauseits.

Hierfür sind die erforderlichen hydraulischen bzw. thermischen Daten vom Anbieter des BHKW-Aggregates zur

## **KA Göppingen Lastmanagement NEA**

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

Verfügung zu stellen, wie Temperaturbereich VL/RL, Volumenstrom min/max, Wärmeleistung, Anlagenkennlinien Heizkreiswärmetauscher

Einbindung von Wärmemengenzählern in den Heizwasserkreislauf, in den Gemischkühlkreislauf bzw. in den Notkühlungskreislauf am neuen BHKW.

Geeignete Ausführung o. g. Installationen zur Durchführung der Umschlüsse bei minimierten Betriebsunterbrechungen.

Installation des vor-Ort-Schaltschranks am BHKW-Aggregat und Verkabelung zwischen den Komponenten des BHKW-Aggregates und dem vor-Ort-Schaltschrank erfolgt durch den BHKW-Lieferanten,

Lieferung und Aufstellung der Schaltschränke (Steuerschrank, Lastschrank) im benachbarten Schaltschrankraum auf vorhandenem Doppelboden durch den BHKW-Lieferanten. Die Verkabelung vom BHKW-Aggregat/vom vor-Ort-Schaltschrank/von peripheren Komponenten zu den Schaltschränken im benachbarten Aufstellungsraum erfolgt ebenfalls durch den BHKW-Lieferanten. Der AN für die übergeordneten Elektroarbeiten erhält zur Einbindung der geplanten BHKW-Module alle erforderlichen Daten bzw. Schnittstelleninformationen.

#### **I/4. Allgemeine Angaben:**

In den Einzelpreisen sind sämtliche Nebenkosten inbegriffen, wie Transporte, Lagerung, Sicherung der Arbeiten durch Verbotstafeln und Abschränkungen, Entfernung von Tagwasser, Lieferung aller Betriebsstoffe mit Ausnahme von Wasser und Strom. Besenreine Säuberung sämtlicher Montageorte nach Fertigstellung der Arbeiten.

Der anfallende Bauschutt, Restbaustoffe, Verpackungsmaterialien und dergleichen sind sauberlich aufzuräumen, aufzuladen und abzufahren.

Bei Unterlassung dieser Forderung ist die Bauleitung berechtigt, diese Arbeiten auf Kosten des Unternehmers ausführen zu lassen. Ist kein Schuldiger festzustellen, so werden die Kosten für Reinigungsarbeiten auf alle derzeit am Bau beschäftigten Unternehmer umgelegt.

Für alle "frei Baustelle" gelieferten Baustoffe, Materialien, Fertigteile usw. ist das Abladen auf der Baustelle in die Angebotspreise mit einzurechnen.

#### **Vorbemerkungen:**

es gelten die einschlägigen DIN-Normen, die Montagerichtlinien der Hersteller und die VOB.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

**Die Rohbaulichtmaße sind vor Ort am Bau zu nehmen.** Der hierfür erforderliche Aufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die angegebenen Abmessungen gelten für das verarbeitete Material.

#### WICHTIGER HINWEIS:

=====

**Sämtliche eventuell notwendigen Arbeits- und Schutzgerüste, Leitern und dergleichen sind, sofern nicht explizit ausgeschrieben, in die jeweiligen Einheitspreise des AN einzurechnen.**

#### H I N W E I S E / B A U A B L A U F

Die Lieferungen und Montagen der aufgeführten Positionen erfolgen in mehreren Abschnitten in Abhängigkeit des Baufortschritts.  
Die Übersicht der gepl. Montagetermine (Zeitfenster) ist im beil. Terminplan dargestellt und wird Vertragsbestandteil.

Alle Arbeitsschritte sind in enger Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauleitung des AG auf die laufenden Bauarbeiten abzustimmen.

#### I/5. A L L G E M E I N E H I N W E I S E

##### 1. Sicherheitsrichtlinien:

Bei Arbeiten auf der Kläranlage sind folgende berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und Regeln zu beachten:

- BGI 5033  
Hinweise für Explosionsschutzmaßnahmen bei der Arbeit im Bereich von abwassertechnischen Anlagen (GUV-18594)
  - BGR 126 -> neu DGUV Regel 103-003 Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen
  - DGUV Regel 113-004 Behälter, Silos und enge Räume
  - DGUV Information 203-004 Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhtelektrischer Gefährdung
- Gelbe Mappe der BG Bau  
-> neue Bezeichnung C 411 Arbeiten in engen Räumen
- BGI 544 Metallbau- und Montagearbeiten
    - GUV-V C5  
Abwassertechnische Anlagen (alt GUV 7.4)
    - GUV-R 126  
Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwasser-technischen Anlagen
    - GUV-R 198

## **KA Göppingen Lastmanagement NEA**

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

Regeln für den Einsatz von persönlicher  
Schutzausrüstung gegen Absturz  
(alt GUV 10.4)

- GUV-I 8755

Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen an Arbeitsplätzen

- TRBS 2152/ TRGS 720G gefährliche explosionsfähige Atmosphäre
- DGUV Regel 103-007 Steiggänge für Behälter und umschlossenen Räume
- DGUV Regel 112-199 Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsicherungen
- DGUV Regel 112-190 Benutzung von Atemschutzgeräten

#### **Arbeiten mit brennbaren Gegenständen allgemein:**

(Hinweise aus der Gelben Mappe der BG Bau)

- Neu C 421: Weichlöten
- Neu C 423: Gasschweißen Brennschneiden- Hartlöten
- Neu C 424: Elektroschweißen Schutzgasschweißen
- Neu A 063: Lagerung von Druckgasflaschen in Gebäuden
- Neu A 064: Lagerung von Druckgasflaschen im Freien

#### **Arbeitsgerüste/Absturzsicherungen allgemein:**

- Bei Arbeitsplätzen und Verkehrswegen, unabhängig von der Absturzhöhe sind ausreichende Absturzsicherungen, z.B. 3-teiliger Seitenschutz, anzubringen.  
(Hinweise aus der Gelben Mappe der BG Bau)
- Neu C 351: Gerüstbauarbeiten, Sicherung gegen Absturz beim Auf-, Um- und Abbau
- Neu C 352: Gerüstbauarbeiten, Plan für Auf-, Um- und Abbau-Montageanweisung
- Neu C 353: Gerüstbauarbeiten, Prüfung und Dokumentation, Plan für die Benutzung
- Neu C 354: Gerüstbauarbeiten, Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
- Neu C 356: Gerüstbauarbeiten, Befähigte Person und fachlich geeignete Beschäftigte

## **2. Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination (SiGe-Ko):**

#### **Beauftragung:**

- Der SiGe-Ko wird vom Auftraggeber gestellt.

#### **Befugnisse des SiGe-Ko's:**

- Der Auftragnehmer ist verpflichtet, den Anordnungen des SiGe-Ko's Folge zu leisten.
- Der SiGe-Ko koordiniert den Bauablauf auf Grundlage der Baustellenverordnung und schreitet bei erkennbaren Gefahrenzuständen ein.

#### **Grundpflichten des Auftragnehmers:**

Die Pflicht des Auftragnehmers zur Verhütung von Arbeitsunfällen (§2 BGV A1, Neu DGUV) und die Pflicht zur Koordinierung von Arbeiten (§6 BGV A1, Neu DGUV) wird durch die Tätigkeit des SiGe-Ko's nicht berührt.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

- Vor Beginn der Arbeiten hat der AN eine Gefährdungsbeurteilung dem SiGe-Ko unaufgefordert vorzulegen.
- Für die Montage von Fertigteilen sowie die Montage und Demontage von Schalelementen müssen Montageanweisungen sowie Betriebs- und Verwendungsanweisungen vom AN vorliegen.

Folgende Punkte hat der Auftragnehmer u. a. beim Treffen von Maßnahmen zum Arbeitsschutz (Schutz von Beschäftigten) besonders zu beachten:

- Zusammenarbeit zwischen den ausführenden Firmen bezogen auf sicherheitstechnische Einrichtungen
- Wechselwirkung zwischen den Arbeiten auf der Baustelle und anderen betrieblichen Tätigkeiten auf dem Baugelände oder in der Nähe
- Instandhalten der Arbeitsmittel
- Einsatz der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (wie z.B. Schutzhelme, Sicherheitsschuhe usw.)
- Vorkehrungen zur Lagerung und Entsorgung der Arbeitsstoffe und Abfälle, insbesondere der Gefahrstoffe
- Anpassung der Ausführungszeiten für die Arbeiten unter Berücksichtigung der Gegebenheiten an der Baustelle.

#### Arbeitsmittel:

- Arbeitsmittel haben den geltenden Normen sowie dem Stand der Technik zu entsprechen. Sie dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt und nur von unterwiesenen Personen aufgebaut und bedient werden.

#### Mitteilungspflichten:

- Der Auftragnehmer hat dem SiGe-Ko auf dessen Aufforderung den verantwortlichen Bauleiter, den/die Ersthelfer und die Sicherheitsfachkraft zu benennen.
- Der Auftragnehmer hat dem SiGe-Ko, der örtlichen Bauleitung und dem Auftraggeber unaufgefordert alle Unfälle mit Personenschaden (mit/ohne Arbeitsausfall) oder schwerem Sachschaden zu melden.
- Der Auftragnehmer ist verpflichtet aufgrund rechtlicher Bestimmungen geforderte Anzeigen, Meldungen und Genehmigungen bei den zuständigen Stellen einzureichen bzw. zu beantragen und unaufgefordert den SiGe-Ko und den Auftraggeber zu informieren.
- Notwendige Prüfprotokolle von Arbeitsmitteln, Nachweise über Sachkunde und Eignung des Personals hat der Auftragnehmer auf Verlangen dem SiGe-Ko vorzulegen.

#### Unterweisung:

- Der Auftragnehmer hat vor Beginn seiner Tätigkeit diese Allgemeinen Hinweise sowie die für das Bauvorhaben erlassenen Regeln (Baustellenordnung, Sicherheitsregeln) nachweislich jedem seiner Mitarbeiter, die auf der Baustelle tätig werden, zur Kenntnis zu geben. Dies gilt für den Einsatz von Nachunternehmern



## **KA Göppingen Lastmanagement NEA**

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### **Anlieferung:**

- Bei Anlieferung und Abtransport von Baustoffen, Baumaterial, Baumaschinen usw. über öffentliche Straßensowie auch beim Rückwärtsfahren (auch auf der Baustelle) sind Einweiser, mit Warnwesten, einzusetzen.
- An- und Abtransport von Baumaschinen gemäß Gelbe Map-pe der BG Bau Neu A069 "Transport von Baumaschinen".
- An- und Ablieferverkehr für die Baustelle nur übereigens hergestellte Baustraße.

#### **3. Anlieferungen Dritter:**

Bei Anlieferung im Auftrag des AN ist das Ab-laden, Lagern und Transportieren zur Verwen-dungsstelle in die Preise einzukalkulieren.

Materialannahmen jeglicher Art durch das Kläranlagenpersonal sind ausgeschlossen.

#### **4. Bauwesen- bzw. Montageversicherung: (\$7 VOB/B):**

Eine Bauwesen- und Montageversicherung seitens des AG besteht NICHT.!

Der Auftragnehmer hat sein Risiko selbst zu versichern und die Kosten einzukalkulieren (eine gesonderte Pos. hierfür ist im LV nicht vorgesehen).

#### **I/6. Verzeichnis der zur Kalkulation beiliegenden Ausführungsunterlagen:**

1. Bauzeitenplan Stand 17.03.2026

2. Planbeilagen:

- Übersichtslageplan M: 1:500
- Draufsicht Maschinenhaus BHKW M: 1:50
- Grundriss Maschinenhaus BHKW M: 1:50
- Schnitte Maschinenhaus BHKW M: 1:50
- Schema geplante Schaltanlagen M: ohne
- Schema Automatisierungseinrichtungen M: ohne

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

Leistungsbeschreibung

---

### II. BAUBESCHREIBUNG

#### 1. Allgemeine Beschreibung der Leistung

##### 1.1.

##### Auszuführende Elektrotechnik Leistungen

Die Stadt Göppingen beabsichtigt auf dem zentralen Klärwerk die BHKW-Anlagen zu erneuern sowie alle elektrischen Anlagen bei Netzausfall mit den geplanten BHKW-Modulen im Inselbetrieb zu versorgen.

Gegenstand der Ausschreibung sind nachstehende Um- und Neubauten der elektrotechnischen Einrichtungen:

- Erweiterung der vorhandenen Schaltanlagen:  
Übergabestation Maschinenhaus, Abwasserhebewerk, Gebläsestation, Betriebsgebäude
- Erweiterung der vorhandenen Automatisierungsstationen für den KA Inselbetrieb und Lastmanagement sowie für alle geplanten Aggregate, Messstellen und Verbraucher,
- Lieferung von USV-Anlagen
- Elektro- und messtechnische Ausrüstung u.A. für:  
Einbindung BHKW 1 - 3, neue Gasgebläse 1 - 3, best. Gasgebläse 1 - 2, Aktivkohlefilter-Anlage, Gebäudetechnik/ Licht und Steckdosen, Gebäude- Heizung/ -Lüftung,
- Messanlagen: Gaswarnanlage, etc.
- Elektroinstallation, Beleuchtungs-, Blitzschutz- und Erdungsanlage
- Leistungen auf Nachweis

##### 1.2

##### Angaben zur Abwicklung

Der Bieter hat vor Angebotsabgabe die Gelegenheit, die Gegebenheiten zu besichtigen oder auch telefonische Fragen zu stellen.

Alle Unklarheiten müssen zweifelsfrei abgeklärt sein.

Vor der Ausführung muss ein Vor-Ort-Gespräch zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber erfolgen, in dem die Maßnahmen, zeitliche Koordination u.ä. abgesprochen und festgelegt werden.

Dies wird nicht gesondert vergütet. Falls aufgrund mangelhafter Absprache bzw. Planung im Vorfeld später zusätzlicher Aufwand bei der Erweiterung auftritt, wird dieser nicht gesondert vergütet.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 1.3

##### Angaben zu beauftragten Planungsbüros

Der Auftraggeber hat das Ingenieurbüro Holinger GmbH mit den Ingenieurleistungen beauftragt.

Auskünfte erteilt: siehe KEV (B) A 110.1

## 2. Angaben zur Ausführung

#### 2.1

##### Vorgesehene Arbeitsabschnitte

Es gelten die Ausführungsfristen gemäß KEV (B) BVB 116.1 Pkt. 3. Der Auftragnehmer hat auf Basis des den Unterlagen beigefügten Rahmenterminplans einen detaillierten Bauzeitenplan entsprechend den Bereichen des Leistungsverzeichnisses über das beauftragte Planungsbüro dem Auftraggeber vorzulegen und genehmigen zu lassen. Die Terminanpassungen aufgrund betrieblicher Belange des Auftraggebers sowie die Schnittstellen anderer an der Baumaßnahme beteiligter Fachlose sind hierbei zu berücksichtigen. Der Auftraggeber behält sich vor, die Termine nach Erteilung des Auftrages dem tatsächlichen Baufortschritt der Baustelle anzupassen.

#### 2.2

##### Besondere Erschwernisse

Der Betrieb der Anlage ist während der gesamten Bauzeit aufrecht zu erhalten. Demontagen können erst durchgeführt werden, wenn die entsprechenden Ersatzgeräte voll funktionsfähig sind. Die Demontagen erfolgen dabei dem Baustand entsprechend.

#### 2.3

##### Auf- und Abbauen von Gerüsten

Sofern erforderlich in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung des beauftragten Planungsbüros. Ansonsten siehe gesonderte Position im LV.

#### 2.4

##### Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen

Die Standardisierungsrichtlinien der Stadt und die damit verbundenen Fabrikatsvorgaben sind aus Gründen der Produkteinheit abweichend von der VOB/A §7 Abs. 8 zwingend einzuhalten. Um die Planung, Erneuerung, Erweiterung und Instandhaltung allen von der Stadt betriebenen EMSR-Anlagen wirtschaftlich und kosteneffizient erledigen zu können, werden daher an vielen Stellen feste Vorgaben über zwingend einzuhaltende Produkt-Spezifikationen gemacht. Diese umfassen sowohl Software als auch Hardware bis hin zu identischen Gerätetypen definierter Hersteller, Material und Vorgaben.

Dies hat zur Folge dass :

1. Ersatzteilverhaltungen geringer sind.
2. Instandhalter nur auf spezielle Typen und Hersteller geschult werden müssen.
3. Ein minimaler Umfang an Sonderwerkzeugen vorgehalten

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

werden muss.

4. Konfigurations- und Parametrier-Software nur für die vorgegebenen Typen vorgehalten werden muss.
5. Der Lagerumfang minimiert wird.
6. Bereitschaftseinsätze zur Störbeseitigung schneller und wirkungsvoller erfolgen können.

#### 2.5

##### Mitwirken bei der Inbetriebnahme von Anlagenteilen

Die Inbetriebnahme muss mit dem Auftragnehmer der maschinentechnischen Ausrüstung erfolgen.

#### 2.6

##### Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme

Vor Abnahme müssen aus betrieblicher Sicht sämtliche Anlagenteile durch den Auftraggeber zur Benutzung freigegeben werden.

#### 2.7

##### Einheitspreise

In die Einheitspreise sind sämtliche Nebenkosten wie Anfahrt, Kraftfahrzeuge, Maschinen, Geräte, Verbrauchsmittel, Schmutzzulagen, Auslösungen u.ä. mit einzurechnen.

Dasselbe gilt auch für die Stundensätze bei Arbeiten auf Nachweis, die evtl. zusätzlich erforderlich werden. Sie sind im Vorfeld anzukündigen und von der Bauherrschaft zu genehmigen.

Soweit Bedarfspositionen anfallen, sind diese durch arbeitstägliche Rapporte nachzuweisen und vom AG zu unterschreiben.

#### 2.8

##### Aufmaß und Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt gemäß VOB/B § 14. Die erforderlichen Aufmäße sind vom Auftragnehmer gemeinsam mit der örtlichen Bauüberwachung des beauftragten Planungsbüros durchzuführen.

Abschlagszahlungen werden nur bei eingereichten und prüfbar Abrechnungsnachweisen geleistet.

Für die vollständige Aufmaßerstellung werden ausschließlich vorgedruckte Standardaufmaßblätter des Elektrohandwerks akzeptiert.

## **KA Göppingen Lastmanagement NEA**

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

Leistungsbeschreibung

---

### **3. Zusätzliche Angaben zur Ausführung**

#### **3.1**

##### Werk- und Montagepläne

Sämtliche erforderliche Werk- und Montagepläne sind unter Zugrundelegung der Entwurfs- bzw. der Ausführungszeichnungen zum Leistungsverzeichnis des Planungsbüros vom Auftragnehmer zu erstellen. Die Fortschreibung der Ausführungspläne des Planungsbüros bzw. der Montagepläne während der Objektausführung obliegt in Abstimmung mit der örtlichen Fachbauleitung dem ausführenden Unternehmen.

Die Zeichnungen müssen nach dem neusten Stand der baulichen Gegebenheiten sowie nach erfolgter Detailabstimmung mit sämtlichen an der Ausführung der Gesamtbaumaßnahme beteiligten Firmen (zuständiges EVU, etc.) erstellt werden.

Dies bezieht sich auch auf die Erstellung der Stromlaufpläne. Spätere Änderungen, die auf ungenügende Klärung und Abstimmung zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Sämtliche Pläne sind rechtzeitig vor Baubeginn zu erstellen.

#### **3.2**

##### Beschilderung

Alle Geräte wie z. B. Anzeiger, Schreiber, Geber, Verteiler, Schränke, Baugruppen, usw. sind ausreichend und dauerhaft zu beschriften.

Die Schilder und deren Befestigung gehören zum Lieferumfang. Umfang und Ausführung der Beschriftung sind im Einvernehmen mit dem Auftraggeber festzulegen.

Alle Kabel sind am Anfang und Ende, an jedem Abzweig und jedem Anschlusskasten mit der Kabelnummer mittels Kabelmarker o. ä. unverlierbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen, außer es sind im LV gesonderte Positionen vorgesehen.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.3

##### Verteilungen

##### 3.3.1.

Die für die Aufstellung vorgesehenen Räume liegen bauseitig fest und sind aus den jeweiligen Bauausführungszeichnungen zu entnehmen.

##### 3.3.2.

Sind bauliche Aussparungen für die Kabelverlegungen und die Aufstellung der Verteilungen bereits vorhanden, so hat sich der Auftragnehmer hinsichtlich der Anordnung verbindlich daran zu halten.

##### 3.3.3.

Bezüglich der Abmessungen und der Montage der Verteilungen gelten die Maße am Bau. Bautoleranzen müssen entsprechend berücksichtigt werden (max. Einbringmaße der Schaltfelder vor Ausführung prüfen).

##### 3.3.4.

Gehäuse u. ä. für die Innenraumaufstellung sind fabrikfertig lackiert zu liefern, Schäden in der Lackierung sind auf der Baustelle auszubessern.

##### 3.3.5.

Die Baugröße von Schränken, Unterverteilern usw. und deren Belegung sowie die Stammverkabelung in der Leittechnik sind so zu wählen, dass bei der Übergabe der Anlage eine sinnvoll aufgeteilte Platzreserve von 20 % in den einzelnen Bereichen ggf. auch in einzelnen Schranketagen sichergestellt ist.

##### 3.3.6.

Der vollständige Berührungsschutz nach DGUV Vorschrift 3 (früher BGV A3) ist sicherzustellen. Dies gilt für alle internen Verbindungen und Anschlüsse an den Geräten sowie insbesondere für die Kabelanschlüsse im Kabelanschlussraum. Bei Abschluss mittels aufgepresstem Kabelschuh an Anschlusslaschen ist der Anschlussbereich durch mitzuliefernde Abdecktüllen berührungssicher auszuführen.

##### 3.3.7.

Alle Geräte sind mit ihrer Schaltplanbezeichnung zu versehen. Diese ist so anzubringen, daß bei Ausbau eines Gerätes die Bezeichnung auf dem Geräteträger verbleibt.

Alle für die Bedienung und Überwachung wichtigen Einbauteile wie Schalter, Taster, Meldeleuchten usw. sind ausschließlich mit gravierten Resopalschildern (Grund weiß, Schrift schwarz) in Klartext zu beschildern.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.4.

##### Messtechnik

##### 3.4.1.

Für alle Messwertgeber und Umformer sind einheitliche Fabrikate, soweit technisch und fabrikationsmäßig möglich und im LV vorgegeben, zu verwenden.

##### 3.4.2.

Die Ausführung und Anordnung der Messtellen ist grundsätzlich vor der Bestellung bzw. Montage und in Bezug auf Verlegung und Zuführung der Kabel und Leitungen nochmals mit der ÖBL abzustimmen.

#### 3.5.

##### Gebäudeinstallation

Die Angebotspreise gelten unter Berücksichtigung folgender Lieferungen und Leistungen und sind mit den Angebotspreisen der jeweiligen Abschnitte abgegolten:

##### 3.5.1.

Stemmarbeiten, sowie das Bohren der Befestigungslöcher, der Leitungsnuten, der Hauptaussparungen, Wand- und Deckendurchbrüche auch in Stahlbeton, in Kellerräumen und Decken, das Herstellen der Aussparungen für die Abzweig- und Schalterdosen, die Rohrdurchgangskästen, die Schaltapparate, die Verteilungen usw. sowie das Ausrichten der Abzweig- und Schalterdosen, der Rohrdurchgangskästen usw. auf die Verputzkante.

Zur Herstellung von Schlitten in Wänden 0,15 m Stärke sind Mauerfräser zu verwenden. Vor Beginn dieser Arbeiten ist die Art der Durchführung mit der ÖBL festzulegen. Bei Schlagarbeiten an statisch wichtigen Bauteilen ist die Genehmigung der Bauleitung vor Beginn der Arbeiten einzuholen. Bei der Montage ist darauf zu achten, daß Kamine und Luftschächte nicht beschädigt werden, ggf. ist ein anderer Leitungsweg zu wählen. In Leichtbauwänden dürfen Schlitzte nur mit Mauerfräse ausgeführt werden.

E-Durchbrüche, die keiner Brandschottung bedürfen (auch bauseits erstellte) sind nach Beendigung der Verlegearbeiten mittels Schaum o.ä. vorschriftsmäßig und ordnungsgemäß wieder zu verschließen.

##### 3.5.2.

Jedes Verlegezubehör wie Rohr-, Paket-, Hammerfußschellen und Ankerschienen, Verbindungs-, Übergangs- und Kombinationsmuffen, Endtüllen, Winkelstücke, Kunststoffkästen mit Verschraubungen, Verschraubungen für Anschlüsse an bauseitigen Geräten sowie jeglichem Zubehör für die Installationen an den Metallkonstruktionen, Abspannklemmen sowie Klemmaterial wie Einzelklemmen, Reihenklemmen und Schalterdosen u.P.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.5.3.

Befestigungsmaterial wie PVC- und Metallspreizdübel, Schlaufen, Ösen, Spangen und Eisenbügel verschiedener Größe, Schrauben jeder Art, Portlandzement usw. (Gips darf nicht verwendet werden). Kleinmaterial wie Emaille, Isolierlack, Lötmittel, Dichtungskitt, Isolierband usw.

#### 3.5.4.

Telefonleitungen und andere Schwachstromleitungen sind immer in Kunststoff- oder Stahrohr zu verlegen. In alle Leerrohrleitungen (auch für die Rohre der Telefonanlage) ist jeweils ein Zugdraht einzuziehen und mit einzukalkulieren. Die vorgeschriebenen Abstände von den Starkstromleitungen sind einzuhalten und getrennte Verteilerkästen zu verwenden. Die Telefonleitungen auf Putz sind auf getrennte Schienen zu verlegen.

#### 3.5.5.

Die Leitungen sind waagrecht und senkrecht zu verlegen. Der Abstand der Schalterdosen von der Rohbautüröffnung beträgt 0,15 m, über fertigem Fußboden 1,10 m. Steckdosen sind, wenn nicht anders angegeben 0,30 m über fertigem Fußboden zu setzen. Rauch- und Lüftungskamine dürfen keinesfalls angeschlagen werden. Für hierdurch entstehende Schäden haftet der Auftragnehmer.

#### 3.5.6.

Für die Verarbeitung dürfen nur dem neuesten Stand der Technik entsprechende und nach den VDE-Vorschriften hergestellte Materialien verwendet werden. Für Schalter, Steckdosen, Lichttaster und Einsätze für Kombinationen darf im ganzen Bauvorhaben nur ein einheitliches Markenfabrikat und eine einheitliche Type verwendet werden. Das Anbringen hat nach den Malerarbeiten zu erfolgen. Der Auftraggeber behält sich vor, Fabrikat und Type zu bestimmen. Unterputzeinsätze sind für Schraubenbefestigung vorzusehen und verstehen sich preislich einschl. Isolierstoffeinbaudose und Frontplatte, außer es sind gesonderte Positionen dafür aufgeführt. Ferner ist darauf zu achten, daß

- a) die Dosen für Schalter bzw. Steckdosen jeweils in gleicher Höhe liegen.
- b) untereinander bzw. nebeneinander liegende Schalterdosen genau in lotrechter bzw. waagerechter Linie liegen.
- c) Schalterdosen in gefliesten Wänden genau im Fugenschnitt gesetzt werden.  
Alle Installationsgeräte, Abzweigdosen, Leuchten, usw. sind mit den jeweiligen Stromkreisnummern zu versehen (dauerhafte Beschriftung evtl. mittels Klebeschilder).



## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.5.7.

Sämtliche Reservestromkreise müssen auf Klemmen geführt werden.

#### 3.5.8.

Alle Deckenauslässe und freie Enden sind mit Lüsterklemmen o. ä. sowie mit Deckenhaken und den dazugehörenden Befestigungsdübeln für 10,0 kg Nutzlast zu versehen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Anschlaggerbeiten der Türen sind vor der Verlegung der Schalterleitungen an Ort und Stelle mit der Bauleitung zu klären. Insbesondere ist auf die Durchführbarkeit in Bezug auf bauliche Konstruktionen und anderer technischer Anlagen und Leitungsänderung anderer am Bau fachlich beteiligter Firmen usw. zu achten. Alle entstehenden Schäden und Nachteile wegen Nichtbeachtung dieser Vorschriften gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

#### 3.5.9.

Die in den Bauplänen eingezeichneten Türanschläge sind vor der Installation von Schaltern, Leitungen und Kabeln mit der ÖBL zu überprüfen.

#### 3.5.10.

Besprechungszeiten für die Ausführung der gesamten Arbeiten. Kosten für die dauernde Anwesenheit eines verantwortlichen bauleitenden Monteurs während der gesamten Montagezeit (einschl. Aufmaß, Probetrieb, Abnahme und Übergabe).

Der bauliche Monteur muss über ein vollständiges Fachwissen und -können verfügen und ist mit seiner Nennung zu rechtsverbindlichen Absprachen und Vereinbarungen im Bereich seines Aufgabengebietes zu bevollmächtigen.

## **KA Göppingen Lastmanagement NEA**

LV            Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.5.11.

Erledigung sämtlicher erforderlicher Formalitäten.  
Sämtliche Formalitäten mit dem zuständigen EVU, den  
Dienststellen der TELEKOM AG oder den Prüf- bzw.  
Überwachungsstellen sind durch den Auftragnehmer  
rechtzeitig zu erledigen. Ferner Kosten für die Prüfung  
der fertigen Anlagen.

#### 3.5.12.

Kabelrinnenbelegungen: Energiekabel einlagig, Steuer-,  
Melde- und Messkabel mehrlagig. Die Trennung der  
Energiekabel erfolgt durch einen metallenen  
Zwischensteg ggf. durch getrennte Kabelbahnen  
(in Abstimmung mit der Bauleitung).

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.6.

##### Brandschutz

Im Zuge der Erweiterung der Kläranlage sowie der Aussenbauwerke sind Brandabschnitte zur Begrenzung möglicher Brandauswirkungen eingeplant. Die Ausführung der Maßnahmen zur endgültigen Abschottung von Kabeldurchführungen durch Decken und Wände erfolgt durch den AN. Während der Montage- und Inbetriebnahme-phase muss durch provisorische Maßnahmen sichergestellt werden, dass ein eventueller Brand auf einen Schrank/Raum beschränkt bleibt und sich nicht über die Kabelpools/Kabelböden ausbreiten kann.

#### 3.7.

##### Außeninstallation

##### 3.7.1.

Die Verlegung der Außenkabel erfolgt in einer Tiefe von ca. 0,80 m.

##### 3.7.2.

Die Kabel müssen, sofern keine Schutzrohre vorhanden sind, fachgerecht in Feinsand mit 10 cm Sandumhüllung eingebettet und über den gesamten Verlauf mit PVC-Schutzhauben abgedeckt werden.

##### 3.7.3.

Aus dem Erdreich austretende Kabel müssen ab mindestens 0,30 m Verlegetiefe in entsprechende Schutzrohre, insbesondere an mechanisch gefährdeten Stellen, eingezogen werden. Es ist überwiegend flexibles Kunststoffpanzerrohr, durchgehend bis zum Klemmenanschluss, zu verwenden. Das Rohr muss mittels wasserundurchlässigem Montageschaum abgedichtet sein.

##### 3.7.4.

Im Verlauf der Trassen sind entsprechende Kabelmarkierungsbänder und Steine einzulegen. Die Kosten müssen in den Angebotspreisen enthalten sein (wenn nicht durch Baufirma bauseits erbracht).

##### 3.7.5.

Konstruktionsteile für Abstützungen und Kabeltrassen sind in verzinkter Ausführung einzusetzen. Muss das Material nachträglich zerteilt werden, sind die Schnittstellen mit Kaltzinkpaste nachzustreichen. Im Bereich der Klärbecken werden Kabeltragsysteme aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) nichtrostendem Stahl (V2A) oder feuerverzinktem Stahl nach Angabe der Oberbauleitung eingesetzt. Gehäuse im Außenbereich sind in Edelstahlausführung (V2A) auszuführen. Gerätehalterungen und Standfüße ebenfalls in Edelstahl (1.4301). Für alle Komponenten sind Wetterschutzhauben vorzusehen. Bei Messgeräten mit Anzeige sind wetterfeste Schaltschränke mit Sichtfenster einzusetzen. Einzelheiten sind mit dem AG abzustimmen.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.8.

##### Kabel und Kabelverlegung

##### 3.8.1. Kabelanschlüsse

Beim Einsatz von Kabeln mit flexiblen Leitern sind die abisolierten Aderenden vor dem Anschluss mit Aderendhülsen zu versehen. Bei Steckverbindern o.ä. sind Schraubanschlüsse auszuführen.

Für sämtliche im Elektro- LV aufgeführten elektrischen Betriebsmittel wie komplette Schaltanlagen, Vor-Ort-Steuerstellen, Reperaturschalter, Messungen, Installationsschalter usw. sind die erforderlichen Anschlüsse in die jeweiligen Einheitspreise mit einzurechnen. Der Abschnitt "Anschlüsse an bauseits beigestellten Betriebsmitteln" gilt nur für bauseits gelieferte Motoren usw. sowie für bestehende elektrotechnische Einrichtungen.

##### 3.8.2. Verlegehinweise

Die Leistungskabel dürfen nicht mit Mess- und Steuerkabeln in gleichen Rohren oder in gleichen Rinnen/Pritschen verlegt werden. Die Steuer-, Mess-, Regel- und Signalkabel sowie Datenkabel sind untereinander und gegenüber den Leistungskabeln in einem ausreichenden Abstand zu verlegen, dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist und dass die Übermittlung von Fehlsignalen sicher vermieden wird.

Die Kabel sind so zu verlegen, dass sie in einfacher Weise ersetzt oder ergänzt werden können. An Stellen, an denen die einwandfreie Lage der Kabel ohne Befestigung nicht möglich ist, sind die Kabel mit Kabelschnellverbindern aus Kunststoff zu befestigen. In Kabelanschlusskästen im Verlauf von Kabelziehröhrtrassen oder ähnlichem sind die Kabel an seitlichen C-Schienen geordnet abzufangen und gegebenenfalls zu bündeln.

Die lose Verlegung der Kabel am Boden des Anschlusskastens ist unzulässig.

Die Kabeltrassen sind so zu dimensionieren, dass nach der Inbetriebnahme noch eine freie Belegungsreserve von 25 % pro Spannungsebene zur Verfügung steht.

#### 3.9.

##### Schutzmaßnahmen und Erdungsanlagen

##### 3.9.1.

Soweit nicht anders erwähnt, gilt als Schutzmaßnahme: Schutz durch Überstromschutzeinrichtung bzw. Schutz durch Fehlerstromschutzeinrichtung im TN-Netz mit PEN (N mit Schutzfunktion) bis Übergabe, danach gilt: TN-Netz für alle Leitungen PE+N getrennt bzw. nach den einschlägigen Richtlinien des örtlichen EVU.

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

#### 3.9.2.

Es sind die komplette Erdungsanlage und die erforderlichen Potentialausgleiche entsprechend den VDE-Vorschriften und des zuständigen EVU vorzusehen.

#### 3.9.3.

In den Potentialausgleich sind u.a. einzubeziehen, wenn vorhanden:

Dusch- und Waschräume, die Heizungsanlage, sämtliche metallenen Rohrleitungen für Gas und Wasser etc., Kabelablagen, Metalltüren und Zargen, Gitterabdeckungen in elektrischen Betriebsräumen, Doppelboden-, und Metallkonstruktionen sowie die Zentralen für die Schwachstromeinrichtungen. Die Erdung der Kabelablagen erfolgt im Abstand von etwa 15 m über die Tragkonstruktion.

#### 3.9.4.

Die Fundamente der einzelnen Gebäude mit den entsprechenden Anschlussfahnen für die Potentialausgleichsschienen und ggf. der Blitzschutzanlagen sind gänzlich miteinander zu verbinden.

#### 3.10.

##### EMV-Schutz

Der Schutz vor internen und externen elektromagnetischen Störungen (EMV-Schutz) ist zu gewährleisten. So sind geschaltete Induktivitäten (Schaltspulen, Drosseln usw.) sowie Kapazitäten mit Lösch-/Entstörmitteln auszurüsten.

Für die MSR-Anlage sowie für die Motorzuleitungskabel von Frequenzumformergeregelten Antrieben werden ausschließlich geschirmte Kabel (2YSLCY-J/2YSLCYK-J) verwendet.

Die Schirme der von Gebern, Stellantrieben, etc. kommenden Leittechnik Kabel sind über die Schirmschienen, z. B. von Unterverteilern, Zwischenklemmkästen, bis in die Leittechniksschränke durchzuverbinden.

#### 3.11.

##### Stromversorgung

Bei einer Erneuerung bzw. einem Umbau der Stromversorgung der Kläranlage (Mittelspannungsanlage, Trafo und Niederspannungshauptverteilung) ist vor Ausführung der Arbeiten unbedingt Rücksprache mit dem örtl. EVU zu nehmen bzw. deren Genehmigung einzuholen (Mittelspannungsanlage, Frequenzumformer, Kompensation, Wandler, Spannungsfall, Leistung etc.).

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

Leistungsbeschreibung

---

### **Besondere Hinweise:**

1. Die Bieter haben alle Gerüste, Hilfspodeste, Hebezeuge und Hilfsmittel für die betriebsfertige Installation der ausgeschriebenen Leistungen und Aggregate in die Angebotspreise einzukalkulieren. Die entsprechenden Arbeitshöhen und Beckentiefen sind der Leistungsbeschreibung und den Planauszügen (Beilageblätter) zu entnehmen.
2. Alle Gerüste, Hilfsmittel, Hebezeuge etc. sowie die gesamte Baustelleneinrichtung wird entsprechend der Baustellenverordnung durch einen externen Sicherheits-/Gesundheitsschutzkoordinator überwacht. Alle o.g. Einrichtungen des AN müssen den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Alle geltenden Vorschriften zum Gesundheits- u. Arbeitsschutz sind einzuhalten.
3. Bei den Arbeiten sind die gültigen EX-Schutz-Bestimmungen einzuhalten.
4. Die im EX-Bereich eingesetzten Geräte müssen über eine gültige Bescheinigung bzw. Zulassung gemäß den EX-Schutz-Richtlinien verfügen.
5. Für die Blitzschutzanlage ist ein anerkanntes Prüfprotokoll vorzulegen. Die Kosten hierfür sind einzukalkulieren. Ferner sind die notwendigen und vorgeschriebenen VDE-Messungen mit einzukalkulieren.
6. Für alle explosionsgeschützten Betriebsmittel sind die Prüfbescheinigungen aufzubewahren und bei einer evtl. Sachverständigen/TÜV-Abnahme bereitzuhalten.
7. Während der Montage und der Inbetriebsetzung (IBS) ist jeweils ein Satz der Stromlaufpläne auf der Anlage verfügbar zu halten. Änderungen, die sich in der IBS ergeben, sind in diesem Zeichnungssatz als Roteintragung darzustellen. Dieses IBS-Exemplar verbleibt nach der Übergabe in der Anlage.

**III. WEITERE ZUSÄTZLICHE VERTRAGSBEDINGUNGEN**

**1. Vertragsbestandteile**

- Die Verdingungsordnung für Bauleistungen (in der jeweils gültigen Fassung) VOB Teil A für die Ausschreibung und Vergabe, VOB Teil B bzw. VOB Teil C für die Ausführung, mit den zutreffenden Leistungsbereichen.
- Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien des VDI, VDE, DIN und anderer sachverständiger Gremien.
- Die Leistungen sind unter Beachtung der vom zuständigen Energieversorger erlassenen Vorschriften auszuführen.

**2. Angebot**

- Ein Eignungsnachweis (Beständigkeit o.A.) der angebotenen Ausrüstungsteile ist auf Verlangen vom Bieter vorzulegen.
- Durch die Abgabe seines Angebotes bestätigt der Bieter, dass er sich über die örtlichen Verhältnisse, auch hinsichtlich der Zufahrtsmöglichkeiten, An- und Abfuhr-Bahnhöfe, Lagermöglichkeiten etc. ausreichend informiert hat.
- Alle Preise verstehen sich, soweit im Vertrag nichts anderes bestimmt ist, für fertig hergestellte Leistungen mit allem Zubehör zur betriebsfertigen Verwendung montiert einschließlich aller Lieferungen und Nebenleistungen sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten.

**3. Ausführung und Montage**

- Dem Auftragnehmer werden, soweit erforderlich, für die Montagearbeiten Ausführungszeichnungen des Bauwerkes im PDF-Format zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus gewünschte Mehrfertigungen kann er auf seine Kosten beim Auftraggeber anfordern. Einbauzeichnungen mit Belastungsangaben sind vom Auftragnehmer herzustellen. Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die dem Auftraggeber als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind und für die vom Auftraggeber eine schriftliche Genehmigung erteilt wurde.
- Der Auftragnehmer ist für Druckfehler, Irrtümer, Schreib- und Rechenfehler auf seinen Einbauzeichnungen voll verantwortlich. Der Auftragnehmer hat daraus entstehende Kosten zu tragen.
- Der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei seinen Lieferungen und Montagearbeiten den bestehenden und den während der Ausführung der Arbeiten noch zu erlassenden gesetzlichen und baupolizeilichen Vorschriften sowie den berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften nachzukommen. Er hat alle Vorkehrungen zu treffen, dass auch Dritte durch seine Arbeiten nicht zu Schaden kommen. Er

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

übernimmt bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften die alleinige Verantwortung für alle daraus entstehenden Schäden.

- Weisungsrecht auf der Baustelle hat nur der vom Auftraggeber eingesetzte Fachbauleiter, Bauleiter oder dessen Stellvertreter. Alle Einwände oder Bedenken des Auftragnehmers können nur bei Einschaltung der vorstehend genannten Personen berücksichtigt werden.
- Der Auftragnehmer hat während der Montagearbeiten mindestens einen sachverständigen Vertreter (Richtmeister, Monteur) zu entsenden. Alle auf der Baustelle an diesen Vertreter gerichteten Anordnungen gelten, als seien sie dem Auftragnehmer persönlich erteilt.
- Der Auftragnehmer hat sich vor Montagebeginn durch Inaugenscheinnahme zu überzeugen, dass die Montage der von ihm zu liefernden Teile ohne Gefahr von nachträglichen Schäden oder Mängeln vorgenommen werden kann. Etwaigen Einwänden kann nicht stattgegeben werden.
- Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Massen können nicht als Grundlage für die Materialbestellung verwendet werden.

#### 4. Liefer- und Ausführungsfristen

Liefer- und Montagetermine sind:

- Montage und Inbetriebnahme: siehe Besondere Vertragsbedingungen KEV (B) BVB Nr. 3
- Die Lieferbereitschaft ist schriftlich anzuzeigen. Die Lieferung hat zu der vereinbarten Lieferfrist und nach Absprache mit der Oberbauleitung zu erfolgen.
- Vorübergehende Unterbrechung der Montagearbeiten infolge nicht fristgerechter Lieferung gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

#### 5. Abnahme

- Sofern im Leistungsverzeichnis bzw. den zugehörigen Vertragsbedingungen gefordert, sind Einzelteile der Lieferung oder auf Wunsch des Auftraggebers alle Teile des Auftragsumfanges im Werk des Auftragnehmers oder einer anderen, hierfür qualifizierten Anstalt, auf einem Prüf- oder Versuchsstand auf die Erfüllung der geforderten Leistungen etc. zu überprüfen. Der Zeitpunkt für derartige Überprüfungen ist dem Auftraggeber rechtzeitig, spätestens 10 Tage vorher bekannt zu geben. Der Auftraggeber ist berechtigt, zu diesen Prüfungen einen Vertreter zu entsenden. Die Kosten für Überprüfung sind in die Angebotspreise einzurechnen, sofern sie nicht in gesonderter Position anzubieten sind.
- Für die auf der Baustelle zu montierenden Teile hat der Auftragnehmer eine schriftlich zu protokollierende Abnahme zu beantragen.
- Sofern die Abnahme bzw. Teilabnahme nach VOB/B von Funktionsprüfungen abhängig ist, die nach Beendigung der Montagearbeiten aufgrund des



## KA Göppingen Lastmanagement NEA

LV Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

### Leistungsbeschreibung

---

Standes der gesamten Bau- und Installationsarbeiten am Bauvorhaben noch nicht durchgeführt werden können, gilt bis zur Durchführung derartiger Funktionsprüfungen der Gefahrenübergang wie folgt: Sollte die Abnahme aus Gründen, die der Auftragnehmer nicht zu vertreten hat, nicht unmittelbar im Anschluss an die Montage, sondern zu einem späteren Zeitpunkt vorgenommen werden, so verkürzt sich die Gewährleistungsfrist um die zwischen Montageende und Abnahme liegende Zeitspanne, jedoch nicht um mehr als 6 Monate.

- Für die Auslegung und den Betrieb der Anlageteile ist eine Funktionsgarantie zu übernehmen. Darüber hinaus übernimmt der Auftragnehmer die Garantie für die angebotenen Wirkungsgrade. Wird bei der Abnahme die nach DIN zulässige Toleranz überschritten, gehen sämtliche zur Beseitigung dieses Fehlers erforderlichen Maßnahmen zu Lasten des Auftragnehmers. Ergeben sich bei der Abnahme durch TÜV, Gewerbeaufsichtsamt u.a. Beanstandungen an den Anlageteilen, wird ebenfalls wie oben verfahren.

#### 6. Rechnungsstellung, Zahlungen, Sicherheitseinbehalte

- Der Auftragnehmer hat die fälligen Rechnungen mit prüffähigen Unterlagen einzureichen. Zahlungen erfolgen nach VOB/B gemäß geprüftem Leistungsstand.

#### 7. Korrosionsschutz

- Wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders verlangt, wird der Korrosionsschutz entsprechend Merkblatt des DWA M 263 des Regelwerkes Abwasser-Abfall der Abwassertechnischen Vereinigung sowie der DIN 55928 und 50930 in ihrer jeweils neuesten Fassung vorgeschrieben.

#### 8. Schutzrechte

- Der Auftragnehmer übernimmt - soweit erforderlich - die Verpflichtung zur Zahlung von Lizenzen an Schutzrechtinhaber. Die Lizenzgebühr ist in die Einheitspreise einzurechnen.

#### 9. Gerichtsstand

- Erfüllungsort ist die Stadt Göppingen, Gerichtsstand nach sachlicher Zuständigkeit des angerufenen Gerichts das AG.

## **KA Göppingen Lastmanagement NEA**

LV            Lastmanagement NEA EMSR-Technik

---

Leistungsbeschreibung

---

### **V E R P F L I C H T U N G**

Die unterzeichnende Firma verpflichtet sich, die im Leistungsverzeichnis enthaltenen Maschinen und Ausrüstungsteile mit den nach den Unfallverhütungsvorschriften der Unfallkasse Baden-Württemberg oder der Berufsgenossenschaft erforderlichen Schutzvorrichtungen zu liefern. Stellt sich nach Prüfung durch die Unfallkasse heraus, dass die Maschinen und Geräte nicht den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen, so verpflichtet sich die Lieferfirma, fehlende Schutzvorrichtungen nachträglich unentgeltlich anzubringen oder ungenügende Schutzvorrichtungen in den vorgeschriebenen Zustand zu bringen.

**01.01 Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus**

**Erweiterung bestehende Schaltanlagen Übergabe**

Im Bereich der Übergabe sind aktuell folgende Schaltanlagen vorhanden:

- NSHV 1 mit 9 Stk. Schaltfeldern, Sivacon S8
- NSHV 2 mit 9 Stk. Schaltfeldern, Sivacon S8
- NSVT Automatisierungs- und Gebäudetechnik mit 4 Stk. Schaltfeldern, Rittal

Alle vg. Schaltanlagen wurden im Jahr 2024 geliefert und installiert.

Die vg. Schaltanlagen werden mit folgenden elektrischen Anlagen erweitert:

- Leistungsteil/ Zählerschrank BHKW 1 (Lieferung vom Maschinelieferant)
- Leistungsteil/ Zählerschrank BHKW 2 (Lieferung vom Maschinelieferant)
- Leistungsteil/ Zählerschrank BHKW 3 (Lieferung vom Maschinelieferant)
- NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder
- NSVT Allgemein, 1 Feld
- NSVT Beleuchtung und Steckdosen, 2 Felder

Die vg. 5 Felder sind Bestandteil der Ausschreibung.

Teilweise müssen elektrotechnische Einrichtungen in die bestehenden Schaltfelder installiert werden.

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**Hinweis:**

Nachfolgend aufgeführte Positionen sind in der vorhandenen NSHV 1 und 2 sowie in den NSVT Automatisierungs- und Gebäudetechnik im Maschinenhaus/ Übergabe zu installieren. In die nachfolgenden Positionen ist die Montage, das Verdrahtungsmaterial und sämtl. systembedingtes Zubehör für den Einbau in die vorhandenen Schaltanlagen in die nachfolgenden Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Der Bieter hat sich vor Angebotsabgabe vor Ort über die vorhandene Umbausituation sowie dem technischen Standard (Hard- und Software) und die Ausführung der bestehenden NSHV 1 und 2 sowie NSVT Automatisierungs- und Gebäudetechnik zu informieren.

Er ist verpflichtet, alle ihm zweifelhaft erscheinenden Punkte bzgl. der best. Schaltanlagen und der im Rahmen der technischen Ausstattung zu erbringenden Leistung abzuklären.

Nachträgliche Einwendungen, z.B. wegen erhöhtem Aufwand sind unzulässig und werden nicht anerkannt.

|           |   |  |  |  |
|-----------|---|--|--|--|
| 01.01.001 | <p>Elektronische Auslöseeinheit ETU600 LSI<br/> passend für vorhandenen offenen 4-poligen<br/> Leistungsschalter, BHKW 2, Siemens Sentron<br/> 3WA1110-3FE74-4JQ4-Z B06+F19+T40<br/> Grundschtzfunktion ETU600 LSI<br/> mit LSI Funktionsmodul: Schutzfunktion LSI<br/> für Bemessungsstrom 1000 A<br/> mit Messfunktion, Farbdisplay, Bluetooth,<br/> USB-Schnittstelle, Basis-Schutz<br/> Überlastschutz-LT, kurzzeitverzögerter<br/> Kurzschlusschutz-ST, unverzögerter<br/> Kurzschlusschutz-INST,<br/> inkl. Schutz des N-Leiters,<br/> mit PMF-II Basic Power Monitoring upgradefähig,<br/> Spannung, Energie, Leistung, Leistungsfaktor,<br/> Frequenz, Unsymmetrie, Temperatur<br/> vorbereitet für Ethernet-Kommunikation<br/> über Modul COM 190<br/> mit Ausgelöstmelder (1xW)<br/> mit internem Spannungsabgriff und<br/> Spannungsmessmodul VTM,</p> <p>einschl. Demontage der vorhandenen ETU 600 aus<br/> dem best. Leistungsschalter, umverdrahten aller<br/> Anschlüsse und Signale, auslesen u. speichern<br/> aller Einstellungen und Buskommunikation sowie</p> |  |  |  |
|-----------|---|--|--|--|

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

betriebsfertige Übertragung auf die neue  
ETU 600,  
einschl. allem systembedingten Zubehör.

Fabr./Typ: Siemens / ETU 600 LSI + Zubehör

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.01.002    Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung    : 230 V, 50 Hz

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**9,0      Stk** ..... ..

01.01.003    Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung    : 24 V DC  
geeignet für SPS-Ausgänge,

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**18,0      Stk** ..... ..

01.01.004    Kompaktleistungsschalter für Anlagenschutz  
IEC / EN 60947, mit Messfunktion,  
mit folgenden technischen Daten:  
Bemessungsnennstrom: 100 A  
Bemessungsbetriebsspannung: AC 690 V, 50/60 Hz  
Betriebskurzschluss-Ausschaltvermögen: 85 kA,  
415 V, 4-polige Ausführung, Steck-Einbau  
mit Steckeinheit als Komplettbausatz zur

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Montage auf Montageplatte in Sivacon-Feld,  
mit Positionsmeldeschalter 1 Wechsler, 240V, 6A  
mit Verbindungskabel zur Kommunikations-  
anbindung der Einschubeinheit,  
mit Isolierstoffabdeckung, Schutzart IP 30,  
mit Handantrieb, Türkopplung und  
Verlängerungswelle  
mit mechanischer Wiedereinschaltsperrung,  
mit Hilfsschaltern 2 Schließer, 2 Öffner,  
mit Ausgelöst-Meldeschalter sowie  
Schutzauslösung-Meldeschalter je als Wechsler,  
mit voreilendem Hilfsschalter  
1 Wechsler, 240V, 6A  
mit 24 V DC Arbeitsstromauslöser  
mit selektivem, elektronischem Überstrom-  
auslöser und Feineinstellung der Parameter über  
Display sowie vektorieller Summenbildung von  
L1+L2+L3, mit einstellbarem Überlastauslöser,  
Einstellbereich ca. 0,4 - 1 x Dauerstrom des  
Schalters, Trägheit einstellbar ca. 0,5 - 17 s  
mit einstellbarem verzögerten Kurzschluss-  
auslöser, Einstellbereich ca. 0,6 - 10 x  
Nennstrom des Schalters  
Verzögerungszeit einstellbar von ca. 0 - 500 ms  
mit einstellbarem unverzögerten Kurzschluss-  
auslöser, Einstellbereich ca. 1,5 - 10 x  
Nennstrom des Schalters  
mit LED-Anzeige für: Betriebsbereitschaft,  
Übertemperaturalarm, Überlastwarnmeldung,  
Kommunikationsüberwachung zw. Schalter und  
Datenkonzentrator, mit Fernparametrierung,  
Erfassung der Phasenströme, Status des  
Schalters / Ereignisspeichers wird erfasst und  
angezeigt/gemeldet, Energiemessfunktion mit  
Leistungsmittelwert der letzten Messperiode und  
1/4-Std. Mittelwerte,  
mit integrierter Frontschnittstelle für  
Prüfgeräte,  
mit integriertem Spannungsabgriff zur Messung  
von Energiedaten,  
mit Kommunikationsmodul eingebaut in den  
Kompakt- leistungsschalter, einschl.  
Spannungsversorgung, Buskabel, Busstecker und  
T-Abzweig zur Kommunikation mit übergeordneter  
Datenschnittstelle mittels Bussystem des  
Schalterherstellers,

mit Schraubenanschlussklemmen sowie passendem  
Sammelschienenensystem 4-polig, bis 590 A  
Schienenmittenabstand 60mm zur Verbindung mit  
senkrechter Hauptsammelschiene.  
Mit Einstellung des kompl. Leistungsschalters  
sowie Übergabe und Dokumentation aller

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Einstellwerte.

Fabr./Typ: Siemens / 3VA2, ETU850 + Zubehör

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.005      Externes Erweiterungsmodul  
mit 4 digitalen Ausgängen, 1 digitaler Eingang,  
zum Anschluss an elektronischen Überstrom-  
auslöser der v.g. Kompaktleistungsschalter

- zur Ausgabe von Informationen aus dem elektronischen Überstromauslöser
- Konfiguration der digitalen Ausgänge über Konfigurationssoftware
- geeignet zur Realisierung einer zeitverkürzten Selektivitätssteuerung (ZSI)
- S0-Schnittstelle
- einschließlich Anschlusskabel, Länge 1,5 m

Schutzart IP 20, Speisespannung 24 VDC, für Schaltschrankbau auf Hutschiene, einschl. allem systembedingten Zubehör.

Fabr./Typ: Siemens / 3VA99 + Zubehör

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.006      Vorkonfektioniertes Verbindungskabel  
als Buskabel zur Verbindung zwischen T-Abzweig  
und T-Abzweig oder T-Abzweig und übergeordneter  
Datenschnittstelle, mit beidseitigem Stecker,  
Kabellänge bis 2 m;

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.007 | Vorkonfektioniertes Verbindungskabel<br>als Buskabel zur Verbindung zwischen T-Abzweig<br>und T-Abzweig oder T-Abzweig und übergeordneter<br>Datenschnittstelle, mit beidseitigem Stecker,<br>Kabellänge bis 4 m;<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.008 | Vorkonfektioniertes Verbindungskabel<br>als Buskabel zur Verlängerung der Stich-<br>leitungsverbindung zwischen T-Abzweig und<br>übergeordneter Datenschnittstelle,<br>mit beidseitigem Stecker,<br>Kabellänge bis 0,8 m;<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.009 | <u>Ethernet Patchkabel S/FTP, Leitungslänge 5 m</u><br>S-FTP-Cord-RJ 45/RJ 45, als Geräteanschluss-<br>und Rangierkabel, jeweils mit RJ 45 u. RJ 45<br>Steckern konfektioniert,<br>geeignet für Power over Ethernet+<br>Anschlussfolge nach EIA/TA 568,<br>360° Steckerabschirmung rundum geschlossen<br>(geschirmtes Kabel),<br>flexibel und zugentlastet,<br>Kabelmantel und Tülle halogenfrei, flammwidrig<br>Anschlussart: Stecker/Stecker<br>Anschluss 1: RJ 45<br>Anschluss 2: RJ 45<br>Art der Leitung: Li02YSCH 4x2xAWG 27/7 PiMF<br>mind. CAT 7<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage<br>in bauseits vorhandenem Schrank |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.010 Bussystem Profinet und Koppelung zwischen Kompaktleistungsschalter und übergeordneter Automatisierung/ FlowChief Prozessleitsystem unter Verwendung des Profinet- Protokolls. Sämtliche Daten: Meldungen, Messwerte, Befehle etc. des Kompaktleistungsschalters sollen auf dem übergeordneten FlowChief Prozessleitsystem zur Verfügung stehen, im Wesentlichen bestehend aus:

- Inbetriebnahme- und Service-Tool für kommunikationsfähige Leistungsschalter
- Systemsoftware, Energiedaten-Management-Library/ Software des LS-Schalterherstellers sowie Konfigurations- und Parametriersoftware
- Software zur betriebsfertigen Datenübertragung vom Leistungsschalter über das Kommunikationsmodul, übergeordneter Switch, Datenschnittstelle und FlowChief PLS
- Übertragung aller Einstellwerte: Überlastschutzwerte, kurzzeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlusschutz
- Übertragung aller Messfunktionen: Ströme, Spannungen, Leistungen, Energiewerte, Frequenz, Schleppzeigerfunktion mit Zeitstempel,
- Übertragung aller Status, Diagnose, Wartungswerte, Schaltbefehle
- Übertragung der Identifikation
- Übertragung aller Energiemanagementfunktionen
- Systemsoftware
- Konfiguration für Zugriff auf sämtliche Daten
- alle für den einwandfreien Betrieb des Bussystems erforderliche Software und sonstige Komponenten, auch wenn nicht separat aufgeführt, sind in diese Position einzurechnen,

einschl. Datenpunkt- Test und Inbetriebnahme sowie aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen. Sämtliche Datenpunkte sind jeweils einzeln zu testen und in Betrieb zu nehmen sowie zu protokollieren.

Abrechnung komplett für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation

3,0      Stk

.....

.....

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.011 1-8A, Elektronischer Geräteschutzschalter  
 Universeller, einkanaliger, elektronischer  
 Geräteschutzschalter zum Schutz von  
 Verbraucherstromkreisen an 24 VDC gegen  
 Überlast und Kurzschluss in kompakter Bauform.  
 Nennströme jeweils von 1 A bis 8 A einstellbar,  
 elektronisch gegen Verstellen verriegelt,  
 mit integrierter Stromanalyse zwischen  
 Laststrom und normalem Betriebsstrom,  
 mit kapazitiver Stromüberwachung,  
 mit integriertem Fail-Safe-Element,  
 Push-in Anschlusstechnik, zur Installation auf  
 DIN-Tragschienen, Nennspannung: 24 VDC  
 mit elektronischer Kennlinie  
 Höhe: 105,8 mm, Breite: 6,2 mm, Tiefe: 55,6 mm  
 einschl. allem systembedingten Zubehör.

Fabr./Typ: Phoenix Contact/PTCB E1 24DC/1-8A NO  
 oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**54,0 Stk** ..... ..

01.01.012 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
 Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
 DIN VDE 0611 Teil 1,  
 Nennisolationsspannung 500 V AC,  
 Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
 korrosionsfreiem Klemmkörper,  
 für Leiterquerschnitt bis 6 mm<sup>2</sup>,  
 mit Schraubanschlüssen,  
 Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
 nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
 Einschl. systemgebundenem Zubehör  
 mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**60,0 Stk** ..... ..

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.013 | <p>Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme, Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme<br/>DIN VDE 0611 Teil 1,<br/>Nennisolationsspannung 500 V AC,<br/>Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 16 mm<sup>2</sup>, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.</p> <p>liefern, montieren und anschließen</p> |              |           |          |
|           | 5,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.014 | <p>Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme, Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme<br/>DIN VDE 0611 Teil 1,<br/>Nennisolationsspannung 500 V AC,<br/>Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 35 mm<sup>2</sup>, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.</p> <p>liefern, montieren und anschließen</p> |              |           |          |
|           | 5,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.015 | <p>4-Leiter Durchgangsreihenklemme<br/>IEC/EN 60947-7-1,<br/>für Anwendung Ex e II geeignet,<br/>Bemessungsspannung 800 V AC,<br/>Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. Trennwand, Abschluss- und</p>   |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Zwischenplatte sowie systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter seitlicher und mittiger  
Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**20,0 Stk** ..... ..

01.01.016 Schaltbare Reihenklemme als Prüf- und  
Messklemme, Nennisolationsspannung  
500 V AC, Isolationsgruppe C  
mit spannungsriß- und korrosionsfreiem  
Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 6 mm<sup>2</sup>,  
mit Push-in-Anschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene,  
einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**90,0 Stk** ..... ..

01.01.017 N/PE Sammelschienenklemmen bis 16 mm<sup>2</sup>,  
Anschlussklemmen für Rundleiter,  
für 5 bis 10 mm Sammelschienenenddicke  
mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.01.018 N/PE Sammelschienenklemmen bis 35 mm<sup>2</sup>,  
Anschlussklemmen für Rundleiter,  
für 5 bis 10 mm Sammelschienenenddicke  
mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.019 Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (hell)  
 15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16)  
 zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten  
 AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zum  
 Beginn einer neuen Lastgruppe (max. 10 A);  
 komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens Typ: BU15-P16+A0+2D  
 + Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

1,0 Stk ..... ..

01.01.020 Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (dunkel)  
 15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16)  
 zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten  
 AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zur  
 Weiterführung der Lastgruppe;  
 komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens Typ: BU15-P16+A0+2B  
 + Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

1,0 Stk ..... ..

01.01.021 Digitales Eingangsmodul DC 24 V, 16 DE  
 systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
 mit 16 Eingängen DC 24 V, Standardausführung  
 potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
 Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
 Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
 steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
 mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
 komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: ET 200 SP,  
 DI 16x24 VDC ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
 liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

1,0 Stk ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.022 Digitales Ausgangsmodul DC 24 V, 16 DA  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 16 Ausgängen DC 24 V 0,5 A, Standard  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: DQ 16x24 VDC/0,5 A  
ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

**1,0 Stk** .....

01.01.023 Ethernet Patchkabel S/FTP, Leitungslänge 2 m  
S-FTP-Cord-RJ 45/RJ 45, als Geräteanschluss-  
und Rangierkabel, jeweils mit RJ 45 u. RJ 45  
Steckern konfektioniert,  
geeignet für Power over Ethernet+  
Anschlussfolge nach EIA/TA 568,  
360° Steckerabschirmung rundum geschlossen  
(geschirmtes Kabel),  
flexibel und zugentlastet,  
Kabelmantel und Tülle halogenfrei, flammwidrig  
Anschlussart: Stecker/Stecker  
Anschluss 1: RJ 45  
Anschluss 2: RJ 45  
Art der Leitung: Li02YSCH 4x2xAWG 27/7 PiMF  
mind. CAT 7

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
in bauseits vorhandenem Schrank

**4,0 Stk** .....

01.01.024 Patchpanel, RJ45, zur Hutschienenmontage,  
Schutzart IP20, mit 1 Steckplatz,  
mit IDC-Anschluss, CAT6, mit Schirmung,

Technische Daten:  
Polzahl:

8

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Anzahl der Steckplätze: 1  
 Anschlussart: IDC-Anschluss  
 Anschlussquerschnitt: 0,2 mm<sup>2</sup> bis 0,32 mm<sup>2</sup>  
 Anschlussquerschnitt AWG: 24 bis 22  
 Leitungsaußendurchmesser: 4,5 mm bis 8 mm  
 Umgebungstemperatur (Betrieb): -10 °C bis 60 °C

Material Gehäuse: PC-GF  
 Material Kontaktträger: PC  
 Material Kontakt: Kupferlegierung  
 Material Kontaktoberfläche: Gold über Nickel  
 Bemessungsstrom: 1 A  
 einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schaltschrank

**4,0 Stk** ..... ..

01.01.025 Montage aller vorgenannten Komponenten  
 in der vorhandenen NSHV- und NSVT-Übergabe  
 unter Berücksichtigung der DIN EN 61439  
 mit Anschluss aller Kabel und Leitungen  
 mit allem systembedingtem Zubehör.

**1,0 Psch** ..... ..

01.01.026 Örtliche Inbetriebnahme und Einweisung  
 der vollständig ausgelieferten  
 und montierten Anlagenkomponenten für den  
 elektrischen Ausbau mit Protokoll  
 nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600).  
 Hierzu gehört insbesondere die  
 Überprüfung der Einstellung von  
 Schutzeinrichtungen sowie deren  
 Ansprechwerte, die Simulation  
 von Schalt- und Überwachungs-  
 bedingungen sowie deren  
 folgerichtige Signalisierung,  
 die Justierung von Messein-  
 richtungen, überprüfen der  
 Potentialfreiheit von Über-  
 gabekontakten, die galvanische  
 Trennung von Messkreisen unter-  
 einander und gegen die Ver-

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

sorgungsspannung etc.,  
inkl. Überprüfung der Anlage im  
Notstrombetrieb bzw. bei Netzausfall.  
Einweisung des Bedienungspersonals  
in die Funktion der Anlage.

Die Inbetriebnahme ist mit dem AG und mit dem  
Errichter der Maschinentechnik abzustimmen.

Hinweis: Die Abnahme der Anlage erfolgt erst  
nach erfolgreichem Probetrieb.

Alle für diese Position erforderlichen  
Aufwendungen wie auch die gesonderte Anreise  
und alle sonstigen Nebenkosten, sind in diese  
Position einzukalkulieren

**1,0      Psch** ..... ..

- 01.01.027      Planungsunterlagen und Dokumentation  
Lieferung im pdf, dxf, dwg Format  
4-fach s/w in Ordnern DIN A4  
(3x AG, 1x Planungsbüro)  
Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform.  
mit folgenden Schwerpunkten:
- Projektierung, Bau und Dokumentation nach  
DIN EN 61439 (VDE 0660-600):  
Sammeln aller Projektdaten  
Projektierung der Verteiler und  
Bauartnachweise  
Bau/ Herstellung der Verteiler  
Durchführung des Stücknachweises  
Erklärung der CE-Konformität  
Errichterbestätigung nach DGUV 3 (BGV A3)
  - EG-Konformitätserklärung
  - Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100 Teil 610
  - Schwachstromübersichtspläne
  - Erstellung der Stromlaufpläne/ Dokumentation
  - Erstellung der Stromlaufpläne, einschl.  
Querverweise aller Schnittstellen zum Bestand  
der Anlage,
  - Stücklisten mit Fabr. + Typ
  - Schnittstellenpläne + Beschreibungen
  - Dokumentation und Integration der alten  
noch bestehenden Anlagenteile, einschl.  
Eintragung/Doku. aller Signalschnittstellen  
zwischen der alten und neuen Schaltanlage
  - Allg. Betriebsunterlagen, Bedienungs-  
anleitung



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE  
 - Kabellisten  
 - Klemmenpläne  
 für alle vorstehenden Komponenten und alle  
 anderen Betriebsmittel sowie alle  
 erforderlichen fertigungstechnischen  
 Ingenieurleistungen.  
 Anleitungen an die Betriebsbereitschaft.

Lieferung komplett

**1,0      Psch** ..... ..

01.01.028 Bestandsaufnahme der vorhandenen,  
 NSHV- und NSVT- Übergabe, bestehend aus:  
 - Durchsicht der vorh. Stromlaufpläne  
   ca. 22 Schaltfelder  
 - Aufnahme der vorh. Schnittstellen  
   zu bestehenden Leistungsabgängen,  
   Reserveabgängen, Erweiterungsmöglichkeiten,  
   usw.  
 - Bestandsaufnahme aller Schnittstellen zur  
   Automatisierung und PLS Anbindung  
 - Einbringen von Anpassungen/Änderungen  
   zur Verbesserung des Anlagenbetriebes  
 - Durchführung aller erforderlichen  
   Abstimmungen mit dem Klärwerkspersonal, damit  
   die Erweiterungen für die vorh. Anlage  
   erstellt werden kann.

Lieferung komplett

**1,0      Psch** ..... ..

#### Neu geplante Schaltanlagen für:

- NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder
- NSVT Allgemein, 1 Feld
- NSVT Beleuchtung und Steckdosen, 2 Felder

01.01.029 Niederspannungsschaltanlage  
 nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)  
 Aufstellungsort: E-Raum Übergabe  
 Maschinenhaus

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

in Schrankbauform, freistehend mit  
Türen an Frontseite sowie Rückwand  
und Seiten- bzw. Trennwänden,  
mit 180 Grad Türscharnieren u. Türarretierung,  
mit Komforttürgriff und Druckknopf-Einsatz,  
zulässige Abmessungen:  
H/B/T/ 2100/1000/600 mm

Größte zulässige Transportabmessungen:  
H/B/T/ 2100/1000/600 mm  
Schaltschränke nach allen Seiten anreihbar  
Einspeisung von unten, Abgänge nach  
unten, stahlblechgekapselt,  
Schutzart IP 30  
mit Bodenplatte und abgedichteten  
Kabeleinführungen, Kabelabfangschienen  
mit verschiebbarer, versteifter Montageplatte,  
Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen,  
Verdrahtungskanälen in Kunststoff, vertikale  
Kabelkanäle sind auf den vertikalen  
VX Profilen, an zwei angereihten  
Schranksprofilen im Bereich der Anreihstelle,  
zu montieren, d.h. die Montageplatte  
kann mit Einbaugeräten belegt werden;  
vollständigem Berührungsschutz für die  
stromführenden Teile in der gesamten  
Schaltanlage, einschl. Schottungen.  
Mit Kabelsockel 100 mm hoch,  
Mit sämtlichen Ausschnitten in den Türen für  
die Einbaugeräte, Schaltschrank mit Lackierung  
in Strukturlack, RAL 7035 o. Herstellerfarton.  
Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör ist  
einzukalkulieren.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** .....

01.01.030 Niederspannungsschaltanlage  
nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)  
Aufstellungsort: E-Raum Übergabe  
Maschinenhaus  
in Schrankbauform, freistehend mit  
Türen an Frontseite sowie Rückwand  
und Seiten- bzw. Trennwänden,  
mit 180 Grad Türscharnieren u. Türarretierung,  
mit Komforttürgriff und Druckknopf-Einsatz,  
zulässige Abmessungen:  
H/B/T/ 2100/800/600 mm

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Größte zulässige Transportabmessungen:  
H/B/T/ 2100/800/600 mm  
Schaltschränke nach allen Seiten anreihbar  
Einspeisung von unten, Abgänge nach unten, stahlblechgekapselt, Schutzart IP 30  
mit Bodenplatte und abgedichteten Kabeleinführungen, Kabelabfangschienen mit verschiebbarer, versteifter Montageplatte, Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen, Verdrahtungskanälen in Kunststoff, vertikale Kabelkanäle sind auf den vertikalen VX Profilen, an zwei angereihten Schrankprofilen im Bereich der Anreihstelle, zu montieren, d.h. die Montageplatte kann mit Einbaugeräten belegt werden; vollständigem Berührungsschutz für die stromführenden Teile in der gesamten Schaltanlage, einschl. Schottungen. Mit Kabelsockel 100 mm hoch, Mit sämtlichen Ausschnitten in den Türen für die Einbaugeräte, Schaltschrank mit Lackierung in Strukturlack, RAL 7035 o. Herstellerfarton. Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör ist einzukalkulieren.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.031 Niederspannungsschaltanlage  
nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)  
Aufstellungsort: E-Raum Übergabe  
Maschinenhaus  
in Schrankbauform, freistehend mit Türen an Frontseite sowie Rückwand und Seiten- bzw. Trennwänden, mit 180 Grad Türscharnieren u. Türarretierung, mit Komforttürgriff und Druckknopf-Einsatz, zulässige Abmessungen:  
H/B/T/ 2100/1100/600 mm

Größte zulässige Transportabmessungen:  
H/B/T/ 2100/1100/600 mm  
Schaltschränke nach allen Seiten anreihbar  
Einspeisung von unten, Abgänge nach unten, stahlblechgekapselt, schutzisoliert, Schutzart IP 30

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

mit Bodenplatte und abgedichteten  
Kabeleinführungen, Kabelabfangschienen  
mit Montageset zur Aufnahme der nachfolgend  
beschriebenen Installationsverteilerfelder,  
mit Verdrahtungskanälen in Kunststoff,  
mit vollständigem Berührungsschutz für die  
stromführenden Teile in der gesamten  
Schaltanlage, einschl. Schottungen.  
Mit Kabelsockel 100 mm hoch,  
Mit sämtlichen Ausschnitten in den Türen für  
die Einbaugeräte, Schaltschrank mit Lackierung  
in Strukturlack, RAL 7035 o. Herstellerfarbton.  
Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör ist  
einzukalkulieren.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.01.032 Montagefertiges Installations-  
verteilerfeld zum Einbau in  
vorgenannten Schaltschrank.  
Nennisolationsspannung 400 V WS,  
Gruppe L VDE 0603.  
Einspeisung von unten, Abgänge nach unten  
und oben, mit Tragrahmen, Kabelabfangschienen,  
Profilschienen für Einbaugeräte und  
Klemmen, mit Verdrahtungskanälen/Drahtaltern  
in Kunststoff, mit Abdeckungen und  
Schottungen;  
mit vollständigem Berührungsschutz- (IP30)  
und Blindabdeckungen, mit grav. Stromkreis-  
kennzeichnung je Gerät, mit Stromlaufplänen,  
Verbindungsmaterial und allem Zubehör.  
Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör  
ist einzukalkulieren.  
Das Installationsverteilerfeld ist zusammen mit  
der vg. Niederspannungsschaltanlage gemäß den  
geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett  
zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig  
zu liefern und zu montieren.  
Alle Zu- und Abgangsleitungen sind auf  
Reihenklemmen, N-Trennklemmen und PE-Klemmen  
zu führen. einschl. allem systembedingten  
Zubehör. Bestückung der Einzelanlage mit

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

nachfolgenden Betriebsmitteln.

Abmessungen: H = 1950 mm (13 RE)  
B = 1000 mm

Lieferung und betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.01.033 Niederspannungsschaltanlage  
nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)  
Aufstellungsort: E-Raum Übergabe  
Maschinenhaus  
in Schrankbauform, freistehend mit  
Türen an Frontseite sowie Rückwand  
und Seiten- bzw. Trennwänden,  
mit 180 Grad Türscharnieren u. Türarretierung,  
mit Komforttürgriff und Druckknopf-Einsatz,  
zulässige Abmessungen:  
H/B/T/ 2100/850/600 mm

Größte zulässige Transportabmessungen:  
H/B/T/ 2100/850/600 mm  
Schaltschränke nach allen Seiten anreihbar  
Einspeisung von unten, Abgänge nach  
unten, stahlblechgekapselt, schutzisoliert,  
Schutzart IP 30  
mit Bodenplatte und abgedichteten  
Kabeleinführungen, Kabelabfangschienen  
mit Montageset zur Aufnahme der nachfolgend  
beschriebenen Installationsverteilerfelder,  
mit Verdrahtungskanälen in Kunststoff,  
mit vollständigem Berührungsschutz für die  
stromführenden Teile in der gesamten  
Schaltanlage, einschl. Schottungen.  
Mit Kabelsockel 100 mm hoch,  
Mit sämtlichen Ausschnitten in den Türen für  
die Einbaugeräte, Schaltschrank mit Lackierung  
in Strukturlack, RAL 7035 o. Herstellerfarbton.  
Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör ist  
einzukalkulieren.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.034 Montagefertiges Installationsverteilerfeld zum Einbau in vorgenannten Schaltschrank. Nennisolationsspannung 400 V WS, Gruppe L VDE 0603. Einspeisung von unten, Abgänge nach unten und oben, mit Tragrahmen, Kabelabfangschienen, Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen, mit Verdrahtungskanälen/Drahthaltern in Kunststoff, mit Abdeckungen und Schottungen; mit vollständigem Berührungsschutz- (IP30) und Blindabdeckungen, mit grav. Stromkreis-kennzeichnung je Gerät, mit Stromlaufplänen, Verbindungsmaterial und allem Zubehör. Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör ist einzukalkulieren. Das Installationsverteilerfeld ist zusammen mit der vg. Niederspannungsschaltanlage gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren. Alle Zu- und Abgangsleitungen sind auf Reihenklemmen, N-Trennklemmen und PE-Klemmen zu führen. einschl. allem systembedingten Zubehör. Bestückung der Einzelanlage mit nachfolgenden Betriebsmitteln.

Abmessungen: H = 1950 mm (13 RE)  
B = 750 mm

Lieferung und betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.01.035 Schaltplantasche für vg. Stand-Schaltschrank aus Stahlblech zur Befestigung am Türrohrrahmen in beliebiger Höhe passend für Türbreiten bis 1000 mm, in Schaltschrankfarbe, liefern und betriebsfertig am Schaltschrank montieren.

4,0 Stk ..... ..

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.036 | Ablagepult für vg. Schaltschrank<br>für Programmier-Geräte etc.,<br>vorbereitet zur Montage am Türrohrrahmen oder<br>Anbau an Flächen, in aufklappbarer Ausführung<br>bzw. nach Gebrauch platzsparend versenkbar, in<br>Stahlblech, in Schaltschrankfarbe,<br>BxT ca. 613 x 400 mm, Türbreiten 800 mm<br>Belastbarkeit max. 300 N<br>liefern und betriebsfertig<br>am Schaltschrank montieren. |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.037 | Dachlüfter für vorgenannte Schaltschränke<br><br>Luftleistung 873 m3/h, 230 V<br>Farbe: RAL 7035,<br>Schutzart IP 54, mit Filtermatte<br>einschl. Montageausschnitt,<br>kompl. mit allem systembedingtem<br>Zubehör liefern und betriebsfertig<br>am Schaltschrank montieren<br>und anschließen.   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.038 | Temperaturregler zum Einbau in<br>Schaltschrank für vorgenannte<br>Filterlüfter, für HutschieneMontage,<br>liefern und betriebsfertig am Schaltschrank<br>montieren und anschließen.   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.039 | Lüftungsgitter zum Einbau in vorge-<br>nannte Schaltschränke, passend für<br>v.g. Filterlüfter, einschl. Aus-<br>schnitt, Filtermatte und allem<br>systembedingtem Zubehör,<br>liefern und betriebsfertig<br>am Schaltschrank montieren.   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.040 | Schaltschrankinnenbeleuchtung LED 13 W,<br>240 VAC, schaltungsabhängig von den<br>Schranktüren, jedoch unabhängig von HS,<br>mit integriertem Ein/Ausschalter,<br>Schuko-Steckdose, Bewegungsmelder, mit<br>LED-Anschlussleitung, einschl. Verkabelung<br>mit Leitung 3-polig mit Buchse, Länge 3000 mm,<br>Orange, Lichtstrom 1200 lm.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 5,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.041 | Hinweis- und Bezeichnungsschilder für<br>jedes einzelne Niederspannungsschaltfeld<br>innen u. außen), aus Resopal, einschl.<br>Gravur (weiß mit schwarzer Schrift) sowie<br>Befestigungsmaterial.<br><br>Abrechnung als Pauschale für sämtliche in<br>dieser Position beschriebenen Leistungen.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 5,0  | Psch         | .....     | .....    |
| 01.01.042 | Sammelschiene 3-polig , 30 x 10 mm<br>60 mm System,<br>mit max. Bemessungsstrom bis 800 A<br>komplett mit Träger, Einspeiseklemmen,<br>Abdeckprofil und Abdeckungen<br>zum Einbau in vorgenannte Schaltschränke<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0  | m            | .....     | .....    |



|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.043 | Sammelschiene PE / N, 2-polig,<br>mit max. Bemessungsstrom bis 800 A<br>mit Halterungen und Endabdeckungen<br>sowie erforderlichen Anschluss-<br>und Verbindungsklemme,<br>inklusive Bezeichnungsschilder PE und N,<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.01.044 | Anschlussadapter bis 800 A, 3-polig,<br>für 60 mm Sammelschienenensystem,<br>Leitungsabgang unten oder oben<br>mit 3-poligen Anschlussklemmen bis 300 qmm<br>Rundleiter mehrdrähtig oder lam. Kupferschiene<br>33x26, mit berührungssicherer Abdeckung.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage         |              |           |          |
|           | 1,0 Stk  |              | .....     | .....    |
| 01.01.045 | Anschlussadapter 125 A 3-polig, Leitungsabgang<br>unten oder oben für Sammelschienenstärke<br>5/10 mm sowie 60 mm Schienen-Mittenabstand<br>mit 3-poligen Anschlussklemmen bis 35 qmm<br>Rundleiter ein- oder mehrdrähtig,<br>mit berührungssicherer Abdeckung.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0 Stk  |              | .....     | .....    |
| 01.01.046 | Anschlussadapter 63 A 3-polig, Leitungsabgang<br>unten oder oben für Sammelschienenstärke<br>5/10 mm sowie 60 mm Schienen-Mittenabstand<br>mit 3-poligen Anschlussklemmen bis 10 qmm<br>Rundleiter ein- oder mehrdrähtig,<br>mit berührungssicherer Abdeckung.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0 Stk  |              | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.047 | Modulares Sammelschienensystem, Breite 405 mm<br>3-polig bis 125 A, Kurzschlussfestigkeit 25 kA<br>berührungsgeschützt mit CrossLink-Schnittstelle<br>zur Montage auf Hutschiene,<br>inkl. Anschlussmodul bis 16 mm <sup>2</sup> u. Adapterkappe<br><br>Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.048 | Modulares Sammelschienensystem, Breite 225 mm<br>3-polig bis 125 A, Kurzschlussfestigkeit 25 kA<br>berührungsgeschützt mit CrossLink-Schnittstelle<br>zur Montage auf Hutschiene,<br>inkl. Anschlussmodul bis 16 mm <sup>2</sup> u. Adapterkappe<br><br>Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.049 | Lasttrennschalter 160 A,<br>für Energieverteilung,<br>3-polig DIN VDE 0660 Teil 107,<br>Betriebsspannung 690 V AC,<br>Nennausschaltvermögen ca. 3 x Nennstrom,<br>mit Handantrieb, Türkupplung und<br>Verlängerungswelle,<br>Schutzart IP 40, abschliessbar,<br>mit Hilfsschalter 6 A und 2 Schaltgliedern,<br>mit Isolierstoffabdeckung, Schutzart IP 40,<br>Nennbetriebsstrom 160 A.<br>Mit Klemmen-Berührungsschutzabdeckungen sowie<br>passendem Sammelschienensystem zur<br>Hauptsammelschiene und<br>Schaltanlagen-Anschlusssystem.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.050 | <p>Hauptschalter 3-polig, 100A für<br/> Schranttüreinbau mit oder ohne<br/> NOT-Aus-Funktion, mit Hilfskontakt,<br/> Bemessungsstrom Ie (AC-21A): 100A<br/> Betriebsleistung (AC-23 415V): 37,0 KW<br/> Schutzart: IP65 frontseitig<br/> Anschlußquerschnitt Kabel: max 50 mm²</p> <p>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p> <p><b>1,0      Stk</b> ..... ..</p>  |              |           |          |
| 01.01.051 | <p>Hauptschalter 3-polig, 63A für<br/> Schranttüreinbau mit oder ohne<br/> NOT-Aus-Funktion, mit Hilfskontakt,<br/> Bemessungsstrom Ie (AC-21A): 63A<br/> Betriebsleistung (AC-23 415V): 22,0 KW<br/> Schutzart: IP65 frontseitig<br/> Anschlußquerschnitt Kabel: max 35 mm²</p> <p>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p> <p><b>1,0      Stk</b> ..... ..</p>  |              |           |          |
| 01.01.052 | <p>Steckbarer Class II - Ableiter<br/> (Überspannungsableiter) für ungeerdete,<br/> 3-phasige Stromversorgungsnetze mit separatem<br/> N und PE Leiter (5-Leitersystem: L1, L2, L3, N,<br/> PE). Hochleistungsvaristor zwischen L und N.<br/> Leckstromfreier gasgefüllter<br/> Überspannungsableiter zwischen N und PE.<br/> Funktionsüberwachung und Abschaltung der<br/> einzelnen Schutzpfade im Fehlerfall.<br/> Betriebsstromfreie (mechanische) optische<br/> Defektmeldung an jedem Schutzstecker und<br/> Defektfernmeldung über einen gemeinsamen<br/> potentialfreien Wechsler (250 V AC).<br/> Sicherung vor Fehlbestückung mit falschen<br/> Steckern durch mechanische Kodierung von<br/> Basiselement und Stecker, mit Beschriftungen<br/> der Schutzstecker und Anschlussklemmen.<br/> Gesamtbaubreite 72 mm (4TE).</p> <p>Technische Daten:</p> |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

IEC Prüfklasse II  
VDE Anforderungsklasse C  
Ableiter-Bemessungsspannung  
Uc (L-N): 275 VAC (L-PE(N))  
Nennableitstrom In (8/20)µs, sym.: 20kA (L-L)  
Schutzpegel Up, (L-N): <= 1,0 kV (L-PE(N))  
Ansprechzeit tA, sym.: <= 25 ns  
Erforderliche Vorsicherung max.: 125 A (gL/gG)  
Anschlussquerschnitt flexibel max.: 25 qmm  
Schutzart IP 20  
Normen: IEC 61 643, prüfbar nach VDE V 0185-3

für den Einbau in Verteilungen, zur Montage auf  
Tragschiene, liefern und betriebsfertig in  
vorh. Schaltanlage einbauen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.01.053 Lastschaltleiste mit Sicherungselementen nach  
IEC 947-3 für DIN Sicherungen NH 00,  
passend zu 60 mm Sammelschienenensystem,  
zur Montage auf Sammelschienenensystem,  
Bemessungsbetriebsspannung: 400 V AC  
Bemessungsbetriebsstrom: 160 A  
Bemessungskurzschlussstrom: 50 kA  
Schutzart: IP 30  
3- polig, abschließbar, 3- polig schaltbar,  
mit Kabelabdeckung  
mit Einzelklemmenabdeckung  
mit Kabelklemmen 25-240 qmm  
mit Anschlussraumabdeckung für NH-Leisten  
komplett mit Sammelschienenbohrungen sowie  
allen erforderlichen Zubehörteilen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**8,0 Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.054 | NH-Sicherungseinsatz DIN 43 620 Teil 1<br>und DIN VDE 0636 Teil 2,<br>Nennspannung 500 V AC,<br>für Betriebsklassen gL,<br>mit Schaltzustandsgeber,<br>Grösse 00, bis 160 A.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 24,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.055 | Sicherungsüberwachung passend zu v.g.<br>Lastschaltleisten für Ausführung mit<br>elektronischer Sicherungsüberwachung,<br>3AC 400V, 50 Hz, 2 Wechsler-Kontakten.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 8,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.056 | D0-Einbausicherungssockel DIN VDE 0636 Teil 1<br>einschl. Passeinsatz und Schraubkappe,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC, 3 polig,<br>mit Sammelschienenbefestigung, 60 mm<br>oder Profilschienenmontage<br>mit Isolierstoffabdeckkappe und Beschriftung,<br>Gewinde E 18, Nennstrom 63 A.<br>Mit Sicherungseinsatz 2 bis 63 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.057 | Manueller Service- Bypass,<br>passend zu nachfolgend beschriebener<br>3-phasiger USV-Anlage,<br>3 mal 4-phasig bis 63 A,<br>mit USV-Parallel-Netz Umschalter, 12-polig<br>Stellung 1 = USV<br>Stellung 2 = Parallel<br>Stellung 3 = Netz<br>mit Handantrieb, Türkopplung und   |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Verlängerungswelle,  
sowie allem systembedingten Zubehör,  
Bypass als externer manueller Umgehungsschalter  
zur unterbrechungsfreien Umschaltung von  
USV-Betrieb zum Umgebungsbetrieb. Es ist ein  
Freischalten bzw. Entfernen der USV zu  
Wartungszwecken oder Austausch ohne  
Unterbrechung der Versorgung für die  
angeschlossenen Verbraucher zu ermöglichen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.01.058 Stromwandler primärer Nennstr. bis 160 A  
VDE 0414 Teil 2, DIN 42600 Teil 2  
Reihe : 0,5  
Nennüberstromfaktor : M5  
Betriebsspannung Um : 0,6 kV  
Klasse : 0,5  
sekundärer Nennstrom: 5 A  
Nennleistung : ca. 2,5 VA  
ausgeführt als Wickel- bzw. Aufsteckwandler

komplett mit Zubehör

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0 Stk** ..... ..

01.01.059 Stromwandler primärer Nennstr. bis 80 A  
VDE 0414 Teil 2, DIN 42600 Teil 2  
Reihe : 0,5  
Nennüberstromfaktor : M5  
Betriebsspannung Um : 0,6 kV  
Klasse : 0,5  
sekundärer Nennstrom: 5 A  
Nennleistung : ca. 2,5 VA  
ausgeführt als Wickel- bzw. Aufsteckwandler

komplett mit Zubehör

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0 Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.060 | Strommessumformer AC/DC 100 A,<br>konfigurierbar, Digital- und Relaisausgang,<br>im Aufbaugehäuse, Schutzart IP 20,<br>Schutzklasse II,<br>Eingangsstrom bis AC/DC 100 A,<br>Eingangsmessbereich AC 0,5 bis 100A<br>Ausgangssignal Strom oder Spannung,<br>Fehlergrenzen +- 0,5 %,<br>Ausgangssignal 2 bis 10 V o. 4 bis 20 mA<br>Relaiskontakt 1 Wechsler.<br>erforderliche Hilfsspannung 24 VDC,<br>Fabr./Typ: Wago/ 2857-550 + Zubehör o. gl.<br><br>angeb. Fabr./Typ: '.....'<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 3,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.061 | Schuko-Steckvorrichtung für Einbau 16 A,<br>als 1-polige Steckdose DIN 49 462 Teil 1<br>mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt<br>für 16 A Nennstrom, Betriebsspannung 230 V,<br>mit vernickelten Kontakten, Hutschienenmontage.<br>liefern, anschließen und betriebsfertig in<br>Schaltschrank einbauen.   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.062 | Kleintransformator VDE 0570 als Sicherheits-/<br>Steuertransformator, 1-phasig, Eingangswicklung<br>mit Anzapfung bei +- 5 % der Nennspannung,<br>Frequenz 50/60 Hz, Schutzklasse I,<br>kurzschlussfeste Ausführung,<br>Schutzart IP 20,<br>Nenneingangsspannung 400 V,<br>Nennausgangsspannung 230 V,<br>Nennleistung 0,5 kVA DB.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.063 Stromversorgung, DC 24 V / 20 A  
 Eingangsnennspannung AC 120 - 230 V /  
 230 - 500 V, umschaltbar  
 Für den Einsatz am einphasigen Wechselstromnetz  
 und am dreiphasigen Wechselstromnetz  
 (zweiphasiger Anschluss)  
 Eingangsspannungsbereich AC 85-264 V/176-550 V  
 Wirkungsgrad bei Nennbetrieb ca. 87 %  
 Ausgangsnennspannung DC 24 V,  
 mit Einstellbereich 24 - 28,8 V  
 Gesamttoleranz statisch +/- 3 %,  
 mit Restwelligkeit < 50 mVpp  
 Ausgangsnennstrom 20 A  
 Ausgangskennlinie umschaltbar für  
 Parallelbetrieb  
 Überlastverhalten umschaltbar Konstantstrom  
 oder speichernde Abschaltung  
 Dreifache LED-Betriebsanzeige  
 Umgebungstemperatur -25 bis +70°C  
 Schutzklasse I, Schutzart IP20  
 Potenzialtrennung SELV nach EN 60950-1  
 und EN 50178  
 Funkentstörung Klasse B nach EN 55022  
 Begrenzung der Eingangsstromoberwellen nach  
 EN 61000-3-2, Zertifiziert nach CE, cULus, SEMI  
 F47, Für Schaltschrankeinbau,  
 Montage auf Normprofilschiene.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk**

01.01.064 Elektronisches Selektivitätsmodul, 8-kanalig  
 zur selektiven Überwachung von 24 V  
 Verbraucherzweigen, 8 Ausgangskanäle je Modul  
 Nennspannung DC 24 V, 40 A  
 Spannungsbereich DC 20,4 bis 30 V  
 Überwachung von Ausgangsstrom und  
 Eingangsspannung  
 Ausgangsstrom je Kanal von 1 - 5 A einstellbar  
 über Potentiometer  
 Wirkungsgrad ca. 98 %  
 Dreifarbiges LED-Anzeige je Kanal  
 mit Summenmeldekontakt oder  
 Status- Signalausgang  
 Umgebungstemperatur -40 bis +70°C  
 Schutzklasse III, Schutzart IP 20  
 Funkentstörung nach EN 61000-6-3, EN 61000-6-2  
 Zertifiziert nach CE, UL, ATEX



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Für Schaltschrankeinbau,  
Montage auf Normprofilschiene

Fabr./Typ: Siemens/Sitop SEL 1400/8x1-5A  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.01.065      1-8A, Elektronischer Geräteschutzschalter  
Universeller, einkanaliger, elektronischer  
Geräteschutzschalter zum Schutz von  
Verbraucherstromkreisen an 24 VDC gegen  
Überlast und Kurzschluss in kompakter Bauform.  
Nennströme jeweils von 1 A bis 8 A einstellbar,  
elektronisch gegen Verstellen verriegelt,  
mit integrierter Stromanalyse zwischen  
Laststrom und normalem Betriebsstrom,  
mit kapazitiver Stromüberwachung,  
mit integriertem Fail-Safe-Element,  
Push-in Anschlussstechnik, zur Installation auf  
DIN-Tragschienen, Nennspannung: 24 VDC  
mit elektronischer Kennlinie  
Höhe: 105,8 mm, Breite: 6,2 mm, Tiefe: 55,6 mm  
einschl. allem systembedingten Zubehör.

Fabr./Typ: Phoenix Contact/PTCB E1 24DC/1-8A NO  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**20,0      Stk** ..... ..

01.01.066      Motorschutzschalter bis 63 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 30,0 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 65 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

auslöser, max. Einstellbereich 63,0 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.01.067 Motorschutzschalter bis 20 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 7,5 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 55 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-  
auslöser, max. Einstellbereich 20,0 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.01.068 Motorschutzschalter bis 10 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 4,0 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-  
auslöser, max. Einstellbereich 10,0 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**5,0 Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.069 Motorschutzschalter bis 3,2 A  
 Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
 geeignet für Drehstrommotoren 1,1 kW,  
 dreipolig, Schutzart IP 20  
 Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
 mit Knebel abschließbar  
 mit einstellbarem thermischen Überlast-  
 auslöser, max. Einstellbereich 3,2 A  
 mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
 mit steckbarem Hilfsschalter  
 1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0 Stk** ..... ..

01.01.070 Motorschutzschalter bis 2,0 A  
 Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
 geeignet für Drehstrommotoren 0,75 kW,  
 dreipolig, Schutzart IP 20  
 Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
 mit Knebel abschließbar  
 mit einstellbarem thermischen Überlast-  
 auslöser, max. Einstellbereich 2,0 A  
 mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
 mit steckbarem Hilfsschalter  
 1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0 Stk** ..... ..

01.01.071 Motorschutzschalter bis 1,25 A  
 Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
 geeignet für Drehstrommotoren 0,37 kW,  
 dreipolig, Schutzart IP 20  
 Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
 mit Knebel abschließbar  
 mit einstellbarem thermischen Überlast-  
 auslöser, max. Einstellbereich 1,25 A  
 mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
 mit steckbarem Hilfsschalter  
 1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**10,0 Stk** ..... ..

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.072 | Sammelschienenadapter zum Aufbau eines vorgeh. Motorschutzschalter oder 3-poliger Leitungsschutzschalter bis 100 A einschl. verschiebbarer Tragschiene und Leitungen, 3-polig bis 25 qmm auf vorgenanntes Sammelschienenensystem. Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 6,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.073 | Sammelschienenadapter zum Aufbau eines vorgeh. Motorschutzschalter oder 3-poliger Leitungsschutzschalter bis 45 A einschl. verschiebbarer Tragschiene und Leitungen, 3-polig bis 10 qmm auf vorgenanntes Sammelschienenensystem. Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 18,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.074 | Drehstromschienenblock zum Verdrahten von 3 Motorschutzschaltern, passend zu vorgenannten Positionen. Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.075 | Anschlussklemme, 3-polig, zu vorgenannter Position für Querschnitte bis 25 mm <sup>2</sup> . Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.076 | C 16 A, 10 kA, Elektronischer Schutzschalter Electronic Breaker Unit für AC 230 V/ 50 Hz-USV Applikationen, 1-polig, mit selektiver Lastabsicherung, Gerät einstellbar an den   |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

USV- und Verbrauchernennstrom,  
für Tragschienenmontage,  
mit Schraub- und PT- Anschlussstechnik,  
Nennstrom bis 16 A als Leitungsschutzschalter,  
Charakteristik C, Auslöseart Mechatronisch  
mit einstellbarem Nennstrom und einstellbarer  
Last, mit Hilfsschalter 1 Wechsler und LED am  
Gerät, Zulassungen EN 60950-1.

Fabr./Typ: ETA/ EBU10-T oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss, Auslöse-Einstellungen  
und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.077      B 16 A, 10 kA, Elektronischer Schutzschalter  
Electronic Breaker Unit für AC 230 V/ 50 Hz-  
USV Applikationen, 1-polig, mit selektiver  
Lastabsicherung, Gerät einstellbar an den  
USV- und Verbrauchernennstrom,  
für Tragschienenmontage,  
mit Schraub- und PT- Anschlussstechnik,  
Nennstrom bis 16 A als Leitungsschutzschalter,  
Charakteristik B, Auslöseart Mechatronisch  
mit einstellbarem Nennstrom und einstellbarer  
Last, mit Hilfsschalter 1 Wechsler und LED am  
Gerät, Zulassungen EN 60950-1.

Fabr./Typ: ETA/ EBU10-T oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss, Auslöse-Einstellungen  
und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.078      Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  
1-polig, 10 kA,  
Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 6 A.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0      Stk** ..... ..

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.079 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 13 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.080 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 16 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 3,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.081 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 1 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.082 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 2 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.083 Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  
1-polig, 10 kA,  
Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 4 A.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.01.084 Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  
1-polig, 10 kA,  
Auslösecharakteristik Z, Nennstrom bis 2 A.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0 Stk** ..... ..

01.01.085 Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  
2-polig, 10 kA,  
Auslösecharakteristik Z, Nennstrom bis 4 A.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.01.086 Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  
2-polig, 10 kA,  
Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 6 A.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0 Stk** ..... ..

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.087 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>2-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 2 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.088 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>2-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 13 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.089 | Hilfsstromschalter passend zu vorgenannten<br>Leitungsschutzschalter,<br>mit 1 Schließer und 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>35,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.090 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880, VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>3-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 10 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage    |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |



**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.091 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880, VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>3-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 16 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.092 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880, VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>3-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 10 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.093 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880, VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>3-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 16 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | <b>8,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.094 | Hilfsstromschalter passend zu vorgenannten<br>Leitungsschutzschalter,<br>mit 1 Schließer und 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | <b>15,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.095 | Phasenschienen - Kamm<br>10 qmm, Länge: 1005 mm,<br>passend zu vg. Leitungsschutzschalter<br>einschl. ablängen.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.096 | Phasenschienenblock für Drehstromverdrahtung,<br>10 qmm, Länge: 1015 mm,<br>passend zu vg. Leitungsschutzschalter<br>einschl. ablängen.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.097 | Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter DIN 43 880,<br>VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig + N, 10 kA, unverzögert, Typ A,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom 16 A.<br>Bemessungsfehlerstrom 30 mA,<br>mit Hilfsstromschalter 1 Schließer u. 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | <b>14,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.098 | Fehlerstromschutzschalter DIN VDE 0664 Teil 1,<br>für Wechsel- u. pulsierende Gleichfehlerströme,<br>Typ A, für Einbau in Zählertafeln u. Verteiler,<br>Nennfehlerstrom 30 mA,<br>Nennstrom 25 A, 2-polig, 230 V AC.<br>mit Hilfsschalter, 1 Schließer und 1 Öffner<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.099 | Fehlerstromschutzschalter DIN VDE 0664 Teil 1,<br>für Wechsel- u. pulsierende Gleichfehlerströme,<br>Typ A, für Einbau in Zählertafeln u. Verteiler,<br>Bemessungsdifferenzstrom 30 mA,<br>Nennstrom 25 A, 4-polig, 400 V AC.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>4,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.100 | Fehlerstromschutzschalter DIN VDE 0664 Teil 1,<br>für Wechsel- u. pulsierende Gleichfehlerströme,<br>Typ A, für Einbau in Zählertafeln u. Verteiler,<br>Bemessungsdifferenzstrom 30 mA,<br>Nennstrom 40 A, 4-polig, 400 V AC.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.101 | Hilfsstromschalter passend zu vorgenannten<br>Fehlerstromschutzschalter,<br>mit 1 Schließer und 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>23,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.102 | Spannungsüberwachung von Drehstromnetzen<br>für Anlagen nach IEC 255-6, EN 60255-6<br>zur Erkennung von Über- u. Unterspannung<br>3-phasig, ca. 0,6 x Unenn und Phasenausfall,<br>mit Anschlüssen für L1, L2, L3 und N,<br>ohne Hilfsspannung, nach Ruhestromprinzip,<br>mit 1 Schließerkontakt für Auswertung,<br>Schutzart: Gehäuse IP50<br>Klemmen IP20<br>Baubreite: 35 mm<br>Temperaturbereich: -40 bis + 85 grdC<br>Montageart: Hutschiene<br><br>Lieferung, Anschluß u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.103 | Spannungswächter, Messbereich 24 ..660 V AC/DC<br>DIN IEC 255 Teil 0-20/VDE 0435 Teil 120,<br>1-polig, Zeitverzögerung einstellbar von<br>0,1 bis 30 s, Kontakte 2 Wechsler,<br>Kontaktnennspannung 230 V AC/DC,<br>Nenndauerstrom 5 A,<br>Hutschienenmontage, Schutzart IP 20.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.104 | Hybrid-Motorstarter bis 9,0 A<br>mit Wendefunktion für bis 9,0 A, 3-polig,<br>3~ AC-Motoren bis 500 V AC,<br>mit integrierter Überlast-, Kurzschlussschutz-<br>und Sicherheitsfunktion<br>mit integrierten Funktionen: Rechts-,<br>Linkslauf, Motorschutzrelais, Not-Halt,<br>Reset, Störung und Warnung, Direkt- Wendestart,<br>mit Status-, Betriebs-, Störanzeige<br>Bemessungsspannung: 500 V AC<br>Steuerstromkreis: 24 V DC<br>Motorschutz gemäß IEC 60 947: Class 10A<br>Sicherheitslevel gem. IEC 61508-1: SIL3<br>zur Tragschienenmontage, Breite 22,5 mm<br>mit 3-phasigen Schleifenbrücken sowie allem<br>systembedingeten Zubehör und betriebsfertigen<br>Geräteeinstellungen.<br><br>Fabr./Typ: Phoenix Contact/ELR + Zubehör<br>oder gleichwertig<br><br>angeb. Fabr./Typ: '.....'<br><br>Lieferung, Anschluß u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 3,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.105 | Leistungsschutz 3-polig bis 4 KW<br>DIN VDE 0660 Teil 102,<br>Nennisolationsspannung 660 V AC,<br>Schutzart IP 20,<br>Nennbetätigungsspannung 24 V DC o. 230 V AC,<br>geeignet für SPS-Ausgänge,   |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Nennbetriebsstrom 9 A,  
für Drehstrommotoren 400 V, bis 4 kW.  
Auf Tragschiene oder Stahlgrundplatte,  
Gebrauchskategorie AC 3.  
mit Hilfsschaltern 2S + 2Ö

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0      Stk** ..... ..

01.01.106    Leistungsschütz 3-polig bis 7,5 KW  
DIN VDE 0660 Teil 102,  
Nennisolationsspannung 660 V AC,  
Schutzart IP 20,  
Nennbetätigungsspannung 24 V DC o. 230 V AC,  
geeignet für SPS-Ausgänge,  
Nennbetriebsstrom 15,5 A,  
für Drehstrommotoren 400 V, bis 7,5 kW.  
Auf Tragschiene oder Stahlgrundplatte,  
Gebrauchskategorie AC 3.  
mit Hilfsschaltern 2S + 2Ö

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.107    Schützkombination 3-polig bis 4 KW  
DIN VDE 0660 Teil 102,  
Nennisolationsspannung 660 V AC,  
als Wendeschütz,  
Schutzart IP 20,  
Nennbetätigungsspannung 24 V DC o. 230 V AC,  
geeignet für SPS-Ausgänge,  
Nennbetriebsstrom 9 A,  
für Drehstrommotoren 400 V, bis 4 kW.  
Auf Tragschiene oder Stahlgrundplatte,  
Gebrauchskategorie AC 3.  
mit Hilfsschaltern je 4S + 1Ö

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.108 Installationsschutz mit Handschaltung zum Schalten von Heizstrahlern, Heizungen, Beleuchtungen oder Motoren, DIN VDE 0637-3, EN 61095, mit brummfreiem Magnetantrieb und geräuscharmen Schalten, mit Schaltstellungsanzeige, mit 0/I/Automatik-Funktion, Nennisolationsspannung 400 V, Schutzart IP 20, Breite 2 TE, Nennbetätigungsspannung 24 V DC o. 230 V AC, Nennbetriebsstrom 25 A, Wirkleistung 11 kW, 4 Schließer oder 3 Schließer/1 Öffner, für Schaltschrankbau auf Tragschiene nach DIN EN 60 715.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

10,0 Stk

01.01.109 Fernschalter für Zentralschaltung Ein/Aus DIN 43 880 und DIN VDE 0637 Teil 1 mit Handbetätigung und Schaltstellungsanzeige. Nennspannung 250 V AC, 2-polig (2 Schließer) Nennstrom 16 A (Stromstoßschalter) Betätigungsspannung 8-230 V UC, mit 2 Drehschaltern für Einstellungen, Schutzart IP 20.

Betätigungsmöglichkeit:

- Zentral- Ein
- Zentral- Aus
- Raumbtaster

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

15,0 Stk

01.01.110 Hilfsschutz DIN VDE 0660 Teil 203, Nennisolationsspannung 660 V AC, Schutzart IP 20, mit bis zu 8 Schaltgliedern, Gebrauchskategorie AC 11, mit zwangsgeführten Kontakten, Nennbetätigungsspannung 24 V DC o. 230 V AC,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

mit Löschdioden ausgeführt als  
Koppelglied zwischen SPS und Leistungsteil ,  
Nennbetriebsstrom 6 A.  
Mit Schnappbefestigung.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**28,0 Stk** ..... ..

01.01.111 Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung : 230 V, 50 Hz

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**36,0 Stk** ..... ..

01.01.112 Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung : 24 V DC  
geeignet für SPS-Ausgänge,

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**86,0 Stk** ..... ..

01.01.113 Multifunktionszeitrelais mit 2 LED  
5 Funktionen, 4 Bereiche  
0,05 - 1 S  
0,2 - 4 S  
1,6 - 32 S  
13 - 256 S

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

anspruchverzögert, rückfallverzögert,  
einschaltwischend, taktend  
Nennspannung: 24 bis 240 V AC/DC  
Kontaktbestückung: 2 Wechsler

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**4,0      Stk** ..... ..

01.01.114    Motorschutzgerät für Kaltleiter, für Motoren  
mit eingebauten Temperaturfühlern,  
Wechselkontakt-Ausgang, mit ATEX- Zulassung,  
Nennversorgungsspannung 24 V DC oder 230 V AC,  
mit Rückstelltaste, zur Montage auf  
Hutschiene, Klemmen abgedeckt.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0      Stk** ..... ..

01.01.115    Not - Aus - Schaltgerät,  
für Schützüberwachung und sonstige  
Sicherheitsstromkreise nach  
VDE 0113, IEC 204-1 und EN 60204 Teil 1,  
TÜV - Baumuster - geprüft, im Aufbau-  
gehäuse auf Normschiene aufschnappbar,  
für 1- oder 2 kanalige Beschaltung,  
mit Rückführkreis zur Überwachung von  
externen Schützen für Kontaktverviel-  
fältigung und Kontaktverstärkung, incl.  
Relaisausgänge, 3 Schließer und 1 Öffner,  
mit zwangsgeführten Kontakten,  
mit 2 LED- Anzeigen.

Betriebsspannungen: 24, 230 VAC und 24 V DC,

Klemmen abgedeckt.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..



| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  | DEM10025                              |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |                                       |
| OZ        | Menge / Einheit    Preisanteile  | Eh.-Preis                      Gesamt |
| 01.01.116 | <p>Ex i Temperaturmessumformer<br/>zur Übertragung von Widerstandsthermometern<br/>aus dem Ex-Bereich in den Nicht Ex-Bereich,<br/>mit 3 Wege-Trennung,<br/>mit galvanischer Trennung der Versorgung<br/>Signaleingang: RTD 2-, 3-, 4-Leiter Sensor<br/>0 bis 2000 Ohm<br/>max. Bürde.                      500 Ohm<br/>Signalausgang: 0 (4) - 20 mA<br/>Hilfssspannung: 24 V AC/DC<br/>Konformität: ATEX II(1)G Ex ia Ga IIC/IIB<br/>mit Zustands-LED,<br/>Gehäuse für Hutschiene<br/>Schutzart:                      IP20<br/>Anschlüsse: Schraubklemme bis 2,5 mm²</p> <p>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p> |                                       |
|           | <b>1,0            Stk</b>  | .....                                 |
| 01.01.117 | <p>Trennschaltverstärker, 2-kanalig<br/>(Namur-Relais) zur Übertragung von<br/>Schaltbefehlen aus (Ex)- Bereichen<br/>in Nicht (Ex)- Bereiche.<br/>PTB- zugelassen,<br/>mit eigensicheren Steuerstromkreisen<br/>entsprechend EEx ia II C<br/>zur Montage auf Hutschiene,<br/>Schutzart IP 20,<br/>Hilfsenergie 230 V, 48-62 Hz oder 24 VDC,<br/>Ausgangskontakte 2 Wechsler (potentialfrei)<br/>2 Kontakt- oder NAMUR-Eingänge<br/>Statusanzeigen über LEDs,</p> <p>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p>   |                                       |
|           | <b>1,0            Stk</b>  | .....                                 |
| 01.01.118 | <p>Universal Trennverstärker<br/>mit galvanischer 3-Wege-Trennung und<br/>wählbaren Ein- sowie Ausgangsbereichen<br/>Signaleingang: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA,<br/>mit Schalter wählbar<br/>Signalausgang: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA,<br/>mit Schalter wählbar</p>   |                                       |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Hilfssspannung: 12-24V AC/DC  
 Auflösung/Genauigkeit: max. 16 Bit  
 Prüfspannung: 1000 Vss  
 Arbeitstemperaturbereich: -10-+50 Grad C  
 Gehäuse für Hutschiene, Schutzart: IP20  
 Anschlüsse: Steckbare Schraubklemme  
 0,2 - 2,5 mm<sup>2</sup>

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.01.119 Synchronisiersperrrelais  
 mit Netzausfallfunktion  
 Sperrrelais vergleicht kontinuierlich  
 Spannung, Frequenz und Phasenwinkel zweier  
 Versorgungssysteme. Es reagiert wenn sich beide  
 Versorgungssysteme innerhalb der fest oder  
 einstellbar vorgegebenen Grenzwerte befinden,  
 die Ausgangskontakte werden betätigt. Sind  
 beide Versorgungssysteme nicht synchron, fällt  
 das Ausgangsrelais in den Ruhezustand  
 zurück.  
 mit Ausgangsrelais für Steuer- oder Meldezwecke  
 mit zuschaltbarer Relais-Funktion  
 „spannungsloses Netz (dead bus)“ für  
 Umschaltung in den Notstrombetrieb,  
 Relais zur automatischen Parallelschaltung  
 von Versorgungssystemen,  
 mit Basisparameter:  
 • Spannungsbereich 380 - 480 V (Un)  
 • Einstellbarer Nennspannungsbereich  
 • Einstellbare Synchrontoleranz  
 • Einschaltbare Funktion  
 „spannungsloses Netz (dead bus)“  
 • Betriebsanzeige (grüne LED)  
 • LED „SYNC (synchron)“, LED „dead bus“  
 mit technischen Daten:  
 • Ausgangsrelais ansprechend bei korrekten  
 Parametern  
 • Systemtyp 1-phasig (1~), 3-phasig  
 3 oder 4 Leiter (3~)  
 • Anschlussklemmen Generatorspannung A1, A2  
 • Anschlussklemmen Netzsspannung A3, A4  
 • Nennspannung Un (V nom) L-N  
 220, 230, 240, 254, 265, 277  
 • Arbeitsfrequenz 45 - 65 Hz

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Anschlussklemmen Messsignal (max)  
ca. 4 VA/2,2 W
- Erkennung „Netzspannung wieder vorhanden“  
25 % Uon
- Spannungslose Sammelschiene an Udboff  
50 % Uon
- Synchronisierungstoleranz  
Einstellbar 10 - 30 % der Spannung
- Überlastbarkeit - kontinuierlich 346 V  
- max. 416 V
- Abschaltspannung Messrelais (Uopen) 132 V
- Ausgangsrelaiskontakt 2 x Wechsler, 8 A
- Relaisrücksetzung Automatisch
- ANSI Nr. 25
- Betriebstemperatur -20 +55°C
- Überspannungskategorie III
- Schutzart Gerätefront IP40/Klemmen IP20
- Gehäuseausführung Hutschiene, 6TE
- Anschlussklemmen max. 2 x 1,5/1 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Abmessungen 90 x 105 x 64 mm
- Normen EN 60255-6, EN 60255-27, EN61000-6-2,  
EN6100-6-4

einschl. allem systembedingten Zubehör sowie  
Einstellung aller Geräteparameter,  
Inbetriebnahme und Einregulierung des  
Synchronisiersperrrelais, Testlauf der  
Anwenderfunktionen im Netz-, Generator- und  
Netzersatzbetrieb, Übergabe der Dokumentation  
mit Einstellwerten.

Fabr./Typ: TE Energy/ PLL/D-380/480  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

9,0      Stk      .....      .....

01.01.120      Schlüsselschalter als Drehschalter  
DIN VDE 0660 Teil 202, Kunststoff,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
Gebrauchskategorie AC 1, 10 A,  
Einbaudurchmesser 22 mm, Rund,  
Schliess-Nr. SSG10,  
nach Vorgabe SEG Göppingen,  
mit 2 Schlüsseln,  
mit 3 Schaltstellungen (H-0-A) verrastend,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

in allen Stellungen abziehbar,  
zum Einbau in Kombinationsgehäuse oder  
Schaltschrankfront, Kontaktbestückung  
2 Schließer, 2 Öffner, mit Schraubanschluss,  
einschl. Schaltschranktüreinbau,  
mit gravierter Beschriftung.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.121    Steuerschalter als Drehschalter  
DIN VDE 0660 Teil 202, Kunststoff,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
Gebrauchskategorie AC 1, 10 A,  
für Frontplattenbefestigung,  
mit Raststellungen und begrenztem Drehweg,  
mit Frontplatte, mit gravierter Beschriftung,  
mit 2 Schaltstellungen für Ein/Aus, 2polig,  
einschl. Schaltschranktüreinbau.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.122    Steuerschalter als Drehschalter  
DIN VDE 0660 Teil 202, Kunststoff,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
Gebrauchskategorie AC 1, 10 A,  
für Frontplattenbefestigung,  
mit Raststellungen und begrenztem Drehweg,  
mit Frontplatte, mit gravierter Beschriftung,  
mit 3 Schaltstellungen H-0-A, 2-polig,  
einschl. Schaltschranktüreinbau.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0      Stk** ..... ..

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.123 | Leuchtdrucktaster DIN VDE 0660 Teil 201,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom 10A,<br>Gebrauchskategorie AC 1,<br>für Frontplattenbefestigung,<br>Einbaudurchmesser 22,5 mm,<br>mit bündigem Druckknopf,<br>mit LED-Leuchtmelder ca. 0,33 W bei 24 V,<br>mit Schraubanschlüssen,<br>mit 2 Schaltgliedern.<br>mit graviertem Bezeichnungsschild,<br>einschl. Schaltschranktüreinbau.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.124 | Drucktaster DIN VDE 0660 Teil 201,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom 10A,<br>Gebrauchskategorie AC 1,<br>für Frontplattenbefestigung,<br>Einbaudurchmesser 22,5 mm,<br>mit bündigem Druckknopf,<br>mit Schraubanschlüssen,<br>mit 2 Schaltgliedern.<br>mit graviertem Bezeichnungsschild,<br>einschl. Schaltschranktüreinbau.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.125 | LED-Leuchtmelder 230 VAC oder 24 VDC<br>zum Einbau in Kombinationsgehäuse<br>oder Schaltschrankfront mit LED-Leuchtmittel<br>ca. 0,33 W bei 24 V, Einbaudurchmesser 22,5 mm,<br>mit gravierter Beschriftung,<br>einschl. Schaltschranktüreinbau.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 3,0   | Stk          | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.126 | Funktionsbaustein:<br>Lampentest für vorg. Position<br>als Softwarebaustein in der SPS.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.127 | Mehrfach-Leuchtmelder für Schalttafeleinbau,<br>mit abnehmbarem Frontrahmen u. Klarsichtscheibe<br>Schutzart IP 44, mit Lampentest- Taste<br>mit 6 LED-Leuchtfelder in je 6 wählbaren LED-<br>Farben, mit 6 Stück gravierten Beschriftungen,<br>mit 6 steckbaren LED,<br>mit Schraub- oder Zugfederanschlussklemmen,<br>Frontabmessungen 72 mm x 72 mm,<br>Nennbetriebsspannung bis 20 bis 30 VDC,<br>einschl. Tür- Ausschnitt.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 3,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.128 | Taster DIN VDE 0660 Teil 201,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom 10A,<br>Gebrauchskategorie AC 1,<br>für Frontplattenbefestigung,<br>mit Pilzdruckknopf,<br>mit Schraubanschluss,<br>mit 2 Schaltgliedern,<br>Mit graviertem Bezeichnungsschild,<br>einschl. Schaltschranktüreinbau.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.129 | Netz-Geräteschutz als Ableiter zum<br>Schutz ein- o. mehrphasiger Verbraucher<br>mit 24/60/120/230 V AC/DC Betriebsspannung.<br>(dem Anwendungsfall entspr. auswählen)   |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

und Nennströmen bis 25 A gegen Überspannungen,  
mit separatem N und PE (L1, N, PE),  
als zweiteiliger Aufbau einschl. Beschriftung  
am Schutzstecker und am Basiselement.  
mit Defektanzeige im Stecker nach Auslösung  
und Fernmeldekontakt im Basiselement.

Die Schutzwirkung der Bauelemente im  
Schutzstecker ist mit einem Tester prüfbar.

Anschlußquerschnitt feindrähtig  
-der Zuleitungen (IN) 2,5 mm<sup>2</sup>  
-der Verbraucherzuleitung (QUT) 2,5 mm<sup>2</sup>  
Montage auf Tragschiene DIN EN 50 022, 50 035

Das Basiselement kontaktiert bei der Montage  
elektrisch leitend mit dem Potential der  
Tragschiene.

Ableiter der Anforderungsklasse: III/T3  
geprüft nach EN 61 643-11  
Nennableitstoßstrom (8/20) 1 - 5 kA  
Schutzpegel bis 1,25 kV

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.01.130 Netz-Geräteschutz als Ableiter zum  
Schutz ein- o. mehrphasiger Verbraucher  
mit 230/400 V AC 50/60 Hz Betriebsspannung  
und Nennströmen bis 25 A gegen Überspannungen,  
4-polig mit separatem N und PE (L1, L2, L3, N,  
PE), als zweiteiliger Aufbau einschl.  
Beschriftung am Schutzstecker und am  
Basiselement. mit Defektanzeige im Stecker nach  
Auslösung und Fernmeldekontakt im Basiselement.

Die Schutzwirkung der Bauelemente im  
Schutzstecker ist mit einem Tester prüfbar.

Anschlußquerschnitt feindrähtig  
-der Zuleitungen (IN) 2,5 mm<sup>2</sup>  
-der Verbraucherzuleitung (QUT) 2,5 mm<sup>2</sup>  
Montage auf Tragschiene DIN EN 50 022, 50 035

Das Basiselement kontaktiert bei der Montage  
elektrisch leitend mit dem Potential der  
Tragschiene.

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Ableiter der Anforderungsklasse: III/T3  
 geprüft nach EN 61 643-11  
 Nennableitstoßstrom (8/20) 3 kA  
 Schutzpegel bis 1,5 kV

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

2,0 Stk ..... ..

01.01.131 Steckbare Überspannungsschutz- Kaskade  
 als Leiterschutz für erdpotentialfrei  
 betriebene Signalkreise für Quer- und  
 Längsspannungsschutz von MSR-Kreisen  
 für 10-24 V AC o. 15-33 V DC je nach  
 Bedarf (**1x 4-20 mA**), bestehend aus:  
 - Basiselement zur Installation  
 auf allen DIN EN-Tragschienen.  
 Der PE-Kontakt zur Tragschiene  
 ist mit der Montage in einem  
 Arbeitsgang herzustellen.  
 - Steckerteil mit unvermaschten  
 überspannungsbegrenzenden  
 Bauelementen, nach Spannungs-  
 ebenen kodiert, unterbrechungs-  
 freies, impedanzneutrales Stecken  
 und Ziehen; mit LifeCheck-Überwachung,  
 mit eingangs- u. ausgangsseitiger  
 Beschriftung.  
 Nennableitstoßstrom(8/20) 10 kA  
 Nennstrom 1,0 A  
 Spannungsbegrenzung typgebunden

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

2,0 Stk ..... ..

01.01.132 Steckbare Überspannungsschutz- Kaskade  
 als Leiterschutz für **zwei** separate erd-  
 potentialfrei betriebene Ex-i-Signalkreise für  
 Quer- und Längsspannungsschutz von MSR-Kreisen  
 für 12-24 V AC o. 5-24 V DC je nach  
 Bedarf (**2x 4-20 mA**), bestehend aus:  
 - Basiselement zur Installation  
 auf allen DIN EN-Tragschienen.



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Der PE-Kontakt zur Tragschiene ist mit der Montage in einem Arbeitsgang herzustellen.

- Steckerteil mit unvermaschten überspannungsbegrenzenden Bauelementen, nach Spannungsebenen kodiert, unterbrechungsfreies, impedanzneutrales Stecken und Ziehen; mit LifeCheck-Überwachung, mit eingangs- u. ausgangsseitigen Beschriftungen.

Nennableitstoßstrom(8/20) 20 kA  
Nennstrom ca. 0,45 A  
Spannungsbegrenzung typgebunden

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.01.133 Steckbare Überspannungsschutz-Kaskade als Leiterschutz für **vier Leiter** mit gemeinsamem Bezugspotenzial für Quer- und Längsspannungsschutz von MSR-Kreisen für 10-24 V AC o. 6-45 V DC je nach Bedarf (**4 Signale**), bestehend aus:

- Basiselement zur Installation auf allen DIN EN-Tragschienen. Der PE-Kontakt zur Tragschiene ist mit der Montage in einem Arbeitsgang herzustellen.
- Steckerteil mit unvermaschten überspannungsbegrenzenden Bauelementen, nach Spannungsebenen kodiert, unterbrechungsfreies, impedanzneutrales Stecken und Ziehen; mit LifeCheck-Überwachung, mit eingangs- u. ausgangsseitigen Beschriftungen.

Nennableitstoßstrom(8/20) 10 kA  
Nennstrom 0,75 A  
Spannungsbegrenzung typgebunden

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

2,0 Stk ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.134 Exi Steckbare Überspannungsschutz-Kaskade als Leiterschutz für **vier Leiter** mit gemeinsamem Bezugspotenzial eigensicherer Messkreise für Quer- und Längsspannungsschutz von MSR-Kreisen für 24 V DC **(4 Signale)**, bestehend aus:

- Basiselement zur Installation auf allen DIN EN-Tragschienen. Der PE-Kontakt zur Tragschiene ist mit der Montage in einem Arbeitsgang herzustellen.
- Steckerteil mit unvermaschten überspannungsbegrenzenden Bauelementen, nach Spannungsebenen kodiert, unterbrechungsfreies, impedanzneutrales Stecken und Ziehen; mit LifeCheck-Überwachung, mit eingangs- u. ausgangsseitigen Beschriftungen.

Nennableitstoßstrom(8/20) 20 kA

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.01.135 Überwachungsgerät von ÜS-Ableitern als Hutschienengerät mit LifeCheck-Sensor für die zustandsorientierte Überwachung von max. 10 ÜS-Schutzkaskaden mit LifeCheck, mit optischer Ableiter-Zustandsmeldung kombiniert mit FM-Signalisierung als Öffner oder Schließer, vorprogrammierbar über PC Prüfung von bis zu 10 ÜS-Schutzkaskaden.

Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.01.136 Überspannungsschutzadapter für Ethernet-Schnittstellen  
Schutzadapter gem. Class EA (CAT6A) zum Einfügen in die Datenleitung zum Schutz der LAN- Schnittstelle, incl. RJ 45- Patchkabel CAT 6A mit 1m Länge,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

geeignet für GBit- Ethernet  
 (Übertragungsrate bis 10 GBit/s)  
 sowie Power over Ethernet (PoE++/4PPoE)  
 mit Erdungsanschluss- Leitung  
 mit zwei RJ 45 Buchsen  
 IEC Prüfklasse/EN Type: B2, C1, C2  
 max. zul. Betriebsspannung: 3,3 V DC,  
 Nennstrom: 1,5 A  
 Nennableitstoßstrom: 100 A/2 kA  
 Summenstoßstrom (8/20)µs: 10 kA  
 Grenzfrequenz: > 500 MHz  
 Schutzart: IP20  
 zur Montage auf Hutschiene,  
 einschl. Installation in bauseitigem  
 Schaltschrank.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**5,0 Stk** ..... ..

01.01.137 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
 Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
 DIN VDE 0611 Teil 1,  
 Nennisolationsspannung 500 V AC,  
 Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
 korrosionsfreiem Klemmkörper,  
 für Leiterquerschnitt bis 6 mm<sup>2</sup>,  
 mit Schraubanschlüssen,  
 Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
 nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
 Einschl. systemgebundenem Zubehör  
 mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**430,0 Stk** ..... ..

01.01.138 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
 Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
 DIN VDE 0611 Teil 1,  
 Nennisolationsspannung 500 V AC,  
 Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
 korrosionsfreiem Klemmkörper,  
 für Leiterquerschnitt bis 16 mm<sup>2</sup>,  
 mit Schraubanschlüssen,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**50,0 Stk** ..... ..

01.01.139 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme, Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme DIN VDE 0611 Teil 1, Nennisolationsspannung 500 V AC, Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 35 mm<sup>2</sup>, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**20,0 Stk** ..... ..

01.01.140 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme, Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme DIN VDE 0611 Teil 1, Nennisolationsspannung 500 V AC, Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 95 mm<sup>2</sup>, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**15,0 Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.141 2-Leiter Durchgangsreihenklemme  
IEC/EN 60947-7-1, Doppelstockklemme,  
Bemessungsspannung 800 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsrisss-  
und korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 4,0 mm<sup>2</sup>,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. Trennwand, Abschluss- und  
Zwischenplatte sowie systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter seitlicher und mittiger  
Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

30,0 Stk

01.01.142 4-Leiter Durchgangsreihenklemme  
IEC/EN 60947-7-1,  
für Anwendung Ex e II geeignet,  
Bemessungsspannung 800 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsrisss-  
und korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. Trennwand, Abschluss- und  
Zwischenplatte sowie systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter seitlicher und mittiger  
Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

55,0 Stk

01.01.143 Installationsetagenklemme NT/L/PE  
mit N-Trennschlitten,  
mit L-/ N- und PE-Anschlüsse  
Bemessungsstrom bis 32A  
IEC/EN 60664-1,  
Nennisolationsspannung 500 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsrisss-  
und korrosionsfreiem Klemmkörper,

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
|           | <p>für Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>,<br/>mit Klemm-/ Steckanschlüssen,<br/>Klemmenträger aus selbstlöschendem oder<br/>nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.<br/>Einschl. systemgebundenem Zubehör<br/>mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.</p> <p>liefern, montieren und anschließen</p>  |              |           |          |
|           | <b>30,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.144 | <p>Installationsetagenklemme L/L<br/>mit L/L-Anschlüsse (2x Außenleiter)<br/>Bemessungsstrom bis 32A<br/>IEC/EN 60664-1,<br/>Nennisolationsspannung 500 V AC,<br/>Isolationsgruppe C, mit spannungsris-<br/>und korrosionsfreiem Klemmkörper,<br/>für Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>,<br/>mit Klemm-/ Steckanschlüssen,<br/>Klemmenträger aus selbstlöschendem oder<br/>nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.<br/>Einschl. systemgebundenem Zubehör<br/>mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.</p> <p>liefern, montieren und anschließen</p> |              |           |          |
|           | <b>40,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.145 | <p>N/PE Sammelschienenklemmen bis 16 mm<sup>2</sup>,<br/>Anschlussklemmen für Rundleiter,<br/>für 5 bis 10 mm Sammelschienenendicke<br/>mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.<br/>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p>   |              |           |          |
|           | <b>8,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.146 | <p>N/PE Sammelschienenklemmen bis 35 mm<sup>2</sup>,<br/>Anschlussklemmen für Rundleiter,<br/>für 5 bis 10 mm Sammelschienenendicke<br/>mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.<br/>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p>   |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.147 N/PE Sammelschienenklemmen bis 70 mm<sup>2</sup>,  
Anschlussklemmen für Rundleiter,  
für 5 bis 10 mm Sammelschienenenddicke  
mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**4,0 Stk** ..... ..

01.01.148 N/PE Sammelschienenklemmen bis 120 mm<sup>2</sup>,  
Anschlussklemmen für Rundleiter,  
für 5 bis 10 mm Sammelschienenenddicke  
mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**4,0 Stk** ..... ..

#### SPS-Station - Übergabe, USV-Verteilung

01.01.149 Automatisierungssystem  
Das Automatisierungssystem ist als  
offenes modulares System auszulegen.  
Die SPS muss Industrial Ethernet/ Profinet  
(100 Mbit/s) - fähig sein.

Fabr./Typ: Siemens / S7- 1500  
oder höherwertiger

Zur Realisierung der Steuerfunktionen,  
welche zum Betrieb der kompl. Antriebe  
und Messungen sowie des Netz-, Generator-  
und Netzersatzbetrieb im Bereich der  
Übergabestation, einschl. Hilfsantriebe  
notwendig sind.  
Als speicherprogrammierbare Steuerung  
zum Einbau in vorgenannten Schaltschrank,  
kompl. auf Klemmleiste verdrahtet und geprüft.

Die SPS muss CPU-, Speicher- und  
Anschaltbaugruppen sowie eine Profinet  
Schnittstelle enthalten.

Grundsätzlich muss das System die  
Forderung nach:  
- beliebiger Möglichkeit der Erweiterung  
innerhalb des eigenen Systems;

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Programmierung nach DIN IEC 1131-3 mit der Möglichkeit der Programmierung verteilter CPU über das Automatisierungsnetzwerk, programmierung mit STEP 7 TIA Portal
- modernen Möglichkeiten zur Vor-Ort-Bedienung.

Das System muß die Möglichkeiten der Systemüberwachung wie:

- Selbsttestfunktionen und LED-Zustandsanzeigen der Funktions- und E/A-Module
- Watch-Dog-Funktionen der Zentraleinheiten, Ausgabe über Relaiskontakt,
- separates Anlaufen von Fehlerrouninen
- Fail-Safe-Funktionen für alle E/A-Module ausgestattet sein.

Die CPU- und Anwenderprogrammstrukturen müssen neben dem zyklischen Abfragen der Ein-/Ausgänge eine Direktabfrage und das Einbinden von Changeof-State-Eingangsmodule gestatten.

bestehend aus:

1. Zentral- und Erweiterungsrahmen modular aufgebaut
2. Zentraleinheit CPU 1515-2 PN oder höherwertiger mit 3 integrierten Profinet-Schnittstellen und 2-Port-Switch
3. Stromversorgungsmodul 24 VDC
4. Memory Card 256 MByte
5. Anschaltbaugruppen einschl. Verbindungsleitungen mit Stecker
6. Schnittstelle für nachfolgend beschriebenes, programmierbares Bedienterminal,
7. Kommunikationsmodul (CP) zum Anschluss an das separate NEA-Profinet-Bussystem der KA CM 1542-1
8. Digitale und analoge Ein-/Ausgabebaugruppen, galvanisch getrennt, einschl. Frontstecker, Klemmenmodule und Verbindungsleitungen zu den einzelnen Elementen im Schaltschrank; mit Klartextbeschriftung je Ein- und Ausgang
9. Systembedingets Zubehör.

Die Anzahl der erforderlichen Baugruppenträger hat der Bieter anhand der Anzahl der Ein-/Ausgänge selbst zu ermitteln.

Die Steuerung soll für nachstehend aufgeführte Anzahl von Ein-/Ausgängen ausgelegt sein.

Hierbei sollen zum größten Teil alle Ein-



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

und Ausgänge mittels dezentralen Peripheriegeräten (Siemens ET 200 SP) über die einzelnen Schaltfelder der Schaltanlage verteilt und über Profinet an die Automatisierungsstationen gekoppelt werden. Sämtliche hierfür benötigten Komponenten sind in die nachfolgend aufgeführten Ein- und Ausgänge bzw. in die zentrale SPS mit einzurechnen. Die benötigten Anschaltungen zur Anbindung der ET 200 SP an Profinet sind in der nachfolgenden Position enthalten. Die SPS muss Industrial Ethernet (100 Mbit/s) fähig sein.  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

#### **Dezentrale Peripheriesysteme für die einzelnen Schaltanlagen**

- 01.01.150      Dezentrales Peripheriesystem zur Erweiterung bzw. Verlagerung der Ein- und Ausgabebaugruppen von der Automatisierungsstation, zum Einbau in vorgenannte Schaltschränke, komplett auf Klemmleiste verdrahtet und geprüft.  
Bestehend aus:
1. Hutprofilschiene  
in vg. Schaltanlage montiert
  2. Anschaltbaugruppe als Interface-Modul zum Anschluss an Profinet  
Fabr./Typ: Siemens/IM 155-6PN,  
inkl. Servermodul und Busadapter BA 2xRJ45
  3. Digitale und analoge Ein- Ausgabebaugruppen galvanisch getrennt, einschl. Trägermodule, Klemmenbox und Verbindungsleitungen zu den einzelnen Elementen im Schaltschrank mit Klartextbeschriftung je Ein- und Ausgang sowie Farbkennzeichnungs- und Referenzkennzeichnungsschilder
  4. Busadapter, mit zwei FastConnect-Klemmen zum direkten Auflegen der Busleitungen
  5. Server-Modul
  6. Systembedingtes Zubehör

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Das dezentrale Peripheriesystem muss eine Anschaltbaugruppe für die Anschaltung mit Profinet an die übergeordnete SPS/ S7 1515-2 PN enthalten.

Die Anzahl der erforderlichen Baugruppenträger hat der Bieter anhand der Anzahl der Ein-/ Ausgänge selbst zu ermitteln. Das dezentrale Peripheriesystem soll für nachstehend aufgeführte Anzahl von Ein-/ Ausgängen ausgelegt sein.

Fabr./Typ: Siemens / ET 200 SP

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**5,0      Stk** ..... ..

Die Ein-/Ausgabebaugruppen sollen frontseitig in die Trägermodule mit Klemmenbox gesteckt und über den geschirmten Rückwandbus mit den Interfacemodulen verbunden werden. Sämtliche Ein- und Ausgänge sind entsprechend dauerhaft zu beschriften sowie mit Beschriftungs-Abdeckungen zu versehen.

Die Interface-, Server- und Trägermodule sind auf der Montageplatte des vg. Schaltschranks zu montieren. Die Prozesssignale sollen direkt auf die Klemmen der Trägermodule aufgelegt werden.

Die Träger- und Peripheriemodule, einschl. Leitungsverbindungen sind in die nachfolgenden Positionen mit einzurechnen. Auf der Montageplatte muss weiterhin die Möglichkeit zur Rangierung von Prozesssignalen bestehen.

01.01.151 Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (hell)  
15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16) zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zum Beginn einer neuen Lastgruppe (max. 10 A);

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens      Typ: BU15-P16+A0+2D  
+ Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

16,0      Stk      .....      .....

01.01.152      Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (dunkel)  
15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16)  
zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten  
AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zur  
Weiterführung der Lastgruppe;  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens      Typ: BU15-P16+A0+2B  
+ Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

21,0      Stk      .....      .....

01.01.153      Digitales Eingangsmodul DC 24 V, 16 DE  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 16 Eingängen DC 24 V, Standardausführung  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: ET 200 SP,  
DI 16x24 VDC ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

22,0      Stk      .....      .....

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.154 Digitales Ausgangsmodul DC 24 V, 16 DA  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 16 Ausgängen DC 24 V 0,5 A, Standard  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: DQ 16x24 VDC/0,5 A  
ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

9,0      Stk      .....      .....

01.01.155 Analoges Eingangsmodul Strom, 4 AE  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 4 Eingängen 4..20 mA, 16 Bit  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung  
sowie Diagnoseanzeige und Messart/-bereich  
kanalweise parametrierbar.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: AI 4xI 2-/4-wire  
+ Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

5,0      Stk      .....      .....

01.01.156 Analoges Ausgangsmodul Spannung/Strom, 4 AA  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 4 Ausgängen 0..10 V, 4..20 mA,  
16 Bit, potentialgetrennt zwischen  
Spannungsversorgung und Rückwandbus,  
LEDs zur Anzeige der Fehler-, Betrieb-,  
Power- und Statuszustände je Kanal,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
Ausgabeart/-bereich kanalweise parametrierbar,  
mit Diagnoseanzeige Kanalgranular,  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: AQ 4xU/I  
+ Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

1,0      Stk      .....      .....

01.01.157      Analoges Eingangsmodul Energiezähler 1A/5A  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit Energy Meter Spannungsmessung und  
Strommessung mit 1 A oder 5 A Stromwandler  
mit erfassbaren Werten:  
Spannung, Strom (L1, L2, L3, N), Energie /  
Elektroarbeiten, Frequenz, Minimal- und  
Maximalwert mit Zeitstempel, Leistungsfaktor,  
Betriebsstunden, Grenzwerte  
Versorgungsspannung 19,2 - 28,8 VDC  
Umparametrierung, Kalibrierung im Run,  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung  
sowie Diagnoseanzeige und Messart/-bereich  
kanalweise parametrierbar.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: AI Energy Meter CT  
+ Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

1,0      Stk      .....      .....

01.01.158      Bussystem (Profinet) und Koppelung  
zwischen dezentralen Peripheriesystem  
in den Schaltanlagen und übergeordneten  
Automatisierungsstation im Gebäude der

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Übergabestation E-Raum,  
mittels Kupferleiter. Bussystem unter  
Verwendung des Profinet-Protokolls.

Alle für den einwandfreien Betrieb des  
Bussystems erforderlichen Baugruppen,  
Kommunikationsprozessoren,  
Stecker, Terminals, Verbindungskabel usw.  
und sonstige Komponenten, auch  
wenn nicht separat aufgeführt, sind in  
diese Position einzurechnen.

Abrechnung komplett für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0      Stk** ..... ..

01.01.159      Programmierbares Touchpanel 19 Zoll

eingebaut in der Schaltschranktüre  
inkl. Türausschnitt,  
mit Programmierung für die Eingabe von  
Steuerbefehlen (Bedienung der Aggregate, usw.),  
von Soll- und Istwerten,  
mit Anzeige von Prozessvariablen,  
Betriebs-, Zustands- und Störmeldungen und  
die Anzeige von Mess- und Zählwerten, Soll- und  
Istwerten, die Anzeige von Prozess-Bildern  
(Texte, Grafik, Kurven- und Balkendarstellung)  
mit Anzeige und grafischem Tastenfeld,  
ausgelegt für bestimmte Aufgaben  
nach Absprache mit dem AG  
wie z.B. Betrieb, Störung, Vor-Ort,  
Hand-Null-Automatik, Dichteschutz angesprochen,  
Reperaturschalter "Aus", Schieber "Auf" "Zu",  
Start/Stop, Quittierung, Sammelstörungen, usw.

mit Widescreen-TFT-Display  
Auflösung : (Pixel) 1366 x 768  
Größe : 19 Zoll  
Farben : Color, 16 Mio. Farben  
mit Touchscreen-Bedienelementen  
mit ATEX Zulassung Zone 2, Zone 22,  
mit 2 GB SD-Speicherkarte  
mit 2 integrierten Ethernetschnittstellen  
TCP/IP, Profinet, RS485-Schnittstelle,  
2 Stück USB 2.0,  
mit integriertem Switch, 2 Ports

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

mit Spannungsversorgung 24 VDC  
mit Einbauszubehör  
mit Ankoppelung an vorstehende SPS  
mit Verbindungskabel zur SPS  
mit Projektierungs- u. Prozessführungssoftware  
mit Software und kompl. Programmierung  
aller vorgenannten Funktionen, einschl.  
Konfiguration der Benutzerverwaltung mit  
mind. 2-3 unterschiedlichen Zugriffsrechten  
und entsprechender Benutzer-Registrierung,  
einschl. Geräte- u. Benutzerhandbuch

Einweisung des Betriebspersonals;  
Bedienungsanweisung.

Schutzart: IP 65 (Frontseitig)

Fabr./Typ: Siemens / TP 1900 Comfort

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.01.160 Bilderstellung für v.g. Bedienerterminal,  
mit eingeblendeten Messwerten, Betriebs-,  
Zustand- und Störungsmeldungen,  
Soll-Istwerten, Ganglinien, Summenwerte,  
usw., Befehls- und Sollwertangabe. Pro  
Anlagenbild sind ca. 6-10 Schalter und/oder  
Messungen zu kalkulieren.  
Bilderstellung in Farbe.

**26,0      Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**Hinweis:**

Softwaredienstleistungen/ Programmierarbeiten  
an den vorhandenen Automatisierungsstationen  
innerhalb des Kläranlagennetzwerk der KA  
Göppingen sind über die Firma:

ibms-Automation  
Esslinger Straße 71-1  
D-73732 Esslingen  
Phone: +49 711 37024 73  
Mailto: m.schubert@ibms-automation.de

anzubieten.

Alle Anpassungen/ Erweiterungen sowie die  
Softwaredienstleistungen der geplanten  
Automatisierungsstationen muss durch die Fa.  
SAB geliefert, installiert und ausgeführt  
werden. Programmierarbeiten durch weitere  
externe Firmen sind nicht zulässig.



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

## Beschreibung der Software:

Software für Automatisierungsstation (SPS),  
 Projektierung der kompl. Steuerung einschl.  
 Grundlagenbesprechung, Erstellung des  
 Pflichtenheftes/Funktionsbeschreibung bzw.  
 Festlegung der Programmabläufe, Erstellung des  
 Programmes nach IEC 1131 sowie kompl.  
 Programmierung mit STEP 7 TIA Portal.  
 Die kompl. Software der SPS wird anhand der  
 Summe aller beschalteten Hardware- Ein- u.  
 Ausgänge der SPS verrechnet. Die nachfolgende  
 Software beinhaltet den betriebsfertigen  
 Datenverkehr vom Hardware Ein- und Ausgang bis  
 zum Touchpanel/vorh. FlowChief-PLS. Die im  
 Touchpanel/FlowChief-PLS ausgeschriebene  
 Software deckt, zusammen mit der SPS- Software,  
 die betriebsfertige Anlagensoftware mit allen  
 Funktionen ab.

## zu verarbeitende Datenformen:

- Analoge Eingänge
- Analoge Ausgänge
- Analoge Rechenpunkte
- Analoge Zähler
- Analoge Stellglieder
- Digitale Eingänge
- Digitale Ausgänge
- Digitale Schalter
- Digitale Merker
- Digitale Rechenpunkte
- Schaltuhren
- Ganzzahlige Konstanten
- Rationale Konstanten
- Zeit-Konstanten
- Handeingaben
- Langzeit-Trendmodule

Des Weiteren Übertragung des Programmes  
 nach endgültiger Inbetriebnahme auf  
 EPROM-Speicher (Umladung) und Dokumentation  
 des Programmes.

Komplett einschl. leihweise Bereit-  
 stellung des Programmiergerätes.

Komplette technische Dokumentation  
 und Schulung des Bedienungspersonals.

Die Steuerung soll unter anderem  
 folgende Aufgaben erfüllen:

- Hardwarekonfiguration und Signalbelegung  
 E/A Module
- Erarbeitung der Steuerungssoftware  
 mittels Datenbausteinen und Funktionen  
 für Technologie und Kommunikation über

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
|           | Profinet von und zum vorh. FlowChief-PLS-System auf der KA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerung der E- und Pneumatikschieber mit Endlagen- und Drehmomentschalter</li> <li>• Steuerung der Pumpen und Antriebe mit Vertauschungsautomatik und Pumpenvorwahlmöglichkeit</li> <li>• Visualisierung aller Anlagen- u. Prozessdaten</li> <li>• Visualisierung sämtlicher Energiemessfunktionen</li> <li>• Hand-, Automatik- und Vor-Ort-Betrieb folgender Aggregate und Messungen: Gaswarnanlage Verdichterraum, Gasdruckerhöhungsgebläse 1-3, E-Schieber 1-3 Aktivkohlefilter, Aktivkohlefilteranlage, Krananlage 1-4, Rolltor Maschinenhaus, Heizung 1-2, Kondensatpumpe, Abluftventilator, Gebäudetechnik, Überflutungsmessungen Umschaltung Netz/Netzersatzbetrieb, Innen-/ Aussenbeleuchtung,</li> <li>• Verarbeitung der Analogeingaben und Analogausgaben mit Grenzwertbildung und Bildung von frei einstellbaren Schaltpunkten,</li> <li>• Verarbeitung von Befehlen u. Meldungen sowie Soll- u. Istwerten mit Weitergabe zur zentralen Leitwarte,</li> <li>• Verarbeitung von Einzel- und Sammelstörung und von Betriebs- und Zustandsmeldungen</li> <li>• Verarbeitung von Zählwerten,</li> <li>• Kommunikation BHKW-Steuerung 1-3, BHKW-Master- Steuerung,</li> <li>• Netzparallelbetrieb mit BHKW 1-3,</li> <li>• Netzersatzbetrieb mit BHKW 1-3.</li> </ul> |              |           |          |
| 01.01.161 | Software für Automatisierungsstation (SPS) wie in vorgenanntem Text beschrieben für digitale Ein- und Ausgänge.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Installation  |              |           |          |
|           | 396,0  | Stk          | .....     | .....    |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.162 | Software für Automatisierungsstation (SPS)<br>wie in vorgenanntem Text beschrieben für<br>analoge Ein- und Ausgänge.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Installation  |              |           |          |
|           | <b>22,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.163 | Software für PID-Reglerfunktion, mit<br>Signaleingänge: 0 (4) - 20 mA und digital<br>Signalausgänge: 0 (4) - 20 mA und digital<br>mit Anzeigen: 0 - 100 %<br>mit Anzeige sämtlicher Einstellungen und<br>Parameter am Touch-Panel der SPS sowie<br>Visualisierung am FlowChief-PLS,<br>Alle Sollwerteinstellungen über Bedienterminal<br>der SPS frei einstellbar sowie über das<br>FlowChief PLS visualisierbar,<br>Einstellung der Regelparameter ohne<br>Betriebsunterbrechung gesichert.<br><br>Abrechnung als Pauschale für sämtliche in<br>dieser Position beschriebenen Leistungen.<br>Lieferung und betriebsfertige Installation. |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.01.164 | Einstellung und Inbetriebnahme der<br>Steuer- und Regeleinheiten in Ver-<br>bindung mit den vorhandenen Messungen<br>und der vorhandenen Antriebe,<br>zusammen mit dem Maschinenlieferanten.<br>Einweisung des Betriebspersonals;<br>Bedienungsanweisung, PID-Reglersoftware.<br><br>Abrechnung als Pauschale für sämtliche in<br>dieser Position beschriebenen Leistungen.   |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.165    Netzersatz-Software  
 Software für Zu- und Rückschaltung des  
 elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen,  
 mittels 3 neuen BHKW-Module, je 419 kW.

**Funktion und Ablauf-Reihenfolge der  
 Netzschnittschaltung**

- Bei einem Netzausfall sind alle elektrischen Anlagen spannungslos und alle Leistungsschalter befinden sich im Normalzustand bzw. Zustand "Netzbetrieb".
- BHKW-Anlagen 1-3 sind "Aus" geschaltet
- Ablauf einer einstellbaren Wartezeit von ca. 20 Sekunden ob das öffentliche Stromnetz wieder zur Verfügung steht.
- Nach Ablauf der Wartezeit und keiner stabilen Netzwiederkehr öffnen alle Netzschalter "Auf" und schließen alle Schalter für den Inselbetrieb "Zu".
- Beginn "Schwarzstart" Inselbetrieb der BHKW-Anlagen und Inbetriebnahme aller netzersatzberechtigten Verbraucher. Im Netzersatzbetrieb sind maximal 2 Stück BHKW-Module in Betrieb
- Bei Netzwiederkehr und Ablauf einer einstellbaren Wartezeit wird unterbrechungsfrei rücksynchronisiert sowie mittels 1 Trafoschalter aus der NSHV 1 oder NSHV 2 Übergabestation das EVU Netz parallel zugeschaltet.
- Nach Beendigung des Inselbetrieb werden alle übrigen Trafoschalter zugeschaltet und alle Verbindungsschalter geöffnet, bzw. in den Normalbetrieb mittels öffentlichem Stromnetz zurück geschaltet

Der Maschinenlieferant liefert von den 3 neuen BHKW-Modulen, mit jeweils ca. 419 kW Nennleistung liefert pro Modul eine separate Steuerung sowie eine übergeordnete Master-Steuerung. Über den BHKW-Master erfolgt die zentrale Schnittstelle zu den Kläranlagen-Steuerungen.

**Die hier beschriebene Softwaresteuer- und -regelung gilt anteilig für die SPS-Station - Übergabe, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude und muss weiterhin mindestens folgende Signale verarbeiten sowie Steuersignale ausgeben:**

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Anforderung Netzersatzbetrieb-NEA von BHKW-Master-Steuerung
- Freigabe von BHKW-Modul 1, 2, 3 an Master Steuerung
- Rückmeldung sowie Ansteuerung von 24 Stück motorbetriebenen Trafo-, Kuppel-, Verbindungs- Leistungsschalter mit jeweils Signale:  
"offen, geschlossen, ausgelöst, betriebsbereit/in Automatik, Befehl-Ein, Befehl-Aus"  
Trafoschalter 1 und 2 von der NSHV-Übergabestation werden zwecks rücksynchronisierung von der BHKW-Mastersteuerung angesteuert. Hierzu sind alle Schaltbefehle und Meldungen entsprechend zu übertragen.
- Signalverarbeitung von 21 Stück Synchronisiersperrrelais zur Zuschaltung aller Trafo-, Kuppel-, Verbindungs- Leistungsschalter
- Signalverarbeitung und Überwachung von 4 Stück USV-Anlagen, die u.A. für den Inselbetrieb und Versorgung der Gasdruckerhöhungsgebläse erforderlich sind
- Meldeverarbeitung und Ansteuerung von 5 Stück Gasdruckerhöhungsgebläse
- Anforderung und Rückmeldung der Gasdruckerhöhungsgebläse für das jeweilige BHKW-Modul 1, 2 oder 3
- Signal- Verarbeitung von 4 Stück Gaswarnanlagen, 2 Stück 4-20 mA Gastemperatur, 4-20 mA Gasdruck, 4-20 mA Füllstand Gasbehälter
- Verarbeitung von Sicherheitseinrichtungen: "Gasdruck, Gaswarnmeldeanlage, Brandmelder, NotAus etc. der BHKW-Anlagen
- Freigabe Rücksynchronisierung von BHKW-Master
- Freigabe Netzbetrieb von BHKW-Master mit Rückmeldung an BHKW Master
- Bildung der Steuersignale zur Verriegelung von 4 Stück Blindstromkompensationsanlagen im Inselbetrieb
- Bildung der Steuersignale zur Verriegelung von 3 Stück PV-Anlagen: VKB, Biologie, BG sowie der Turbine/Generator am KA-Ablauf im Inselbetrieb

Software mit Anzeige: 0 - 100 %  
bzw. aller analogen und digitalen Signale  
mit Anzeige sämtlicher Einstellungen und  
Parameter am Touch-Panel der SPS bzw. PLS,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Alle Sollwerteinstellungen über Bedienterminal der SPS frei einstellbar sowie über das FlowChief PLS visualisierbar, Einstellung der Regelparameter ohne Betriebsunterbrechung gesichert.

Komplette Netzersatz-Software für die Zu- und Rückschaltung des elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, auf Basis elektro/ verfahrenstechnischen Beschreibung sowie verfahrenstechnischer Vorgaben.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation

1,0      Stk      .....      .....

01.01.166      Einstellung und Inbetriebnahme der Steuer- und Regeleinheiten in Verbindung mit den vorhandenen Messungen und der vorhandenen Antriebe, Leistungsschalter, Gasgebläsen, USV-Anlagen etc. zusammen mit dem Maschinenlieferanten. Einweisung des Betriebspersonals; Bedienungsanweisung, Zu- und Rückschaltung des elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module.  
**Die hier beschriebene Einstellung und Inbetriebnahme gilt anteilig für die SPS-Station - Übergabe, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude.**

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

1,0      Stk      .....      .....

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.167 NEA Lastmanagement Software  
Software für Zu- und Rückschaltung aller elektrischen Verbraucher für den Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, je 419 kW. Im Inselbetrieb sind maximal 2 BHKW-Module gleichzeitig in Betrieb. Die Software muss zur komfortablen Leistungsüberwachung, zur Einhaltung der Leistungsgrenzen (Sollleistung) und einer optimalen Schaltstrategie dienen.

**Maximal zu versorgende Aggregate und Verbraucher bei Inselbetrieb der KA-Göppingen, KA-Durchflussmenge bis 1.300 l/s.**

Generell werden alle Verbraucher nach Priorität eingeteilt:

Priorität A höchste Priorität:

- 2 von 4 Feinrechenanlagen
- 1 von 2 Schneckenwaschpressen
- Turbo Gebläse 4
- 4 von 5 Abwasserhebeumpen
- Gasfackelanlage
- Online-Messstation

Priorität B mittlere Priorität:

- 2 von 4 Rezirkulationspumpen
- 2 von 3 Faulbehälterumwälzpumpen
- 1 von 2 Brauchwasser Brunnenpumpe

Priorität C niedrigste Priorität:

- 1 von 2 Sandfanggebläse
- 12 Blendenregulierschieber
- 8 AN Rührwerke
- Fällmitteldosieranlage Eisen3 + K2 Dosierung
- Hebeanlage Betriebsgebäude
- 1 von 3 Rücklaufschlammumpen
- Rührwerk Verteilbauwerk
- 4 NKB-Räumer

In Summe entsprechen alle maximal zu versorgenden Verbraucher einer Nennleistung von ca. 450 kW.

**Minimal zu versorgende Aggregate und Verbraucher bei Inselbetrieb der KA-Göppingen, KA-Durchflussmenge bis 800 l/s.**

Generell werden alle Verbraucher nach Priorität eingeteilt:

Priorität A höchste Priorität:

- 1 von 4 Feinrechenanlagen
- 1 von 2 Schneckenwaschpressen
- Turbo Gebläse 4

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- 2 von 5 Abwasserhebeumpen
- Gasfackelanlage
- Online-Messstation

Priorität B mittlere Priorität:

- 1 von 4 Rezirkulationspumpen
- 2 von 3 Faulbehälterumwälzpumpen
- 1 von 2 Brauchwasser Brunnenpumpe

Priorität C niedrigste Priorität:

- 1 von 2 Sandfanggebläse
- 12 Blendenregulierschieber
- 8 AN Rührwerke
- Fällmitteldosieranlage Eisen3 + K2 Dosierung
- Hebeanlage Betriebsgebäude
- 1 von 3 Rücklaufschlammumpen
- Rührwerk Verteilbauwerk
- 4 NKB-Räumer

#### **Vorgaben, Funktion und Ablauf für die Zu-/ Abschaltung der NEA- Verbraucher**

Grundsätzlich wird zwischen einer Betriebsweise der Kläranlage von einer Abwasserzulaufmenge bis zu 800 l/s und einer Zulaufmenge bis 1.300 l/s unterschieden. Für diese beiden Betriebsfälle werden maximal die oben aufgeführten Aggregate und Verbraucher benötigt. Um die BHKW- Anlagen keinen ständigen Betriebsschwankungen auszusetzen soll ein möglichst stabiles Regelverhalten erreicht werden, d.h. für jeden Betriebsfall sollen die erforderlichen Aggregate möglichst wenig zu- und abgeschaltet werden. Systembedingt müssen zum Beginn des NEA-Betrieb die größten Verbraucher vorrangig zugeschaltet werden. Im Falle der KA Göppingen zählt hierzu das Turbo Gebläse 4, welches demnach in beiden Betriebsfällen als 1.-ter Verbraucher den BHKW'S zugeschaltet werden muss. Im Anschluss können alle weiteren Verbraucher nacheinander/ gestaffelt und je nach Priorität zugeschaltet werden.

**Die hier beschriebene Softwaresteuer- und -regelung gilt anteilig für die SPS-Station - Übergabe, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude und muss weiterhin mindestens folgende Anforderungen erfüllen:**



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Verarbeitung des KA-Zulaufmengensignal 0(4) - 20 mA mit Grenzwertbildung von Durchflussmengen bis 800 l/s und 1300 l/s
- Bildung der Abschalt- Signale zur Verriegelung von 4 Stück Blindstromkompensationsanlagen sowie der PV-Anlagen: VKB, Biologie, Betriebsgebäude im NEA-Betrieb
- Bildung der Abschalt- Signale zur Verriegelung von ca. 12 Stück Verbraucher über zentrale Leistungsschütze, die im NEA-Fall nicht automatisch in Betrieb gehen dürfen
- Verarbeitung des Gasbehälterfüllstandsignal 0(4) - 20 mA zur Beeinflussung des Leistungs-Sollwert der BHKW
- Programmierung, Konfiguration, Parametrierung aller Verbindungsknoten für den Zugriff auf die SPS-Geräte der KA mit gestaffelter Ansteuerung aller geplanten NEA- Verbraucher
- Programmierung für die Freigaben zum automatischen Anlauf aller Verbraucher im NEA-Betrieb
- Vorgabe eines Leistungsollwert 0(4) - 20 mA an die BHKW- Mastersteuerung in Anhängigkeit der NEA Verbraucher- Zuschaltung
- Programmierung der Gruppenbildung in Abhängigkeit der Vorgegebenen Prioritäten: A, B und C sowie der prioritätenabhängigen Zuordnung aller NEA Verbraucher. Bildung von Schaltkanälen der einzelnen Gruppen, innerhalb der die Kanäle streng nach Priorität geschaltet werden. D.h. Verbraucher mit hoher Priorität müssen zuletzt ab- und zuerst wieder zugeschaltet werden.
- Vorgabe von minimalen Einschaltzeiten je Kanal/Verbrauchergruppe/Verbraucher zur individuellen Anpassung der zugeschalteten Verbraucher an das Betriebsverhalten.
- Bildung der Steuersignale für die Zu- und Abschaltung aller geplanten NEA- Verbraucher

Software mit Anzeige: 0 - 100 %  
bzw. aller analogen und digitalen Signale mit Anzeige sämtlicher Einstellungen und Parameter am Touch-Panel der SPS bzw. PLS, Alle Sollwerteinstellungen über Bedienterminal der SPS frei einstellbar sowie über das FlowChief PLS visualisierbar, Einstellung der Regelparameter ohne

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Betriebsunterbrechung gesichert.

Komplette Netzersatz-Software für die Zu- und Abschaltung aller geplanten Verbraucher für den elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, auf Basis elektro/ verfahrenstechnischen Beschreibung sowie verfahrenstechnischer Vorgaben.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation

1,0 Stk ..... ..

01.01.168 Einstellung und Inbetriebnahme der Steuer- und Regeleinheiten in Verbindung mit den vorhandenen Messungen und der vorhandenen Antriebe/ NEA-Antriebe, zusammen mit dem Maschinenlieferanten oder Kläranlagenpersonal.  
Einweisung des Betriebspersonals;  
Bedienungsanweisung, Zu- und Rückschaltung des elektrischen NEA-Verbraucher der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module.  
**Die hier beschriebene Einstellung und Inbetriebnahme gilt anteilig für die SPS-Station - Übergabe, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude.**

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

1,0 Stk ..... ..

01.01.169 Anbindung bauseitiger Steuerungen BHKW-Module und Master-Steuerung  
Die vom Maschinenlieferanten beigegebenen bzw. vorhandenen Steuerungen der BHKW-Module und BHKW-Master-Steuerung sollen über Modbus-Schnittstelle und Profinet-Gateway an das übergeordnete Prozessleit- und

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Automatisierungssystem Siemens SPS und FlowChief PLS angebunden werden. Sämtliche Daten sollen auf dem vorh. PLS zur Verfügung stehen, d.h. diese Position beinhaltet den betriebsfertigen Datenverkehr bis zum vorh. SPS-/ PLS-System. Übergabeschnittstelle ist die Modbus Schnittstelle der bauseitigen Steuerung.

Bussystem und Kopplung unter Verwendung des Modbus- und Profinet-Protokolls, im Wesentlichen bestehend aus:

- Software zur betriebsfertigen Datenübertragung zwischen PLS-System und bauseitiger Steuerung

Verarbeitungsumfang:

- ca. 92 Analogwerte
- ca. 7 Sollwerte
- ca. 680 Warnung- und Störmeldungen
- ca. 94 Meldungen allgemein
- ca. 15 Befehle
- ca. 32 Zählwerte
- Konfiguration für Zugriff auf alle Prozessvariablen
- Komplette Parametrierung und Konfiguration des SPS-/ Prozessleitsystems für die Server. Erstellung der Datenlisten und Aufdatung
- Erstellung der Daten in strukturierter Form nach dem Standard der KA-Göppingen
- alle für den einwandfreien Betrieb des Bussystems erforderliche Software und sonstige Komponenten, auch wenn nicht separat aufgeführt, sind in diese Position einzurechnen.

einschl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen.

Abrechnung pauschal für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation.

**4,0 Stk**

.....

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.170 Anbindung Steuerungen USV-Anlage  
 Die von der E-Technik zu liefernden USV-Anlagen sollen über Modbus-Schnittstelle und Profinet-Gateway an das übergeordnete Prozessleit- und Automatisierungssystem Siemens SPS und FlowChief PLS angebunden werden. Sämtliche Daten sollen auf dem vorh. PLS zur Verfügung stehen, d.h. diese Position beinhaltet den betriebsfertigen Datenverkehr bis zum vorh. SPS-/ PLS-System. Übergabeschnittstelle ist die Modbus Schnittstelle in den USV-Anlagen.

Bussystem und Kopplung unter Verwendung des Modbus- und Profinet-Protokolls, im Wesentlichen bestehend aus:

- Software zur betriebsfertigen Datenübertragung zwischen PLS-System und USV-Anlagen

Verarbeitungsumfang:

- ca. 6 Analogwerte
- ca. 123 Betriebs-, Stör-, Zustandsmeldungen
- ca. 8 Befehle
- ca. 2 Zählwerte
- Konfiguration für Zugriff auf alle Prozessvariablen
- Komplette Parametrierung und Konfiguration des SPS-/ Prozessleitsystems für die Server. Erstellung der Datenlisten und Aufdatung
- Erstellung der Daten in strukturierter Form nach dem Standard der KA-Göppingen
- alle für den einwandfreien Betrieb des Bussystems erforderliche Software und sonstige Komponenten, auch wenn nicht separat aufgeführt, sind in diese Position einzurechnen.

einschl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen.

Abrechnung pauschal für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation.

**4,0 Stk**

.....

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.171 Pflichtenhefterstellung

Für den kompletten Netzersatzbetrieb ist zur Konkretisierung der Automatisierung und Visualisierung vom Auftragnehmer ein Hardware- und Software- Pflichtenheft zu erstellen. Für die Erstellung des Pflichtenheft ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Im Rahmen des Pflichtenheftes sind alle Details hinsichtlich der Aufgabenstellung und der besonderen Anforderungen zu klären und der Lösungsweg umfassend darzustellen.

Gegebenenfalls ist das Pflichtenheft durch Pläne zu ergänzen.

Es müssen für alle Prozessvariablen Beschreibungen, Tabellen, o.ä. erstellt werden, aus denen ersichtlich ist, welche Funktionen und Aufgaben die einzelnen Prozessvariablen haben.

Vor Beginn der Arbeiten ist vom Auftragnehmer ein Pflichtenheft auf Basis des Leistungsverzeichnis, LV-Aggregatelisten, Funktionsbeschreibungen sowie R+I-Schemata zu erstellen und dem Auftraggeber vorzulegen bzw. mit ihm abzustimmen.

Die einzelnen Steuer- und Regelfunktionen der Automatisierungsstation, die einzelnen Datenpunkte die zwischen den geplanten Automatisierungsstationen Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude und den bestehenden Automatisierungsstationen zu übertragen sind sowie die einzelnen Datenpunkte die zwischen den geplanten und vorhandenen Automatisierungsstationen und dem Prozessleitsystem zu übertragen sind, sind zusammen mit dem Auftraggeber in Form von Vor-Ort-Besprechungen auszuarbeiten und dann durch den Auftragnehmer im Pflichtenheft im Detail zu beschreiben. Die einzelnen Vorgaben zu den zu realisierenden Steuer- und Regelungsfunktionen erhält der Auftragnehmer in verbaler Form. Das vom Auftragnehmer erstellte Pflichtenheft für die Automatisierungsstation ist dem Auftraggeber in Form von Vor-Ort-Besprechungen zu erläutern.

Änderungen und Ergänzungen, die sich bei der Durchsprache/Vorstellung des Pflichtenheftes ergeben, sind bis zur endgültigen Genehmigung des Pflichtenheftes durch den Auftragnehmer zu überarbeiten und erneut in Form von Vor-Ort-Besprechungen vorzustellen

Umfang und Inhalt des Pflichtenheftes:

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Zum Umfang des Pflichtenheftes gehören im wesentlichen:

- Konfiguration (Hardware und Software)
- Vernetzung
- Erstellung der Datenpunktlisten
- Erstellung der Anlagenbilder
- Aufbau Bedienmasken für Steuer- und Regelungen
- Parametereingabe
- Aufbau, Integration und Beschreibung der Bedienungsphilosophie
- Struktur der Anzeigensymbolik, z.B. rot Störung, grün Betrieb, usw.
- Aufbau der Fern- und Mitarbeiteralarmierung
- Erläuterung der Funktion für die einzelnen Prozessdatenpunkte, mit Funktionsbeschreibung
- Aufbau der Protokolle
- Datenarchivierung
- Zeitlicher Verlauf der Projektabwicklung

Das Pflichtenheft ist zur Prüfung vorzulegen. Vorlage des Pflichtenheft vollständig ausgedruckt in Papierform sowie in elektronischer Form (vorzugsweise Office). Es ist von mehreren Ausführungen auszugehen. Vororttermine für die Besprechung des Pflichtenheftes sind mit einzuberechnen. inkl. aller notwendigen Besprechungstermine und Modifikationen.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

**1,0      Psch** ..... ..

01.01.172      Bussystem (Profinet) und Koppelung zwischen SPS- Übergabestation Maschinenhaus, Switch und NEA Automatisierungsnetzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude, BHKW's, mittels separatem Kommunikationsprozessor, Kupfer- und Lichtwellenleiter. Bussystem unter Verwendung des Profinet-Protokolls.

Alle für den einwandfreien Betrieb des Bussystems erforderlichen Baugruppen, Kommunikationsprozessoren, Stecker, Terminals, Verbindungskabel usw. Systemsoftware, Software zur Datenübertragung

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

anhand der Ein- und Ausgänge und sonstige Komponenten, auch wenn nicht separat aufgeführt, sind in diese Position einzurechnen.

Abrechnung komplett für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.01.173      Bussystem (Profinet) und Koppelung zwischen SPS- Übergabestation Maschinenhaus, Switch und KA Automatisierungsnetzwerk, Kupfer- und Lichtwellenleiter. Bussystem unter Verwendung des Profinet-Protokolls.

Alle für den einwandfreien Betrieb des Bussystems erforderlichen Baugruppen, Kommunikationsprozessoren, Stecker, Terminals, Verbindungskabel usw. Systemsoftware, Software zur Datenübertragung anhand der Ein- und Ausgänge und sonstige Komponenten, auch wenn nicht separat aufgeführt, sind in diese Position einzurechnen.

Abrechnung komplett für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.01.174      Managed Optical Switch Modul (Scalance), zum Aufbau von Industrial Ethernet/Profinet Netzwerken in Switching-Technologie für Übertragungsraten 100 Mbit/s. Netzstrukturen in Linien-, Stern- oder Ringstruktur sowie Kombination daraus, mit 8 Industrial Twisted Pair-Ports 10/100 Mbit/s, RJ 45, Konsolen Port, redundante DC 24- V- Einspeisung und potentialfreiem Meldekontakt, Remote Diagnosefähig, mit Netzwerkmanagement

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

zum Aufbau von Ringstrukturen, Switch im Metallgehäuse zur Montage auf Hutschiene oder Wandmontage, Schutzart IP 30.

Fabrikat/Typ: Siemens / Scalance XC 208

Lieferung, Anschluss und betriebsfertige Montage in bauseits vorhandenem Schrank.

1,0      Stk      .....      .....

01.01.175      Managed Optical Switch Modul (Scalance),  
zum Aufbau von Industrial Ethernet/Profinet  
Netzwerken in Switching-Technologie für  
Übertragungsraten 100 Mbit/s.  
Netzstrukturen in Linien-, Stern- oder  
Ringstruktur sowie Kombination daraus,  
mit 2 LWL-Port 100 Mbit/s MM ST und  
6 Industrial Twisted Pair-Ports 10/100 Mbit/s,  
RJ 45, redundante DC 24- V- Einspeisung und  
potentialfreiem Meldekontakt,  
Remote Diagnosefähig, mit Netzwerkmanagement  
zum Aufbau von Ringstrukturen, Switch im  
Metallgehäuse zur Montage auf Hutschiene  
oder Wandmontage, Schutzart IP 30.

Fabrikat/Typ: Siemens / Scalance XC 206-2

Lieferung, Anschluss und betriebsfertige  
Montage in bauseits vorhandenem Schrank.

1,0      Stk      .....      .....

01.01.176      Patchpanel, RJ45, zur Hutschienenmontage,  
Schutzart IP20, mit 1 Steckplatz,  
mit IDC-Anschluss, CAT6, mit Schirmung,

Technische Daten:

Polzahl:      8  
Anzahl der Steckplätze:      1  
Anschlussart:      IDC-Anschluss  
Anschlussquerschnitt:      0,2 mm<sup>2</sup> bis 0,32 mm<sup>2</sup>  
Anschlussquerschnitt AWG:      24 bis 22  
Leitungsaußendurchmesser:      4,5 mm bis 8 mm  
Umgebungstemperatur (Betrieb): -10 °C bis 60 °C



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Material Gehäuse: PC-GF  
 Material Kontaktträger: PC  
 Material Kontakt: Kupferlegierung  
 Material Kontaktoberfläche: Gold über Nickel  
 Bemessungsstrom: 1 A  
 einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schaltschrank

9,0 Stk ..... ..

01.01.177 Ethernet Patchkabel S/FTP, Leitungslänge 1 m  
 S-FTP-Cord-RJ 45/RJ 45, als Geräteanschluss-  
 und Rangierkabel, jeweils mit RJ 45 u. RJ 45  
 Steckern konfektioniert,  
 geeignet für Power over Ethernet+  
 Anschlussfolge nach EIA/TA 568,  
 360° Steckerabschirmung rundum geschlossen  
 (geschirmtes Kabel),  
 flexibel und zugentlastet,  
 Kabelmantel und Tülle halogenfrei, flammwidrig  
 Anschlussart: Stecker/Stecker  
 Anschluss 1: RJ 45  
 Anschluss 2: RJ 45  
 Art der Leitung: Li02YSCH 4x2xAWG 27/7 PiMF  
 mind. CAT 7  
 Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schrank

9,0 Stk ..... ..

01.01.178 Ethernet Patchkabel S/FTP, Leitungslänge 3 m  
 S-FTP-Cord-RJ 45/RJ 45, als Geräteanschluss-  
 und Rangierkabel, jeweils mit RJ 45 u. RJ 45  
 Steckern konfektioniert,  
 geeignet für Power over Ethernet+  
 Anschlussfolge nach EIA/TA 568,  
 360° Steckerabschirmung rundum geschlossen  
 (geschirmtes Kabel),  
 flexibel und zugentlastet,  
 Kabelmantel und Tülle halogenfrei, flammwidrig  
 Anschlussart: Stecker/Stecker

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Anschluss 1: RJ 45  
 Anschluss 2: RJ 45  
 Art der Leitung: Li02YSCH 4x2xAWG 27/7 PiMF  
 mind. CAT 7

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schrank

**5,0 Stk** ..... ..

01.01.179 LWL-Mini-Wandverteiler  
 als LWL- Kompakt-Spleißbox für Wand- bzw.  
 Schaltschrankmontage, verschließbar,  
 zum Verteilen von bis zu 1 ankommenden  
 Bündelkabel mit insgesamt 24 Fasern,  
 mit Befestigung der Kabel mit Kabelbindern  
 sowie Abdichtung mit Schaumstoffleisten,  
 Gehäusebestückung einschl. Spleißkassetten  
 mit Ablagemöglichkeit für 24 Spleiße und  
 integriertem Ablagerevoir,

Material: Stahlblech pulverbeschichtet  
 Farbe: lichtgrau (RAL 7035)  
 mit Verteilerplatten (RAL 7035)  
 einschl. Befestigung  
 Anschlussart: SC-Kupplungen  
 Max. Anzahl der  
 Ports/Anschlüsse: 24 Stück SC-Kupplungen

mit 12 Stück SC-Duplex Kupplungen  
 mit Clip oder Montageschrauben  
 Anschluss 1: SC-Stecker  
 Anschluss 2: SC-Stecker  
 Faserart: Multimode, 50 mikro-m  
 mit Blindstopfen für unbestückte Ports

Alle für den einwandfreien Betrieb erforder-  
 lichen Spleißkassetten, Kleinteile u. system-  
 bedingtes Zubehör auch wenn nicht separat  
 aufgeführt, sind in diese Position  
 einzurechnen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schrank.

**2,0 Stk** ..... ..



|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.182 | <u>Kabeldurchführungsplatte 19"</u><br>für 19"Patch Panels 1 HE<br>zur geordneten Kabelverlegung<br>Gehäuse Stahlblech 7035 pulverbeschichtet,<br>mit Bürstenleiste.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br>in bauseits vorhandenem Schrank.  |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.183 | LWL Patchkabel SC Duplex G50/125,<br>Leitungslänge 2 m<br>als Geräteanschluss- und Rangierkabel,<br>mit 1.Seite SC-Duplex und 2.Seite SC-Duplex<br>LWL Steckern konfektioniert,<br>geeignet für Profinet,<br>Anschlussart: Stecker/Stecker<br>Anschluss 1: SC-Duplex<br>Anschluss 2: SC-Duplex<br>Art der Leitung: LWL-Duplex, 50/125 mikro-m<br>Leitungslänge: 2 m<br><br>Lieferung, Anschluss und betriebsfertige<br>Montage in bauseits vorhandenem Schrank   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.184 | LWL Patchkabel SC Duplex G50/125,<br>Leitungslänge 10 m<br>als Geräteanschluss- und Rangierkabel,<br>mit 1.Seite SC-Duplex und 2.Seite SC-Duplex<br>LWL Steckern konfektioniert,<br>geeignet für Profinet,<br>Anschlussart: Stecker/Stecker<br>Anschluss 1: SC-Duplex<br>Anschluss 2: SC-Duplex<br>Art der Leitung: LWL-Duplex, 50/125 mikro-m<br>Leitungslänge: 10 m<br><br>Lieferung, Anschluss und betriebsfertige<br>Montage in bauseits vorhandenem Schrank |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.185 Datenkabel für Hochgeschwindigkeitsnetze als PiMF- Kabel mit Übertragungsbandbreiten bis 600 MHz für Internet- bzw. Mehrdienstübertragung, Kupferkabel, Einzelschirmung je Adernpaar, Gesamtschirm aus Kupfergeflecht, halogenfrei, in schwerer Ausführung, Leitungsort: 1000 MHz-Cat. 7+, STP/S-H PiMF 4x2xAWG 22/1 halogenfrei FRNC  
Anzahl der Adern: 4x2  
Die Leitung hat mind. der Kategorie 7+ des internationalen Verkabelungsstandards ISO/IEC 11801 und EN 50173 zu entsprechen;  
Lieferung in Teillängen.

Kompl. mit den erforderlichen Zugentlastungen, Befestigungs- und Schutzteilen (Knickschutz) zur Verlegung in Kabelzugrohren (innen u. außen), in Kabelkanälen, Kabelpritschen und -böden.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

300,0 m

Hinweis:

Sämtliche Lichtwellenleiter sind  
vorkonfektioniert komp. mit Schutzschirm für  
einseitigen Potenzialausgleich und in schwerer  
Ausführung mit Schutz gegen Verbiss von  
Nagetieren, Zugentlastung, erforderliche  
Befestigungs- und Schutzteilen (Knickschutz)  
auszubilden.

Verlegung in Kabelzugrohren, auf Kabel-  
prritschen, in Kabelböden (unterhalb Schalt-  
anlagen) in Schaltanlagen mit Schwenkrahmen  
(flexible Verlegung mit entspr.Schutzschlauch).

01.01.186      Prüfmessung des Lichtwellenleiters entsprechend den technischen Vorschriften für Lichtwellenleiter, komplett mit LWL-Übergabeprotokoll und LWL- Messprotokoll, Durchzuführen sind Reflexions- und Dämpfungsmessung je Faser  
LWL mit insgesamt 24 Fasern  
einschl. allen erforderlichen Messeinrichtungen und systembedingten Zubehör

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Koppelung zwischen übergeordnetem SPS-Übergabe,  
Switch und dem NEA-Netzwerk an der Kläranlage.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung, Prüfmessung und Dokumentation.

**2,0      Stk** ..... ..

01.01.187    Industrial Ethernet Kabel (100 Mbit/s) für die  
Buskopplung zwischen dem NEA-SPS-System,  
als Lichtwellenleiter Multimode-Gradientenfaser  
(50/125 mikro-m) Glas LWL  
Anzahl der Fasern: 24  
A-DQ(ZN) B2Y 24G 50/125,  
Zugkraft mind. 2500 N  
mit Nagetierschutz, witterungs-, uv-beständig,

LWL kompl. mit Zugentlastungen, Schutzschirm  
für Potenzialausgleich und in schwerer  
Ausführung, mit den erforderlichen Be-  
festigungs- und Schutzteilen (Knickschutz)  
zur Verlegung in Kabelzugrohren (innen u.  
außen), auf Kabelpritschen, in Kabelböden.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**100,0    m** ..... ..

01.01.188    Warn- und Bezeichnungsschilder für  
Lichtwellenleiterwegstrecke und Ge-  
räte, dauerhaft befestigt.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**18,0      Stk** ..... ..

01.01.189    Flexibles Schutzrohr für Lichtwellenleiter  
an Bögen und Kreuzungen im Innenbereich sowie  
außenliegenden Kabelschächten;  
zum Schutz vor Nagetierverbiss und Beschädigung  
bei Bauarbeiten,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Wellrohr flexibel und teilbar aus Polyamid PA6,  
beständig gegen Kraftstoffe, Mineralöle, Fette,  
Alkalien und Lösungsmittel, Farbe schwarz,  
Nennweite bis DN 20  
mit Möglichkeit zur Nachinstallation,  
Lieferung und betriebsfertige Montage.

**50,0 m** ..... ..

01.01.190 Inbetriebnahme / Datenpunkttest  
aller digitalen und analogen Ein-/ Ausgänge  
in der SPS sowie allen dezentralen  
Peripherieeinheiten.  
Sämtliche zu übertragende, bzw. v.g.  
Datenpunkte sind jeweils einzeln zu  
testen und in Betrieb zu nehmen. Dies  
ist in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten der  
Maschinentechnik sowie des SPS/PLS-  
Programmierers durchzuführen. Für die  
Inbetriebnahme/Test der Ein-/Ausgänge ist ein  
separater Termin auf dem Klärwerk  
einzukalkulieren. Die Datenkopplung erfolgt  
erst zu einem späteren Zeitpunkt nach den  
Installationsarbeiten der elektrischen Anlage.  
Alle geprüften Datenpunkte sind entsprechend zu  
protokollieren.

Incl. aller notwendigen Besprechungs-  
termine und Modifikationen.  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.

**418,0 Stk** ..... ..

01.01.191 Montage der kompletten Schaltanlagen:  

- NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder
- NSVT Allgemein, 1 Feld
- NSVT Beleuchtung und Steckdosen, 2 Felder

unter Berücksichtigung der DIN EN 61439  
mit Anschluss aller Kabel und Leitungen  
mit allem systembedingtem Zubehör;  
Jedes Schaltfeld ist getrennt einzeln zu  
liefern und zu montieren;  
Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

**5,0 Psch** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- 01.01.192 Örtliche Inbetriebnahme und Einweisung der vollständig ausgelieferten und montierten Anlagen,
- NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder
  - NSVT Allgemein, 1 Feld
  - NSVT Beleuchtung und Steckdosen, 2 Felder

für den elektrischen Ausbau mit Protokoll nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600). Hierzu gehört insbesondere die Überprüfung der Einstellung von Schutzeinrichtungen sowie deren Ansprechwerte, die Simulation von Schalt- und Überwachungsbedingungen sowie deren folgerichtige Signalisierung, die Justierung von Messeinrichtungen, überprüfen der Potentialfreiheit von Übergabekontakten, die galvanische Trennung von Messkreisen untereinander und gegen die Versorgungsspannung etc., inkl. Überprüfung der Anlage im Notstrombetrieb bzw. bei Netzausfall. Unterrichtung und Einweisung des Bedienungspersonals in die Funktion der Anlage; Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

5,0

Psch

.....

.....

01.01.193 Planungsunterlagen und Dokumentation,

- NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder
- NSVT Allgemein, 1 Feld
- NSVT Beleuchtung und Steckdosen, 2 Felder

Lieferung im pdf, dxf, dwg Format

4-fach s/w in Ordnern DIN A4

(3x AG, 1x Planungsbüro)

Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform.

mit folgenden Schwerpunkten:

- Projektierung, Bau und Dokumentation nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600):  
Sammeln aller Projektdaten  
Projektierung der Verteiler und Bauartnachweise  
Bau/ Herstellung der Verteiler



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Durchführung des Stücknachweises  
 Erklärung der CE-Konformität  
 Errichterbestätigung nach DGUV 3 (BGV A3)  
 - EG-Konformitätserklärung  
 - Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100 Teil 610  
 - Schwachstromübersichtspläne  
 - Erstellung der Stromlaufpläne/ Dokumentation  
 in EPLAN P8 Version 2.6 oder höher  
 - Erstellung der Stromlaufpläne, einschl.  
 Querverweise aller Schnittstellen zum Bestand  
 der Anlage,  
 - Stücklisten mit Fabr. + Typ  
 - Schnittstellenpläne + Beschreibungen  
 - Dokumentation und Integration der alten  
 noch bestehenden Anlagenteile, einschl.  
 Eintragung/Doku. aller Signalschnittstellen  
 zwischen der alten und neuen Schaltanlage  
 - Allg. Betriebsunterlagen, Bedienungs-  
 anleitungen  
 - Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE  
 - Prüfprotokoll Erstinbetriebnahme  
 - Prüfprotokoll Schaltschrankbau  
 - Funktions-/Steuerbeschreibungen  
 - Kabellisten  
 - Klemmenpläne  
 - maßstabsgerechte Ansichten,  
 Grundrisszeichnungen  
 - SPS-Unterlagen, ZW 1 Dateien,  
 Softwareunterlagen, Programm-Disk  
 für alle vorstehenden Komponenten und alle  
 anderen Betriebsmittel sowie alle  
 erforderlichen fertigungstechnischen  
 Ingenieurleistungen.  
 Anleitungen an die Betriebsbereitschaft;  
 Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

Lieferung komplett

**5,0 Psch** .....

01.01.194 Prüfung und Dokumentation der elektrischen  
Anlage gemäß DIN VDE 0100 Teil 610,  
 Durchzuführen sind die Prüfung elektrischer  
 Anlagen - Prüfprotokoll, Übergabebericht,  
 Zustandsbericht der kompl. Anlage;  
 Ein Prüfprotokoll sollte so ausgefertigt  
 werden, dass folgende Angaben mindestens  
 enthalten sind:  
 - Anschrift des Kunden

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- (Bezug zur elektrischen Anlage)
- Art der Erdverbindung (Netzsystem), Spannung, Stromkreise, Schutzmaßnahmen
  - Beschreibung der Schutzeinrichtungen
  - Darstellung der Messergebnisse
  - Fabrikat und Typ der verwendeten Messgeräte
  - Bemerkungen zum Messverfahren und zu den Berechnungen
  - Hinweise auf Mängel und deren Beseitigung
  - Datum und Unterschrift  
(Prüfer, Betreiber, ggf. auch Eigentümer)
  - Verteilung des Prüfprotokolls  
(Prüfer und Betreiber je ein Exemplar)

Die Gestaltung des Prüfprotokolls hat in Anlehnung an die Mustervorlagen des ZVEH zu erfolgen. Abrechnung komplett nach Anzahl der geprüften Stromkreise. Die Erstellung von unterschiedlichen Prüfprotokollen je nach Gebäudeteil ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Lieferung komplett

**77,0 Stk**

.....

Erweiterung Montagedoppelboden Schaltraum  
Übergabe für alle neuen Schaltanlagen

01.01.195 Erweiterung des vorhandenen Montagedoppelboden zur Aufnahme aller neuen Schaltfelder, ca. 11 Stück. Im Gehbereich des vorh. Doppelbodens ist eine Rahmenkonstruktion zur Aufnahme der Schaltanlagen vorzusehen. Im Gehbereich des vorh. Doppelbodens befinden sich ausschließlich Stützen auf denen die Bodenplatten direkt aufliegen. Alle Schaltanlagen stehen auf Rahmen mit C-Profilen.

Abmessungen neue Schaltanlagen:

B x T = 5.100 x 600 mm, Gewicht ca. 2.400 kg

B x T = 4.900 x 600 mm, Gewicht ca. 1.800 kg

B x T = 1.500 x 600 mm, Gewicht ca. 500 kg

Höhe Rohfußboden bis Oberkante Platten: 1200 mm

C-Profile: ca. 40 x 40 mm

Durchmesser Stützen ca. 23 mm und

Auflagen ca. 90 mm

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Bodenplatten: 600 x 600 x 40 mm

Anpassung des vorh. Doppelbodens bestehend aus:

- Demontage der vorh. Fußbodenplatten  
ca. 27 Stück
- Demontage der vorh. Stützen ca. 20 Stück
- Herstellen von mind. 3 Stück  
Schaltschrankrahmen aus  
2 versch. hohen C-Profilen nach den  
Abmessungen der neuen Schaltfelder  
Rahmengrösse 1 ca.: 5600 x 600 mm  
Rahmengrösse 2 ca.: 5000 x 600 mm  
Rahmengrösse 3 ca.: 2400 x 600 mm
- Herstellen aller Öffnungen in vorh.  
Doppelboden entsprechend den benötigten  
Schaltschrankrahmen
- Lieferung und Montage der Rahmenkonstruktion
- Herstellen von Verstrebungen auf das  
bestehende Gebäude sowie auf die vorh.  
Querstreben im Elektroraum
- Anpassen und einbauen der ausgebauten  
Unterkonstruktion und Doppelbodenplatten  
an Schrankrahmen
- Metall-Rahmenkonstruktion verschraubt in  
verzinkter Ausführung, Fuß-, Trägerkreuz-,  
Rohrstützer, Kopfplatten verschraubt, Stützen  
am Rohfußboden verdübelt,

Die Metallunterkonstruktion ist elektrisch  
leitend zu verschrauben sowie in den inneren  
Blitzschutz/Potentialausgleich mit einzubeziehen  
inkl. allem Zubehör.

Abrechnung komplett für sämtliche in dieser  
Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

10,0 m<sup>2</sup>

.....

.....

- 01.01.196 Fußbodenplatten aus hochverdichteten Span-  
platten, mehrschichtig, wasserfest verleimt,  
Hartplattendecke schwer entflammbar mit Kanten-  
schutz, mit PVC - Belag, antistatisch,  
unterseitig  
mit 0,5 mm verzinktem Stahlblech, Platten  
geschnitten in Teilstücken, angepasst inkl. den  
erforderlichen Aussparungen, Fugenstreifen,  
Abschlusssteilen, Schutzkanten usw.  
als Leer/Reserveabdeckungen für demontierte

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

bzw. noch nicht aufgestellte Schaltschränke.  
Farbe + Ausführung: nach Angaben der OBL/ÖBL  
Abmessungen: ca.600 X 800 mm  
Plattenstärke: ca. 40,5 mm  
inkl. C-Profile und Bodenreinigung.

Lieferung und betriebsfertige Montage

4,0      m<sup>2</sup>      .....      .....

01.01.197      Sockelleiste (geklebt),  
Farbe + Ausführung: nach  
Angaben der OBL/ÖBL.

3,0      m      .....      .....

**Erweiterung bestehende Mittelspannungs-  
Schaltanlage Übergabe mit übergeordnetem  
Entkupplungsschutz**

Im Bereich der Übergabe ist in einer  
gesonderten Fertigstation eine MS-Schaltanlage  
mit 10 kV und insgesamt 10 Feldern vorhanden.  
Fabrikat von Ormazabal

Alle vg. Schaltanlagen wurden von Fa. CARL  
Elektro-Anlagen GmbH aus  
73061 Ebersbach/Fils, Tel. 07163/53491-0  
im Jahr 2024 geliefert und installiert.

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**Hinweis:**

Nachfolgend aufgeführte Positionen sind in der vorhandenen Mittelspannungsschaltanlage (Lieferung Fa. Carl) in der Trafostation neben dem Maschinenhaus/ Übergabe zu installieren. In die nachfolgenden Positionen ist die Montage, das Verdrahtungsmaterial und sämtl. systembedingtes Zubehör für den Einbau in die vorhandenen Schaltanlagen in die nachfolgenden Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Der Bieter hat sich vor Angebotsabgabe vor Ort über die vorhandene Umbausituation sowie dem technischen Standard (Hard- und Software) und die Ausführung der bestehenden MS-Schaltanlage sowie NSHVT Automatisierungstechnik zu informieren. Er ist verpflichtet, alle ihm zweifelhaft erscheinenden Punkte bzgl. der best. Schaltanlagen und der im Rahmen der technischen Ausstattung zu erbringenden Leistung abzuklären.

Nachträgliche Einwendungen, z.B. wegen erhöhtem Aufwand sind unzulässig und werden nicht anerkannt.

01.01.198 Spannungswandler Schutzschalter bis 1,4 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
N-Auslöser 6 A, für Distanzschutz,  
mit Phasenausfallerkennung,  
geeignet für Drehstrommotoren 1,4 A,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 50 kA / 400 V AC  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-  
auslöser, max. Einstellbereich 1,4 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser 6 A  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner,  
zur Schraub oder Hutschienenmontage.

Fabr./Typ: Siemens / 3RV16 o. gl.

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.01     | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.01.199 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>2-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 4 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.200 | Hilfsstromschalter passend zu vorgenannten<br>Leitungsschutzschalter,<br>mit 1 Schließer und 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.201 | Hilfsschutz DIN VDE 0660 Teil 203,<br>Nennisolationsspannung 660 V AC,<br>Schutzart IP 20 ,<br>mit bis zu 8 Schaltgliedern,<br>Gebrauchskategorie AC 11,<br>mit zwangsgeführten Kontakten,<br>Nennbetätigungsspannung 24 V DC,<br>mit Löschdioden ausgeführt als<br>Koppelglied zwischen SPS und Leistungsteil ,<br>Nennbetriebsstrom 6 A.<br>Mit Schnappbefestigung.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.01.202 | <b>Kompakter Überstromzeitschutz Übergabe</b><br>mit 6 zeiligem Farbdisplay<br>Das Gerät ist für den Leitungsschutz von Hoch-<br>und Mittelspannungsnetzen mit geerdeter,<br>niederohmig geerdeter, isolierter oder<br>kompensierter Sternpunktanschluss ausgelegt.<br>Daneben ist das Gerät als Reserveschutz,<br>Q-U-Schutz oder als Ergänzung zum<br>Transformatorerdifferentialschutz einsetzbar.                        |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Das Gerät ermöglicht die Steuerung eines Leistungsschalters und weiterer Schaltgeräte und Automatisierungsfunktionen, wie beispielsweise Verriegelungen.

Das Gerät weist folgende Eigenschaften auf:

- 9 frei belegbare Funktionstasten
- Numerischer Ziffernblock
- Integrierte Ein- und Aus-Tasten für die Steuerung von Schaltelementen
- Sechszeiliges Farb-Display
- Steckbare Strom- und Spannungsklemmenblöcke
- Prozessanschluss komplett vorverdrahtet und steckbar
- Automatisierungsfunktionen für Schutz und Automatisierung frei durch grafischen Logikeditor gemäß IEC 61131 im Bedienprogramm erstellbar
- 20 zusätzliche, flexible mit den Kenngrößen Strom und Spannung verschaltbare Schutzfunktionen
- mit Konfigurations- u. Inbetriebnahmesoftware

Gehäusebauform Die elektronischen Komponenten sind durch ein geschlossenes, staubdichtes Gehäuse geschützt. Geräteabwärme wird zuverlässig über die Gehäuseoberfläche abgeführt. Das Gerät ist so konstruiert, dass es die technischen Spezifikationen der Normen IEC 60255 und IEEE C37.90 erfüllt. mit Einbaugeschäuse 1/6 19" mit Schraubklemmen

Binäre Ein- und Ausgänge  
Flattersperre und Filterzeit sind für jeden Binäreingang individuell einstellbar.  
Binärschwellen mit Bedienprogramm einstellbar  
mit 7 BE, 8 BA (2 Wechsler), 1 Livekontakt

Messeingänge  
Stromwandlernennwerte (1A und 5A) mit Bedienprogramm einstellbar. Der 4. Stromwandler ist wahlweise als empfindlicher Eingang bestellbar Ie-Wandler vor Ort auf Iee (empfindlich) austauschbar.  
mit 4 x I Messeingängen

Spannungseingänge  
mit 3 Spannungseingängen, 3 x U

Nennhilfsspannung  
DC 24 V oder AC 115 bis 230 V

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Kommunikationsschnittstellen  
mit USB- Frontbedienschnittstelle  
mit Profinet, 100 MBit, RJ 45  
Schnittstelle

- Redundanzprotokolle für IEC 61850  
RSTP, PRP V1, HSR

#### Funktionalität

Das Schutzgerät ist mit den folgenden  
Schutzfunktionen ausgestattet:

- Schutzfunktionen für 3-polige Auslösung
- Unterstrom (37)
- Schiefelastschutz (46)
- Gegensystem-Überstromzeitschutz (46)
- Thermischer Überlastschutz (49)
- Unabhängiger Überstromzeitschutz (50, 50N)
- Leistungsschalter-Versagerschutz (50BF)
- Abhängiger Überstromzeitschutz (51, 51N)
- Auslösekreisüberwachung (74TC)
- Einschaltsperr (86)
- Parametersatzumschaltung
- Messwerte
- Schaltstatistik
- Logikeditor
- Einschaltstromerkennung
- Externe Einkopplung
- Steuerung
- Störschreibung analoger und binärer Signale  
mit einstellbarer Vor- und Nachlaufzeit
- Überwachung
- Erdschlussrichtungserfassung
- Richtungszusatz Phase
- Spannungsschutz
- Frequenzschutz
- QU-Schutz
- Ger. Interm. Erdfehlerschutz
- Unterspannungsschutz
- Gerichtete Leistungsüberwachung
- Drehfeldüberwachung
- Überspannungsschutz
- Gerichteter Überstromzeitschutz, Phasen
- Gerichteter Erdkurzschlusschutz
- Empfindliche Erdschlusserfassung für  
gelöschte und isolierte Netze
- Frequenzschutz

Mit Ausschnitt in vorh. Schaltschranktüre,  
Relaiskasten in 10 kV MS-Schaltanlage  
Einbau, Verdrahtung, Schaltpläne und allem  
systembedingtem Zubehör in beigestellten  
Schaltschränken, inkl. Programmier-/



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Parametrier- und Netzvisualisierungssoftware.  
inkl. Patch-Kabel 10 m als Verbindung  
SIPROTEC - PC

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.01.203 **Parametrierung und Einstellung UMZ-Schutzgerät**  
in 10 kV MS-Schaltanlage Übergabe auf Grundlage  
der örtlichen Gegebenheiten sowie der Vorgaben  
des Energieversorgers,  
Einstellung aller Schutzfunktionen gemäß  
vorstehender Beschreibung, u.A. mit  
Schutzkonzept der Anlage, Übergeordneter  
NA-Schutz, Q-U-Schutz etc.  
komplett ausgeführt mit sämtlichen  
erforderlichen Leistungen sowie  
Einregulierung und Inbetriebnahme  
vor Ort auf der Anlage. Für die IB ist  
ein gesonderter Vor-Ort-Termin  
einzukalkulieren.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung und betriebsfertige Installation

**1,0      Stk** ..... ..

01.01.204 Schaltbare Messertrennklemme als Prüf- und  
Messklemme, Nennisolationsspannung  
500 V AC, Isolationsgruppe I  
mit spannungsriß- und korrosionsfreiem  
Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>,  
mit 4 Push-in-Anschlüssen, 1-polig,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene,  
einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**27,0      Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.205 Messwandler Trennklemme als Prüf- und Messklemme, Nennisolationsspannung 500 V AC, Isolationsgruppe I mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, Nennstrom 30 A, für Leiterquerschnitt bis 10 mm<sup>2</sup>, mit 2 Push-in-Anschlüssen, 1-polig, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**14,0 Stk** ..... ..

01.01.206 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme, Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme DIN VDE 0611 Teil 1, Nennisolationsspannung 500 V AC, Isolationsgruppe I, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>, mit 2 Push-in-Anschlüssen, 1-polig, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**8,0 Stk** ..... ..

01.01.207 Montage aller vorgenannten Komponenten in der vorhandenen MS-Schaltanlage Übergabe unter Berücksichtigung der DIN EN 61439 mit Anschluss aller Kabel und Leitungen mit allem systembedingtem Zubehör.

**1,0 Psch** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.01.208 Örtliche Inbetriebnahme und Einweisung der vollständig ausgelieferten und montierten Anlagenkomponenten für den elektrischen Ausbau mit Protokoll nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600). Hierzu gehört insbesondere die Überprüfung der Einstellung von Schutzeinrichtungen sowie deren Ansprechwerte, die Simulation von Schalt- und Überwachungsbedingungen sowie deren folgerichtige Signalisierung, die Justierung von Messeinrichtungen, überprüfen der Potentialfreiheit von Übergabekontakten, die galvanische Trennung von Messkreisen untereinander und gegen die Versorgungsspannung etc., inkl. Überprüfung der Anlage im Notstrombetrieb bzw. bei Netzausfall. Einweisung des Bedienungspersonals in die Funktion der Anlage.

Die Inbetriebnahme ist mit dem AG und mit dem Errichter der Maschinentechnik abzustimmen.

Hinweis: Die Abnahme der Anlage erfolgt erst nach erfolgreichem Probetrieb.

Alle für diese Position erforderlichen Aufwendungen wie auch die gesonderte Anreise und alle sonstigen Nebenkosten, sind in diese Position einzukalkulieren

1,0 Psch

.....

01.01.209 Planungsunterlagen und Dokumentation  
 Lieferung im pdf, dxf, dwg Format  
 4-fach s/w in Ordnern DIN A4  
 (3x AG, 1x Planungsbüro)  
 Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform.  
 mit folgenden Schwerpunkten:  
 - Projektierung, Bau und Dokumentation nach  
 DIN EN 61439 (VDE 0660-600):  
 Sammeln aller Projektdaten  
 Projektierung der Verteiler und  
 Bauartnachweise  
 Bau/ Herstellung der Verteiler

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Durchführung des Stücknachweises  
 Erklärung der CE-Konformität  
 Errichterbestätigung nach DGUV 3 (BGV A3)  
 - EG-Konformitätserklärung  
 - Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100 Teil 610  
 - Schwachstromübersichtspläne  
 - Erstellung der Stromlaufpläne/ Dokumentation  
 - Erstellung der Stromlaufpläne, einschl.  
 Querverweise aller Schnittstellen zum Bestand  
 der Anlage,  
 - Stücklisten mit Fabr. + Typ  
 - Schnittstellenpläne + Beschreibungen  
 - Dokumentation und Integration der alten  
 noch bestehenden Anlagenteile, einschl.  
 Eintragung/Doku. aller Signalschnittstellen  
 zwischen der alten und neuen Schaltanlage  
 - Allg. Betriebsunterlagen, Bedienungs-  
 anleitung  
 - Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE  
 - Kabellisten  
 - Klemmenpläne  
 für alle vorstehenden Komponenten und alle  
 anderen Betriebsmittel sowie alle  
 erforderlichen fertigungstechnischen  
 Ingenieurleistungen.  
 Anleitungen an die Betriebsbereitschaft.

Lieferung komplett

**1,0 Psch** .....

01.01.210 Bestandsaufnahme der vorhandenen,  
 Mittelspannungsschaltanlage und kompl.  
 NSHVT-Übergabe, bestehend aus:  
 - Durchsicht der vorh. Stromlaufpläne  
 Mittelspannung ca. 10 Schaltfelder  
 - Durchsicht der vorh. Stromlaufpläne  
 USV-Anlage, NSHVT Trafostation  
 ca. 3 Schaltfelder  
 - Aufnahme der vorh. Schnittstellen  
 zu bestehenden Leistungsabgängen,  
 Reserveabgängen, Erweiterungsmöglichkeiten,  
 usw.  
 - Bestandsaufnahme aller Schnittstellen zur  
 Automatisierung und PLS Anbindung  
 - Einbringen von Anpassungen/Änderungen  
 zur Verbesserung des Anlagenbetriebes

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                 |              |           | DEM10025 |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Durchführung aller erforderlichen Abstimmungen mit dem Klärwerkspersonal, damit die Erweiterungen für die vorh. Anlage erstellt werden kann.

Lieferung komplett

|     |      |       |       |
|-----|------|-------|-------|
| 1,0 | Psch | ..... | ..... |
|-----|------|-------|-------|

---

|                       |       |                              |       |
|-----------------------|-------|------------------------------|-------|
| Gesamtsumme Abschnitt | 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabe... | ..... |
|-----------------------|-------|------------------------------|-------|

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**01.02 Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk**

- 01.02.001 Bestandsaufnahme der vorhandenen, NSHV- und NSVT- Abwasserhebewerk und Faulung, bestehend aus:
- Durchsicht der vorh. Stromlaufpläne ca. 20 Schaltfelder
  - Aufnahme der vorh. Schnittstellen zu bestehenden Leistungsabgängen, Reserveabgängen, Erweiterungsmöglichkeiten, 2 Stk. Gasdruckerhöhungs-Gebläse, 2 Stk. Gastemperatur, Gasdruck, Füllstand Gasbehälter, elektr. Trafo-, Kuppel- und Verbindungsschalter etc.
  - Bestandsaufnahme aller Schnittstellen zur Automatisierung und PLS Anbindung
  - Einbringen von Anpassungen/Änderungen zur Verbesserung des Anlagenbetriebes
  - Durchführung aller erforderlichen Abstimmungen mit dem Klärwerkspersonal, damit die Erweiterungen für die vorh. Anlage erstellt werden kann.

Lieferung komplett

1,0      **Psch** ..... ..

- 01.02.002 Niederspannungsschaltanlage nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)  
Aufstellungsort: E-Raum Abwasserhebewerk, Faulungsanlage  
in Schrankbauform, freistehend mit Türen an Frontseite sowie Rückwand und Seiten- bzw. Trennwänden, mit 180 Grad Türscharnieren u. Türarretierung, mit Komforttürgriff und Druckknopf-Einsatz, zulässige Abmessungen:  
H/B/T/ 2200/800/600 mm

Größte zulässige Transportabmessungen:  
H/B/T/ 2200/800/600 mm  
Schaltschränke nach allen Seiten anreihbar  
Einspeisung von unten, Abgänge nach unten, stahlblechgekapselt, Schutzart IP 30  
mit Bodenplatte und abgedichteten Kabeleinführungen, Kabelabfangschienen mit verschiebbarer, versteifter Montageplatte, Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen,

|       |                                   |                     |
|-------|-----------------------------------|---------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025            |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |                     |
| OZ    | Menge / Einheit    Preisanteile   | Eh.-Preis    Gesamt |

Verdrahtungskanälen in Kunststoff, vertikale Kabelkanäle sind auf den vertikalen VX Profilen, an zwei angereihten Schrankprofilen im Bereich der Anreihstelle, zu montieren, d.h. die Montageplatte kann mit Einbaugeräten belegt werden; vollständigem Berührungsschutz für die stromführenden Teile in der gesamten Schaltanlage, einschl. Schottungen. Mit Kabelsockel 200 mm hoch, Mit sämtlichen Ausschnitten in den Türen für die Einbaugeräte, Schaltschrank mit Lackierung in Strukturlack, RAL 7035 o. Herstellerfarton. Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör ist einzukalkulieren.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.02.003    Schaltplantasche für vg. Stand-Schaltschrank aus Stahlblech zur Befestigung am Türrohrrahmen in beliebiger Höhe passend für Türbreiten bis 1000 mm, in Schaltschrankfarbe, liefern und betriebsfertig am Schaltschrank montieren.

**1,0      Stk** ..... ..

01.02.004    Dachlüfter für vorgenannte Schaltschränke

Luftleistung 873 m3/h, 230 V  
Farbe: RAL 7035,  
Schutzart IP 54, mit Filtermatte  
einschl. Montageausschnitt,  
kompl. mit allem systembedingtem  
Zubehör liefern und betriebsfertig  
am Schaltschrank montieren  
und anschließen.

**1,0      Stk** ..... ..

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.02.005 | Temperaturregler zum Einbau in Schaltschrank für vorgenannte Filterlüfter, für Hutschienenmontage, liefern und betriebsfertig am Schaltschrank montieren und anschließen.   |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.006 | Lüftungsgitter zum Einbau in vorgenannte Schaltschränke, passend für v.g. Filterlüfter, einschl. Ausschnitt, Filtermatte und allem systembedingtem Zubehör, liefern und betriebsfertig am Schaltschrank montieren.  |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.007 | Schaltschrankinnenbeleuchtung LED 13 W, 240 VAC, schaltungsabhängig von den Schranktüren, jedoch unabhängig von HS, mit integriertem Ein/Ausschalter, Schuko-Steckdose, Bewegungsmelder, mit LED-Anschlussleitung, einschl. Verkabelung mit Leitung 3-polig mit Buchse, Länge 3000 mm, Orange, Lichtstrom 1200 lm.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.008 | Hinweis- und Bezeichnungsschilder für jedes einzelne Niederspannungsschaltfeld innen u. außen), aus Resopal, einschl. Gravur (weiß mit schwarzer Schrift) sowie Befestigungsmaterial.<br><br>Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0   | Psch         | .....     | .....    |



| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.02.009 | Anschlussadapter 125 A 3-polig, Leitungsabgang unten oder oben für CrossBoard Installation, mit 3-poligen Anschlussklemmen bis 50 qmm Rundleiter ein- oder mehrdrähtig, mit berührungssicherer Abdeckung.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.010 | Modulares Sammelschienensystem, Breite 225 mm 3-polig bis 125 A, Kurzschlussfestigkeit 25 kA berührungsgeschützt mit CrossLink-Schnittstelle zur Montage auf Hutschiene, inkl. Anschlussmodul bis 16 mm <sup>2</sup> u. Adapterkappe<br><br>Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.011 | Hauptschalter 3-polig, 100A für Schranktüreinbau mit oder ohne NOT-Aus-Funktion, mit Hilfskontakt, Bemessungsstrom I <sub>e</sub> (AC-21A): 100A Betriebsleistung (AC-23 415V): 37,0 KW Schutzart: IP65 frontseitig Anschlußquerschnitt Kabel: max 50 mm <sup>2</sup><br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.012 | Steckbarer Class II - Ableiter (Überspannungsableiter) für ungeerdete, 3-phasige Stromversorgungsnetze mit separatem N und PE Leiter (5-Leitersystem: L1, L2, L3, N, PE). Hochleistungsvaristor zwischen L und N. Leckstromfreier gasgefüllter Überspannungsableiter zwischen N und PE. Funktionsüberwachung und Abschaltung der einzelnen Schutzpfade im Fehlerfall. |              |           |          |

|       |                                   |                     |
|-------|-----------------------------------|---------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025            |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |                     |
| OZ    | Menge / Einheit    Preisanteile   | Eh.-Preis    Gesamt |

Betriebsstromfreie (mechanische) optische Defektmeldung an jedem Schutzstecker und Defektfernmeldung über einen gemeinsamen potentialfreien Wechsler (250 V AC). Sicherung vor Fehlbestückung mit falschen Steckern durch mechanische Kodierung von Basiselement und Stecker, mit Beschriftungen der Schutzstecker und Anschlussklemmen. Gesamtbaubreite 72 mm (4TE).

Technische Daten:

IEC Prüfklasse II  
VDE Anforderungsklasse C  
Ableiter-Bemessungsspannung  
Uc (L-N): 275 VAC (L-PE(N))  
Nennableitst0ßstrom In (8/20)µs, sym.: 20kA (L-L)  
Schutzpegel Up, (L-N): <= 1,0 kV (L-PE(N))  
Ansprechzeit tA, sym.: <= 25 ns  
Erforderliche Vorsicherung max.: 125 A (gL/gG)  
Anschlussquerschnitt flexibel max.: 25 qmm  
Schutzart IP 20  
Normen: IEC 61 643, prüfbar nach VDE V 0185-3

für den Einbau in Verteilungen, zur Montage auf Tragschiene, liefern und betriebsfertig in vorh. Schaltanlage einbauen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** .....

01.02.013    Manueller Service- Bypass,  
passend zu nachfolgend beschriebener  
3-phasiger USV-Anlage,  
3 mal 4-phasig bis 63 A,  
mit USV-Parallel-Netz Umschalter, 12-polig  
Stellung 1 = USV  
Stellung 2 = Parallel  
Stellung 3 = Netz  
mit Handantrieb, Türkopplung und  
Verlängerungswelle,  
sowie allem systembedingten Zubehör,  
Bypass als externer manueller Umgehungsschalter  
zur unterbrechungsfreien Umschaltung von  
USV-Betrieb zum Umgehungsbetrieb. Es ist ein

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Freischalten bzw. Entfernen der USV zu Wartungszwecken oder Austausch ohne Unterbrechung der Versorgung für die angeschlossenen Verbraucher zu ermöglichen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.02.014 Strommessumformer AC/DC 100 A, konfigurierbar, Digital- und Relaisausgang, im Aufbaugeschütz, Schutzart IP 20, Schutzklasse II, Eingangsstrom bis AC/DC 100 A, Eingangsmessbereich AC 0,5 bis 100A Ausgangssignal Strom oder Spannung, Fehlergrenzen +- 0,5 %, Ausgangssignal 2 bis 10 V o. 4 bis 20 mA Relaiskontakt 1 Wechsler. erforderliche Hilfsspannung 24 VDC, Fabr./Typ: Wago/ 2857-550 + Zubehör o. gl.

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.02.015 Schuko-Steckvorrichtung für Einbau 16 A, als 1-polige Steckdose DIN 49 462 Teil 1 mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt für 16 A Nennstrom, Betriebsspannung 230 V, mit vernickelten Kontakten, Hutschienenmontage. liefern, anschließen und betriebsfertig in Schaltschrank einbauen.

**1,0 Stk** ..... ..

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.02.016 | Kleintransformator VDE 0570 als Sicherheits-/<br>Steuertransformator, 1-phasig, Eingangswicklung<br>mit Anzapfung bei $\pm 5\%$ der Nennspannung,<br>Frequenz 50/60 Hz, Schutzklasse I,<br>kurzschlussfeste Ausführung,<br>Schutzart IP 20,<br>Nenneingangsspannung 400 V,<br>Nennausgangsspannung 230 V,<br>Nennleistung 0,5 kVA DB.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.017 | Stromversorgung, DC 24 V / 20 A<br>Eingangsnennspannung AC 120 - 230 V /<br>230 - 500 V, umschaltbar<br>Für den Einsatz am einphasigen Wechselstromnetz<br>und am dreiphasigen Wechselstromnetz<br>(zweiphasiger Anschluss)<br>Eingangsspannungsbereich AC 85-264 V/176-550 V<br>Wirkungsgrad bei Nennbetrieb ca. 87 %<br>Ausgangsnennspannung DC 24 V,<br>mit Einstellbereich 24 - 28,8 V<br>Gesamttoleranz statisch $\pm 3\%$ ,<br>mit Restwelligkeit < 50 mVpp<br>Ausgangsnennstrom 20 A<br>Ausgangskennlinie umschaltbar für<br>Parallelbetrieb<br>Überlastverhalten umschaltbar Konstantstrom<br>oder speichernde Abschaltung<br>Dreifache LED-Betriebsanzeige<br>Umgebungstemperatur -25 bis +70°C<br>Schutzklasse I, Schutzart IP20<br>Potenzialtrennung SELV nach EN 60950-1<br>und EN 50178<br>Funkentstörung Klasse B nach EN 55022<br>Begrenzung der Eingangsstromoberwellen nach<br>EN 61000-3-2, Zertifiziert nach CE, cULus, SEMI<br>F47, Für Schaltschrankeinbau,<br>Montage auf Normprofilschiene.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.018    Elektronisches Selektivitätsmodul, 8-kanalig  
 zur selektiven Überwachung von 24 V  
 Verbraucherzweigen, 8 Ausgangskanäle je Modul  
 Nennspannung DC 24 V, 40 A  
 Spannungsbereich DC 20,4 bis 30 V  
 Überwachung von Ausgangsstrom und  
 Eingangsspannung  
 Ausgangsstrom je Kanal von 1 - 5 A einstellbar  
 über Potentiometer  
 Wirkungsgrad ca. 98 %  
 Dreifarbige LED-Anzeige je Kanal  
 mit Summenmeldekontakt oder  
 Status- Signalausgang  
 Umgebungstemperatur -40 bis +70°C  
 Schutzklasse III, Schutzart IP 20  
 Funkentstörung nach EN 61000-6-3, EN 61000-6-2  
 Zertifiziert nach CE, UL, ATEX  
 Für Schaltschrankeinbau,  
 Montage auf Normprofilschiene

Fabr./Typ: Siemens/Sitop SEL 1400/8x1-5A  
 oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

|            |            |       |       |
|------------|------------|-------|-------|
| <b>1,0</b> | <b>Stk</b> | ..... | ..... |
|------------|------------|-------|-------|

01.02.019    1-8A, Elektronischer Geräteschutzschalter  
 Universeller, einkanaliger, elektronischer  
 Geräteschutzschalter zum Schutz von  
 Verbraucherstromkreisen an 24 VDC gegen  
 Überlast und Kurzschluss in kompakter Bauform.  
 Nennströme jeweils von 1 A bis 8 A einstellbar,  
 elektronisch gegen Verstellen verriegelt,  
 mit integrierter Stromanalyse zwischen  
 Laststrom und normalem Betriebsstrom,  
 mit kapazitiver Stromüberwachung,  
 mit integriertem Fail-Safe-Element,  
 Push-in Anschlussstechnik, zur Installation auf  
 DIN-Tragschienen, Nennspannung: 24 VDC  
 mit elektronischer Kennlinie  
 Höhe: 105,8 mm, Breite: 6,2 mm, Tiefe: 55,6 mm  
 einschl. allem systembedingten Zubehör.

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Fabr./Typ: Phoenix Contact/PTCB E1 24DC/1-8A NO  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**8,0      Stk** ..... ..

01.02.020    Motorschutzschalter bis 10 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 4,0 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-  
auslöser, max. Einstellbereich 10,0 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**4,0      Stk** ..... ..

01.02.021    Motorschutzschalter bis 1,25 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 0,37 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-  
auslöser, max. Einstellbereich 1,25 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**7,0      Stk** ..... ..

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.022 Sammelschienenadapter zum Aufbau eines vorgeh. Motorschutzschalter oder 3-poliger Leitungsschutzschalter bis 45 A einschl. verschiebbarer Tragschiene und Leitungen, 3-polig bis 10 qmm auf vorgeanntes Sammelschienenensystem. Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**12,0 Stk** ..... ..

01.02.023 Drehstromschienenblock zum Verdrahten von 3 Motorschutzschaltern, passend zu vorgeannten Positionen. Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.02.024 Anschlussklemme, 3-polig, zu vorgeannter Position für Querschnitte bis 25 mm<sup>2</sup>. Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.02.025 C 6 A, 10 kA, Elektronischer Schutzschalter Electronic Breaker Unit für AC 230 V/ 50 Hz-USV Applikationen, 1-polig, mit selektiver Lastabsicherung, Gerät einstellbar an den USV- und Verbrauchernennstrom, für Tragschienenmontage, mit Schraub- und PT- Anschlusstechnik, Nennstrom bis 6 A als Leitungsschutzschalter, Charakteristik C, Auslöseart Mechatronisch mit einstellbarem Nennstrom und einstellbarer Last, mit Hilfsschalter 1 Wechsler und LED am Gerät, Zulassungen EN 60950-1.

Fabr./Typ: ETA/ EBU10-T oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss, Auslöse-Einstellungen und betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.026 B 6 A, 10 kA, Elektronischer Schuttschalter  
Electronic Breaker Unit für AC 230 V/ 50 Hz-  
USV Applikationen, 1-polig, mit selektiver  
Lastabsicherung, Gerät einstellbar an den  
USV- und Verbrauchernennstrom,  
für Tragschienenmontage,  
mit Schraub- und PT- Anschlusstechnik,  
Nennstrom bis 6 A als Leitungsschutzschalter,  
Charakteristik B, Auslöseart Mechatronisch  
mit einstellbarem Nennstrom und einstellbarer  
Last, mit Hilfsschalter 1 Wechsler und LED am  
Gerät, Zulassungen EN 60950-1.

Fabr./Typ: ETA/ EBU10-T oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss, Auslöse-Einstellungen  
und betriebsfertige Montage

2,0 Stk ..... ..

01.02.027 Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  
1-polig, 10 kA,  
Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 2 A.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.02.028 Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,  
Nennisolationsspannung 400 V AC,  
mit beidseitiger Klemmenabdeckung,  
1-polig, 10 kA,  
Auslösecharakteristik Z, Nennstrom bis 2 A.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..



## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

|           |   |                       |
|-----------|---|-----------------------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025              |
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk   |                       |
| OZ        | Menge / Einheit      Preisanteile   | Eh.-Preis      Gesamt |
| 01.02.029 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik Z, Nennstrom bis 6 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |                       |
|           | <b>1,0      Stk</b>   | .....                 |
| 01.02.030 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>2-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 25 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |                       |
|           | <b>1,0      Stk</b>   | .....                 |
| 01.02.031 | Hilfsstromschalter passend zu vorgenannten<br>Leitungsschutzschalter,<br>mit 1 Schließer und 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |                       |
|           | <b>4,0      Stk</b>   | .....                 |
| 01.02.032 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880, VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>3-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 63 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage    |                       |
|           | <b>1,0      Stk</b>   | .....                 |

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.02.033 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880, VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>3-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 63 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.02.034 | Hilfsstromschalter passend zu vorgenannten<br>Leitungsschutzschalter,<br>mit 1 Schließer und 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.02.035 | Phasenschienen - Kamm<br>10 qmm, Länge: 1005 mm,<br>passend zu vg. Leitungsschutzschalter<br>einschl. ablängen.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>1,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.02.036 | Phasenschienenblock für Drehstromverdrahtung,<br>10 qmm, Länge: 1015 mm,<br>passend zu vg. Leitungsschutzschalter<br>einschl. ablängen.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.02.037 | Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter DIN 43 880,<br>VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig + N, 10 kA, unverzögert, Typ A,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom 13 A.<br>Bemessungsfehlerstrom 30 mA,<br>mit Hilfsstromschalter 1 Schließer u. 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.038 | Spannungsüberwachung von Drehstromnetzen<br>für Anlagen nach IEC 255-6, EN 60255-6<br>zur Erkennung von Über- u. Unterspannung<br>3-phasig, ca. 0,6 x Unenn und Phasenausfall,<br>mit Anschlüssen für L1, L2, L3 und N,<br>ohne Hilfsspannung, nach Ruhestromprinzip,<br>mit 1 Schließerkontakt für Auswertung,<br>Schutzart: Gehäuse IP50<br>Klemmen IP20<br>Baubreite: 35 mm<br>Temperaturbereich: -40 bis + 85 grdC<br>Montageart: Hutschiene<br><br>Lieferung, Anschluß u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.039 | Spannungswächter, Messbereich 24 ..660 V AC/DC<br>DIN IEC 255 Teil 0-20/VDE 0435 Teil 120,<br>1-polig, Zeitverzögerung einstellbar von<br>0,1 bis 30 s, Kontakte 2 Wechsler,<br>Kontaktennennspannung 230 V AC/DC,<br>Nenndauerstrom 5 A,<br>Hutschienenmontage, Schutzart IP 20.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.040 Hybrid-Motorstarter bis 9,0 A  
mit Wendefunktion für bis 9,0 A, 3-polig,  
3~ AC-Motoren bis 500 V AC,  
mit integrierter Überlast-, Kurzschlussschutz-  
und Sicherheitsfunktion  
mit integrierten Funktionen: Rechts-,  
Linkslauf, Motorschutzrelais, Not-Halt,  
Reset, Störung und Warnung, Direkt- Wendestart,  
mit Status-, Betriebs-, Störanzeige  
Bemessungsspannung: 500 V AC  
Steuerstromkreis: 24 V DC  
Motorschutz gemäß IEC 60 947: Class 10A  
Sicherheitslevel gem. IEC 61508-1: SIL3  
zur Tragschienenmontage, Breite 22,5 mm  
mit 3-phasigen Schleifenbrücken sowie allem  
systembedingeten Zubehör und betriebsfertigen  
Geräteeinstellungen.

Fabr./Typ: Phoenix Contact/ELR + Zubehör  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluß u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.02.041 Leistungsschutz 3-polig bis 4 kW  
DIN VDE 0660 Teil 102,  
Nennisolationsspannung 660 V AC,  
Schutzart IP 20,  
Nennbetätigungsspannung 24 V DC o. 230 V AC,  
geeignet für SPS-Ausgänge,  
Nennbetriebsstrom 9 A,  
für Drehstrommotoren 400 V, bis 4 kW.  
Auf Tragschiene oder Stahlgrundplatte,  
Gebrauchskategorie AC 3.  
mit Hilfsschaltern 2S + 2Ö

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

17.04.2026

DEM10025

01.02 Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk

| OZ | Menge / Einheit | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt |
|----|-----------------|--------------|-----------|--------|
|----|-----------------|--------------|-----------|--------|

01.02.042      Hilfsschutz DIN VDE 0660 Teil 203,  
Nennisolationsspannung 660 V AC,  
Schutzart IP 20 ,  
mit bis zu 8 Schaltgliedern,  
Gebrauchskategorie AC 11,  
mit zwangsgeführten Kontakten,  
Nennbetätigungsspannung 24 V DC o. 230 V AC,  
mit Löschdioden ausgeführt als  
Koppelglied zwischen SPS und Leistungsteil ,  
Nennbetriebsstrom 6 A.  
Mit Schnappbefestigung.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

7,0 Stk .....

01.02.043     Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung     : 230 V, 50 Hz

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

15,0 Stk .....

01.02.044     Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung     : 24 V DC  
geeignet für SPS-Ausgänge,

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

45,0 Stk .....

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.045 Multifunktionszeitrelais mit 2 LED  
 5 Funktionen, 4 Bereiche  
 0,05 - 1 S  
 0,2 - 4 S  
 1,6 - 32 S  
 13 - 256 S  
 anspruchverzögert, rückfallverzögert,  
 einschaltwischend, taktend  
 Nennspannung: 24 bis 240 V AC/DC  
 Kontaktbestückung: 2 Wechsler

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.02.046 Motorschutzgerät für Kaltleiter, für Motoren  
 mit eingebauten Temperaturfühlern,  
 Wechselkontakt-Ausgang, mit ATEX- Zulassung,  
 Nennversorgungsspannung 24 V DC oder 230 V AC,  
 mit Rückstelltaste, zur Montage auf  
 Hutschiene, Klemmen abgedeckt.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.02.047 Not - Aus - Schaltgerät,  
 für Schützüberwachung und sonstige  
 Sicherheitsstromkreise nach  
 VDE 0113, IEC 204-1 und EN 60204 Teil 1,  
 TÜV - Baumuster - geprüft, im Aufbau-  
 gehäuse auf Normschiene aufschnappbar,  
 für 1- oder 2 kanalige Beschaltung,  
 mit Rückführkreis zur Überwachung von  
 externen Schützen für Kontaktverviel-  
 fältigung und Kontaktverstärkung, incl.  
 Relaisausgänge, 3 Schließer und 1 Öffner,  
 mit zwangsgeführten Kontakten,  
 mit 2 LED- Anzeigen.

Betriebsspannungen: 24, 230 VAC und 24 V DC,

Klemmen abgedeckt.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

|       |                                   |                       |
|-------|-----------------------------------|-----------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025              |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |                       |
| OZ    | Menge / Einheit      Preisanteile | Eh.-Preis      Gesamt |

01.02.048      Ex i Temperaturmessumformer  
zur Übertragung von Widerstandsthermometern  
aus dem Ex-Bereich in den Nicht Ex-Bereich,  
mit 3 Wege-Trennung,  
mit galvanischer Trennung der Versorgung  
Signaleingang: RTD 2-, 3-, 4-Leiter Sensor  
0 bis 2000 Ohm  
max. Bürde.      500 Ohm  
Signalausgang: 0 (4) - 20 mA  
Hilfssspannung: 24 V AC/DC  
Konformität: ATEX II(1)G Ex ia Ga IIC/IIB  
mit Zustands-LED,  
Gehäuse für Hutschiene  
Schutzart:      IP20  
Anschlüsse: Schraubklemme bis 2,5 mm²

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk**

01.02.049      Ex-Speisetrennverstärker,  
zur 2-Leiterübertragung aus dem Ex-Bereich in  
den nicht-Ex-Bereich, mit galvanischer Trennung  
aller Ein- und Ausgänge sowie der  
Spannungsversorgung  
Eingang 0/4 bis 20 mA  
speisend und nicht speisend  
Ausgang 0/4 bis 20 mA und 0/1 bis 5 V  
Versorgungsspannung 24 V DC oder 230 VAC  
Schutzart IP 20, Hutschinenmontage  
mit Fühlerbrucherkennung  
Null- und Vollabgleich über frontseitige Tasten  
ATEX II 3 G Ex na IIC T4 Gc X

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk**

01.02.050      Synchronisiersperrrelais  
mit Netzausfallfunktion  
Sperrrelais vergleicht kontinuierlich  
Spannung, Frequenz und Phasenwinkel zweier  
Versorgungssysteme. Es reagiert wenn sich beide  
Versorgungssysteme innerhalb der fest oder  
einstellbar vorgegebenen Grenzwerte befinden,

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

die Ausgangskontakte werden betätigt. Sind beide Versorgungssysteme nicht synchron, fällt das Ausgangsrelais in den Ruhezustand zurück.

mit Ausgangsrelais für Steuer- oder Meldezwecke mit zuschaltbarer Relais-Funktion „spannungsloses Netz (dead bus)“ für Umschaltung in den Notstrombetrieb, Relais zur automatischen Parallelschaltung von Versorgungssystemen,

mit Basisparameter:

- Spannungsbereich 380 - 480 V (Un)
- Einstellbarer Nennspannungsbereich
- Einstellbare Synchrontoleranz
- Einschaltbare Funktion „spannungsloses Netz (dead bus)“
- Betriebsanzeige (grüne LED)
- LED „SYNC (synchron)“, LED „dead bus“

mit technischen Daten:

- Ausgangsrelais ansprechend bei korrekten Parametern
- Systemtyp 1-phasig (1~), 3-phasig 3 oder 4 Leiter (3~)
- Anschlussklemmen Generatorspannung A1, A2
- Anschlussklemmen Netzsspannung A3, A4
- Nennspannung Un (V nom) L-N 220, 230, 240, 254, 265, 277
- Arbeitsfrequenz 45 - 65 Hz
- Anschlussklemmen Messsignal (max) ca. 4 VA/2,2 W
- Erkennung „Netzspannung wieder vorhanden“ 25 % Uon
- Spannungslose Sammelschiene an Udboff 50 % Uon
- Synchronisierungstoleranz Einstellbar 10 - 30 % der Spannung
- Überlastbarkeit - kontinuierlich 346 V - max. 416 V
- Abschaltspannung Messrelais (Uopen) 132 V
- Ausgangsrelaiskontakt 2 x Wechsler, 8 A
- Relaisrücksetzung Automatisch
- ANSI Nr. 25
- Betriebstemperatur -20 +55°C
- Überspannungskategorie III
- Schutzart Gerätefront IP40/Klemmen IP20
- Gehäuseausführung Hutschiene, 6TE
- Anschlussklemmen max. 2 x 1,5/1 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Abmessungen 90 x 105 x 64 mm
- Normen EN 60255-6, EN 60255-27, EN61000-6-2, EN6100-6-4



|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

einschl. allem systembedingten Zubehör sowie  
Einstellung aller Geräteparameter,  
Inbetriebnahme und Einregulierung des  
Synchronisiersperrrelais, Testlauf der  
Anwenderfunktionen im Netz-, Generator- und  
Netzersatzbetrieb, Übergabe der Dokumentation  
mit Einstellwerten.

Fabr./Typ: TE Energy/ PLL/D-380/480  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0      Stk** ..... ..

01.02.051 Leuchtdrucktaster DIN VDE 0660 Teil 201,  
Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom 10A,  
Gebrauchskategorie AC 1,  
für Frontplattenbefestigung,  
Einbaudurchmesser 22,5 mm,  
mit bündigem Druckknopf,  
mit LED-Leuchtmelder ca. 0,33 W bei 24 V,  
mit Schraubanschlüssen,  
mit 2 Schaltgliedern.  
mit graviertem Bezeichnungsschild,  
einschl. Schaltschranktüreinbau.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.02.052 LED-Leuchtmelder 230 VAC oder 24 VDC  
zum Einbau in Kombinationsgehäuse  
oder Schaltschrankfront mit LED-Leuchtmittel  
ca. 0,33 W bei 24 V, Einbaudurchmesser 22,5 mm,  
mit gravierter Beschriftung,  
einschl. Schaltschranktüreinbau.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

|           |   |                     |
|-----------|---|---------------------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025            |
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk   |                     |
| OZ        | Menge / Einheit    Preisanteile   | Eh.-Preis    Gesamt |
| 01.02.053 | Funktionsbaustein:<br>Lampentest für vorg. Position<br>als Softwarebaustein in der SPS.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>1,0      Stk</b>   | .....               |
| 01.02.054 | Mehrfach-Leuchtmelder für Schalttafeleinbau,<br>mit abnehmbarem Frontrahmen u. Klarsichtscheibe<br>Schutzart IP 44, mit Lampentest- Taste<br>mit 6 LED-Leuchtfelder in je 6 wählbaren LED-<br>Farben, mit 6 Stück gravierten Beschriftungen,<br>mit 6 steckbaren LED,<br>mit Schraub- oder Zugfederanschlussklemmen,<br>Frontabmessungen 72 mm x 72 mm,<br>Nennbetriebsspannung bis 20 bis 30 VDC,<br>einschl. Tür- Ausschnitt.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>1,0      Stk</b> | .....               |
| 01.02.055 | Taster DIN VDE 0660 Teil 201,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom 10A,<br>Gebrauchskategorie AC 1,<br>für Frontplattenbefestigung,<br>mit Pilzdruckknopf,<br>mit Schraubanschluss,<br>mit 2 Schaltgliedern,<br>Mit graviertem Bezeichnungsschild,<br>einschl. Schaltschranktüreinbau.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage<br><br><b>1,0      Stk</b>   | .....               |
| 01.02.056 | Netz-Geräteschutz als Ableiter zum<br>Schutz ein- o. mehrphasiger Verbraucher<br>mit 24/60/120/230 V AC/DC Betriebsspannung.<br>(dem Anwendungsfall entspr. auswählen)  |                     |

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

und Nennströmen bis 25 A gegen Überspannungen,  
mit separatem N und PE (L1, N, PE),  
als zweiteiliger Aufbau einschl. Beschriftung  
am Schutzstecker und am Basiselement.  
mit Defektanzeige im Stecker nach Auslösung  
und Fernmeldekontakt im Basiselement.

Die Schutzwirkung der Bauelemente im  
Schutzstecker ist mit einem Tester prüfbar.

Anschlußquerschnitt feindrähtig  
-der Zuleitungen (IN) 2,5 mm<sup>2</sup>  
-der Verbraucherzuleitung (QUT) 2,5 mm<sup>2</sup>  
Montage auf Tragschiene DIN EN 50 022, 50 035

Das Basiselement kontaktiert bei der Montage  
elektrisch leitend mit dem Potential der  
Tragschiene.

Ableiter der Anforderungsklasse: III/T3  
geprüft nach EN 61 643-11  
Nennableitstoßstrom (8/20) 1 - 5 kA  
Schutzpegel bis 1,25 kV

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.02.057 Netz-Geräteschutz als Ableiter zum  
Schutz ein- o. mehrphasiger Verbraucher  
mit 230/400 V AC 50/60 Hz Betriebsspannung  
und Nennströmen bis 25 A gegen Überspannungen,  
4-polig mit separatem N und PE (L1, L2, L3, N,  
PE), als zweiteiliger Aufbau einschl.  
Beschriftung am Schutzstecker und am  
Basiselement. mit Defektanzeige im Stecker nach  
Auslösung und Fernmeldekontakt im Basiselement.

Die Schutzwirkung der Bauelemente im  
Schutzstecker ist mit einem Tester prüfbar.

Anschlußquerschnitt feindrähtig  
-der Zuleitungen (IN) 2,5 mm<sup>2</sup>  
-der Verbraucherzuleitung (QUT) 2,5 mm<sup>2</sup>  
Montage auf Tragschiene DIN EN 50 022, 50 035

Das Basiselement kontaktiert bei der Montage  
elektrisch leitend mit dem Potential der  
Tragschiene.

|       |                                   |                     |
|-------|-----------------------------------|---------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025            |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |                     |
| OZ    | Menge / Einheit    Preisanteile   | Eh.-Preis    Gesamt |

Ableiter der Anforderungsklasse:    III/T3  
geprüft nach    EN 61 643-11  
Nennableitstoßstrom (8/20)    3 kA  
Schutzpegel    bis 1,5 kV

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk**    .....    .....

01.02.058    Überspannungsschutzadapter für  
Ethernet-Schnittstellen  
Schutzadapter gem. Class EA (CAT6A)  
zum Einfügen in die Datenleitung  
zum Schutz der LAN- Schnittstelle,  
incl. RJ 45- Patchkabel CAT 6A mit 1m Länge,  
geeignet für GBit- Ethernet  
(Übertragungsrate bis 10 GBit/s)  
sowie Power over Ethernet (PoE++/4PPoE)  
mit Erdungsanschluss- Leitung  
mit zwei RJ 45 Buchsen  
IEC Prüfklasse/EN Type: B2, C1, C2  
max. zul. Betriebsspannung: 3,3 V DC,  
Nennstrom:    1,5 A  
Nennableitstoßstrom:    100 A/2 kA  
Summenstoßstrom (8/20)µs:    10 kA  
Grenzfrequenz:    > 500 MHz  
Schutzart:    IP20  
zur Montage auf Hutschiene,  
einschl. Installation in bauseitigem  
Schaltschrank.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk**    .....    .....

01.02.059    Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
DIN VDE 0611 Teil 1,  
Nennisolationsspannung 500 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 6 mm²,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**180,0 Stk** ..... ..

01.02.060 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
DIN VDE 0611 Teil 1,  
Nennisolationsspannung 500 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 16 mm<sup>2</sup>,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**5,0 Stk** ..... ..

01.02.061 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
DIN VDE 0611 Teil 1,  
Nennisolationsspannung 500 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 50 mm<sup>2</sup>,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**15,0 Stk** ..... ..

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02     | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.02.062 | <p>Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme, Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme DIN VDE 0611 Teil 1, Nennisolationsspannung 500 V AC, Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 70 mm<sup>2</sup>, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene. Einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.</p> <p>liefern, montieren und anschließen</p> |              |           |          |
|           | 10,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.063 | <p>Schaltbare Reihenklemme als Prüf- und Messklemme, Nennisolationsspannung 500 V AC, Isolationsgruppe C mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 6 mm<sup>2</sup>, mit Push-in-Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.</p> <p>Lieferung und betriebsfertige Montage</p>   |              |           |          |
|           | 48,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.02.064 | <p>2-Leiter Durchgangsreihenklemme IEC/EN 60947-7-1, Doppelstockklemme, Bemessungsspannung 800 V AC, Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und korrosionsfreiem Klemmkörper, für Leiterquerschnitt bis 4,0 mm<sup>2</sup>, mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.</p>   |              |           |          |

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Einschl. Trennwand, Abschluss- und Zwischenplatte sowie systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter seitlicher und mittiger Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**92,0 Stk** ..... ..

01.02.065 4-Leiter Durchgangsreihenklemme  
IEC/EN 60947-7-1,  
für Anwendung Ex e II geeignet,  
Bemessungsspannung 800 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsriß-  
und korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. Trennwand, Abschluss- und  
Zwischenplatte sowie systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter seitlicher und mittiger  
Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**35,0 Stk** ..... ..

01.02.066 N/PE Sammelschienenklemmen bis 16 mm<sup>2</sup>,  
Anschlussklemmen für Rundleiter,  
für 5 bis 10 mm Sammelschienenenddicke  
mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**16,0 Stk** ..... ..

01.02.067 N/PE Sammelschienenklemmen bis 70 mm<sup>2</sup>,  
Anschlussklemmen für Rundleiter,  
für 5 bis 10 mm Sammelschienenenddicke  
mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0 Stk** ..... ..

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**SPS-Station - Abwasserhebewerk, USV-Verteilung**

01.02.068

Automatisierungssystem

Das Automatisierungssystem ist als offenes modulares System auszulegen. Die SPS muss Industrial Ethernet/ Profinet (100 Mbit/s) - fähig sein.

Fabr./Typ: Siemens / S7- 1500  
oder höherwertiger

Zur Realisierung der Steuerfunktionen, welche zum Betrieb der kompl. Antriebe und Messungen sowie des Netz-, Generator- und Netzersatzbetrieb im Bereich des Abwasserhebewerk, einschl. Hilfsantriebe notwendig sind. Als speicherprogrammierbare Steuerung zum Einbau in vorgenannten Schaltschrank, kompl. auf Klemmleiste verdrahtet und geprüft.

Die SPS muss CPU-, Speicher- und Anschaltbaugruppen sowie eine Profinet Schnittstelle enthalten.

Grundsätzlich muss das System die Forderung nach:

- beliebiger Möglichkeit der Erweiterung innerhalb des eigenen Systems;
- Programmierung nach DIN IEC 1131-3 mit der Möglichkeit der Programmierung verteilter CPU über das Automatisierungsnetzwerk, programmierung mit STEP 7 TIA Portal
- modernen Möglichkeiten zur Vor-Ort-Bedienung.

Das System muß die Möglichkeiten der Systemüberwachung wie:

- Selbsttestfunktionen und LED-Zustandsanzeigen der Funktions- und E/A-Module
- Watch-Dog-Funktionen der Zentraleinheiten, Ausgabe über Relaiskontakt,
- separates Anlaufen von Fehler Routinen
- Fail-Safe-Funktionen für alle E/A-Module ausgestattet sein.

Die CPU- und Anwenderprogrammstrukturen müssen neben dem zyklischen Abfragen der Ein-/Ausgänge eine Direktabfrage und das Einbinden von Changeof-State-Eingangsmodule gestatten.

bestehend aus:



|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

1. Zentral- und Erweiterungsrahmen modular aufgebaut
2. Zentraleinheit CPU 1515-2 PN oder höherwertiger mit 3 integrierten Profinet-Schnittstellen und 2-Port-Switch
3. Stromversorgungsmodul 24 VDC
4. Memory Card 256 MByte
5. Anschaltbaugruppen einschl. Verbindungsleitungen mit Stecker
6. Schnittstelle für nachfolgend beschriebenes, programmierbares Bedienterminal,
7. Kommunikationsmodul (CP) zum Anschluss an das separate NEA-Profinet-Bussystem der KA CM 1542-1
8. Digitale und analoge Ein-/Ausgabebaugruppen, galvanisch getrennt, einschl. Frontstecker, Klemmenmodule und Verbindungsleitungen zu den einzelnen Elementen im Schaltschrank; mit Klartextbeschriftung je Ein- und Ausgang
9. Systembedingtes Zubehör.

Die Anzahl der erforderlichen Baugruppenträger hat der Bieter anhand der Anzahl der Ein-/Ausgänge selbst zu ermitteln. Die Steuerung soll für nachstehend aufgeführte Anzahl von Ein-/Ausgängen ausgelegt sein.

Hierbei sollen zum größten Teil alle Ein- und Ausgänge mittels dezentralen Peripheriegeräten (Siemens ET 200 SP) über die einzelnen Schaltfelder der Schaltanlage verteilt und über Profinet an die Automatisierungsstationen gekoppelt werden. Sämtliche hierfür benötigten Komponenten sind in die nachfolgend aufgeführten Ein- und Ausgänge bzw. in die zentrale SPS mit einzurechnen. Die benötigten Anschaltungen zur Anbindung der ET 200 SP an Profinet sind in der nachfolgenden Position enthalten. Die SPS muss Industrial Ethernet (100 Mbit/s) fähig sein. Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk

.....

.....

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

### Dezentrale Peripheriesysteme für die einzelnen Schaltanlagen

01.02.069 Dezentrales Peripheriesystem zur Erweiterung bzw. Verlagerung der Ein- und Ausgabebaugruppen von der Automatisierungsstation, zum Einbau in vorgenannte Schaltschränke, komplett auf Klemmleiste verdrahtet und geprüft.

Bestehend aus:

1. Hutprofilschiene  
in vg. Schaltanlage montiert
2. Anschaltbaugruppe als Interface-Modul  
zum Anschluss an Profinet  
Fabr./Typ: Siemens/IM 155-6PN,  
inkl. Servermodul und Busadapter BA 2xRJ45
3. Digitale und analoge Ein- Ausgabebaugruppen  
galvanisch getrennt, einschl. Trägermodule,  
Klemmenbox und Verbindungsleitungen zu den  
einzelnen Elementen im Schaltschrank  
mit Klartextbeschriftung je Ein- und Ausgang  
sowie Farbkennzeichnungs- und  
Referenzkennzeichnungsschilder
4. Busadapter, mit zwei FastConnect-Klemmen  
zum direkten Auflegen der Busleitungen
5. Server-Modul
6. Systembedingtes Zubehör

Das dezentrale Peripheriesystem muss eine Anschaltbaugruppe für die Anschaltung mit Profinet an die übergeordnete SPS/ S7 1515-2 PN enthalten.

Die Anzahl der erforderlichen Baugruppenträger hat der Bieter anhand der Anzahl der Ein-/ Ausgänge selbst zu ermitteln.  
Das dezentrale Peripheriesystem soll für nachstehend aufgeführte Anzahl von Ein-/ Ausgängen ausgelegt sein.

Fabr./Typ: Siemens / ET 200 SP

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk

.....

.....

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Die Ein-/Ausgabebaugruppen sollen frontseitig in die Trägermodule mit Klemmenbox gesteckt und über den geschirmten Rückwandbus mit den Interfacemodulen verbunden werden. Sämtliche Ein- und Ausgänge sind entsprechend dauerhaft zu beschriften sowie mit Beschriftungs-Abdeckungen zu versehen.

Die Interface-, Server- und Trägermodule sind auf der Montageplatte des vg. Schaltschranks zu montieren. Die Prozesssignale sollen direkt auf die Klemmen der Trägermodule aufgelegt werden.

Die Träger- und Peripheriemodule, einschl. Leitungsverbindungen sind in die nachfolgenden Positionen mit einzurechnen. Auf der Montageplatte muss weiterhin die Möglichkeit zur Rangierung von Prozesssignalen bestehen.

01.02.070 Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (hell)  
15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16) zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zum Beginn einer neuen Lastgruppe (max. 10 A); komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens Typ: BU15-Pl6+A0+2D  
+ Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

**4,0 Stk** ..... ..

01.02.071 Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (dunkel)  
15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16) zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zur Weiterführung der Lastgruppe; komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens Typ: BU15-Pl6+A0+2B  
+ Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

**8,0 Stk** ..... ..

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.072 Digitales Eingangsmodul DC 24 V, 16 DE  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 16 Eingängen DC 24 V, Standardausführung  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: ET 200 SP,  
DI 16x24 VDC ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

6,0      Stk      .....      .....

01.02.073 Digitales Ausgangsmodul DC 24 V, 16 DA  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 16 Ausgängen DC 24 V 0,5 A, Standard  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: DQ 16x24 VDC/0,5 A  
ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

3,0      Stk      .....      .....

01.02.074 Analoges Eingangsmodul Strom, 4 AE  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 4 Eingängen 4..20 mA, 16 Bit  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung  
sowie Diagnoseanzeige und Messart/-bereich

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

kanalweise parametrierbar.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: AI 4xI 2-/4-wire  
+ Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

2,0      Stk      .....      .....

01.02.075      Analoges Ausgangsmodul Spannung/Strom, 4 AA  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 4 Ausgängen 0..10 V, 4..20 mA,  
16 Bit, potentialgetrennt zwischen  
Spannungsversorgung und Rückwandbus,  
LEDs zur Anzeige der Fehler-, Betrieb-,  
Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
Ausgabeart/-bereich kanalweise parametrierbar,  
mit Diagnoseanzeige Kanalgranular,  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: AQ 4xU/I  
+ Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

1,0      Stk      .....      .....

01.02.076      Bussystem (Profinet) und Koppelung  
zwischen dezentralen Peripheriesystem  
in den Schaltanlagen und übergeordneten  
Automatisierungsstation im Gebäude des  
Abwasserhebewerk E-Raum,  
mittels Kupferleiter. Bussystem unter  
Verwendung des Profinet-Protokolls.

Alle für den einwandfreien Betrieb des  
Bussystems erforderlichen Baugruppen,  
Kommunikationsprozessoren,  
Stecker, Terminals, Verbindungskabel usw.  
und sonstige Komponenten, auch  
wenn nicht separat aufgeführt, sind in

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

diese Position einzurechnen.

Abrechnung komplett für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.02.077      Programmierbares Touchpanel 19 Zoll

eingebaut in der Schaltschranktüre  
inkl. Türausschnitt,  
mit Programmierung für die Eingabe von  
Steuerbefehlen (Bedienung der Aggregate, usw.),  
von Soll- und Istwerten,  
mit Anzeige von Prozessvariablen,  
Betriebs-, Zustands- und Störmeldungen und  
die Anzeige von Mess- und Zählwerten, Soll- und  
Istwerten, die Anzeige von Prozess-Bildern  
(Texte, Grafik, Kurven- und Balkendarstellung)  
mit Anzeige und grafischem Tastenfeld,  
ausgelegt für bestimmte Aufgaben  
nach Absprache mit dem AG  
wie z.B. Betrieb, Störung, Vor-Ort,  
Hand-Null-Automatik, Dichteschutz angesprochen,  
Reperaturschalter "Aus", Schieber "Auf" "Zu",  
Start/Stop, Quittierung, Sammelstörungen, usw.

mit Widescreen-TFT-Display  
  Auflösung : (Pixel) 1366 x 768  
  Größe     : 19 Zoll  
  Farben    : Color, 16 Mio. Farben  
mit Touchscreen-Bedienelementen  
mit ATEX Zulassung Zone 2, Zone 22,  
mit 2 GB SD-Speicherkarte  
mit 2 integrierten Ethernetschnittstellen  
  TCP/IP, Profinet, RS485-Schnittstelle,  
  2 Stück USB 2.0,  
mit integriertem Switch, 2 Ports  
mit Spannungsversorgung 24 VDC  
mit Einbauzubehör  
mit Ankoppelung an vorstehende SPS  
mit Verbindungskabel zur SPS  
mit Projektierungs- u. Prozessführungssoftware  
mit Software und kompl. Programmierung  
  aller vorgenannten Funktionen, einschl.  
  Konfiguration der Benutzerverwaltung mit  
  mind. 2-3 unterschiedlichen Zugriffsrechten  
  und entsprechender Benutzer-Registrierung,

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

einschl. Geräte- u. Benutzerhandbuch

Einweisung des Betriebspersonals;  
Bedienungsanweisung.

Schutzart: IP 65 (Frontseitig)

Fabr./Typ: Siemens / TP 1900 Comfort

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.02.078 Bilderstellung für v.g. Bedienerterminal,  
mit eingeblendeten Messwerten, Betriebs-,  
Zustand- und Störungsmeldungen,  
Soll-Istwerten, Ganglinien, Summenwerte,  
usw., Befehls- und Sollwertangabe. Pro  
Anlagenbild sind ca. 6-10 Schalter und/oder  
Messungen zu kalkulieren.  
Bilderstellung in Farbe.

4,0      Stk      .....      .....

#### Hinweis:

Softwaredienstleistungen/ Programmierarbeiten  
an den vorhandenen Automatisierungsstationen  
innerhalb des Kläranlagennetzwerk der KA  
Göppingen sind über die Firma:

ibms-Automation  
Esslinger Straße 71-1  
D-73732 Esslingen  
Phone: +49 711 37024 73  
Mailto: m.schubert@ibms-automation.de

anzubieten.

Alle Anpassungen/ Erweiterungen sowie die  
Softwaredienstleistungen der geplanten  
Automatisierungsstationen muss durch die Fa.  
SAB geliefert, installiert und ausgeführt  
werden. Programmierarbeiten durch weitere  
externe Firmen sind nicht zulässig.

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

## Beschreibung der Software:

Software für Automatisierungsstation (SPS),  
 Projektierung der kompl. Steuerung einschl.  
 Grundlagenbesprechung, Erstellung des  
 Pflichtenheftes/Funktionsbeschreibung bzw.  
 Festlegung der Programmabläufe, Erstellung des  
 Programmes nach IEC 1131 sowie kompl.  
 Programmierung mit STEP 7 TIA Portal.  
 Die kompl. Software der SPS wird anhand der  
 Summe aller beschalteten Hardware- Ein- u.  
 Ausgänge der SPS verrechnet. Die nachfolgende  
 Software beinhaltet den betriebsfertigen  
 Datenverkehr vom Hardware Ein- und Ausgang bis  
 zum Touchpanel/vorh. FlowChief-PLS. Die im  
 Touchpanel/FlowChief-PLS ausgeschriebene  
 Software deckt, zusammen mit der SPS- Software,  
 die betriebsfertige Anlagensoftware mit allen  
 Funktionen ab.

## zu verarbeitende Datenformen:

- Analoge Eingänge
- Analoge Ausgänge
- Analoge Rechenpunkte
- Analoge Zähler
- Analoge Stellglieder
- Digitale Eingänge
- Digitale Ausgänge
- Digitale Schalter
- Digitale Merker
- Digitale Rechenpunkte
- Schaltuhren
- Ganzzahlige Konstanten
- Rationale Konstanten
- Zeit-Konstanten
- Handeingaben
- Langzeit-Trendmodule

Des Weiteren Übertragung des Programmes  
 nach endgültiger Inbetriebnahme auf  
 EPROM-Speicher (Umladung) und Dokumentation  
 des Programmes.

Komplett einschl. leihweise Bereit-  
 stellung des Programmiergerätes.

Komplette technische Dokumentation  
 und Schulung des Bedienungspersonals.

Die Steuerung soll unter anderem  
 folgende Aufgaben erfüllen:

- Hardwarekonfiguration und Signalbelegung  
 E/A Module
- Erarbeitung der Steuerungssoftware  
 mittels Datenbausteinen und Funktionen  
 für Technologie und Kommunikation über



|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Profinet von und zum vorh. FlowChief-  
PLS-System auf der KA

- Steuerung der E- und Pneumatikschieber mit Endlagen- und Drehmomentschalter
- Steuerung der Pumpen und Antriebe mit Vertauschungsautomatik und Pumpenvorwahlmöglichkeit
- Visualisierung aller Anlagen- u. Prozessdaten
- Visualisierung sämtlicher Energiemessfunktionen
- Hand-, Automatik- und Vor-Ort-Betrieb folgender Aggregate und Messungen:  
Gaswarnanlage Verdichterraum,  
Gasdruckerhöhungsgebläse 1-2,  
Abluftventilator, Gastemperaturmessung 1-2,  
Gasdruckmessung, Füllstandsmessung Gasbehälter
- Umschaltung Netz/Netzersatzbetrieb, Verarbeitung der Analogeingaben und Analogausgaben mit Grenzwertbildung und Bildung von frei einstellbaren Schaltpunkten,
- Verarbeitung von Befehlen u. Meldungen sowie Soll- u. Istwerten mit Weitergabe zur zentralen Leitwarte,
- Verarbeitung von Einzel- und Sammelstörung und von Betriebs- und Zustandsmeldungen
- Verarbeitung von Zählwerten,
- Netzparallelbetrieb mit BHKW 1-3,
- Netzersatzbetrieb mit BHKW 1-3.

01.02.079 Software für Automatisierungsstation (SPS) wie in vorgenanntem Text beschrieben für digitale Ein- und Ausgänge.

Lieferung und betriebsfertige Installation

**144,0 Stk** .....

01.02.080 Software für Automatisierungsstation (SPS) wie in vorgenanntem Text beschrieben für analoge Ein- und Ausgänge.

Lieferung und betriebsfertige Installation

**12,0 Stk** .....

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.081    Netzersatz-Software  
 Software für Zu- und Rückschaltung des  
 elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen,  
 mittels 3 neuen BHKW-Module, je 419 kW.

#### **Funktion und Ablauf-Reihenfolge der Netzumschaltung**

- Bei einem Netzausfall sind alle elektrischen Anlagen spannungslos und alle Leistungsschalter befinden sich im Normalzustand bzw. Zustand "Netzbetrieb".
- BHKW-Anlagen 1-3 sind "Aus" geschaltet
- Ablauf einer einstellbaren Wartezeit von ca. 20 Sekunden ob das öffentliche Stromnetz wieder zur Verfügung steht.
- Nach Ablauf der Wartezeit und keiner stabilen Netzwiederkehr öffnen alle Netzschalter "Auf" und schließen alle Schalter für den Inselbetrieb "Zu".
- Beginn "Schwarzstart" Inselbetrieb der BHKW-Anlagen und Inbetriebnahme aller netzersatzberechtigten Verbraucher. Im Netzersatzbetrieb sind maximal 2 Stück BHKW-Module in Betrieb
- Bei Netzwiederkehr und Ablauf einer einstellbaren Wartezeit wird unterbrechungsfrei rücksynchronisiert sowie mittels 1 Trafoschalter aus der NSHV 1 oder NSHV 2 Übergabestation das EVU Netz parallel zugeschaltet.
- Nach Beendigung des Inselbetrieb werden alle übrigen Trafoschalter zugeschaltet und alle Verbindungsschalter geöffnet, bzw. in den Normalbetrieb mittels öffentlichem Stromnetz zurück geschaltet

Der Maschinenlieferant liefert von den 3 neuen BHKW-Modulen, mit jeweils ca. 419 kW Nennleistung liefert pro Modul eine separate Steuerung sowie eine übergeordnete Master-Steuerung. Über den BHKW-Master erfolgt die zentrale Schnittstelle zu den Kläranlagen-Steuerungen.

**Die hier beschriebene Softwaresteuer- und -regelung gilt anteilig für die SPS-Station - Abwasserhebewerk, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude und muss weiterhin mindestens folgende Signale verarbeiten sowie Steuersignale ausgeben:**

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Anforderung Netzersatzbetrieb-NEA von BHKW-Master-Steuerung
- Freigabe von BHKW-Modul 1, 2, 3 an Master Steuerung
- Rückmeldung sowie Ansteuerung von 24 Stück motorbetriebenen Trafo-, Kuppel-, Verbindungs- Leistungsschalter mit jeweils Signale:  
"offen, geschlossen, ausgelöst, betriebsbereit/in Automatik, Befehl-Ein, Befehl-Aus"  
Trafoschalter 1 und 2 von der NSHV-Übergabestation werden zwecks rücksynchronisierung von der BHKW-Mastersteuerung angesteuert. Hierzu sind alle Schaltbefehle und Meldungen entsprechend zu übertragen.
- Signalverarbeitung von 21 Stück Synchronisiersperrrelais zur Zuschaltung aller Trafo-, Kuppel-, Verbindungs- Leistungsschalter
- Signalverarbeitung und Überwachung von 4 Stück USV-Anlagen, die u.A. für den Inselbetrieb und Versorgung der Gasdruckerhöhungsgebläse erforderlich sind
- Meldeverarbeitung und Ansteuerung von 5 Stück Gasdruckerhöhungsgebläse
- Anforderung und Rückmeldung der Gasdruckerhöhungsgebläse für das jeweilige BHKW-Modul 1, 2 oder 3
- Signal- Verarbeitung von 4 Stück Gaswarnanlagen, 2 Stück 4-20 mA Gastemperatur, 4-20 mA Gasdruck, 4-20 mA Füllstand Gasbehälter
- Verarbeitung von Sicherheitseinrichtungen: "Gasdruck, Gaswarnmeldeanlage, Brandmelder, NotAus etc. der BHKW-Anlagen
- Freigabe Rücksynchronisierung von BHKW-Master
- Freigabe Netzbetrieb von BHKW-Master mit Rückmeldung an BHKW Master
- Bildung der Steuersignale zur Verriegelung von 4 Stück Blindstromkompensationsanlagen im Inselbetrieb
- Bildung der Steuersignale zur Verriegelung von 3 Stück PV-Anlagen: VKB, Biologie, BG sowie der Turbine/Generator am KA-Ablauf im Inselbetrieb

Software mit Anzeige: 0 - 100 %  
bzw. aller analogen und digitalen Signale  
mit Anzeige sämtlicher Einstellungen und  
Parameter am Touch-Panel der SPS bzw. PLS,

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Alle Sollwerteinstellungen über Bedienterminal der SPS frei einstellbar sowie über das FlowChief PLS visualisierbar, Einstellung der Regelparameter ohne Betriebsunterbrechung gesichert.

Komplette Netzersatz-Software für die Zu- und Rückschaltung des elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, auf Basis elektro/ verfahrenstechnischen Beschreibung sowie verfahrenstechnischer Vorgaben.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation

1,0      Stk      .....      .....

01.02.082      Einstellung und Inbetriebnahme der Steuer- und Regeleinheiten in Verbindung mit den vorhandenen Messungen und der vorhandenen Antriebe, Leistungsschalter, Gasgebläsen, USV-Anlagen etc. zusammen mit dem Maschinenlieferanten. Einweisung des Betriebspersonals; Bedienungsanweisung, Zu- und Rückschaltung des elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module.  
**Die hier beschriebene Einstellung und Inbetriebnahme gilt anteilig für die SPS-Station - Abwasserhebewerk, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude.**

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

1,0      Stk      .....      .....

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.02.083 NEA Lastmanagement Software  
Software für Zu- und Rückschaltung aller elektrischen Verbraucher für den Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, je 419 kW. Im Inselbetrieb sind maximal 2 BHKW-Module gleichzeitig in Betrieb. Die Software muss zur komfortablen Leistungsüberwachung, zur Einhaltung der Leistungsgrenzen (Sollleistung) und einer optimalen Schaltstrategie dienen.

**Maximal zu versorgende Aggregate und Verbraucher bei Inselbetrieb der KA-Göppingen, KA-Durchflussmenge bis 1.300 l/s.**

Generell werden alle Verbraucher nach Priorität eingeteilt:

Priorität A höchste Priorität:

- 2 von 4 Feinrechenanlagen
- 1 von 2 Schneckenwaschpressen
- Turbo Gebläse 4
- 4 von 5 Abwasserhebeumpen
- Gasfackelanlage
- Online-Messstation

Priorität B mittlere Priorität:

- 2 von 4 Rezirkulationspumpen
- 2 von 3 Faulbehälterumwälzpumpen
- 1 von 2 Brauchwasser Brunnenpumpe

Priorität C niedrigste Priorität:

- 1 von 2 Sandfanggebläse
- 12 Blendenregulierschieber
- 8 AN Rührwerke
- Fällmitteldosieranlage Eisen3 + K2 Dosierung
- Hebeanlage Betriebsgebäude
- 1 von 3 Rücklaufschlammumpen
- Rührwerk Verteilbauwerk
- 4 NKB-Räumer

In Summe entsprechen alle maximal zu versorgenden Verbraucher einer Nennleistung von ca. 450 kW.

**Minimal zu versorgende Aggregate und Verbraucher bei Inselbetrieb der KA-Göppingen, KA-Durchflussmenge bis 800 l/s.**

Generell werden alle Verbraucher nach Priorität eingeteilt:

Priorität A höchste Priorität:

- 1 von 4 Feinrechenanlagen
- 1 von 2 Schneckenwaschpressen
- Turbo Gebläse 4

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- 2 von 5 Abwasserhebe-pumpen
- Gasfackelanlage
- Online-Messstation

Priorität B mittlere Priorität:

- 1 von 4 Rezirkulationspumpen
- 2 von 3 Faulbehälterumwälzpumpen
- 1 von 2 Brauchwasser Brunnenpumpe

Priorität C niedrigste Priorität:

- 1 von 2 Sandfanggebläse
- 12 Blendenregulierschieber
- 8 AN Rührwerke
- Fällmitteldosieranlage Eisen3 + K2 Dosierung
- Hebeanlage Betriebsgebäude
- 1 von 3 Rücklaufschlamm-pumpen
- Rührwerk Verteilbauwerk
- 4 NKB-Räumer

#### **Vorgaben, Funktion und Ablauf für die Zu-/ Abschaltung der NEA- Verbraucher**

Grundsätzlich wird zwischen einer Betriebsweise der Kläranlage von einer Abwasserzulaufmenge bis zu 800 l/s und einer Zulaufmenge bis 1.300 l/s unterschieden. Für diese beiden Betriebsfälle werden maximal die oben aufgeführten Aggregate und Verbraucher benötigt. Um die BHKW- Anlagen keinen ständigen Betriebsschwankungen auszusetzen soll ein möglichst stabiles Regelverhalten erreicht werden, d.h. für jeden Betriebsfall sollen die erforderlichen Aggregate möglichst wenig zu- und abgeschaltet werden. Systembedingt müssen zum Beginn des NEA-Betrieb die größten Verbraucher vorrangig zugeschaltet werden. Im Falle der KA Göppingen zählt hierzu das Turbo Gebläse 4, welches demnach in beiden Betriebsfällen als 1.-ter Verbraucher den BHKW'S zugeschaltet werden muss. Im Anschluss können alle weiteren Verbraucher nacheinander/ gestaffelt und je nach Priorität zugeschaltet werden.

**Die hier beschriebene Softwaresteuer- und -regelung gilt anteilig für die SPS-Station - Abwasserhebewerk, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude und muss weiterhin mindestens folgende Anforderungen erfüllen:**

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Verarbeitung des KA-Zulaufmengensignal 0(4) - 20 mA mit Grenzwertbildung von Durchflussmengen bis 800 l/s und 1300 l/s
- Bildung der Abschalt- Signale zur Verriegelung von 4 Stück Blindstromkompensationsanlagen sowie der PV-Anlagen: VKB, Biologie, Betriebsgebäude im NEA-Betrieb
- Bildung der Abschalt- Signale zur Verriegelung von ca. 12 Stück Verbraucher über zentrale Leistungsschütze, die im NEA-Fall nicht automatisch in Betrieb gehen dürfen
- Verarbeitung des Gasbehälterfüllstandsignal 0(4) - 20 mA zur Beeinflussung des Leistungs-Sollwert der BHKW
- Programmierung, Konfiguration, Parametrierung aller Verbindungsknoten für den Zugriff auf die SPS-Geräte der KA mit gestaffelter Ansteuerung aller geplanten NEA- Verbraucher
- Programmierung für die Freigaben zum automatischen Anlauf aller Verbraucher im NEA-Betrieb
- Vorgabe eines Leistungsollwert 0(4) - 20 mA an die BHKW- Mastersteuerung in Anhängigkeit der NEA Verbraucher- Zuschaltung
- Programmierung der Gruppenbildung in Abhängigkeit der Vorgegebenen Prioritäten: A, B und C sowie der prioritätenabhängigen Zuordnung aller NEA Verbraucher. Bildung von Schaltkanälen der einzelnen Gruppen, innerhalb der die Kanäle streng nach Priorität geschaltet werden. D.h. Verbraucher mit hoher Priorität müssen zuletzt ab- und zuerst wieder zugeschaltet werden.
- Vorgabe von minimalen Einschaltzeiten je Kanal/Verbrauchergruppe/Verbraucher zur individuellen Anpassung der zugeschalteten Verbraucher an das Betriebsverhalten.
- Bildung der Steuersignale für die Zu- und Abschaltung aller geplanten NEA- Verbraucher

Software mit Anzeige: 0 - 100 %  
bzw. aller analogen und digitalen Signale mit Anzeige sämtlicher Einstellungen und Parameter am Touch-Panel der SPS bzw. PLS, Alle Sollwerteinstellungen über Bedienterminal der SPS frei einstellbar sowie über das FlowChief PLS visualisierbar, Einstellung der Regelparameter ohne

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Betriebsunterbrechung gesichert.

Komplette Netzersatz-Software für die Zu- und Abschaltung aller geplanten Verbraucher für den elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, auf Basis elektro/ verfahrenstechnischen Beschreibung sowie verfahrenstechnischer Vorgaben.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation

1,0 Stk ..... ..

01.02.084 Einstellung und Inbetriebnahme der Steuer- und Regeleinheiten in Verbindung mit den vorhandenen Messungen und der vorhandenen Antriebe/ NEA-Antriebe, zusammen mit dem Maschinenlieferanten oder Kläranlagenpersonal.  
Einweisung des Betriebspersonals;  
Bedienungsanweisung, Zu- und Rückschaltung des elektrischen NEA-Verbraucher der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module.  
**Die hier beschriebene Einstellung und Inbetriebnahme gilt anteilig für die SPS-Station - Abwasserhebewerk, USV-Verteilung. Eine der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude.**

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

1,0 Stk ..... ..

01.02.085 Bussystem (Profinet) und Koppelung zwischen SPS- Abwasserhebewerk Maschinenhaus, Switch und NEA Automatisierungsnetzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude, BHKW's, mittels separatem Kommunikationsprozessor, Kupfer- und Lichtwellenleiter.



|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Bussystem unter Verwendung des Profinet-Protokolls.

Alle für den einwandfreien Betrieb des Bussystems erforderlichen Baugruppen, Kommunikationsprozessoren, Stecker, Terminals, Verbindungskabel usw. Systemsoftware, Software zur Datenübertragung anhand der Ein- und Ausgänge und sonstige Komponenten, auch wenn nicht separat aufgeführt, sind in diese Position einzurechnen.

Abrechnung komplett für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.02.086      Managed Optical Switch Modul (Scalance), zum Aufbau von Industrial Ethernet/Profinet Netzwerken in Switching-Technologie für Übertragungsraten 100 Mbit/s. Netzstrukturen in Linien-, Stern- oder Ringstruktur sowie Kombination daraus, mit 8 Industrial Twisted Pair-Ports 10/100 Mbit/s, RJ 45, Konsolen Port, redundante DC 24- V- Einspeisung und potentialfreiem Meldekontakt, Remote Diagnosefähig, mit Netzwerkmanagement zum Aufbau von Ringstrukturen, Switch im Metallgehäuse zur Montage auf Hutschiene oder Wandmontage, Schutzart IP 30.

Fabrikat/Typ: Siemens / Scalance XC 208

Lieferung, Anschluss und betriebsfertige Montage in bauseits vorhandenem Schrank.

1,0      Stk      .....      .....

01.02.087      Managed Switch für 10/100/1000 Mbps im 19" Gehäuse für PCS 7 -Netzwerk, mit 24 Ports RJ 45 und 4 SFT- Ports, incl. Anschlüsse für Cu-Abgänge

|       |                                   |                       |
|-------|-----------------------------------|-----------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025              |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |                       |
| OZ    | Menge / Einheit      Preisanteile | Eh.-Preis      Gesamt |

zur sternförmigen Vernetzung.

Übertragungsgeschwindigkeit: max. 1000 Mbit`s  
 Netzwerktyp: Gigabit Ethernet  
 Bauform: 19"- Einbau  
 12 x 10/100/1000 Mbit/s PoE- fähig,  
 12 x 10/100/1000 Mbit/s, 4 x SFP,  
 PoE-Ports: Ports 1 bis 12, bis zu 30 W,  
 PoE-Kapazität: max. 85 W  
 Store-and-Forward Übertragung  
 Betrieb mit 2 Smart-Lüfter  
 Entspricht Standards IEEE 802.3, u, -ab, -af,  
 -3x, -3at  
 Spannungsversorgung: 230 V AC, 50 Hz

einschl. Montage- und Installationsmaterial  
 sowie allem systembedingten Zubehör.

Fabr./Typ: D-Link/ DGS-1210-24P + Zubehör  
 oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige  
 Montage in bauseits vorhandenem Schrank.

**1,0      Stk** ..... ..

01.02.088 Rangierpanel 19"  
 mit 5 Kabelführungsbügeln  
 als Kabelführungspanel zur  
 geordneten Kabelverlegung, 1 HE,  
 Gehäuse Stahlblech 7035 pulverbeschichtet,

Lieferung und betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schrank.

**2,0      Stk** ..... ..

01.02.089 Patchpanel, RJ45, zur Hutschienenmontage,  
 Schutzart IP20, mit 1 Steckplatz,  
 mit IDC-Anschluss, CAT6, mit Schirmung,

Technische Daten:  
 Polzahl:

8

|       |                                   |                     |
|-------|-----------------------------------|---------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025            |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |                     |
| OZ    | Menge / Einheit    Preisanteile   | Eh.-Preis    Gesamt |

Anzahl der Steckplätze: 1  
 Anschlussart: IDC-Anschluss  
 Anschlussquerschnitt: 0,2 mm<sup>2</sup> bis 0,32 mm<sup>2</sup>  
 Anschlussquerschnitt AWG: 24 bis 22  
 Leitungsaußendurchmesser: 4,5 mm bis 8 mm  
 Umgebungstemperatur (Betrieb): -10 °C bis 60 °C

Material Gehäuse: PC-GF  
 Material Kontaktträger: PC  
 Material Kontakt: Kupferlegierung  
 Material Kontaktoberfläche: Gold über Nickel  
 Bemessungsstrom: 1 A  
 einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schaltschrank

**3,0      Stk** ..... ..

01.02.090 Ethernet Patchkabel S/FTP, Leitungslänge 0,5 m  
 S-FTP-Cord-RJ 45/RJ 45, als Geräteanschluss-  
 und Rangierkabel, jeweils mit RJ 45 u. RJ 45  
 Steckern konfektioniert,  
 geeignet für Power over Ethernet+  
 Anschlussfolge nach EIA/TA 568,  
 360° Steckerabschirmung rundum geschlossen  
 (geschirmtes Kabel),  
 flexibel und zugentlastet,  
 Kabelmantel und Tülle halogenfrei, flammwidrig  
 Anschlussart: Stecker/Stecker  
 Anschluss 1: RJ 45  
 Anschluss 2: RJ 45  
 Art der Leitung: Li02YSCH 4x2xAWG 27/7 PiMF  
 mind. CAT 7

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schrank

**6,0      Stk** ..... ..

01.02.091 LWL Patchkabel SC Duplex G50/125,  
 Leitungslänge 1 m  
 als Geräteanschluss- und Rangierkabel,  
 mit 1.Seite SC-Duplex und 2.Seite SC-Duplex  
 LWL Steckern konfektioniert,

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

geeignet für Profinet,  
 Anschlussart: Stecker/Stecker  
 Anschluss 1: SC-Duplex  
 Anschluss 2: SC-Duplex  
 Art der Leitung: LWL-Duplex, 50/125 mikro-m  
 Leitungslänge: 1 m

Lieferung, Anschluss und betriebsfertige  
 Montage in bauseits vorhandenem Schrank

**2,0      Stk** ..... ..

01.02.092      Datenkabel für Hochgeschwindigkeitsnetze  
 als PiMF- Kabel mit Übertragungsbandbreiten  
 bis 600 MHz für Internet- bzw. Mehrdienst-  
 übertragung, Kupferkabel, Einzelschirmung je  
 Adernpaar, Gesamtschirm aus Kupfergeflecht,  
 halogenfrei, in schwerer Ausführung,  
 Leitungsart: 1000 MHz-Cat. 7+, STP/S-H PiMF  
 4x2xAWG 22/1 halogenfrei FRNC  
 Anzahl der Adern: 4x2  
 Die Leitung hat mind. der Kategorie 7+ des  
 internationalen Verkabelungsstandards ISO/IEC  
 11801 und EN 50173 zu entsprechen;  
 Lieferung in Teillängen.

Kompl. mit den erforderlichen Zugentlastungen,  
 Befestigungs- und Schutzteilen (Knickschutz)  
 zur Verlegung in Kabelzugrohren (innen u.  
 außen), in Kabelkanälen, Kabelpritschen und  
 -böden.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**30,0      m** ..... ..

01.02.093      Inbetriebnahme / Datenpunkttest  
 aller digitalen und analogen Ein-/ Ausgänge  
 in der SPS sowie allen dezentralen  
 Peripherieeinheiten.  
 Sämtliche zu übertragende, bzw. v.g.  
 Datenpunkte sind jeweils einzeln zu  
 testen und in Betrieb zu nehmen. Dies  
 ist in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten der  
 Maschinentechnik sowie des SPS/PLS-

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Programmierers durchzuführen. Für die Inbetriebnahme/Test der Ein-/Ausgänge ist ein separater Termin auf dem Klärwerk einzukalkulieren. Die Datenkopplung erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt nach den Installationsarbeiten der elektrischen Anlage. Alle geprüften Datenpunkte sind entsprechend zu protokollieren.

Incl. aller notwendigen Besprechungs-  
termine und Modifikationen.  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.

**156,0 Stk** ..... ..

01.02.094 Montage der kompletten Schaltanlagen:  
• NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder

unter Berücksichtigung der DIN EN 61439  
mit Anschluss aller Kabel und Leitungen  
mit allem systembedingtem Zubehör;  
Jedes Schaltfeld ist getrennt einzeln zu  
liefern und zu montieren;  
Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

**2,0 Psch** ..... ..

01.02.095 Örtliche Inbetriebnahme und Einweisung  
der vollständig ausgelieferten  
und montierten Anlagen,  
• NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder

für den elektrischen Ausbau mit Protokoll  
nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600).  
Hierzu gehört insbesondere die  
Überprüfung der Einstellung von  
Schutzeinrichtungen sowie deren  
Ansprechwerte, die Simulation  
von Schalt- und Überwachungs-  
bedingungen sowie deren  
folgerichtige Signalisierung,  
die Justierung von Messein-  
richtungen, überprüfen der  
Potentialfreiheit von Über-

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

gabekontakten, die galvanische Trennung von Messkreisen untereinander und gegen die Versorgungsspannung etc., inkl. Überprüfung der Anlage im Notstrombetrieb bzw. bei Netzausfall. Unterrichtung und Einweisung des Bedienungspersonals in die Funktion der Anlage; Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

**2,0      Psch** ..... ..

01.02.096 Planungsunterlagen und Dokumentation,

- NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 2 Felder

Lieferung im pdf, dxf, dwg Format  
4-fach s/w in Ordnern DIN A4  
(3x AG, 1x Planungsbüro)

Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform.  
mit folgenden Schwerpunkten:

- Projektierung, Bau und Dokumentation nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600):  
Sammeln aller Projektdaten  
Projektierung der Verteiler und Bauartnachweise  
Bau/ Herstellung der Verteiler  
Durchführung des Stücknachweises  
Erklärung der CE-Konformität  
Errichterbestätigung nach DGUV 3 (BGV A3)
- EG-Konformitätserklärung
- Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100 Teil 610
- Schwachstromübersichtspläne
- Erstellung der Stromlaufpläne/ Dokumentation in EPLAN P8 Version 2.6 oder höher
- Erstellung der Stromlaufpläne, einschl. Querverweise aller Schnittstellen zum Bestand der Anlage,
- Stücklisten mit Fabr. + Typ
- Schnittstellenpläne + Beschreibungen
- Dokumentation und Integration der alten noch bestehenden Anlagenteile, einschl. Eintragung/Doku. aller Signalschnittstellen zwischen der alten und neuen Schaltanlage
- Allg. Betriebsunterlagen, Bedienungsanleitungen
- Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE
- Prüfprotokoll Erstinbetriebnahme

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Prüfprotokoll Schaltschrankbau
  - Funktions-/Steuerbeschreibungen
  - Kabellisten
  - Klemmenpläne
  - maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen
  - SPS-Unterlagen, ZW 1 Dateien, Softwareunterlagen, Programm-Disk
- für alle vorstehenden Komponenten und alle anderen Betriebsmittel sowie alle erforderlichen fertigungstechnischen Ingenieurleistungen.  
Anleitungen an die Betriebsbereitschaft;  
Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

Lieferung komplett

**2,0 Psch**

.....

.....

- 01.02.097 Prüfung und Dokumentation der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100 Teil 610,  
Durchzuführen sind die Prüfung elektrischer Anlagen - Prüfprotokoll, Übergabebericht, Zustandsbericht der kompl. Anlage;  
Ein Prüfprotokoll sollte so ausgefertigt werden, dass folgende Angaben mindestens enthalten sind:
- Anschrift des Kunden  
(Bezug zur elektrischen Anlage)
  - Art der Erdverbindung (Netzsystem), Spannung, Stromkreise, Schutzmaßnahmen
  - Beschreibung der Schutzeinrichtungen
  - Darstellung der Messergebnisse
  - Fabrikat und Typ der verwendeten Messgeräte
  - Bemerkungen zum Messverfahren und zu den Berechnungen
  - Hinweise auf Mängel und deren Beseitigung
  - Datum und Unterschrift  
(Prüfer, Betreiber, ggf. auch Eigentümer)
  - Verteilung des Prüfprotokolls  
(Prüfer und Betreiber je ein Exemplar)

Die Gestaltung des Prüfprotokolls hat in Anlehnung an die Mustervorlagen des ZVEH zu erfolgen. Abrechnung komplett nach Anzahl der

**KA Göppingen Lastmanagement NEA**

17.04.2026

|       |                                   |              |           |          |
|-------|-----------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

geprüften Stromkreise. Die Erstellung von unterschiedlichen Prüfprotokollen je nach Gebäudeteil ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Lieferung komplett

|      |     |       |       |
|------|-----|-------|-------|
| 12,0 | Stk | ..... | ..... |
|------|-----|-------|-------|

---

|                       |       |                              |       |
|-----------------------|-------|------------------------------|-------|
| Gesamtsumme Abschnitt | 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasser... | ..... |
|-----------------------|-------|------------------------------|-------|



|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**01.03 Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude**

- 01.03.001 Bestandsaufnahme der vorhandenen, NSHV- und NSVT- Gebläsehaus und Betriebsgebäude, bestehend aus:
- Durchsicht der vorh. Stromlaufpläne ca. 16 Schaltfelder
  - Aufnahme der vorh. Schnittstellen zu bestehenden Leistungsabgängen, Reserveabgängen, Erweiterungsmöglichkeiten, elektr. Trafo-, Kuppel- und Verbindungsschalter etc.
  - Bestandsaufnahme aller Schnittstellen zur Automatisierung und PLS Anbindung
  - Einbringen von Anpassungen/Änderungen zur Verbesserung des Anlagenbetriebes
  - Durchführung aller erforderlichen Abstimmungen mit dem Klärwerkspersonal, damit die Erweiterungen für die vorh. Anlage erstellt werden kann.

Lieferung komplett

**2,0****Psch**

.....

.....

- 01.03.002 Niederspannungsschaltanlage nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)  
 Aufstellungsort: E-Raum Gebläsehaus  
 1. OG, Beleuchtungsanlage und Betriebsgebäude  
 in Schrankbauform, freistehend mit Türen an Frontseite sowie Rückwand und Seiten- bzw. Trennwänden, mit 180 Grad Türscharnieren u. Türarretierung, mit Komforttürgriff und Druckknopf-Einsatz, zulässige Abmessungen:  
 H/B/T/ 2200/800/600 mm

Größte zulässige Transportabmessungen:

H/B/T/ 2200/800/600 mm

Schaltschränke nach allen Seiten anreihbar

Einspeisung von unten, Abgänge nach

unten, stahlblechgekapselt,

Schutzart IP 30

mit Bodenplatte und abgedichteten

Kabeleinführungen, Kabelabfangschienen

mit verschiebbarer, versteifter Montageplatte,

Profilschienen für Einbaugeräte und Klemmen,

Verdrahtungskanälen in Kunststoff, vertikale

Kabelkanäle sind auf den vertikalen

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

VX Profilen, an zwei angereihten Schrankprofilen im Bereich der Anreihstelle, zu montieren, d.h. die Montageplatte kann mit Einbaugeräten belegt werden; vollständigem Berührungsschutz für die stromführenden Teile in der gesamten Schaltanlage, einschl. Schottungen. Mit Kabelsockel 200 mm hoch, Mit sämtlichen Ausschnitten in den Türen für die Einbaugeräte, Schaltschrank mit Lackierung in Strukturlack, RAL 7035 o. Herstellerfarton. Die komplette Verdrahtung einschl. Zubehör ist einzukalkulieren.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.03.003 Schaltplantasche für vg. Stand-Schaltschrank aus Stahlblech zur Befestigung am Türrohrrahmen in beliebiger Höhe passend für Türbreiten bis 1000 mm, in Schaltschrankfarbe, liefern und betriebsfertig am Schaltschrank montieren.

**2,0 Stk** ..... ..

01.03.004 Ablagepult für vg. Schaltschrank für Programmier-Geräte etc., vorbereitet zur Montage am Türrohrrahmen oder Anbau an Flächen, in aufklappbarer Ausführung bzw. nach Gebrauch platzsparend versenkbar, in Stahlblech, in Schaltschrankfarbe, BxT ca. 613 x 400 mm, Türbreiten 800 mm Belastbarkeit max. 300 N liefern und betriebsfertig am Schaltschrank montieren.

**2,0 Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.03.005 | Dachlüfter für vorgenannte Schaltschränke        |              |           |          |
|           | Luftleistung 873 m3/h, 230 V                     |              |           |          |
|           | Farbe: RAL 7035,                                 |              |           |          |
|           | Schutzart IP 54, mit Filtermatte                 |              |           |          |
|           | einschl. Montageausschnitt,                      |              |           |          |
|           | kompl. mit allem systembedingtem                 |              |           |          |
|           | Zubehör liefern und betriebsfertig               |              |           |          |
|           | am Schaltschrank montieren                       |              |           |          |
|           | und anschließen.                                 |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.006 | Temperaturregler zum Einbau in                   |              |           |          |
|           | Schaltschrank für vorgenannte                    |              |           |          |
|           | Filterlüfter, für HutschieneMontage,             |              |           |          |
|           | liefern und betriebsfertig am Schaltschrank      |              |           |          |
|           | montieren und anschließen.                       |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.007 | Lüftungsgitter zum Einbau in vorge-              |              |           |          |
|           | nannte Schaltschränke, passend für               |              |           |          |
|           | v.g. Filterlüfter, einschl. Aus-                 |              |           |          |
|           | schnitt, Filtermatte und allem                   |              |           |          |
|           | systembedingtem Zubehör,                         |              |           |          |
|           | liefern und betriebsfertig                       |              |           |          |
|           | am Schaltschrank montieren.                      |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.008 | Schaltschrankinnenbeleuchtung LED 13 W,          |              |           |          |
|           | 240 VAC, schaltungsabhängig von den              |              |           |          |
|           | Schranktüren, jedoch unabhängig von HS,          |              |           |          |
|           | mit integriertem Ein/Ausschalter,                |              |           |          |
|           | Schuko-Steckdose, Bewegungsmelder, mit           |              |           |          |
|           | LED-Anschlussleitung, einschl. Verkabelung       |              |           |          |
|           | mit Leitung 3-polig mit Buchse, Länge 3000 mm,   |              |           |          |
|           | Orange, Lichtstrom 1200 lm.                      |              |           |          |
|           | Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.03.009 | <p>Hinweis- und Bezeichnungsschilder für jedes einzelne Niederspannungsschaltfeld innen u. außen), aus Resopal, einschl. Gravur (weiß mit schwarzer Schrift) sowie Befestigungsmaterial.</p> <p>Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Montage</p>   |              |           |          |
|           | 2,0   | Psch         | .....     | .....    |
| 01.03.010 | <p>Hauptschalter 3-polig, 40A für Schranktüreinbau mit oder ohne NOT-Aus-Funktion, mit Hilfskontakt, Bemessungsstrom Ie (AC-21A): 40A Betriebsleistung (AC-23 415V): 18,5 KW Schutzart: IP65 frontseitig Anschlußquerschnitt Kabel: max 35 mm<sup>2</sup></p> <p>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p>  |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.011 | <p>Steckbarer Class II - Ableiter (Überspannungsableiter) für ungeerdete, 3-phasige Stromversorgungsnetze mit separatem N und PE Leiter (5-Leitersystem: L1, L2, L3, N, PE). Hochleistungsvaristor zwischen L und N. Leckstromfreier gasgefüllter Überspannungsableiter zwischen N und PE. Funktionsüberwachung und Abschaltung der einzelnen Schutzpfade im Fehlerfall. Betriebsstromfreie (mechanische) optische Defektmeldung an jedem Schutzstecker und Defektfernmeldung über einen gemeinsamen potentialfreien Wechsler (250 V AC). Sicherung vor Fehlbestückung mit falschen Steckern durch mechanische Kodierung von Basiselement und Stecker, mit Beschriftungen der Schutzstecker und Anschlussklemmen. Gesamtbaubreite 72 mm (4TE).</p> <p>Technische Daten:</p> |              |           |          |

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

IEC Prüfklasse II  
VDE Anforderungsklasse C  
Ableiter-Bemessungsspannung  
Uc (L-N): 275 VAC (L-PE(N))  
Nennableitstrom In (8/20)µs, sym.: 20kA (L-L)  
Schutzpegel Up, (L-N): <= 1,0 kV (L-PE(N))  
Ansprechzeit tA, sym.: <= 25 ns  
Erforderliche Vorsicherung max.: 125 A (gL/gG)  
Anschlussquerschnitt flexibel max.: 25 qmm  
Schutzart IP 20  
Normen: IEC 61 643, prüfbar nach VDE V 0185-3

für den Einbau in Verteilungen, zur Montage auf Tragschiene, liefern und betriebsfertig in vorh. Schaltanlage einbauen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.03.012 Manueller Service- Bypass,  
passend zu nachfolgend beschriebener  
1-phasiger USV-Anlage,  
3 mal 2-phasig bis 25 A,  
mit USV-Parallel-Netz Umschalter, 6-polig  
Stellung 1 = USV  
Stellung 2 = Parallel  
Stellung 3 = Netz  
mit Handantrieb, Türkopplung und  
Verlängerungswelle,  
sowie allem systembedingten Zubehör,  
Bypass als externer manueller Umgehungsschalter  
zur unterbrechungsfreien Umschaltung von  
USV-Betrieb zum Umgehungsbetrieb. Es ist ein  
Freischalten bzw. Entfernen der USV zu  
Wartungszwecken oder Austausch ohne  
Unterbrechung der Versorgung für die  
angeschlossenen Verbraucher zu ermöglichen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.03.013 | Schuko-Steckvorrichtung für Einbau 16 A,<br>als 1-polige Steckdose DIN 49 462 Teil 1<br>mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt<br>für 16 A Nennstrom, Betriebsspannung 230 V,<br>mit vernickelten Kontakten, Hutschienenmontage.<br>liefern, anschließen und betriebsfertig in<br>Schaltschrank einbauen.   |              |           |          |
|           | 4,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.014 | Stromversorgung, DC 24 V / 20 A<br>Eingangsnennspannung AC 120 - 230 V /<br>230 - 500 V, umschaltbar<br>Für den Einsatz am einphasigen Wechselstromnetz<br>und am dreiphasigen Wechselstromnetz<br>(zweiphasiger Anschluss)<br>Eingangsspannungsbereich AC 85-264 V/176-550 V<br>Wirkungsgrad bei Nennbetrieb ca. 87 %<br>Ausgangsnennspannung DC 24 V,<br>mit Einstellbereich 24 - 28,8 V<br>Gesamttoleranz statisch +/- 3 %,<br>mit Restwelligkeit < 50 mVpp<br>Ausgangsnennstrom 20 A<br>Ausgangskennlinie umschaltbar für<br>Parallelbetrieb<br>Überlastverhalten umschaltbar Konstantstrom<br>oder speichernde Abschaltung<br>Dreifache LED-Betriebsanzeige<br>Umgebungstemperatur -25 bis +70°C<br>Schutzklasse I, Schutzart IP20<br>Potenzialtrennung SELV nach EN 60950-1<br>und EN 50178<br>Funkentstörung Klasse B nach EN 55022<br>Begrenzung der Eingangsstromoberwellen nach<br>EN 61000-3-2, Zertifiziert nach CE, cULus, SEMI<br>F47, Für Schaltschrankeinbau,<br>Montage auf Normprofilschiene.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.03.015 Stromversorgung, DC 24 V / 10 A  
 Eingangsnennspannung AC 120 - 230 V /  
 230 - 500 V, umschaltbar  
 Für den Einsatz am einphasigen Wechselstromnetz  
 und am dreiphasigen Wechselstromnetz  
 (zweiphasiger Anschluss)  
 Eingangsspannungsbereich AC 85-264 V/176-550 V  
 Wirkungsgrad bei Nennbetrieb ca. 87 %  
 Ausgangsnennspannung DC 24 V,  
 mit Einstellbereich 24 - 28,8 V  
 Gesamttoleranz statisch +/- 3 %,  
 mit Restwelligkeit < 50 mVpp  
 Ausgangsnennstrom 10 A  
 Ausgangskennlinie umschaltbar für  
 Parallelbetrieb  
 Überlastverhalten umschaltbar Konstantstrom  
 oder speichernde Abschaltung  
 Dreifache LED-Betriebsanzeige  
 Umgebungstemperatur -25 bis +70°C  
 Schutzklasse I, Schutzart IP20  
 Potenzialtrennung SELV nach EN 60950-1  
 und EN 50178  
 Funkentstörung Klasse B nach EN 55022  
 Begrenzung der Eingangsstromoberwellen nach  
 EN 61000-3-2, Zertifiziert nach CE, cULus, SEMI  
 F47, Für Schaltschrankeinbau,  
 Montage auf Normprofilschiene.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0 Stk**

01.03.016 Elektronisches Selektivitätsmodul, 8-kanalig  
 zur selektiven Überwachung von 24 V  
 Verbraucherzweigen, 8 Ausgangskanäle je Modul  
 Nennspannung DC 24 V, 40 A  
 Spannungsbereich DC 20,4 bis 30 V  
 Überwachung von Ausgangsstrom und  
 Eingangsspannung  
 Ausgangsstrom je Kanal von 1 - 5 A einstellbar  
 über Potentiometer  
 Wirkungsgrad ca. 98 %  
 Dreifarbiges LED-Anzeige je Kanal  
 mit Summenmeldekontakt oder  
 Status- Signalausgang  
 Umgebungstemperatur -40 bis +70°C  
 Schutzklasse III, Schutzart IP 20  
 Funkentstörung nach EN 61000-6-3, EN 61000-6-2  
 Zertifiziert nach CE, UL, ATEX

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Für Schaltschrankeinbau,  
Montage auf Normprofilschiene

Fabr./Typ: Siemens/Sitop SEL 1400/8x1-5A  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.03.017      1-8A, Elektronischer Geräteschutzschalter  
Universeller, einkanaliger, elektronischer  
Geräteschutzschalter zum Schutz von  
Verbraucherstromkreisen an 24 VDC gegen  
Überlast und Kurzschluss in kompakter Bauform.  
Nennströme jeweils von 1 A bis 8 A einstellbar,  
elektronisch gegen Verstellen verriegelt,  
mit integrierter Stromanalyse zwischen  
Laststrom und normalem Betriebsstrom,  
mit kapazitiver Stromüberwachung,  
mit integriertem Fail-Safe-Element,  
Push-in Anschlusstechnik, zur Installation auf  
DIN-Tragschienen, Nennspannung: 24 VDC  
mit elektronischer Kennlinie  
Höhe: 105,8 mm, Breite: 6,2 mm, Tiefe: 55,6 mm  
einschl. allem systembedingten Zubehör.

Fabr./Typ: Phoenix Contact/PTCB E1 24DC/1-8A NO  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**16,0      Stk** ..... ..

01.03.018      Motorschutzschalter bis 10 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 4,0 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-



|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

auslöser, max. Einstellbereich 10,0 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.03.019 Motorschutzschalter bis 2,0 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 0,75 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-  
auslöser, max. Einstellbereich 2,0 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.03.020 Motorschutzschalter bis 1,25 A  
Bemessungsbetriebsstrom, VDE 0660,  
geeignet für Drehstrommotoren 0,37 kW,  
dreipolig, Schutzart IP 20  
Schaltvermögen 100 kA / 400 V  
mit Knebel abschließbar  
mit einstellbarem thermischen Überlast-  
auslöser, max. Einstellbereich 1,25 A  
mit fest eingestelltem Kurzschlussauslöser  
mit steckbarem Hilfsschalter  
1 Schließer / 1 Öffner.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**11,0      Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.03.021 | Drehstromschienenblock zum Verdrahten von 3 Motorschutzschaltern, passend zu vorgenannten Positionen. Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 8,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.022 | Anschlussklemme, 3-polig, zu vorgenannter Position für Querschnitte bis 25 mm <sup>2</sup> . Lieferung, Anschluß und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 8,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.023 | <p>B 6 A, 10 kA, Elektronischer Schutzschalter<br/>Electronic Breaker Unit für AC 230 V/ 50 Hz-<br/>USV Applikationen, 1-polig, mit selektiver<br/>Lastabsicherung, Gerät einstellbar an den<br/>USV- und Verbrauchernennstrom,<br/>für Tragschienenmontage,<br/>mit Schraub- und PT- Anschlusstechnik,<br/>Nennstrom bis 6 A als Leitungsschutzschalter,<br/>Charakteristik B, Auslöseart Mechatronisch<br/>mit einstellbarem Nennstrom und einstellbarer<br/>Last, mit Hilfsschalter 1 Wechsler und LED am<br/>Gerät, Zulassungen EN 60950-1.</p> <p>Fabr./Typ: ETA/ EBU10-T oder gleichwertig</p> <p>angeb. Fabr./Typ: '.....'</p> <p>Lieferung, Anschluss, Auslöse-Einstellungen<br/>und betriebsfertige Montage</p> |              |           |          |
|           | 8,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.024 | <p>Leitungsschutzschalter DIN 43 880, DIN VDE 0641,<br/>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br/>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br/>1-polig, 10 kA,<br/>Auslösecharakteristik B, Nennstrom bis 16 A.<br/>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p>   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025                              |
|-----------|---|---------------------------------------|
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude  |                                       |
| OZ        | Menge / Einheit    Preisanteile   | Eh.-Preis                      Gesamt |
| 01.03.025 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>2-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 13 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |                                       |
|           | <b>4,0        Stk</b>   | .....                                 |
| 01.03.026 | Leitungsschutzschalter DIN 43 880,DIN VDE 0641,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>2-polig, 10 kA,<br>Auslösecharakteristik C, Nennstrom bis 16 A.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |                                       |
|           | <b>2,0        Stk</b>   | .....                                 |
| 01.03.027 | Hilfsstromschalter passend zu vorgenannten<br>Leitungsschutzschalter,<br>mit 1 Schließer und 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |                                       |
|           | <b>8,0        Stk</b>   | .....                                 |
| 01.03.028 | Phasenschienen - Kamm<br>10 qmm, Länge: 1005 mm,<br>passend zu vg. Leitungsschutzschalter<br>einschl. ablängen.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |                                       |
|           | <b>2,0        Stk</b>   | .....                                 |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.03.029 | Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter DIN 43 880,<br>VDE 0641, Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>mit beidseitiger Klemmenabdeckung,<br>1-polig + N, 10 kA, unverzögert, Typ A,<br>Auslösecharakteristik B, Nennstrom 16 A.<br>Bemessungsfehlerstrom 30 mA,<br>mit Hilfsstromschalter 1 Schließer u. 1 Öffner.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 10,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.030 | Spannungsüberwachung von Drehstromnetzen<br>für Anlagen nach IEC 255-6, EN 60255-6<br>zur Erkennung von Über- u. Unterspannung<br>3-phasig, ca. 0,6 x Unenn und Phasenausfall,<br>mit Anschlüssen für L1, L2, L3 und N,<br>ohne Hilfsspannung, nach Ruhestromprinzip,<br>mit 1 Schließerkontakt für Auswertung,<br>Schutzart: Gehäuse IP50<br>Klemmen IP20<br>Baubreite: 35 mm<br>Temperaturbereich: -40 bis + 85 grdC<br>Montageart: Hutschiene<br><br>Lieferung, Anschluß u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.031 | Spannungswächter, Messbereich 24 ..660 V AC/DC<br>DIN IEC 255 Teil 0-20/VDE 0435 Teil 120,<br>1-polig, Zeitverzögerung einstellbar von<br>0,1 bis 30 s, Kontakte 2 Wechsler,<br>Kontaktnennspannung 230 V AC/DC,<br>Nenndauerstrom 5 A,<br>Hutschienenmontage, Schutzart IP 20.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.03.032 Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung : 230 V, 50 Hz

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**18,0 Stk** ..... ..

01.03.033 Schaltrelais mit Stecksockel und  
Schraubanschlußklemmen.  
als Koppelrelais,  
Kontaktbestückung: 4 Wechsler  
Kontaktbelastung : 6 A, 230 V WS  
Spulenspannung : 24 V DC  
geeignet für SPS-Ausgänge,

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**65,0 Stk** ..... ..

01.03.034 Synchronisiersperrrelais  
mit Netzausfallfunktion  
Sperrrelais vergleicht kontinuierlich  
Spannung, Frequenz und Phasenwinkel zweier  
Versorgungssysteme. Es reagiert wenn sich beide  
Versorgungssysteme innerhalb der fest oder  
einstellbar vorgegebenen Grenzwerte befinden,  
die Ausgangskontakte werden betätigt. Sind  
beide Versorgungssysteme nicht synchron, fällt  
das Ausgangsrelais in den Ruhezustand  
zurück.  
mit Ausgangsrelais für Steuer- oder Meldezwecke  
mit zuschaltbarer Relais-Funktion  
„spannungsloses Netz (dead bus)“ für  
Umschaltung in den Notstrombetrieb,  
Relais zur automatischen Parallelschaltung  
von Versorgungssystemen,  
  
mit Basisparameter:  

- Spannungsbereich 380 - 480 V (Un)
- Einstellbarer Nennspannungsbereich
- Einstellbare Synchrontoleranz

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Einschaltbare Funktion  
„spannungsloses Netz (dead bus)“
- Betriebsanzeige (grüne LED)
- LED „SYNC (synchron)“, LED „dead bus“

mit technischen Daten:

- Ausgangsrelais ansprechend bei korrekten Parametern
- Systemtyp 1-phasig (1~), 3-phasig  
3 oder 4 Leiter (3~)
- Anschlussklemmen Generatorspannung A1, A2
- Anschlussklemmen Netzsspannung A3, A4
- Nennspannung  $U_n$  (V nom) L-N  
220, 230, 240, 254, 265, 277
- Arbeitsfrequenz 45 – 65 Hz
- Anschlussklemmen Messsignal (max)  
ca. 4 VA/2,2 W
- Erkennung „Netzspannung wieder vorhanden“  
25 %  $U_{on}$
- Spannungslose Sammelschiene an Udboff  
50 %  $U_{on}$
- Synchronisierungstoleranz  
Einstellbar 10 – 30 % der Spannung
- Überlastbarkeit – kontinuierlich 346 V  
– max. 416 V
- Abschaltspannung Messrelais ( $U_{open}$ ) 132 V
- Ausgangsrelaiskontakt 2 x Wechsler, 8 A
- Relaisrücksetzung Automatisch
- ANSI Nr. 25
- Betriebstemperatur -20 +55°C
- Überspannungskategorie III
- Schutzart Gerätefront IP40/Klemmen IP20
- Gehäuseausführung Hutschiene, 6TE
- Anschlussklemmen max. 2 x 1,5/1 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Abmessungen 90 x 105 x 64 mm
- Normen EN 60255-6, EN 60255-27, EN61000-6-2,  
EN6100-6-4

einschl. allem systembedingten Zubehör sowie  
Einstellung aller Geräteparameter,  
Inbetriebnahme und Einregulierung des  
Synchronisiersperrrelais, Testlauf der  
Anwenderfunktionen im Netz-, Generator- und  
Netzersatzbetrieb, Übergabe der Dokumentation  
mit Einstellwerten.

Fabr./Typ: TE Energy/ PLL/D-380/480  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

9,0 Stk

.....

.....

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.03.035 | Drucktaster DIN VDE 0660 Teil 201,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC, Nennstrom 10A,<br>Gebrauchskategorie AC 1,<br>für Frontplattenbefestigung,<br>Einbaudurchmesser 22,5 mm,<br>mit bündigem Druckknopf,<br>mit Schraubanschlüssen,<br>mit 2 Schaltgliedern.<br>mit graviertem Bezeichnungsschild,<br>einschl. Schaltschranktüreinbau.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage<br><br><b>4,0      Stk</b> |              |           |          |
| 01.03.036 | LED-Leuchtmelder 230 VAC oder 24 VDC<br>zum Einbau in Kombinationsgehäuse<br>oder Schaltschrankfront mit LED-Leuchtmittel<br>ca. 0,33 W bei 24 V, Einbaudurchmesser 22,5 mm,<br>mit gravierter Beschriftung,<br>einschl. Schaltschranktüreinbau.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage<br><br><b>2,0      Stk</b>  |              |           |          |
| 01.03.037 | Funktionsbaustein:<br>Lampentest für vorg. Position<br>als Softwarebaustein in der SPS.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>2,0      Stk</b>   |              |           |          |
| 01.03.038 | Mehrfach-Leuchtmelder für Schalttafeleinbau,<br>mit abnehmbarem Frontrahmen u. Klarsichtscheibe<br>Schutzart IP 44, mit Lampentest- Taste<br>mit 6 LED-Leuchtfelder in je 6 wählbaren LED-<br>Farben, mit 6 Stück gravierten Beschriftungen,<br>mit 6 steckbaren LED,<br>mit Schraub- oder Zugfederanschlussklemmen,  |              |           |          |

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Frontabmessungen 72 mm x 72 mm,  
Nennbetriebsspannung bis 20 bis 30 VDC,  
einschl. Tür- Ausschnitt.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.03.039    Netz-Geräteschutz als Ableiter zum  
Schutz ein- o. mehrphasiger Verbraucher  
mit 24/60/120/230 V AC/DC Betriebsspannung.  
(dem Anwendungsfall entspr. auswählen)  
und Nennströmen bis 25 A gegen Überspannungen,  
mit separatem N und PE (L1, N, PE),  
als zweiteiliger Aufbau einschl. Beschriftung  
am Schutzstecker und am Basiselement.  
mit Defektanzeige im Stecker nach Auslösung  
und Fernmeldekontakt im Basiselement.

Die Schutzwirkung der Bauelemente im  
Schutzstecker ist mit einem Tester prüfbar.

Anschlußquerschnitt feindrähtig  
-der Zuleitungen (IN)                      2,5 mm<sup>2</sup>  
-der Verbraucherzuleitung (QUT)      2,5 mm<sup>2</sup>  
Montage auf Tragschiene DIN EN 50 022, 50 035

Das Basiselement kontaktiert bei der Montage  
elektrisch leitend mit dem Potential der  
Tragschiene.

Ableiter der Anforderungsklasse:                      III/T3  
geprüft nach    EN 61 643-11  
Nennableitstoßstrom (8/20)                                      1 - 5 kA  
Schutzpegel    bis 1,25 kV

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**4,0      Stk** ..... ..

01.03.040    Überspannungsschutzadapter für  
Ethernet-Schnittstellen  
Schutzadapter gem. Class EA (CAT6A)  
zum Einfügen in die Datenleitung  
zum Schutz der LAN- Schnittstelle,



|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

incl. RJ 45- Patchkabel CAT 6A mit 1m Länge,  
geeignet für GBit- Ethernet  
(Übertragungsrate bis 10 GBit/s)  
sowie Power over Ethernet (PoE+/4PPoE)  
mit Erdungsanschluss- Leitung  
mit zwei RJ 45 Buchsen  
IEC Prüfklasse/EN Type: B2, C1, C2  
max. zul. Betriebsspannung: 3,3 V DC,  
Nennstrom: 1,5 A  
Nennableitstoßstrom: 100 A/2 kA  
Summenstoßstrom (8/20)µs: 10 kA  
Grenzfrequenz: > 500 MHz  
Schutzart: IP20  
zur Montage auf Hutschiene,  
einschl. Installation in bauseitigem  
Schaltschrank.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** .....

01.03.041 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
DIN VDE 0611 Teil 1,  
Nennisolationsspannung 500 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 6 mm²,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschendem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**210,0 Stk** .....

01.03.042 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
DIN VDE 0611 Teil 1,  
Nennisolationsspannung 500 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 16 mm²,

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**10,0      Stk** ..... ..

01.03.043 Durchgangsreihenklemme, Neutralleiterklemme,  
Schutzleiterreihenklemme oder Trennklemme  
DIN VDE 0611 Teil 1,  
Nennisolationsspannung 500 V AC,  
Isolationsgruppe C, mit spannungsriß- und  
korrosionsfreiem Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 35 mm<sup>2</sup>,  
mit Schraubanschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.  
Einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

liefern, montieren und anschließen

**30,0      Stk** ..... ..

01.03.044 Schaltbare Reihenklemme als Prüf- und  
Messklemme, Nennisolationsspannung  
500 V AC, Isolationsgruppe C  
mit spannungsriß- und korrosionsfreiem  
Klemmkörper,  
für Leiterquerschnitt bis 6 mm<sup>2</sup>,  
mit Push-in-Anschlüssen,  
Klemmenträger aus selbstlöschem oder  
nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene,  
einschl. systemgebundenem Zubehör  
mit dauerhafter Klemmenbezeichnung.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**72,0      Stk** ..... ..

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.03     | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.03.045 | 2-Leiter Durchgangsreihenklemme<br>IEC/EN 60947-7-1, Doppelstockklemme,<br>Bemessungsspannung 800 V AC,<br>Isolationsgruppe C, mit spannungsris-<br>und korrosionsfreiem Klemmkörper,<br>für Leiterquerschnitt bis 4,0 mm <sup>2</sup> ,<br>mit Schraubanschlüssen,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem oder<br>nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.<br>Einschl. Trennwand, Abschluss- und<br>Zwischenplatte sowie systemgebundenem Zubehör<br>mit dauerhafter seitlicher und mittiger<br>Klemmenbezeichnung.<br><br>liefern, montieren und anschließen                 |              |           |          |
|           | 138,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.046 | 4-Leiter Durchgangsreihenklemme<br>IEC/EN 60947-7-1,<br>für Anwendung Ex e II geeignet,<br>Bemessungsspannung 800 V AC,<br>Isolationsgruppe C, mit spannungsris-<br>und korrosionsfreiem Klemmkörper,<br>für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm <sup>2</sup> ,<br>mit Schraubanschlüssen,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem oder<br>nichtbrennbarem Isolierstoff, für Tragschiene.<br>Einschl. Trennwand, Abschluss- und<br>Zwischenplatte sowie systemgebundenem Zubehör<br>mit dauerhafter seitlicher und mittiger<br>Klemmenbezeichnung.<br><br>liefern, montieren und anschließen |              |           |          |
|           | 52,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.03.047 | N/PE Sammelschienenklemmen bis 16 mm <sup>2</sup> ,<br>Anschlussklemmen für Rundleiter,<br>für 5 bis 10 mm Sammelschienenendicke<br>mit Schraubanschluss, Klemme aus Metall.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 24,0  | Stk          | .....     | .....    |

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

#### **SPS-Station - Gebläsehaus und Betriebsgebäude, USV-Verteilung**

|           |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|
| 01.03.048 | <u>Automatisierungssystem</u><br>Das Automatisierungssystem ist als<br>offenes modulares System auszulegen.<br>Die SPS muss Industrial Ethernet/ Profinet<br>(100 Mbit/s) - fähig sein.<br><br>Fabr./Typ: Siemens / S7- 1500<br>oder höherwertiger<br><br>Zur Realisierung der Steuerfunktionen,<br>welche zum Betrieb der kompl. Antriebe<br>und Messungen sowie des Netz-, Generator-<br>und Netzersatzbetrieb im Bereich des<br>Gebläsehaus und Betriebsgebäude,<br>einschl. Hilfsantriebe notwendig sind.<br>Als speicherprogrammierbare Steuerung<br>zum Einbau in vorgenannten Schaltschrank,<br>kompl. auf Klemmleiste verdrahtet und geprüft.<br><br>Die SPS muss CPU-, Speicher- und<br>Anschaltbaugruppen sowie eine Profinet<br>Schnittstelle enthalten.<br><br>Grundsätzlich muss das System die<br>Forderung nach:<br>- beliebiger Möglichkeit der Erweiterung<br>innerhalb des eigenen Systems;<br>- Programmierung nach DIN IEC 1131-3 mit<br>der Möglichkeit der Programmierung ver-<br>teilter CPU über das<br>Automatisierungsnetzwerk,<br>programmierung mit STEP 7 TIA Portal<br>- modernen Möglichkeiten zur Vor-Ort-Bedienung.<br><br>Das System muß die Möglichkeiten der<br>Systemüberwachung wie:<br>- Selbsttestfunktionen und LED-Zustands-<br>anzeigen der Funktions- und E/A-Module<br>- Watch-Dog-Funktionen der Zentraleinheiten,<br>Ausgabe über Relaiskontakt,<br>- separates Anlaufen von Fehlerrountinen<br>- Fail-Safe-Funktionen für alle E/A-Module<br>ausgestattet sein.<br><br>Die CPU- und Anwenderprogrammstrukturen müssen<br>neben dem zyklischen Abfragen der Ein-/Ausgänge<br>eine Direktabfrage und das Einbinden von<br>Changeof-State-Eingangsmodule gestatten. |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

bestehend aus:

1. Zentral- und Erweiterungsrahmen modular aufgebaut
2. Zentraleinheit CPU 1515-2 PN oder höherwertiger mit 3 integrierten Profinet-Schnittstellen und 2-Port-Switch
3. Stromversorgungsmodul 24 VDC
4. Memory Card 256 MByte
5. Anschaltbaugruppen einschl. Verbindungsleitungen mit Stecker
6. Schnittstelle für nachfolgend beschriebenes, programmierbares Bedienterminal,
7. Kommunikationsmodul (CP) zum Anschluss an das separate NEA-Profinet-Bussystem der KA CM 1542-1
8. Digitale und analoge Ein-/Ausgabebaugruppen, galvanisch getrennt, einschl. Frontstecker, Klemmenmodule und Verbindungsleitungen zu den einzelnen Elementen im Schaltschrank; mit Klartextbeschriftung je Ein- und Ausgang
9. Systembedingets Zubehör.

Die Anzahl der erforderlichen Baugruppenträger hat der Bieter anhand der Anzahl der Ein-/Ausgänge selbst zu ermitteln.  
Die Steuerung soll für nachstehend aufgeführte Anzahl von Ein-/Ausgängen ausgelegt sein.

Hierbei sollen zum größten Teil alle Ein- und Ausgänge mittels dezentralen Peripheriegeräten (Siemens ET 200 SP) über die einzelnen Schaltfelder der Schaltanlage verteilt und über Profinet an die Automatisierungsstationen gekoppelt werden. Sämtliche hierfür benötigten Komponenten sind in die nachfolgend aufgeführten Ein- und Ausgänge bzw. in die zentrale SPS mit einzurechnen. Die benötigten Anschaltungen zur Anbindung der ET 200 SP an Profinet sind in der nachfolgenden Position enthalten. Die SPS muss Industrial Ethernet (100 Mbit/s) fähig sein.  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

2,0 Stk

.....

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

#### Dezentrale Peripheriesysteme für die einzelnen Schaltanlagen

01.03.049 Dezentrales Peripheriesystem zur Erweiterung bzw. Verlagerung der Ein- und Ausgabebaugruppen von der Automatisierungsstation, zum Einbau in vorgenannte Schaltschränke, komplett auf Klemmleiste verdrahtet und geprüft.

Bestehend aus:

1. Hutprofilschiene  
in vg. Schaltanlage montiert
2. Anschaltbaugruppe als Interface-Modul  
zum Anschluss an Profinet  
Fabr./Typ: Siemens/IM 155-6PN,  
inkl. Servermodul und Busadapter BA 2xRJ45
3. Digitale und analoge Ein- Ausgabebaugruppen  
galvanisch getrennt, einschl. Trägermodule,  
Klemmenbox und Verbindungsleitungen zu den  
einzelnen Elementen im Schaltschrank  
mit Klartextbeschriftung je Ein- und Ausgang  
sowie Farbkennzeichnungs- und  
Referenzkennzeichnungsschilder
4. Busadapter, mit zwei FastConnect-Klemmen  
zum direkten Auflegen der Busleitungen
5. Server-Modul
6. Systembedingtes Zubehör

Das dezentrale Peripheriesystem muss eine Anschaltbaugruppe für die Anschaltung mit Profinet an die übergeordnete SPS/ S7 1515-2 PN enthalten.

Die Anzahl der erforderlichen Baugruppenträger hat der Bieter anhand der Anzahl der Ein-/ Ausgänge selbst zu ermitteln.  
Das dezentrale Peripheriesystem soll für nachstehend aufgeführte Anzahl von Ein-/ Ausgängen ausgelegt sein.

Fabr./Typ: Siemens / ET 200 SP

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

2,0 Stk

.....

.....

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Die Ein-/Ausgabebaugruppen sollen frontseitig in die Trägermodule mit Klemmenbox gesteckt und über den geschirmten Rückwandbus mit den Interfacemodulen verbunden werden. Sämtliche Ein- und Ausgänge sind entsprechend dauerhaft zu beschriften sowie mit Beschriftungs-Abdeckungen zu versehen.

Die Interface-, Server- und Trägermodule sind auf der Montageplatte des vg. Schaltschranks zu montieren. Die Prozesssignale sollen direkt auf die Klemmen der Trägermodule aufgelegt werden.

Die Träger- und Peripheriemodule, einschl. Leitungsverbindungen sind in die nachfolgenden Positionen mit einzurechnen. Auf der Montageplatte muss weiterhin die Möglichkeit zur Rangierung von Prozesssignalen bestehen.

01.03.050 Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (hell)  
15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16) zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zum Beginn einer neuen Lastgruppe (max. 10 A); komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens Typ: BU15-P16+A0+2D  
+ Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

**4,0 Stk** ..... ..

01.03.051 Träger-Modul, BU-Typ A0; BaseUnit (dunkel)  
15 mm breit, mit 16 Prozessklemmen (1..16) zum Modul und zusätzlich 10 intern gebrückten AUX-Klemmen (1A..10A); für den Einsatz zur Weiterführung der Lastgruppe; komplett mit allem Zubehör und Beschriftung.

Fabrikat: Siemens Typ: BU15-P16+A0+2B  
+ Zubehör

liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

**9,0 Stk** ..... ..

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.03.052    Digitales Eingangsmodul DC 24 V, 16 DE  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 16 Eingängen DC 24 V, Standardausführung  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: ET 200 SP,  
DI 16x24 VDC ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

10,0      Stk      .....      .....

01.03.053    Digitales Ausgangsmodul DC 24 V, 16 DA  
systemfähig zum vorgenannten Zentralprozessor  
mit 16 Ausgängen DC 24 V 0,5 A, Standard  
potentialgetrennt zwischen Kanälen und  
Rückwandbus, LEDs zur Anzeige der Fehler-,  
Betrieb-, Power- und Statuszustände je Kanal,  
steckbar auf BaseUnits mit autom. Codierung,  
mit Kurzschluss-Schutz bei der Gebersversorgung.  
komplett mit allem Zubehör und Beschriftung

Fabrikat: Siemens Typ: DQ 16x24 VDC/0,5 A  
ST + Zubehör

**Stückzahl bezieht sich auf das kompl. Modul**  
liefern, betriebsfertig montieren u anschließen

3,0      Stk      .....      .....

01.03.054    Bussystem (Profinet) und Koppelung  
zwischen dezentralen Peripheriesystem  
in den Schaltanlagen und übergeordneten  
Automatisierungsstation im Gebäude des  
Gebläsehaus E-Raum,  
mittels Kupferleiter. Bussystem unter  
Verwendung des Profinet-Protokolls.

Alle für den einwandfreien Betrieb des



|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Bussystems erforderlichen Baugruppen,  
Kommunikationsprozessoren,  
Stecker, Terminals, Verbindungskabel usw.  
und sonstige Komponenten, auch  
wenn nicht separat aufgeführt, sind in  
diese Position einzurechnen.

Abrechnung komplett für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk**

01.03.055      Programmierbares Touchpanel 19 Zoll

eingebaut in der Schaltschranktüre  
inkl. Türausschnitt,  
mit Programmierung für die Eingabe von  
Steuerbefehlen (Bedienung der Aggregate, usw.),  
von Soll- und Istwerten,  
mit Anzeige von Prozessvariablen,  
Betriebs-, Zustands- und Störmeldungen und  
die Anzeige von Mess- und Zählwerten, Soll- und  
Istwerten, die Anzeige von Prozess-Bildern  
(Texte, Grafik, Kurven- und Balkendarstellung)  
mit Anzeige und grafischem Tastenfeld,  
ausgelegt für bestimmte Aufgaben  
nach Absprache mit dem AG  
wie z.B. Betrieb, Störung, Vor-Ort,  
Hand-Null-Automatik, Dichteschutz angesprochen,  
Reperaturschalter "Aus", Schieber "Auf" "Zu",  
Start/Stop, Quittierung, Sammelstörungen, usw.

mit Widescreen-TFT-Display  
Auflösung : (Pixel) 1366 x 768  
Größe      : 19 Zoll  
Farben     : Color, 16 Mio. Farben  
mit Touchscreen-Bedienelementen  
mit ATEX Zulassung Zone 2, Zone 22,  
mit 2 GB SD-Speicherkarte  
mit 2 integrierten Ethernetschnittstellen  
TCP/IP, Profinet, RS485-Schnittstelle,  
2 Stück USB 2.0,  
mit integriertem Switch, 2 Ports  
mit Spannungsversorgung 24 VDC  
mit Einbauszubehör  
mit Ankoppelung an vorstehende SPS  
mit Verbindungskabel zur SPS  
mit Projektierungs- u. Prozessführungssoftware

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

mit Software und kompl. Programmierung  
aller vorgenannten Funktionen, einschl.  
Konfiguration der Benutzerverwaltung mit  
mind. 2-3 unterschiedlichen Zugriffsrechten  
und entsprechender Benutzer-Registrierung,  
einschl. Geräte- u. Benutzerhandbuch

Einweisung des Betriebspersonals;  
Bedienungsanweisung.

Schutzart: IP 65 (Frontseitig)

Fabr./Typ: Siemens / TP 1900 Comfort

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.03.056 Bilderstellung für v.g. Bedienerterminal,  
mit eingeblendeten Messwerten, Betriebs-,  
Zustand- und Störungsmeldungen,  
Soll-Istwerten, Ganglinien, Summenwerte,  
usw., Befehls- und Sollwertangabe. Pro  
Anlagenbild sind ca. 6-10 Schalter und/oder  
Messungen zu kalkulieren.  
Bilderstellung in Farbe.

**8,0      Stk** ..... ..

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**Hinweis:**

Softwaredienstleistungen/ Programmierarbeiten  
an den vorhandenen Automatisierungsstationen  
innerhalb des Kläranlagennetzwerk der KA  
Göppingen sind über die Firma:

ibms-Automation

Esslinger Straße 71-1

D-73732 Esslingen

Phone: +49 711 37024 73

Mailto: m.schubert@ibms-automation.de

anzubieten.

Alle Anpassungen/ Erweiterungen sowie die  
Softwaredienstleistungen der geplanten  
Automatisierungsstationen muss durch die Fa.  
SAB geliefert, installiert und ausgeführt  
werden. Programmierarbeiten durch weitere  
externe Firmen sind nicht zulässig.

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

## Beschreibung der Software:

Software für Automatisierungsstation (SPS),  
 Projektierung der kompl. Steuerung einschl.  
 Grundlagenbesprechung, Erstellung des  
 Pflichtenheftes/Funktionsbeschreibung bzw.  
 Festlegung der Programmabläufe, Erstellung des  
 Programmes nach IEC 1131 sowie kompl.  
 Programmierung mit STEP 7 TIA Portal.  
 Die kompl. Software der SPS wird anhand der  
 Summe aller beschalteten Hardware- Ein- u.  
 Ausgänge der SPS verrechnet. Die nachfolgende  
 Software beinhaltet den betriebsfertigen  
 Datenverkehr vom Hardware Ein- und Ausgang bis  
 zum Touchpanel/vorh. FlowChief-PLS. Die im  
 Touchpanel/FlowChief-PLS ausgeschriebene  
 Software deckt, zusammen mit der SPS- Software,  
 die betriebsfertige Anlagensoftware mit allen  
 Funktionen ab.

## zu verarbeitende Datenformen:

- Analoge Eingänge
- Analoge Ausgänge
- Analoge Rechenpunkte
- Analoge Zähler
- Analoge Stellglieder
- Digitale Eingänge
- Digitale Ausgänge
- Digitale Schalter
- Digitale Merker
- Digitale Rechenpunkte
- Schaltuhren
- Ganzzahlige Konstanten
- Rationale Konstanten
- Zeit-Konstanten
- Handeingaben
- Langzeit-Trendmodule

Des Weiteren Übertragung des Programmes  
 nach endgültiger Inbetriebnahme auf  
 EPROM-Speicher (Umladung) und Dokumentation  
 des Programmes.

Komplett einschl. leihweise Bereit-  
 stellung des Programmiergerätes.

Komplette technische Dokumentation  
 und Schulung des Bedienungspersonals.

Die Steuerung soll unter anderem  
 folgende Aufgaben erfüllen:

- Hardwarekonfiguration und Signalbelegung  
 E/A Module
- Erarbeitung der Steuerungssoftware  
 mittels Datenbausteinen und Funktionen  
 für Technologie und Kommunikation über

|       |  |                       |
|-------|--|-----------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  | DEM10025              |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |                       |
| OZ    | Menge / Einheit      Preisanteile                | Eh.-Preis      Gesamt |

- Profinet von und zum vorh. FlowChief-PLS-System auf der KA
- Steuerung der E- und Pneumatikschieber mit Endlagen- und Drehmomentschalter
  - Steuerung der Pumpen und Antriebe mit Vertauschungsautomatik und Pumpenvorwahlmöglichkeit
  - Visualisierung aller Anlagen- u. Prozessdaten
  - Visualisierung sämtlicher Energiemessfunktionen
  - Hand-, Automatik- und Vor-Ort-Betrieb folgender Aggregate und Messungen: Gaswarnanlage Verdichterraum, Gasdruckerhöhungsgebläse 1-2, Abluftventilator, Gastemperaturmessung 1-2, Gasdruckmessung, Füllstandsmessung Gasbehälter Umschaltung Netz/Netzersatzbetrieb,
  - Verarbeitung der Analogeingaben und Analogausgaben mit Grenzwertbildung und Bildung von frei einstellbaren Schaltpunkten,
  - Verarbeitung von Befehlen u. Meldungen sowie Soll- u. Istwerten mit Weitergabe zur zentralen Leitwarte,
  - Verarbeitung von Einzel- und Sammelstörung und von Betriebs- und Zustandsmeldungen
  - Verarbeitung von Zählwerten,
  - Netzparallelbetrieb mit BHKW 1-3,
  - Netzersatzbetrieb mit BHKW 1-3.

01.03.057      Software für Automatisierungsstation (SPS) wie in vorgenanntem Text beschrieben für digitale Ein- und Ausgänge.

Lieferung und betriebsfertige Installation

208,0      Stk

01.03.058      Netzersatz-Software  
Software für Zu- und Rückschaltung des elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, je 419 kW.

**Funktion und Ablauf-Reihenfolge der Netzenschaltung**

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Bei einem Netzausfall sind alle elektrischen Anlagen spannungslos und alle Leistungsschalter befinden sich im Normalzustand bzw. Zustand "Netzbetrieb".
- BHKW-Anlagen 1-3 sind "Aus" geschaltet
- Ablauf einer einstellbaren Wartezeit von ca. 20 Sekunden ob das öffentliche Stromnetz wieder zur Verfügung steht.
- Nach Ablauf der Wartezeit und keiner stabilen Netzwiederkehr öffnen alle Netzschalter "Auf" und schließen alle Schalter für den Inselbetrieb "Zu".
- Beginn "Schwarzstart" Inselbetrieb der BHKW-Anlagen und Inbetriebnahme aller netzersatzberechtigten Verbraucher. Im Netzersatzbetrieb sind maximal 2 Stück BHKW-Module in Betrieb
- Bei Netzwiederkehr und Ablauf einer einstellbaren Wartezeit wird unterbrechungsfrei rücksynchronisiert sowie mittels 1 Trafoschalter aus der NSHV 1 oder NSHV 2 Übergabestation das EVU Netz parallel zugeschaltet.
- Nach Beendigung des Inselbetrieb werden alle übrigen Trafoschalter zugeschaltet und alle Verbindungsschalter geöffnet, bzw. in den Normalbetrieb mittels öffentlichem Stromnetz zurück geschaltet

Der Maschinenliefert von den 3 neuen BHKW-Modulen, mit jeweils ca. 419 kW Nennleistung liefert pro Modul eine separate Steuerung sowie eine übergeordnete Master-Steuerung. Über den BHKW-Master erfolgt die zentrale Schnittstelle zu den Kläranlagen-Steuerungen.

**Die hier beschriebene Softwaresteuer- und -regelung gilt anteilig für die SPS-Stationen - Gebläsehaus und Betriebsgebäude, USV-Verteilungen. Zwei der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude und muss weiterhin mindestens folgende Signale verarbeiten sowie Steuersignale ausgeben:**

- Anforderung Netzersatzbetrieb-NEA von BHKW-Master-Steuerung
- Freigabe von BHKW-Modul 1, 2, 3 an Master Steuerung
- Rückmeldung sowie Ansteuerung von 24 Stück

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

motorbetriebenen Trafo-, Kuppel-,  
Verbindungs- Leistungsschalter mit jeweils  
Signale:  
"offen, geschlossen, ausgelöst,  
betriebsbereit/in Automatik,  
Befehl-Ein, Befehl-Aus"  
Trafoschalter 1 und 2 von der NSHV-Übergabe-  
station werden zwecks rücksynchronisierung  
von der BHKW-Mastersteuerung angesteuert.  
Hierzu sind alle Schaltbefehle und  
Meldungen entsprechend zu übertragen.

- Signalverarbeitung von 21 Stück  
Synchronisiersperrrelais zur Zuschaltung  
aller Trafo-, Kuppel-, Verbindungs-  
Leistungsschalter
- Signalverarbeitung und Überwachung von  
4 Stück USV-Anlagen, die u.A. für den  
Inselbetrieb und Versorgung der Gasdruck-  
erhöhungsgebläse erforderlich sind
- Meldeverarbeitung und Ansteuerung von  
5 Stück Gasdruckerhöhungsgebläse
- Anforderung und Rückmeldung der  
Gasdruckerhöhungsgebläse für das  
jeweilige BHKW-Modul 1, 2 oder 3
- Signal- Verarbeitung von 4 Stück  
Gaswarnanlagen, 2 Stück 4-20 mA  
Gastemperatur, 4-20 mA Gasdruck,  
4-20 mA Füllstand Gasbehälter
- Verarbeitung von Sicherheitseinrichtungen:  
"Gasdruck, Gaswarnmeldeanlage, Brandmelder,  
NotAus etc. der BHKW-Anlagen
- Freigabe Rücksynchronisierung von  
BHKW-Master
- Freigabe Netzbetrieb von BHKW-Master  
mit Rückmeldung an BHKW\_Master
- Bildung der Steuersignale zur Verriegelung  
von 4 Stück Blindstromkompensationsanlagen  
im Inselbetrieb
- Bildung der Steuersignale zur Verriegelung  
von 3 Stück PV-Anlagen: VKB, Biologie, BG  
sowie der Turbine/Generator am KA-Ablauf  
im Inselbetrieb

Software mit Anzeige: 0 - 100 %  
bzw. aller analogen und digitalen Signale  
mit Anzeige sämtlicher Einstellungen und  
Parameter am Touch-Panel der SPS bzw. PLS,  
Alle Sollwerteinstellungen über Bedienterminal  
der SPS frei einstellbar sowie über das  
FlowChief PLS visualisierbar,  
Einstellung der Regelparameter ohne  
Betriebsunterbrechung gesichert.

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Komplette Netzersatz-Software für die Zu- und Rückschaltung des elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, auf Basis elektro/ verfahrenstechnischen Beschreibung sowie verfahrenstechnischer Vorgaben.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation

2,0 Stk

01.03.059 Einstellung und Inbetriebnahme der Steuer- und Regeleinheiten in Verbindung mit den vorhandenen Messungen und der vorhandenen Antriebe, Leistungsschalter, Gasgebläsen, USV-Anlagen etc. zusammen mit dem Maschinenlieferanten. Einweisung des Betriebspersonals; Bedienungsanweisung, Zu- und Rückschaltung des elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module.  
**Die hier beschriebene Einstellung und Inbetriebnahme gilt anteilig für die SPS-Stationen - Gebläsehaus und Betriebsgebäude, USV-Verteilungen. Zwei der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude.**

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

2,0 Stk

01.03.060 NEA Lastmanagement Software  
Software für Zu- und Rückschaltung aller elektrischen Verbraucher für den Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module, je 419 kW. Im Inselbetrieb sind maximal 2 BHKW-Module gleichzeitig in Betrieb. Die Software muss zur komfortablen Leistungsüberwachung, zur Einhaltung der Leistungsgrenzen (Sollleistung)



|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

und einer optimalen Schaltstrategie dienen.

**Maximal zu versorgende Aggregate und Verbraucher bei Inselbetrieb der KA-Göppingen, KA-Durchflussmenge bis 1.300 l/s.**

Generell werden alle Verbraucher nach Priorität eingeteilt:

Priorität A höchste Priorität:

- 2 von 4 Feinrechenanlagen
- 1 von 2 Schneckenwaschpressen
- Turbo Gebläse 4
- 4 von 5 Abwasserhebeumpen
- Gasfackelanlage
- Online-Messstation

Priorität B mittlere Priorität:

- 2 von 4 Rezirkulationspumpen
- 2 von 3 Faulbehälterumwälzpumpen
- 1 von 2 Brauchwasser Brunnenpumpe

Priorität C niedrigste Priorität:

- 1 von 2 Sandfanggebläse
- 12 Blendenregulierschieber
- 8 AN Rührwerke
- Fällmitteldosieranlage Eisen3 + K2 Dosierung
- Hebeanlage Betriebsgebäude
- 1 von 3 Rücklaufschlammumpen
- Rührwerk Verteilbauwerk
- 4 NKB-Räumer

In Summe entsprechen alle maximal zu versorgenden Verbraucher einer Nennleistung von ca. 450 kW.

**Minimal zu versorgende Aggregate und Verbraucher bei Inselbetrieb der KA-Göppingen, KA-Durchflussmenge bis 800 l/s.**

Generell werden alle Verbraucher nach Priorität eingeteilt:

Priorität A höchste Priorität:

- 1 von 4 Feinrechenanlagen
- 1 von 2 Schneckenwaschpressen
- Turbo Gebläse 4
- 2 von 5 Abwasserhebeumpen
- Gasfackelanlage
- Online-Messstation

Priorität B mittlere Priorität:

- 1 von 4 Rezirkulationspumpen
- 2 von 3 Faulbehälterumwälzpumpen

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- 1 von 2 Brauchwasser Brunnenpumpe

Priorität C niedrigste Priorität:

- 1 von 2 Sandfanggebläse
- 12 Blendenregulierschieber
- 8 AN Rührwerke
- Fällmitteldosieranlage Eisen3 + K2 Dosierung
- Hebeanlage Betriebsgebäude
- 1 von 3 Rücklaufschlammumpen
- Rührwerk Verteilbauwerk
- 4 NKB-Räumer

#### **Vorgaben, Funktion und Ablauf für die Zu-/ Abschaltung der NEA- Verbraucher**

Grundsätzlich wird zwischen einer Betriebsweise der Kläranlage von einer Abwasserzulaufmenge bis zu 800 l/s und einer Zulaufmenge bis 1.300 l/s unterschieden. Für diese beiden Betriebsfälle werden maximal die oben aufgeführten Aggregate und Verbraucher benötigt. Um die BHKW- Anlagen keinen ständigen Betriebsschwankungen auszusetzen soll ein möglichst stabiles Regelverhalten erreicht werden, d.h. für jeden Betriebsfall sollen die erforderlichen Aggregate möglichst wenig zu- und abgeschaltet werden. Systembedingt müssen zum Beginn des NEA-Betrieb die größten Verbraucher vorrangig zugeschaltet werden. Im Falle der KA Göppingen zählt hierzu das Turbo Gebläse 4, welches demnach in beiden Betriebsfällen als 1.-ter Verbraucher den BHKW'S zugeschaltet werden muss. Im Anschluss können alle weiteren Verbraucher nacheinander/ gestaffelt und je nach Priorität zugeschaltet werden.

**Die hier beschriebene Softwaresteuer- und -regelung gilt anteilig für die SPS-Stationen - Gebläsehaus und Betriebsgebäude, USV-Verteilungen. Zwei der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude und muss weiterhin mindestens folgende Anforderungen erfüllen:**

- Verarbeitung des KA-Zulaufmengensignal 0(4) - 20 mA mit Grenzwertbildung von Durchflussmengen bis 800 l/s und 1300 l/s  
Bildung der Abschalt- Signale zur Verriegelung von 4 Stück

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Blindstromkompensationsanlagen sowie der  
PV-Anlagen: VKB, Biologie, Betriebsgebäude  
im NEA-Betrieb

- Bildung der Abschalt- Signale zur Verriegelung von ca. 12 Stück Verbraucher über zentrale Leistungsschütze, die im NEA-Fall nicht automatisch in Betrieb gehen dürfen
- Verarbeitung des Gasbehälterfüllstandsignal 0(4) - 20 mA zur Beeinflussung des Leistungs-Sollwert der BHKW
- Programmierung, Konfiguration, Parametrierung aller Verbindungsknoten für den Zugriff auf die SPS-Geräte der KA mit gestaffelter Ansteuerung aller geplanten NEA- Verbraucher
- Programmierung für die Freigaben zum automatischen Anlauf aller Verbraucher im NEA-Betrieb
- Vorgabe eines Leistungsollwert 0(4) - 20 mA an die BHKW- Mastersteuerung in Anhängigkeit der NEA Verbraucher- Zuschaltung
- Programmierung der Gruppenbildung in Abhängigkeit der Vorgegebenen Prioritäten: A, B und C sowie der prioritätenabhängigen Zuordnung aller NEA Verbraucher. Bildung von Schaltkanälen der einzelnen Gruppen, innerhalb der die Kanäle streng nach Priorität geschaltet werden. D.h. Verbraucher mit hoher Priorität müssen zuletzt ab- und zuerst wieder zugeschaltet werden.
- Vorgabe von minimalen Einschaltzeiten je Kanal/Verbrauchergruppe/Verbraucher zur individuellen Anpassung der zugeschalteten Verbraucher an das Betriebsverhalten.
- Bildung der Steuersignale für die Zu- und Abschaltung aller geplanten NEA- Verbraucher

Software mit Anzeige: 0 - 100 %  
bzw. aller analogen und digitalen Signale mit Anzeige sämtlicher Einstellungen und Parameter am Touch-Panel der SPS bzw. PLS, Alle Sollwerteinstellungen über Bedienterminal der SPS frei einstellbar sowie über das FlowChief PLS visualisierbar, Einstellung der Regelparameter ohne Betriebsunterbrechung gesichert.

Komplette Netzersatz-Software für die Zu- und Abschaltung aller geplanten Verbraucher für den elektrischen Inselbetrieb der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module,

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

auf Basis elektro/ verfahrenstechnischen Beschreibung sowie verfahrenstechnischer Vorgaben.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Lieferung und betriebsfertige Installation

2,0      Stk      .....      .....

01.03.061      Einstellung und Inbetriebnahme der Steuer- und Regeleinheiten in Verbindung mit den vorhandenen Messungen und der vorhandenen Antriebe/ NEA-Antriebe, zusammen mit dem Maschinenlieferanten oder Kläranlagenpersonal.  
Einweisung des Betriebspersonals; Bedienungsanweisung, Zu- und Rückschaltung des elektrischen NEA-Verbraucher der KA-Göppingen, mittels 3 neuen BHKW-Module.  
**Die hier beschriebene Einstellung und Inbetriebnahme gilt anteilig für die SPS-Stationen - Gebläsehaus und Betriebsgebäude, USV-Verteilungen. Zwei der 4 SPS-Geräte im NEA-Netzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude.**

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

2,0      Stk      .....      .....

01.03.062      Bussystem (Profinet) und Koppelung zwischen SPS- Gebläsehaus, Switch und NEA Automatisierungsnetzwerk: Übergabestation, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude, BHKW's, mittels separatem Kommunikationsprozessor, Kupfer- und Lichtwellenleiter. Bussystem unter Verwendung des Profinet-Protokolls.

Alle für den einwandfreien Betrieb des

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Bussystems erforderlichen Baugruppen,  
Kommunikationsprozessoren,  
Stecker, Terminals, Verbindungskabel usw.  
Systemsoftware, Software zur Datenübertragung  
anhand der Ein- und Ausgänge und sonstige  
Komponenten, auch wenn nicht separat  
aufgeführt, sind in diese Position  
einzurechnen.

Abrechnung komplett für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

01.03.063 Managed Optical Switch Modul (Scalance),  
zum Aufbau von Industrial Ethernet/Profinet  
Netzwerken in Switching-Technologie für  
Übertragungsraten 100 Mbit/s.  
Netzstrukturen in Linien-, Stern- oder  
Ringstruktur sowie Kombination daraus,  
mit 8 Industrial Twisted Pair-Ports 10/100  
Mbit/s,  
RJ 45, Konsolen Port, redundante DC 24- V-  
Einspeisung und potentialfreiem Meldekontakt,  
Remote Diagnosefähig, mit Netzwerkmanagement  
zum Aufbau von Ringstrukturen, Switch im  
Metallgehäuse zur Montage auf Hutschiene  
oder Wandmontage, Schutzart IP 30.

Fabrikat/Typ: Siemens / Scalance XC 208

Lieferung, Anschluss und betriebsfertige  
Montage in bauseits vorhandenem Schrank.

**2,0 Stk** ..... ..

01.03.064 Managed Switch für 10/100/1000 Mbps  
im 19" Gehäuse für PCS 7 -Netzwerk,  
mit 24 Ports RJ 45 und 4 SFT- Ports,  
incl. Anschlüsse für Cu-Abgänge  
zur sternförmigen Vernetzung.

Übertragungsgeschwindigkeit: max. 1000 Mbit`s  
Netzwerktyp: Gigabit Ethernet

|       |  |                     |
|-------|--|---------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  | DEM10025            |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |                     |
| OZ    | Menge / Einheit    Preisanteile                  | Eh.-Preis    Gesamt |

Bauform: 19"- Einbau  
 12 x 10/100/1000 Mbit/s PoE- fähig,  
 12 x 10/100/1000 Mbit/s, 4 x SFP,  
 PoE-Ports: Ports 1 bis 12, bis zu 30 W,  
 PoE-Kapazität: max. 85 W  
 Store-and-Forward Übertragung  
 Betrieb mit 2 Smart-Lüfter  
 Entspricht Standards IEEE 802.3, u, -ab, -af,  
 -3x, -3at  
 Spannungsversorgung: 230 V AC, 50 Hz

einschl. Montage- und Installationsmaterial  
 sowie allem systembedingten Zubehör.

Fabr./Typ: D-Link/ DGS-1210-24P + Zubehör  
 oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige  
 Montage in bauseits vorhandenem Schrank.

**2,0      Stk** ..... ..

01.03.065 Rangierpanel 19"  
 mit 5 Kabelführungsbügeln  
 als Kabelführungspanel zur  
 geordneten Kabelverlegung, 1 HE,  
 Gehäuse Stahlblech 7035 pulverbeschichtet,

Lieferung und betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schrank.

**4,0      Stk** ..... ..

01.03.066 Patchpanel, RJ45, zur Hutschienenmontage,  
 Schutzart IP20, mit 1 Steckplatz,  
 mit IDC-Anschluss, CAT6, mit Schirmung,

Technische Daten:

Polzahl: 8  
 Anzahl der Steckplätze: 1  
 Anschlussart: IDC-Anschluss  
 Anschlussquerschnitt: 0,2 mm<sup>2</sup> bis 0,32 mm<sup>2</sup>  
 Anschlussquerschnitt AWG: 24 bis 22

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Leitungsaußendurchmesser: 4,5 mm bis 8 mm  
 Umgebungstemperatur (Betrieb): -10 °C bis 60 °C

Material Gehäuse: PC-GF  
 Material Kontaktträger: PC  
 Material Kontakt: Kupferlegierung  
 Material Kontaktoberfläche: Gold über Nickel  
 Bemessungsstrom: 1 A  
 einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schaltschrank

**4,0 Stk** ..... ..

01.03.067 Ethernet Patchkabel S/FTP, Leitungslänge 1,0 m  
 S-FTP-Cord-RJ 45/RJ 45, als Geräteanschluss-  
 und Rangierkabel, jeweils mit RJ 45 u. RJ 45  
 Steckern konfektioniert,  
 geeignet für Power over Ethernet+  
 Anschlussfolge nach EIA/TA 568,  
 360° Steckerabschirmung rundum geschlossen  
 (geschirmtes Kabel),  
 flexibel und zugentlastet,  
 Kabelmantel und Tülle halogenfrei, flammwidrig  
 Anschlussart: Stecker/Stecker  
 Anschluss 1: RJ 45  
 Anschluss 2: RJ 45  
 Art der Leitung: Li02YSCH 4x2xAWG 27/7 PiMF  
 mind. CAT 7

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
 in bauseits vorhandenem Schrank

**10,0 Stk** ..... ..

01.03.068 LWL Patchkabel SC Duplex G50/125,  
 Leitungslänge 0,5 m  
 als Geräteanschluss- und Rangierkabel,  
 mit 1.Seite SC-Duplex und 2.Seite SC-Duplex  
 LWL Steckern konfektioniert,  
 geeignet für Profinet,  
 Anschlussart: Stecker/Stecker  
 Anschluss 1: SC-Duplex  
 Anschluss 2: SC-Duplex

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Art der Leitung: LWL-Duplex, 50/125 mikro-m  
 Leitungslänge: 0,5 m

Lieferung, Anschluss und betriebsfertige  
 Montage in bauseits vorhandenem Schrank

**4,0 Stk**

01.03.069 Datenkabel für Hochgeschwindigkeitsnetze  
 als PiMF- Kabel mit Übertragungsbandbreiten  
 bis 600 MHz für Internet- bzw. Mehrdienst-  
 Übertragung, Kupferkabel, Einzelschirmung je  
 Adernpaar, Gesamtschirm aus Kupfergeflecht,  
 halogenfrei, in schwerer Ausführung,  
 Leitungsart: 1000 MHz-Cat. 7+, STP/S-H PiMF  
 4x2xAWG 22/1 halogenfrei FRNC  
 Anzahl der Adern: 4x2  
 Die Leitung hat mind. der Kategorie 7+ des  
 internationalen Verkabelungsstandards ISO/IEC  
 11801 und EN 50173 zu entsprechen;  
 Lieferung in Teillängen.

Kompl. mit den erforderlichen Zugentlastungen,  
 Befestigungs- und Schutzteilen (Knickschutz)  
 zur Verlegung in Kabelzugrohren (innen u.  
 außen), in Kabelkanälen, Kabelpritschen und  
 -böden.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**120,0 m**

01.03.070 Inbetriebnahme / Datenpunkttest  
 aller digitalen und analogen Ein-/ Ausgänge  
 in der SPS sowie allen dezentralen  
 Peripherieeinheiten.  
 Sämtliche zu übertragende, bzw. v.g.  
 Datenpunkte sind jeweils einzeln zu  
 testen und in Betrieb zu nehmen. Dies  
 ist in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten der  
 Maschinentechnik sowie des SPS/PLS-  
 Programmierers durchzuführen. Für die  
 Inbetriebnahme/Test der Ein-/Ausgänge ist ein  
 separater Termin auf dem Klärwerk  
 einzukalkulieren. Die Datenkopplung erfolgt



|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

erst zu einem späteren Zeitpunkt nach den Installationsarbeiten der elektrischen Anlage. Alle geprüften Datenpunkte sind entsprechend zu protokollieren.

Incl. aller notwendigen Besprechungs-terme und Modifikationen.  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

**208,0 Stk** ..... ..

- 01.03.071 Montage der kompletten Schaltanlagen:  
• NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 1 Feld

unter Berücksichtigung der DIN EN 61439 mit Anschluss aller Kabel und Leitungen mit allem systembedingtem Zubehör; Jedes Schaltfeld ist getrennt einzeln zu liefern und zu montieren; Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

**2,0 Psch** ..... ..

- 01.03.072 Örtliche Inbetriebnahme und Einweisung der vollständig ausgelieferten und montierten Anlagen,  
• NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 1 Feld

für den elektrischen Ausbau mit Protokoll nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600). Hierzu gehört insbesondere die Überprüfung der Einstellung von Schutzeinrichtungen sowie deren Ansprechwerte, die Simulation von Schalt- und Überwachungsbedingungen sowie deren folgerichtige Signalisierung, die Justierung von Messeinrichtungen, überprüfen der Potentialfreiheit von Übergabekontakten, die galvanische Trennung von Messkreisen untereinander und gegen die Versorgungsspannung etc.,

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

inkl. Überprüfung der Anlage im  
Notstrombetrieb bzw. bei Netzausfall.  
Unterrichtung und Einweisung des  
Bedienungspersonals in die Funktion  
der Anlage;  
Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

**2,0      Psch** ..... ..

01.03.073 Planungsunterlagen und Dokumentation,

- NSVT USV- Anlage/ Verteilung, 1 Feld

Lieferung im pdf, dxf, dwg Format

4-fach s/w in Ordnern DIN A4

(3x AG, 1x Planungsbüro)

Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform.

mit folgenden Schwerpunkten:

- Projektierung, Bau und Dokumentation nach  
DIN EN 61439 (VDE 0660-600):  
Sammeln aller Projektdaten  
Projektierung der Verteiler und  
Bauartnachweise  
Bau/ Herstellung der Verteiler  
Durchführung des Stücknachweises  
Erklärung der CE-Konformität  
Errichterbestätigung nach DGUV 3 (BGV A3)
- EG-Konformitätserklärung
- Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100 Teil 610
- Schwachstromübersichtspläne
- Erstellung der Stromlaufpläne/ Dokumentation  
in EPLAN P8 Version 2.6 oder höher
- Erstellung der Stromlaufpläne, einschl.  
Querverweise aller Schnittstellen zum Bestand  
der Anlage,
- Stücklisten mit Fabr. + Typ
- Schnittstellenpläne + Beschreibungen
- Dokumentation und Integration der alten  
noch bestehenden Anlagenteile, einschl.  
Eintragung/Doku. aller Signalschnittstellen  
zwischen der alten und neuen Schaltanlage
- Allg. Betriebsunterlagen, Bedienungs-  
anleitungen
- Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE
- Prüfprotokoll Erstinbetriebnahme
- Prüfprotokoll Schaltschrankbau
- Funktions-/Steuerbeschreibungen
- Kabellisten
- Klemmenpläne

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen
- SPS-Unterlagen, ZW 1 Dateien, Softwareunterlagen, Programm-Disk für alle vorstehenden Komponenten und alle anderen Betriebsmittel sowie alle erforderlichen fertigungstechnischen Ingenieurleistungen.
- Anleitungen an die Betriebsbereitschaft;
- Abrechnung als Pauschale je Schaltfeld.

Lieferung komplett

**2,0 Psch** ..... ..

- 01.03.074 Prüfung und Dokumentation der elektrischen Anlage gemäß DIN VDE 0100 Teil 610,  
Durchzuführen sind die Prüfung elektrischer Anlagen - Prüfprotokoll, Übergabebericht, Zustandsbericht der kompl. Anlage;  
Ein Prüfprotokoll sollte so ausgefertigt werden, dass folgende Angaben mindestens enthalten sind:
- Anschrift des Kunden  
(Bezug zur elektrischen Anlage)
  - Art der Erdverbindung (Netzsystem), Spannung, Stromkreise, Schutzmaßnahmen
  - Beschreibung der Schutzeinrichtungen
  - Darstellung der Messergebnisse
  - Fabrikat und Typ der verwendeten Messgeräte
  - Bemerkungen zum Messverfahren und zu den Berechnungen
  - Hinweise auf Mängel und deren Beseitigung
  - Datum und Unterschrift  
(Prüfer, Betreiber, ggf. auch Eigentümer)
  - Verteilung des Prüfprotokolls  
(Prüfer und Betreiber je ein Exemplar)

Die Gestaltung des Prüfprotokolls hat in Anlehnung an die Mustervorlagen des ZVEH zu erfolgen. Abrechnung komplett nach Anzahl der geprüften Stromkreise. Die Erstellung von unterschiedlichen Prüfprotokollen je nach Gebäudeteil ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Lieferung komplett

**14,0 Stk** ..... ..

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|       |  |              |           |          |
|-------|--|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                  |              |           | DEM10025 |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

---

|                              |              |                                     |       |
|------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------|
| <b>Gesamtsumme Abschnitt</b> | <b>01.03</b> | <b>Erweiterung NSVT Gebläseh...</b> | ..... |
|------------------------------|--------------|-------------------------------------|-------|

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**01.04 USV-Anlagen**
**Zentrale USV-Anlage**  
**Übergabe und Abwasserhebewerk**
01.04.001 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Liefern der USV-Anlage für EDV-Automatisierungs-, Netzwerk- und Telekommunikations-Anlagen, Gasdruck-Gebläse, E-Schieber, Messeinrichtungen, im Stahlblechschrank, Towergehäuse.

## Technische Merkmale:

- Online-Technologie (Doppeldauerwandler)  
VFI gemäß IEC 62040-3
- USV-System 3/3-phasig
- Nennleistung 40 kVA / 40 kW
- Überbrückungszeit ca. 42 Minuten  
bei 4 kW Last,
- mit Batterie- Temperaturfühler
- Eingangsspannung 3 x 400 V AC
- Eingangsfrequenz 50 / 60 Hz
- Ausgangsspannung 3 x 400 V AC
- Ausgangsfrequenz 50 / 60 Hz
- Schnittstellen RS232, USB, AS400, 2 x Slot
- 4 x programmierbare Ausgangsalarme
- 5 x programmierbare Eingangsbefehle
- Temperatursensor- Eingang
- System-/ Konfigurationssoftware
- Batteriemanagementsoftware
- Überwachungs- und Bedieneinheit  
mit Touchscreen- Graphikdisplay
- mit Gewährleistungsverlängerung auf 24 Monate
- Abmessungen ca. 1320 x 440 x 850 mm (HxBxT)
- Zubehör: Anschlusskabel, Handbuch,  
Treiber-CD, etc.
- mit ca. 80 Stück integrierten Batterien  
je 9 Ah eingebaut im USV-Towergehäuse
- als wartungsfreie Bleibatterie
- Gebrauchsdauer 10 Jahre gemäß EUROBAT
- mit Gewährleistungsverlängerung auf 24 Monate
- einschl. Zubehör sowie Verbindungskabel  
zwischen USV und Batterieanschlußeinheit.
- USV-Anlage betriebsfertig mit dem  
Batterieschrank verkabelt und angeschlossen.

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Fabr./Typ: Multimatic / MD33-40I + Zubehör  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk**      .....      .....

01.04.002      SNMP-Web-Karte, professional, inkl. 6 Lizenzen  
zum Eibau in vorgenannte USV-Anlage  
zur Überwachung und Steuerung der USV in einem  
Ethernet-Netzwerk, mit RJ 45 Anschluss,  
mit 6 Lizenzen für Shutdown (pro Rechner 1  
Lizenz), Verwaltung aller Plätze im Netzwerk  
über RCCMD (Herunterfahren + Benachrichtigen)  
für Windows Betriebssysteme,  
mit 3 Schnittstellen und RS232-USV-Kabel

Anschlussmöglichkeiten:

Einbindungsmöglichkeiten über das  
Interface Ethernet:

- HTTP/ Java/ UPSMON Interface
- Remote Programmstart
- Netzwerknachrichten
- SNMP Trap
- E-Mails / SMS
- Modbus über IP
- Telnet FTP, Setup/Update
- Datenprotokoll

Einbindungsmöglichkeiten über COM2 für das  
Gebäudemanagement:

- Sensormanager -> z.B. Temperaturüberwachung
- Terminal Konfiguration
- Pipe- Through RS-232 -> Andere Anwendungen  
(RS-232)
- MODBUS RS-232/485
- UPS Dialer Modem/ PPP
- PROFIBUS optional

Anschlussmöglichkeiten an AUX/COM3  
Schnittstelle:

- BACS- Battery Management System
- Feuerlöscher
- Klimaanlage
- Rauch und Feuermelder

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Potentialgetrennter Eingang (Optional)
- Potentialgetrennter Ausgang (Optional)

einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.04.003 EDV- Anbindung  
Installation, Parametrierung und Konfiguration  
der Software-Module für den automatischen  
Shutdown  
von ca. 6 Servern in unterschiedlichen Netzen.  
Betriebssysteme: Windows.

Lieferung und betriebsfertige Installation

**2,0      Psch** ..... ..

01.04.004 Gateway Profinet zu Modbus TCP  
für den Schaltschrankeinbau,  
zum nahtlosen Informationsfluss zwischen  
den beiden SPS-Systemen;

- Datenübertragung bis zu 1024 Byte  
E/A Daten in jede Richtung
- Modbus-TCP Server Schnittstelle  
10/100 Mbit/s im Fullduplex  
integrierter Switch  
2 x RJ-45 Port gleichzeitig
- Profinet I/O Device/Schnittstelle  
Real-Time-Kommunikation  
max. 1024 Byte E/A Daten  
Zykluszeit 1 ms  
1 x RJ-45 Netzwerkanschluss
- Technische Daten  
Spannungsversorgung 24 VDC  
galvanische Trennung Bus/ Ethernet Seiten  
Schutzart IP 20, Montage Hutschiene  
Abmessungen: BxHxL 27x144x98 mm  
einschl. betriebsfertiger Software,  
kompl. Verkabelung sowie allem  
systembedingten Zubehör.

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Fabr./Typ: Anybus Communicator/ABC4017  
+ Zubehör oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  
in bauseits vorhandenem Schrank.

**2,0      Stk** ..... ..

01.04.005      Relaiskarte zum Eibau in vg. USV-Anlage  
zur Verwaltung der Alarmzustände der USV  
mit folgenden potentialfreien Kontakten:  
- ESD-Signal (Notaus der USV)  
- RSD-Signal (Fernabschalten)  
- Batteriebetrieb  
- Bypassbetrieb  
- Störmeldung  
- Batterie fast entladen  
einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.04.006      Relaiskarte zum Eibau in vg. USV-Anlage  
zur Verwaltung der Alarmzustände der USV  
mit folgenden potentialfreien Kontakten:  
- 4 x Wechselkontakten 3A / 230V und NotAus  
Anschluss  
einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.04.007      Inbetriebnahme der kompl. USV-Anlage  
durch zertifizierten USV-Techniker der  
Anlagen-Herstellerfirma; bestehend aus:  
  
- Übergabe der Installationsunterlagen



|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Technische Hilfestellung
- An- und Abreise  
(inkl. Fahrt- und Arbeitskosten)  
auf die Kläranlage in Göppingen
- Überprüfung der Elektroinstallation
- Inbetriebnahme der kompl. USV-Anlage
- Messungen und Gerätetest
- Einweisung des Bedienpersonals
- Erstellen eines Installationsprotokolls
- Inbetriebnahme der Netzwerkanbindung und  
übergeordneten Funktionen aus dem FlowChief  
Prozessleitsystem, bzw. betriebsfertiger  
Datenaustausch mit dem FlowChief-System.

**2,0      Psch** ..... ..

- 01.04.008      Dokumentation der USV-Anlage  
Lieferung im pdf, dxf, dwg Format  
4-fach s/w in Ordnern DIN A4 (3xAG,  
1xPlanungsbüro)  
Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform.  
mit folgenden Schwerpunkten:
- Stromlaufpläne, einschl. Querverweise  
aller Schnittstellen zum Bestand der Anlage,  
in EPLAN P8 aktuellste Version
  - Dokumentation aller Komponenten,  
Einstellungen  
und örtlichen Gegebenheiten
  - Stücklisten mit Fabr. + Typ
  - Allg. Betriebsunterlagen,  
Bedienungsanleitungen
  - Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE
  - Funktions-/Steuerbeschreibungen
  - Klemmenpläne
  - Softwareunterlagen
  - zentrale Speicherung der Anlagendaten und  
-historie für die kompl. USV- Anlage.

Lieferung komplett

**2,0      Psch** ..... ..

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**Zentrale USV-Anlage**  
**Gebläsehaus und Betriebsgebäude**

01.04.009 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)  
 Liefern der USV-Anlage für Spannungsversorgung,  
 Automatisierungs-/ Netzwerktechnik, Netzersatz-  
 umschaltungen, etc. und Zubehör,  
 gemäß Leistungsbeschreibung.  
 Schutz vor Stromausfall und Überspannung  
 incl. USV-Shutdown Funktion

Technnische Merkmale:

- Tower Gehäuse
- Online-Technologie
- Hochleistungsschutz
- rein sinusförmige Ausgangsspannung  
im Batteriebetrieb, 230 V
- Ladestrom mind. 6 A
- Überbrückungszeit von ca. 22 Min. bei Vollast  
ca. 45 Min. bei 50% Last
- autom. Bypass integriert
- Schnittstelle: seriell, USB
- Shut-Down-Software für Windows-11 zur  
sequentiellen Abschaltung des gesamten  
Netzes
- Intelligenter Multiport-Transmitter
- LED-Informationsanzeigen für Betrieb,  
Batteriebetrieb, Überlast, Batteriewechsel
- Alarm bei Batteriebetrieb und verbrauchter  
Batterie
- Relaiskontakte zur potenzialfreien  
Störmeldung:  
Netzausfall, Batteriekapazität niedrig,  
Bypass ein, Summenalarm  
Eingangskontakt für Shutdown
- Batterietyp: wartungsfreie Bleibatterie  
mind. 6 Stück Module je 9 Ah
- Power Chute
- Anschlüsse: 1 x Netz, 9 x Last
- TÜV (GS) geprüft
- Leistung: 3000 VA, 2400 W
- Abmessungen LxTxH: 190x446x333 mm
- Zubehör: Anschlusskabel, Handbuch,  
Treiber-CD, Kommunikationssoftware, etc.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk**

.....

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.04.010 SNMP-Web-Karte, professional, inkl. 6 Lizenzen zum Eibau in vorgenannte USV-Anlage zur Überwachung und Steuerung der USV in einem Ethernet-Netzwerk, mit RJ 45 Anschluss, mit 6 Lizenzen für Shutdown (pro Rechner 1 Lizenz), Verwaltung aller Plätze im Netzwerk über RCCMD (Herunterfahren + Benachrichtigen) für Windows Betriebssysteme, mit 3 Schnittstellen und RS232-USV-Kabel

Anschlussmöglichkeiten:

Einbindungsmöglichkeiten über das Interface Ethernet:

- HTTP/ Java/ UPSMON Interface
- Remote Programmstart
- Netzwerknachrichten
- SNMP Trap
- E-Mails / SMS
- Modbus über IP
- Telnet FTP, Setup/Update
- Datenprotokoll

Einbindungsmöglichkeiten über COM2 für das Gebäudemanagement:

- Sensormanager -> z.B. Temperaturüberwachung
- Terminal Konfiguration
- Pipe- Through RS-232 -> Andere Anwendungen (RS-232)
- MODBUS RS-232/485
- UPS Dialer Modem/ PPP
- PROFIBUS optional

Anschlussmöglichkeiten an AUX/COM3 Schnittstelle:

- BACS- Battery Management System
- Feuerlöscher
- Klimaanlage
- Rauch und Feuermelder
- Potentialgetrennter Eingang (Optional)
- Potentialgetrennter Ausgang (Optional)

einschl. allem systembedingten Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0 Stk**

.....

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.04     | USV-Anlagen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.04.011 | EDV- Anbindung<br>Installation, Parametrierung und Konfiguration<br>der Software-Module für den automatischen<br>Shutdown<br>von ca. 6 Servern in unterschiedlichen Netzen.<br>Betriebssysteme: Windows.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Installation   |              |           |          |
|           | 2,0  | Psch         | .....     | .....    |
| 01.04.012 | Relaiskarte zum Eibau in vg. USV-Anlage<br>zur Verwaltung der Alarmzustände der USV<br>mit folgenden potentialfreien Kontakten:<br>- ESD-Signal (Notaus der USV)<br>- RSD-Signal (Fernabschalten)<br>- Batteriebetrieb<br>- Bypassbetrieb<br>- Störmeldung<br>- Batterie fast entladen<br>einschl. allem systembedingten Zubehör.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.04.013 | Inbetriebnahme der kompl. USV-Anlage<br>durch zertifizierten USV-Techniker der<br>Anlagen-Herstellerfirma; bestehend aus:<br><br>- Übergabe der Installationsunterlagen<br>- Technische Hilfestellung<br>- An- und Abreise<br>(inkl. Fahrt- und Arbeitskosten)<br>auf die Kläranlage in Göppingen<br>- Überprüfung der Elektroinstallation<br>- Inbetriebnahme der kompl. USV-Anlage<br>- Messungen und Gerätetest<br>- Einweisung des Bedienpersonals<br>- Erstellen eines Installationsprotokolls<br>- Inbetriebnahme der Netzwerkanbindung und<br>übergeordneten Funktionen aus dem FlowChief<br>Prozessleitsystem, bzw. betriebsfertiger<br>Datenaustausch mit dem FlowChief-System. |              |           |          |
|           | 2,0  | Psch         | .....     | .....    |

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.04 | USV-Anlagen                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.04.014 Dokumentation der USV-Anlage  
 Lieferung im pdf, dxf, dwg Format  
 4-fach s/w in Ordnern DIN A4 (3xAG,  
 1xPlanungsbüro)  
 Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform.  
 mit folgenden Schwerpunkten:

- Stromlaufpläne, einschl. Querverweise  
 aller Schnittstellen zum Bestand der Anlage,  
 in EPLAN P8 aktuellste Version
- Dokumentation aller Komponenten,  
 Einstellungen  
 und örtlichen Gegebenheiten
- Stücklisten mit Fabr. + Typ
- Allg. Betriebsunterlagen,  
 Bedienungsanleitungen
- Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE
- Funktions-/Steuerbeschreibungen
- Klemmenpläne
- Softwareunterlagen
- zentrale Speicherung der Anlagendaten und  
 -historie für die kompl. USV- Anlage.

Lieferung komplett

2,0      Psch      .....      .....

**Gesamtsumme Abschnitt 01.04 USV-Anlagen** .....

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

## 01.05      **Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen**

### **Messanlagen**

- 01.05.001    Vibrations- Grenzschalter  
bestehend aus:
- a) Schwinggabel- Grenzschalter in  
Kompaktausführung, geeignet für alle  
Flüssigkeiten zur Wandmontage,  
mit elektronischer Korrosionsüberwachung,  
mit WHG-Zulassung  
mit rohrverlängerter Ausführung und  
druckgekapseltem Gehäuse in Kunststoff,  
mit Messstellenkennzeichnung,  
bzw. gravierter Beschriftung,  
Versorgungsspannung: 16 - 36 V DC  
Ausgang: Zweileiter 8/16 mA, 12 - 36 VDC  
Sensor aus rostfreiem Stahl 1.4571  
mit VA- Prozessanschluss als Gewinde G3/4  
PN64 und VA- Gegenmutter G 3/4 zur Montage  
an Montagewinkel,  
Verlängerungsrohr aus rostfreiem Stahl  
1.4571, Rohrlänge bis 1500 mm,  
Schutzart : IP 66  
mit Kabelverschraubungen,  
mit VA-Klimaschutzhaube
  - b) VA-Montagewinkel 1.4301 und  
VA-Sondenhalterung  
zur Montage der Sonde an Betonwand.
  - c) Messumformerspeisegerät,  
zur Montage auf Hutschiene,  
mit Elektronikausführung für  
Zweileiter 8/16 mA  
mit analogem Sensoreingang,  
galvanischer Trennung der  
Ein- und Ausgänge,  
RelisAusgänge: 1 potenzialfreier  
   Umschaltkontakt  
   1 Alarmkontakt  
mit Prüftaste zur Funktionsprüfung  
und 3 LED Leuchten,  
Hilfsenergie: 20 bis 253 V AC/DC  
Schutzart: IP 20  
Zulassungen: Überfüllsicherung nach WHG
  - d) Montagezubehör einschl. allem system-  
bedingten Zubehör sowie Erstinbetriebnahme  
der Messung, Überprüfung der hydraulischen  
Eignung des Einbauortes, der korrekten



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Zulassungen: Überfüllsicherung nach WHG  
komplett mit allem systembedingten Zubehör.

- d) 2 Stück  
Überspannungsschutz  
für die Messleitung von konduktiven  
Messsonden, Betriebsspannung 19 V,  
DC-Ansprechspannung 22 V,  
HutschieneMontage, Schutzart IP 20

Fabr./Typ: Vega / EL3, Vegator, ÜS-Schutz  
und Zubehör oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

- 01.05.003      Gasmesscomputer  
Controller für ortsfeste Gaswarnanlagen  
zur Wand- oder Schaltschrankmontage,  
zur Erfassung, Alarmierung und Warnung vor  
toxischen und oder explosiblen Gasen und  
Dämpfen in der Umgebungsluft.  
Vorkonfektioniert für den Anschluss von  
Methan- Transmittern.
- mit folgenden technischen Daten:
- Modularer Aufbau der Auswerteeinheit
  - Systemgrenzen 1 Dockingstation, 1 Input  
Module, max. 1 Output Module, max. 1 Gateway  
Module, max. 1 Konfigurations-PC
  - System-Überwachungsfunktionen
  - integriertem Leuchtring für optische  
Signalisierung von Normalzustand, Warnung,  
Störung, Alarm
  - Versorgungsspannung 230 VAC und 24 VAC/DC
  - 4 Stück analoge Eingänge 4 bis 20 mA HART
  - Digital- Eingänge für Wartungsschalter und  
Reset
  - 8 Stück Alarmrelais 230 VAC, 2 A,  
potentialfrei, Wechselkontakt  
für Voralarm, Alarm, Sammelstörung etc.
  - Visualisierung über 10 Zoll Touch Panel  
u.A. für Eingaben, Messwertanzeigen,  
Zustandsmeldungen, Passwortschutz etc.
  - Grund- und Erweiterungseinheiten  
sowie allen System-Modulen



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Bedienung über Touch Panel
  - Temperatur - Betrieb -20° C bis + 55° C - Lagerung -20° C bis + 65° C
  - mit Ethernet und Panel Schnittstelle
  - mit ModBus TCP Gateway Modul
  - Verbindungskabel zur Konfiguration über Laptop oder PC
  - Richtlinien EMV - Richtlinien 89/336/EWG; CE Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG
  - mit ATEX und SIL Zulassungen
  - allem systembedingten Zubehör
- komplett montiert, mit Anschluss aller Kabel und Leitungen nach VDE 0660 T 500 und VBG 4 sowie EMV-Richtlinie, einschl. Dokumentation;

Fabr./Typ: Dräger / Regard 3000 und Zubehör

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.05.004      Gassensor  
zur Messung von Methan bzw. brennbaren Gasen und Dämpfen passend zu vorgenanntem Auswertesystem  
zur Montage im Ex-Bereich Zone 1

mit folgenden technischen Daten:

- ATEX Kennzeichnung II 2 G  
Ex db eb IIC T6 Gb
- SIL1-Zertifizierung
- glasfaserverstärkter Polyester (GRP), mit metallischer Innenbeschichtung für Decken-/Wandmontage
- brennbare Gase und Dämpfe Methan
- Messbereich 0 - 99 %UEG
- Messprinzip Wärmetönung
- Ansprechzeit < 20 sec
- Temperaturbereich -40 °C bis +65°C
- Feldschnittstelle 4 bis 20 mA
- Versorgungsspannung 12 bis 30 VDC
- max. Kabellänge ca. 1200 m (geschirmte Leitung)
- Gehäuse in Schutzart IP66
- Sensor: Edelstahl
- Kabelverschraubung und Anschlussklemmen
- Bedieneinheit für Ex-Sensor
- Ex-Gassensor

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Fernkalibrieradapter
- leitfähiger Schlauch für Deckenhöhen bis 5 m

Gassensor inkl. Gehäuse und Deckenausleger mit 300 mm Länge zur Montage des Sensors über den Gasdruckerhöhungsgebläsen, inkl. Hilfsmaterial komplett montiert, mit Anschluss aller Kabel und Leitungen, inkl. Dokumentation, mit graviertem Beschriftungsschild zur Messstellenkennzeichnung;

Fabr./Typ: Dräger / PEX 3000 Remote, Polytron SE Ex, Kalibrieradapter, Schlauch und Zubehör

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.05.005 **Optisch- und akustische Meldeeinrichtung**  
als LED-Rundum/Hupe, zur Wandmontage innen und außen, Gehäuse aus Kunststoff, UV-beständig,  
Schalldruckpegel: ca. 108 dB (A)  
Lebensdauer: 50000 h (Akustik: min. 5000 h)  
Schutzart IP 65,  
Nennbetriebsspannung 24 V AC/DC  
Temperaturbereich: -30°C..+50°C  
Tonart: Dauerton, Signalbild: LED-Rundumlicht mit einstellbarer Lautstärke  
mit Licht und Ton getrennt ansteuerbar für zweistufige Signalisierung  
mit Montagewinkel und Zubehör  
mit graviertem Beschriftungsschild.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.05.006 **Inbetriebnahme**  
der kompletten Gaswarnanlage, einschl. Erstkalibrierung und Funktionsprüfung der Anlage, Kontrolle der Sensoren mit Übergabe bzw. Kurzeinweisung an den Anlagenbetreiber

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

sowie Prüfgaspauschale EX, Prüfgaspauschale Methan, Prüfsigel und allem systembedingten Zubehör.

liefern, montieren, betriebsfertig anschließen  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

**1,0 psch** ..... ..

01.05.007 Aktiver Raum-Temperaturfühler  
zur Wand- oder Deckenmontage,  
im Aufputz-Kunststoffgehäuse,  
Temperatursensor als PT 100  
Abmessungen ca. 96 x 82 x 25 mm  
mit Schraubanschlussklemmen  
Schutzart IP 20  
Messbereich 0 °C bis +60 °C  
Spannungsversorgung 15-36 VDC  
Ausgang 4 bis 20 mA, Klasse B;  
mit graviertem Beschriftungsschild,  
mit Deckenausleger.

Lieferung, Anschluss u.  
betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.05.008 Aktiver Raum-Temperaturfühler  
in eigensicherer Ausführung für  
explosionsgefährdete Anlagen/ Räume,  
Widerstandsthermometer nach DIN EN 60751  
Einsetzbar in Zone 1 und 2  
ATEX II 2G Ex ia IIC T6,  
zur Wandmontage im ex-geschützten  
Aufputz-Aluminiumgehäuse,  
Abmessungen ca. 125 x 125 x 90 mm  
mit Verschraubungen und Schraub-  
anschlussklemmen, Schutzart IP 65,  
mit Temperatursensor als PT 100  
Messbereich -20 °C bis +55 °C  
Spannungsfestigkeit 500 VAC, 50 Hz

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Spannungsversorgung 24 VDC  
Ausgang 4 bis 20 mA, Klasse B.  
einschl. Nachweise der Eigensicherheit,  
mit gravierter Beschriftung.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.05.009

**Optischer Rauchmelder**

Optischer Rauchmelder mit Sockel als  
Grenzwertmelder zur Brandfrühsterkennung und  
-meldung, mit optischem Messverfahren.  
Inklusive Relaissockel mit folgenden Merkmalen:

- Integriertes professionelles Rauchmesssystem mit höchster Sicherheit zur sicheren Alarmverifikation über 16-fache Messung und intelligente Logik
- Intelligente Auswertung und Unterdrückungsmodus für Störgrößen zur Vermeidung von Falschalarmen
- Periodische Durchführung eines Sensortests
- Alarmausgang zur Ansteuerung einer Melderparallelanzeige
- Mehrfarben-LED für Alarm- (rot) und Störungsanzeige (gelb)
- Integrierte Entnahmeverriegelung und Verplombungsmöglichkeit
- inklusive Sockel, Staubschutzabdeckung für Installationsphasen

**NennDaten:**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Betriebsspannung            | 9 bis 33 V DC                          |
| Ruhestrom                   | 100 yA                                 |
| Alarmstrom                  | 20 mA                                  |
| Schaltleistung Relais       | 30 V / 1 A,<br>1 Wechsler              |
| Schutzart                   | IP 40                                  |
| Betriebsumgebungstemperatur | -10 °C bis +60 °C                      |
| Luftfeuchtigkeit            | max. 95%                               |
| Abmessung DxH               | 100x47 mm                              |
| Gewicht                     | 130 g                                  |
| VdS-Anerkennung             | G 203036,<br>CPD-Nummer 0786-CPD-20042 |

mit graviertem Beschriftungsschild zur  
Messstellenkennzeichnung,  
einschl. Software, Programmierung sowie allem  
systembedingten Zubehör.

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Fabr./Typ: Detectomat/CT 3000 O, DRB 3000  
 Telenot/ CT 3002 O, DRB 400  
 und Zubehör oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

liefern, montieren u. betriebsfertig anschließen

2,0      Stk      .....      .....

#### Örtliche Geräte

##### Hinweis:

Sämtliche benötigten Anschlüsse für die nachfolgend aufgeführten elektrischen Betriebsmittel sind in die jeweiligen Positionen mit einzurechnen.

01.05.010      Wetterschutzhaube aus Edelstahl V2A ,  
 Dicke 1,25 mm, Dachförmig ausgebildet mit  
 Tropfkante und beidseitigem Seitenschutz,  
 mit Montageplatte (Dicke 2 mm),  
 Geeignet für Aufbau auf Rohrstandsäule,  
 Geländer oder Wand, mit Erdungsanschluss;  
 Mindestnutzmaße für Geräteaufbau:  
 Höhe:                      430 mm  
 Breite:                     640 mm  
 Schutztiefe:              326 mm  
 komplett mit allem systembedingten Zubehör,  
 liefern und betriebsfertig montieren.

1,0      Stk      .....      .....

01.05.011      Rohrstandsäule aus Edelstahl V2A,  
 120 x 80 mm, Dicke 1,5 mm, mit abnehmbarem  
 Deckel und angeschweißter Fußkonsole (Dicke  
 6 mm) sowie Bohrungen für Bodenbefestigung.

Rohrstandsäulenhöhe: 1600 mm

Säule geeignet zur Aufnahme von Wetterschutz-

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

hauben mit Montageplatten entspr. geforderter Größe. mit Erdungsanschluss, mit V2A-Rohrab-schluss einschl. Kabelausführungen, kompl. mit allem systembedingtem Zubehör, liefern und auf Beton oder Stahlkonstruktion betriebsfertig montieren.

**1,0 Stk** ..... ..

01.05.012 Hauptschalter, 3- pol. 20 A (5,5 kW)  
für Antriebe u. Verbraucher, abschließbar,  
mit Hilfskontakt.  
Schutzart IP 54.  
Im Isolierstoffgehäuse,  
mit 12 Klemmen 6 qmm,  
mit zugentlastenden Verschraubungen  
mit graviertem Beschriftungsschild.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**7,0 Stk** ..... ..

01.05.013 Ex- Hauptschalter, 3- pol. 20 A (5,5 kW)  
nach ATEX II 2G Ex db eb IIC T6 Gb,  
Zone 1 o. 2, für Antriebe u. Verbraucher,  
abschließbar, mit Hilfskontakt.  
Schutzart IP 66.  
Im Isolierstoffgehäuse,  
mit 12 Klemmen 6 qmm,  
mit zugentlastenden Verschraubungen  
mit graviertem Beschriftungsschild.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**3,0 Stk** ..... ..

01.05.014 Ex- Kombinationsgehäuse für  
Melde- und Steuergeräte  
in ex-geschützter Ausführung für  
Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex db eb IIC T6 Gb  
Schutzart: IP 65

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

geeignet für 1 Einbaugerät bestückt  
mit nachstehend beschriebenen  
Betriebsmitteln.  
einschl. Verschraubungen,  
mit graviertem Beschriftungsschild.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.015      Kombinationsgehäuse für  
Melde- und Steuergeräte  
Schutzart: IP 65  
geeignet für 3 Einbaugeräte bestückt  
mit nachstehend beschriebenen  
Betriebsmitteln.  
einschl. Verschraubungen,  
mit graviertem Beschriftungsschild.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.05.016      Ex- Kombinationsgehäuse für 3 Einbaugeräte,  
wie in vorgenannter Position beschrieben,  
jedoch in ex-geschützter Ausführung für  
Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex db eb IIC T6 Gb

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.017      Kombinationsgehäuse für  
Melde- und Steuergeräte  
Schutzart: IP 65  
geeignet für 4 Einbaugeräte bestückt  
mit nachstehend beschriebenen  
Betriebsmitteln.  
einschl. Verschraubungen,  
mit graviertem Beschriftungsschild.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.018 | Ex- Kombinationsgehäuse für 4 Einbaugeräte,<br>wie in vorgenannter Position beschrieben,<br>jedoch in ex-geschützter Ausführung für<br>Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex db eb IIC T6 Gb<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.019 | Kombinationsgehäuse für<br>Melde- und Steuergeräte<br>Schutzart: IP 65<br>geeignet für 6 Einbaugeräte bestückt<br>mit nachstehend beschriebenen<br>Betriebsmitteln.<br>einschl. Verschraubungen,<br>mit graviertem Beschriftungsschild.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.020 | Ex-Kombinationsgehäuse für<br>Melde- und Steuergeräte in<br>ex-geschützter Ausführung für Zone 1 o. 2,<br>nach ATEX II 2G Ex db eb IIC T6 Gb,<br>Schutzart: IP 65<br>geeignet für 8 Einbaugeräte bestückt<br>mit nachstehend beschriebenen<br>Betriebsmitteln.<br>Abmessungen: B/H/T ca. 227/170/91 mm<br>einschl. Verschraubungen,<br>mit graviertem Beschriftungsschild.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |



|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.021 | Schlüsseltaster zum Einbau in Kombinationsgehäuse oder Schaltschrankfront, mit 3 Schaltstellungen (H-0-A) verrastend, in allen Stellungen abziehbar, Kontaktbestückung 2 Schließer, 2 Öffner, mit gravierter Beschriftung.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>4,0      Stk</b> |              |           |          |
| 01.05.022 | Ex- Schlüsseltaster, wie in vorgenannter Position beschrieben, jedoch in ex-geschützter Ausführung für Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex eb IIC Gb<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>2,0      Stk</b>   |              |           |          |
| 01.05.023 | Drucktaster zum Einbau in Kombinationsgehäuse oder Schaltschrankfront, Kontaktbestückung 1 Schließer 1 Öffner, mit gravierter Beschriftung.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>9,0      Stk</b>  |              |           |          |
| 01.05.024 | Ex- Drucktaster, wie in vorgenannter Position beschrieben, jedoch in ex-geschützter Ausführung für Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex eb IIC Gb<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>2,0      Stk</b>   |              |           |          |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.025 | Leucht-Drucktaster zum Einbau in<br>Kombinationsgehäuse oder Schaltschrankfront,<br>Kontaktbestückung 1 Schließer, 1 Öffner,<br>mit LED-Leuchtmelder, 0,33 W bei 24 V,<br>mit gravierter Beschriftung.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.026 | Ex- Leucht-Drucktaster, wie in vorgenannter<br>Position beschrieben, jedoch in ex-geschützter<br>Ausführung<br>für Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex eb IIC Gb<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.027 | Steuerschalter als Drehschalter<br>DIN VDE 0660 Teil 200,<br>Nennisolationsspannung 400 V AC,<br>Gebrauchskategorie AC 1, 10 A,<br>für Frontplattenbefestigung o. im<br>Kombinationsgehäuse,<br>mit Raststellungen und begrenztem Drehweg,<br>mit gravierter Beschriftung,<br>mit 3 Schaltstellungen (H-O-A), 2-polig.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.028 | Ex- Steuerschalter als Drehschalter, wie in<br>vorgenannter Position beschrieben, jedoch in<br>ex-geschützter Ausführung<br>für Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex eb IIC Gb<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.05.029 Not-Aus-Taster, Entsperren durch Schlüssel, zum Einbau in Kombinationsgehäuse oder Schaltschrankfront, Kontaktbestückung 2 Schließer, 2 Öffner, mit gravierter Beschriftung.

Lieferung und betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.05.030 Ex- Not-Aus Taster, wie in vorgenannter Position beschrieben, jedoch in ex-geschützter Ausführung für Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex eb IIC Gb

Lieferung und betriebsfertige Montage

1,0 Stk ..... ..

01.05.031 LED-Leuchtmelder 230 VAC oder 24 VDC zum Einbau in Kombinationsgehäuse oder Schaltschrankfront mit LED-Leuchtmittel, mit gravierter Beschriftung.

Lieferung und betriebsfertige Montage

2,0 Stk ..... ..

01.05.032 Ex- LED-Leuchtmelder 230 VAC oder 24 VDC, wie in vorgenannter Position beschrieben, jedoch in ex-geschützter Ausführung für Zone 1 o. 2, nach ATEX II 2G Ex eb IIC Gb

Lieferung und betriebsfertige Montage

2,0 Stk ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.033 | Ex-Abzweigdose DINEN 50014/VDE 0170/0171 Teil1,<br>Explosionsschutz II 2 G EEX e II T6 ,<br>Gehäuse aus Isolierstoff,<br>Abmessungen: 145 x 145 mm,<br>Schutzart IP 65,<br>Nennspannung 500 V AC,<br>mit Klemmen 8 x 6 mm <sup>2</sup> ,<br>mit 6 Verschraubungen M 25.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage<br><br><b>2,0      Stk</b> .....  |              |           |          |
| 01.05.034 | Ex-Raumtemperaturregler, Zone 1,<br>für Zündgruppe T 4, IP 65,<br>Gehäuse aus Polyester verstärkt,<br>mit Kapillarrohr aus Kupfer,<br>Temperatureinstellbereich: -40 - +70 Grad C<br>Schaltleistung: 16 (2,5)A, AC 230V<br>für Ventilatorsteuerung geeignet.<br><br>liefern, montieren und anschließen<br><br><b>1,0      Stk</b> .....  |              |           |          |
| 01.05.035 | <u>Kabel- und Rohrabdichtung 1-fach</u><br>S-90 geprüft nach DIN 4102-9<br>Druckfestigkeit Wasser 4,0 bar, Gas 1,0 bar<br>Ex-Belastung 1,5 Mpa bei 1500 ms<br>mit Edelstahlrahmen umlaufend 60 mm breit<br>Abmessungen BxHxT = 252,5x350x60 mm<br>Belegraum: 1 Rahmenöffnung ca. 180x120 mm<br>Rahmen mit dauerelastischer Dichtmasse verbaut,<br>alle Metallteile in korrosionsgeschützter<br>Ausführung zum Einbetonieren oder Aufflanschen,<br>mit Schalkkörper aus Styropor,<br>mit Füllmaterial bestehend aus Keildichtung<br>mit Edelstahl-Beschlägen und Ankerplatten aus<br>Edelstahl und halogenfreien Modulen mit<br>Multidiameter sowie Gleitmittel für<br>Kabelbelegung zur gemischten Belegung,<br>24 Kabel 10-25 mm Durchmesser bis<br>6 Kabel 28-54 mm Durchmesser bis<br>1 Kabel 67,5-99 mm Durchmesser<br>gemäß Einbau- und Montagevorschrift des |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Herstellers sowie allem systembedingten  
Zubehör.

Fabr./Typ: Roxtec/ GH-6x1 + Zubehör  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Belegung und betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.05.036      Kabel- und Rohrabdichtung 100 mm  
S-90 geprüft nach DIN 4102-9  
Druckfestigkeit Wasser 4,0 bar, Gas 1,0 bar  
Ex-Belastung 1,5 Mpa bei 1500 ms  
mit rundem Edelstahlrahmen Ø 115 mms  
und integrierter Kompressionseinheit  
für Lochdurchmesser 100 mm,  
Belegraum: 60x60 mm  
alle Metallteile in korrosionsgeschützter  
Ausführung, mit Füllmaterial bestehend aus  
Keildichtung und halogenfreien Modulen mit  
Multidiameter, Ausgleichsmodulen sowie  
Gleitmittel für Kabelbelegung zur gemischten  
Belegung,  
16 Kabel 3-11 mm Durchmesser bis  
4 Kabel 10-25 mm Durchmesser bis  
1 Kabel 28-54 mm Durchmesser  
gemäß Einbau- und Montagevorschrift des  
Herstellers sowie allem systembedingten  
Zubehör.

Fabr./Typ: Roxtec/ R-100 + Zubehör  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Belegung und betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

|       |   |                       |
|-------|---|-----------------------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     | DEM10025              |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |                       |
| OZ    | Menge / Einheit      Preisanteile                   | Eh.-Preis      Gesamt |

01.05.037      Kabel- und Rohrabdichtung 150 mm  
S-90 geprüft nach DIN 4102-9  
Druckfestigkeit Wasser 4,0 bar, Gas 1,0 bar  
Ex-Belastung 1,5 Mpa bei 1500 ms  
mit rundem Edelstahlrahmen Ø 165 mms  
und integrierter Kompressionseinheit  
für Lochdurchmesser 150 mm,  
Belegraum: 90x90 mm  
alle Metallteile in korrosionsgeschützter  
Ausführung, mit Füllmaterial bestehend aus  
Keildichtung und halogenfreien Modulen mit  
Multidiameter, Ausgleichsmodulen sowie  
Gleitmittel für Kabelbelegung zur gemischten  
Belegung,  
36 Kabel 3-11 mm Durchmesser bis  
9 Kabel 10-25 mm Durchmesser bis  
1 Kabel 48-71 mm Durchmesser  
gemäß Einbau- und Montagevorschrift des  
Herstellers sowie allem systembedingten  
Zubehör.

Fabr./Typ: Roxtec/ R-150 + Zubehör  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Belegung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk**      .....      .....

01.05.038      Kabel- und Rohrabdichtung 200 mm  
S-90 geprüft nach DIN 4102-9  
Druckfestigkeit Wasser 4,0 bar, Gas 1,0 bar  
Ex-Belastung 1,5 Mpa bei 1500 ms  
mit rundem Edelstahlrahmen Ø 215 mms  
und integrierter Kompressionseinheit  
für Lochdurchmesser 200 mm,  
Belegraum: 120x120 mm  
alle Metallteile in korrosionsgeschützter  
Ausführung, mit Füllmaterial bestehend aus  
Keildichtung und halogenfreien Modulen mit  
Multidiameter, Ausgleichsmodulen sowie  
Gleitmittel für Kabelbelegung zur gemischten  
Belegung,  
64 Kabel 3-11 mm Durchmesser bis  
16 Kabel 10-25 mm Durchmesser bis  
1 Kabel 67-99 mm Durchmesser  
gemäß Einbau- und Montagevorschrift des  
Herstellers sowie allem systembedingten

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                       |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messenanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                       | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Zubehör.

Fabr./Typ: Roxtec/ R-200 + Zubehör  
oder gleichwertig

angeb. Fabr./Typ: '.....'

Lieferung, Belegung und betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen  
Nachweise für die von ihm angebotenen  
Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.  
Amtliche Nachweise können sein:

- Prüfzeugnis,
- Prüfbescheid und
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

01.05.039      Kabelabschottung zur Verhinderung von  
Brandübertragung, form-, alterungs- und  
korrosionsbeständig, geeignet zur  
Nachbelegung mit Kabeln,  
Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten,  
in Wänden und Decken aus Mauerwerk,  
Beton oder Stahlbeton,  
abdichtende Öffnungsrestfläche bis 0,02 m<sup>2</sup>,  
belegt mit max. 30  
Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren,

Lieferung und betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.05.040      Kabelabschottung zur Verhinderung von  
Brandübertragung, form-, alterungs- und  
korrosionsbeständig, geeignet zur  
Nachbelegung mit Kabeln,  
Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten,  
in Wänden und Decken aus Mauerwerk,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Beton oder Stahlbeton,  
 abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,05 m2,  
 belegt mit max. 40  
 Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren,  
 Lieferung und betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

01.05.041      Kabelabschottung zur Verhinderung von  
 Brandübertragung, form-, alterungs- und  
 korrosionsbeständig, geeignet zur  
 Nachbelegung mit Kabeln,  
 Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten,  
 in Wänden und Decken aus Mauerwerk,  
 Beton oder Stahlbeton,  
 abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,1 m2,  
 belegt mit max. 60  
 Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren,  
 Lieferung und betriebsfertige Montage

1,0      Stk      .....      .....

**Anschlüsse von Kabel und Leitungen an bauseits  
 beigestellten und vorhandenen Betriebsmitteln,  
 Schaltanlagen, Steuerkästen, Motoren,  
 Messungen, Geber, Bedienstellen, Schalter,  
 Leuchten etc.**

01.05.042      Anschließen von Kabeln oder Leitungen  
 an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,  
 Querschnitt bis 1 x 6 mm2.  
 Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe  
 und Messing- Verschraubungen.

2,0      Stk      .....      .....



| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.043 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 1 x 16 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.  |              |           |          |
|           | <b>112,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.044 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen. |              |           |          |
|           | <b>11,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.045 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen. |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.046 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 4 x 2,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen. |              |           |          |
|           | <b>6,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.047 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen. |              |           |          |
|           | <b>16,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.048 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen. |              |           |          |
|           | <b>30,0</b>   | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.049 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 5 x 6 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.   |              |           |          |
|           | <b>6,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.050 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 5 x 16 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.  |              |           |          |
|           | <b>3,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.051 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 5 x 35 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.  |              |           |          |
|           | <b>2,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |
| 01.05.052 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 5 x 70 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.  |              |           |          |
|           | <b>1,0</b>  | <b>Stk</b>   | .....     | .....    |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.053 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 7 x 1,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.   |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.054 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 10 x 1,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.  |              |           |          |
|           | 18,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.055 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 12 x 1,5 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen.  |              |           |          |
|           | 14,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.056 | Anschließen von Kabeln oder Leitungen<br>mit konzentrischem Leiter als Nachrichtenkabel<br>an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,<br>Querschnitt bis 2 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> .<br>Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe<br>und Messing- Verschraubungen. |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.05.057 Anschließen von Kabeln oder Leitungen  
mit konzentrischem Leiter als Nachrichtenkabel  
an beigestellten/vorh. Betriebsmitteln,  
Querschnitt bis 4 x 2 x 0,8 mm<sup>2</sup>.  
Einschl. der erforderlichen Kabelschuhe  
und Messing- Verschraubungen.

2,0 Stk ..... ..

### Kabel und Leitungen

Die nachstehend aufgeführten Kabel  
und Leitungen setzen sich aus mehreren  
Teillängen zusammen.  
Kabel und Leitungen liefern und verlegen.

Kabelverlegungsarten:  
auf vorh. Kabelrinnen  
auf vorh. Kabelpritschen  
in vorh. Leitungskanäle  
in vorh. Kabelgräben  
einziehen in vorh. Rohre.

01.05.058 NYY-J 1 x 16 re, Cu-Zahl 154,  
Kabel 0,6/1 kV als Einleiter-  
Kunststoffkabel, schwarz.

140,0 m ..... ..

01.05.059 NYY-J 5 x 70 rm mm<sup>2</sup>, 0,6/1 kV  
Kunststoffkabel schwarz, Cu- Zahl 3360.

20,0 m ..... ..

01.05.060 NYY-J 5 x 16 re mm<sup>2</sup>, 0,6/1 kV  
Kunststoffkabel, Cu- Zahl 768.

50,0 m ..... ..

**KA Göppingen Lastmanagement NEA**
**17.04.2026**

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen                      |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.061 | NYY-J 5 x 10 re mm2, 0,6/1 kV<br>Kunststoffkabel, Cu- Zahl 480.          |              |           |          |
|           | <b>50,0</b>  | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.062 | NYY-J 5 x 6 re mm2, 0,6/1 kV<br>Kunststoffkabel, Cu- Zahl 288.           |              |           |          |
|           | <b>240,0</b>   | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.063 | NYY-J 3 x 1,5 re mm2, 0,6/1 kV<br>Kunststoffkabel schwarz, Cu- Zahl 43.  |              |           |          |
|           | <b>60,0</b>  | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.064 | NYY-J 3 x 2,5 re mm2, 0,6/1 kV<br>Kunststoffkabel schwarz, Cu- Zahl 72.  |              |           |          |
|           | <b>80,0</b>  | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.065 | NYY-J 4 x 2,5 re mm2, 0,6/1 kV<br>Kunststoffkabel, Cu- Zahl 96.          |              |           |          |
|           | <b>80,0</b>  | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.066 | NYY-J 5 x 2,5 re mm2, 0,6/1 kV<br>Kunststoffkabel schwarz, Cu- Zahl 120. |              |           |          |
|           | <b>60,0</b>  | <b>m</b>     | .....     | .....    |

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.067 | NYY-JZ 7 x 1,5 re mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV, Cu-Zahl 101,<br>Kunststoffkabel mit nummerierten Adern VDE<br>0276-627, schwarz, UV-beständig, flammwidrig.                  |              |           |          |
|           | 60,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.068 | NYY-JZ 12 x 1,5 re mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV, Cu-Zahl 173,<br>Kunststoffkabel mit nummerierten Adern VDE<br>0276-627, schwarz, UV-beständig, flammwidrig.                 |              |           |          |
|           | 80,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.069 | Ölflex 2 x 1,0, Cu-Zahl 19,2,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.   |              |           |          |
|           | 300,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.070 | Ölflex 3 x 1,0, Cu-Zahl 28,8,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.   |              |           |          |
|           | 120,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.071 | Ölflex 5 x 1,0, Cu-Zahl 48,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110. |              |           |          |
|           | 80,0 m   |              | .....     | .....    |

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.072 | Ölflex 7 x 1,0, Cu-Zahl 67,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.   |              |           |          |
|           | <b>60,0</b>  | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.073 | Ölflex 10 x 1,0, Cu-Zahl 96,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.  |              |           |          |
|           | <b>390,0</b>   | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.074 | Ölflex 12 x 1,0, Cu-Zahl 115,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110. |              |           |          |
|           | <b>90,0</b>  | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.075 | Ölflex 3 x 1,5, Cu-Zahl 43,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.       |              |           |          |
|           | <b>220,0</b>   | <b>m</b>     | .....     | .....    |
| 01.05.076 | Ölflex 3 x 2,5 Cu-Zahl 72,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.        |              |           |          |
|           | <b>120,0</b>   | <b>m</b>     | .....     | .....    |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.077 | Ölflex 4 x 2,5 Cu-Zahl 96,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.       |              |           |          |
|           | 40,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.078 | Ölflex 5 x 1,5, Cu-Zahl 118,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110. |              |           |          |
|           | 160,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.079 | Ölflex 5 x 2,5 Cu-Zahl 120,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.      |              |           |          |
|           | 260,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.080 | Ölflex 7 x 1,5, Cu-Zahl 101<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.  |              |           |          |
|           | 160,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.081 | Ölflex 10 x 1,5, Cu-Zahl 143<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110. |              |           |          |
|           | 220,0 m   |              | .....     | .....    |



| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.082 | Ölflex 12 x 1,5, Cu-Zahl 173<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.   |              |           |          |
|           | 90,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.083 | Ölflex 110, 5 x 1,0; Cu-Zahl 48, Black.<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern, 0,6/1,0 kV,<br>zum Einsatz im Außenbereich/ Erdverlegung.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, mit PVC-Außenmantel schwarz.   |              |           |          |
|           | 40,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.084 | Ölflex 110, 12 x 1,5; Cu-Zahl 173, Black.<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern, 0,6/1,0 kV,<br>zum Einsatz im Außenbereich/ Erdverlegung.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, mit PVC-Außenmantel schwarz. |              |           |          |
|           | 70,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.085 | Ölflex 3 x 4,0 Cu-Zahl 115,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.  |              |           |          |
|           | 40,0 m  |              | .....     | .....    |

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.086 | Ölflex 5 x 6,0 Cu-Zahl 288,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.        |              |           |          |
|           | 80,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.087 | Ölflex 5 x 16,0 Cu-Zahl 768,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.       |              |           |          |
|           | 20,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.088 | Ölflex 5 x 25,0 Cu-Zahl 1200,<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,3/0,5 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110.      |              |           |          |
|           | 60,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.089 | Ölflex 5 x 35,0 Cu-Zahl 1680,<br>Anschlussleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,45/0,75 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 110. |              |           |          |
|           | 60,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.090 | Ölflex 5 x 70,0 Cu-Zahl 3360,<br>Anschlussleitung mit VDE-Zulassung<br>und farbigen Adern; 0,45/0,75 kV.<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, Ölflex Classic 100. |              |           |          |
|           | 20,0 m  |              | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messenanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.091 | Motoren-Versorgungsleitung 0,6/1 KV<br>im Aussenbereich für Frequenz-<br>umrichterantriebe, doppelt geschirmt,<br>4 x 1,5 qmm, Cu-Zahl 235, UV-beständig,<br>Motoranschlussleitung-EMV-UV-2YSLCYK-J,<br>mit Abschirmgeflecht aus verzinnnten<br>Cu-Drähten und Spezial-Aluminium-Folie,<br>Außenmantel aus Spezial-PVC verstärkt, schwarz. |              |           |          |
|           | 30,0   | m            | .....     | .....    |
| 01.05.092 | Motoren-Versorgungsleitung 0,6/1 KV<br>im Aussenbereich für Frequenz-<br>umrichterantriebe, doppelt geschirmt,<br>4 x 2,5 qmm, Cu-Zahl 150, UV-beständig,<br>Motoranschlussleitung-EMV-UV-2YSLCYK-J,<br>mit Abschirmgeflecht aus verzinnnten<br>Cu-Drähten und Spezial-Aluminium-Folie,<br>Außenmantel aus Spezial-PVC verstärkt, schwarz. |              |           |          |
|           | 90,0   | m            | .....     | .....    |
| 01.05.093 | LiYCY/EB - 3 x 1,0, Cu-Zahl 78<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern,<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, mit Kupferabschirmgeflecht<br>und blauem Außenmantel für eigensichere<br>Stromkreise, elektrisch entspr. VDE 0165.   |              |           |          |
|           | 40,0   | m            | .....     | .....    |
| 01.05.094 | EB - CY - 5 x 1,0, Cu-Zahl 88<br>Steuerleitung mit VDE-Zulassung<br>und nummerierten Adern,<br>Feindrähtige Litze aus blanken<br>Cu-Drähten, mit Kupferabschirmgeflecht<br>und blauem Außenmantel für eigensichere<br>Stromkreise, elektrisch entspr. VDE 0165,<br>Ölflex EB CY.   |              |           |          |
|           | 40,0   | m            | .....     | .....    |

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.095 | A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 St III, CU-Zahl 20<br>Ortskabel mit PE-Schichtenmantel und<br>Petrolat-Füllung, elektrisch<br>entspr. VDE 0816.            |              |           |          |
|           | 120,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.096 | A-2YF(L)2Y 4x2x0,8 St III, CU-Zahl 40<br>Ortskabel mit PE-Schichtenmantel und<br>Petrolat-Füllung, elektrisch<br>entspr. VDE 0816, schwarz.   |              |           |          |
|           | 40,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.097 | A-2YF(L)2Y 10x2x0,8 St III, CU-Zahl 101<br>Ortskabel mit PE-Schichtenmantel und<br>Petrolat-Füllung, elektrisch<br>entspr. VDE 0816, schwarz. |              |           |          |
|           | 80,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.098 | J - Y (St) Y 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 21<br>Ortskabel mit PE-Schichtenmantel<br>und E-Cu-Beidraht, elektrisch<br>entspr. VDE 0815.                |              |           |          |
|           | 120,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.099 | J - Y (St) Y 4 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 41<br>Ortskabel mit PE-Schichtenmantel<br>und E-Cu-Beidraht, elektrisch<br>entspr. VDE 0815.                |              |           |          |
|           | 40,0 m  |              | .....     | .....    |

|                                   |   |              |           |          |
|-----------------------------------|---|--------------|-----------|----------|
| LV                                | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05                             | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ                                | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.100                         | J - Y (St) Y 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62<br>Ortskabel mit PE-Schichtenmantel<br>und E-Cu-Beidraht, elektrisch<br>entspr. VDE 0815.  |              |           |          |
|                                   | 40,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.101                         | Gummileitung für bewegten Einsatz,<br>in schwerer Ausführung,<br>für kurzschluss- und erdschluss-sichere<br>Verlegung, mobiler Einsatz sowie feste<br>Verlegung, in trockenen Räumen.<br>mit VDE-Zulassung, Nennspannung 1,8 / 3 kV,<br>NSGAFÖU 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> ; Cu-Zahl 14,4<br>Litze aus verzinnnten Cu-Drähten und spezial<br>Gummi-Außenmantel schwarz, flammwidrig,<br>UV-/ Ölbeständig, in Teillängen. |              |           |          |
|                                   | 500,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.102                         | Gummileitung für bewegten Einsatz,<br>in schwerer Ausführung,<br>für kurzschluss- und erdschluss-sichere<br>Verlegung, mobiler Einsatz sowie feste<br>Verlegung, in trockenen Räumen.<br>mit VDE-Zulassung, Nennspannung 1,8 / 3 kV,<br>NSGAFÖU 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> ; Cu-Zahl 24,<br>Litze aus verzinnnten Cu-Drähten und spezial<br>Gummi-Außenmantel schwarz, flammwidrig,<br>UV-/ Ölbeständig, in Teillängen.  |              |           |          |
|                                   | 1.100,0 m   |              | .....     | .....    |
| <b>Kabel- Verbindungselemente</b> |   |              |           |          |
| 01.05.103                         | Schrumpfbare Verbindungsmuffe 0,6/1 kV<br>für 5-adrige, Kunststoffkabel NYY 1,5 - 6 mm <sup>2</sup> ,<br>einschließlich systemgebundenem<br>Zubehör und Kabelverbinder.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|                                   | 1,0 Stk   |              | .....     | .....    |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Leitungsverlegungsarten:  
auf vorh. Kabelrinnen  
auf vorh. Kabelpritschen  
in vorh. Leitungskanäle  
einziehen in vorh. Rohre.

|           |  |   |       |       |
|-----------|--|---|-------|-------|
| 01.05.104 | NYM-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV, Cu-Zahl 43,<br>Isolierte Starkstromleitung als<br>Kunststoff-Mantelleitung.                          |   |       |       |
|           | 480,0  | m | ..... | ..... |
| 01.05.105 | NYM-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV, Cu-Zahl 72,<br>Isolierte Starkstromleitung als<br>Kunststoff-Mantelleitung.                          |   |       |       |
|           | 720,0  | m | ..... | ..... |
| 01.05.106 | NYM-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV, Cu-Zahl 72,<br>Isolierte Starkstromleitung als<br>Kunststoff-Mantelleitung.                          |   |       |       |
|           | 690,0  | m | ..... | ..... |
| 01.05.107 | NYM-J 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV, Cu-Zahl 120,<br>Isolierte Starkstromleitung als<br>Kunststoff-Mantelleitung.                         |   |       |       |
|           | 390,0  | m | ..... | ..... |
| 01.05.108 | NYM-J 7 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 0,6/1 kV, Cu-Zahl 101,<br>Isolierte Starkstromleitung als Kunststoff-<br>Mantelleitung mit nummerierten Adern. |   |       |       |
|           | 40,0   | m | ..... | ..... |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.05.109 Kabel-/Leitungsbeschriftung in halogenfreier Ausführung für beliebige Kabelquerschnitte und dauerhaft lesbarer Kabelbeschriftung, mit gedruckter Beschriftung, einschl. Befestigung mit Kabelbindern, Beschriftung, Kabelmarkierer und Befestigung in uv-beständiger Ausführung, geeignet im Außenbereich, Schriftfeldgröße bis ca. 75 x 15 mm.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**580,0 Stk**

.....

.....

#### Installationsmaterial

Hinweis:

vom Ausrüster für Mess-, Steuer-, Regeltechnik sind Kabelpritschen, -rinnen und Steigetrassen für folgende 3 Gruppen zu montieren:

- Kabel für Antriebe
- Mess- und Steuerleitungen
- Leitungen für Allgemein-Verbraucher
- Pneumatikschläuche

#### Kabelpritschen/ -rinnen feuerverzinkt

Blanke Ausschnitte sind mit einem Zinkpräparat nachzubehandeln.

Ausschnitte bzw. Bohrungen für Kabelein- und Kabelauslässe sind in die nachfolgenden Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Kabelrinnen feuerverzinkt

01.05.110 Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, einschl. anteiliger Stoßverbinder, Winkelverbinder, Gelenkstücken, Reduzierstücken, Stoßleisten, Kabelschutzbleche,

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

auf Ausleger oder Mittelaufhängung,  
 aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,  
 Mindestblechstärke = 1,5 mm,  
 mit Bodenloch, Seitenhöhe mind. 60 mm,  
 Belastung max. 2000 N/m bei 1,5 m  
 Stützenabstand,  
 Lieferung und betriebsfertige Montage

**22,0 m** ..... ..

01.05.111 Kabelrinne, Nennbreite 300 mm,  
 einschl. anteiliger Stoßverbinder,  
 Winkelverbinder, Gelenkstücken, Reduzier-  
 stücken, Stoßleisten, Kabelschutzbleche,  
 auf Ausleger oder Mittelaufhängung,  
 aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,  
 Mindestblechstärke = 1,5 mm,  
 mit Bodenloch, Seitenhöhe mind. 60 mm,  
 Belastung max. 2000 N/m bei 1,5 m  
 Stützenabstand,  
 Lieferung und betriebsfertige Montage

**12,0 m** ..... ..

01.05.112 Kabelrinne, Nennbreite 400 mm,  
 einschl. anteiliger Stoßverbinder,  
 Winkelverbinder, Gelenkstücken, Reduzier-  
 stücken, Stoßleisten, Kabelschutzbleche,  
 auf Ausleger oder Mittelaufhängung,  
 aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,  
 Mindestblechstärke = 1,5 mm,  
 mit Bodenloch, Seitenhöhe mind. 60 mm,  
 Belastung max. 2000 N/m bei 1,5 m  
 Stützenabstand,  
 Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0 m** ..... ..



|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.113 | Passend zu vorgenannten Kabelrinnen,<br>Trennsteg aus feuerverzinktem Stahlblech<br>DIN 50976, Höhe mind. 60 mm, einschl.<br>Befestigungsschrauben und allem system-<br>bedingten Zubehör.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 14,0   | m            | .....     | .....    |
| 01.05.114 | Kabelrinnenbogen, Nennbreite 200 mm,<br>90 Grad horizontal einschl. anteiliger<br>Stoßverbinder auf Ausleger oder<br>Mittelaufhängung, aus Stahl, feuer-<br>verzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Mindestblechstärke = 1,5 mm, Seitenhöhe<br>mind. 60 mm, Belastung max. 2000 N/m bei<br>1,5 m Stützenabstand,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 3,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.115 | Kabelrinnenbogen, Nennbreite 300 mm,<br>90 Grad horizontal einschl. anteiliger<br>Stoßverbinder auf Ausleger oder<br>Mittelaufhängung, aus Stahl, feuer-<br>verzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Mindestblechstärke = 1,5 mm, Seitenhöhe<br>mind. 60 mm, Belastung max. 2000 N/m bei<br>1,5 m Stützenabstand,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.116 | Kabelrinnenbogen, Nennbreite 200 mm,<br>vertikal flexibel, einschl. anteiliger<br>Stoßverbinder auf Ausleger oder<br>Mittelaufhängung, aus Stahl, feuer-<br>verzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Mindestblechstärke = 1,5 mm, Seitenhöhe<br>mind. 60 mm, Belastung max. 2000 N/m bei<br>1,5 m Stützenabstand,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.117 | Kabelrinnenbogen, Nennbreite 300 mm, vertikal flexibel, einschl. anteiliger Stoßverbinder auf Ausleger oder Mittelaufhängung, aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461, Mindestblechstärke = 1,5 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Belastung max. 2000 N/m bei 1,5 m Stützenabstand, Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.118 | Kabelrinnen-T-Abgang, Nennbreite 200 mm, einschl. anteiliger Stoßverbinder auf Ausleger oder Mittelaufhängung, aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461, Mindestblechstärke = 1,5 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Belastung max. 2000 N/m bei 1,5 m Stützenabstand, Lieferung und betriebsfertige Montage                |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.119 | Kabelrinnen-T-Abgang, Nennbreite 300 mm, einschl. anteiliger Stoßverbinder auf Ausleger oder Mittelaufhängung, aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461, Mindestblechstärke = 1,5 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Belastung max. 2000 N/m bei 1,5 m Stützenabstand, Lieferung und betriebsfertige Montage                |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.120 | Steigetrasse aus Stahl, Nennbreite 200 mm, einschl. anteiliger Stoßverbinder und Befestigungszubehör, feuerverzinkt  |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

DIN EN ISO 1461,  
mittelschwere Ausführung, zur Befestigung an  
der Wand, Sprossen aus C-Profil, einschl.  
Hammerfußschellen zur Kabelbefestigung,  
Belastung pro Sprosse in N/m '.....',  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**16,0 m** ..... ..

01.05.121 Steigetrasse aus Stahl, Nennbreite 300 mm,  
einschl. anteiliger Stoßverbinder und  
Befestigungszubehör, feuerverzinkt  
DIN EN ISO 1461,  
mittelschwere Ausführung, zur Befestigung an  
der Wand, Sprossen aus C-Profil, einschl.  
Hammerfußschellen zur Kabelbefestigung,  
Belastung pro Sprosse in N/m '.....',  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**10,0 m** ..... ..

01.05.122 Ausleger, Nennlänge 210 mm.  
zur Aufnahme von Kabelpritschen  
oder Kabelrinnen  
einschl. systemgebundenem Zubehör,  
feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,  
Belastung max. 3600 N bei halber Länge,  
Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**4,0 Stk** ..... ..

01.05.123 Ausleger, Nennlänge 310 mm.  
zur Aufnahme von Kabelpritschen  
oder Kabelrinnen  
einschl. systemgebundenem Zubehör,  
feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,  
Belastung max. 3600 N bei halber Länge,  
Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**10,0 Stk** ..... ..

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.124 | Ausleger, Nennlänge 410 mm.<br>zur Aufnahme von Kabelpritschen<br>oder Kabelrinnen<br>einschl. systemgebundenem Zubehör,<br>feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Belastung max. 3600 N bei halber Länge,<br>Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 8,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.125 | Ausleger, Nennlänge 510 mm.<br>zur Aufnahme von Kabelpritschen<br>oder Kabelrinnen<br>einschl. systemgebundenem Zubehör,<br>feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Belastung max. 3600 N bei halber Länge,<br>Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.126 | Ausleger, Nennlänge 610 mm.<br>zur Aufnahme von Kabelpritschen<br>oder Kabelrinnen<br>einschl. systemgebundenem Zubehör,<br>feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Belastung max. 3600 N bei halber Länge,<br>Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 5,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.127 | Ausleger, Nennlänge 830 mm.<br>zur Aufnahme von Kabelpritschen<br>oder Kabelrinnen<br>einschl. systemgebundenem Zubehör,<br>feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Belastung max. 3600 N bei halber Länge,<br>Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.128 | Ausleger, schwere Ausführung,<br>Nennlänge bis 1030 mm, zur Aufnahme von<br>Kabelpritschen oder Kabelrinnen einschl.<br>systemgebundenem Zubehör,<br>feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Belastung max. 7500 N bei halber Länge,<br>Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage                                       |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.129 | Ausleger, schwere Ausführung,<br>Nennlänge bis 1500 mm, zur Aufnahme von<br>Kabelpritschen oder Kabelrinnen einschl.<br>systemgebundenem Zubehör,<br>Breite x Höhe ca. 80 x 42 mm,<br>tauchfeuerverzinkt DIN EN ISO 1461,<br>Belastung max. 5000 N bei halber Länge,<br>Befestigen an Stielen, stufenlos verstellbar.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.130 | Befestigung der Ausleger<br>direkt an Betonwand,<br>mit allem Befestigungszubehör.   |              |           |          |
|           | 32,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.131 | Befestigung der Ausleger direkt<br>an Ziegelwand,<br>mit geeigneten Klebedübeln und<br>allem Befestigungszubehör.  |              |           |          |
|           | 8,0  | Stk          | .....     | .....    |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.132 | Befestigung der Ausleger direkt an verzinkter Stahlkonstruktion, mit allem Befestigungszubehör.   |              |           |          |
|           | 3,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.133 | Stiel, Stiellänge 400 mm. zur Aufnahme von Auslegern einschl. systemgebundenem Zubehör, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461, als H-Stiel, Warmwalzprofil I 80, Als Hängestiel zur Befestigung an waagerechten Decken, mit Schutzkappen, mit anschraubbarer Kopfplatte einschl. systemgebundenem Zubehör. Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.134 | Stiel, Stiellänge 700 mm. zur Aufnahme von Auslegern einschl. systemgebundenem Zubehör, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461, als H-Stiel, Warmwalzprofil I 80, Als Hängestiel zur Befestigung an waagerechten Decken, mit Schutzkappen, mit anschraubbarer Kopfplatte einschl. systemgebundenem Zubehör. Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.135 | Stiel, Stiellänge 1500 mm. zur Aufnahme von Auslegern einschl. systemgebundenem Zubehör, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461, als H-Stiel, Warmwalzprofil I 80, Als Hängestiel zur Befestigung an waagerechten Decken, mit Schutzkappen, mit anschraubbarer Kopfplatte einschl. systemgebundenem Zubehör. Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.136 | Stiel, Stiellänge 2000 mm.<br>zur Aufnahme von Auslegern<br>einschl. systemgebundenem Zubehör,<br>feuerverzinkt DIN EN ISO 1461,<br>als H-Stiel, Warmwalzprofil I 80,<br>Als Hängestiel zur Befestigung an<br>waagerechten Decken, mit Schutzkappen,<br>mit anschraubbarer Kopfplatte einschl.<br>systemgebundenem Zubehör.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.137 | Kunststoff-Panzerrohr AP Nenngröße M 32<br>FFKuS-EM F, DIN VDE 0605, mit Spezialisolation,<br>flammwidrig für schwere mechanische<br>Beanspruchung, flexibel,<br>Verlegung geschlossen mit Abstands-<br>schellen, max. Schellenabstand = 25facher<br>Rohrdurchmesser, incl. Befestigungsmaterial;<br>liefern und betriebsfertig verlegen                             |              |           |          |
|           | 3,0  | m            | .....     | .....    |
| 01.05.138 | Isolierstoffrohr AP Nenngröße M 20<br>DIN VDE 0605, aus PVC hart,<br>mittelschwer, starr, ACF,<br>Verlegung offen, mit Abstands-<br>schellen, max. Schellenabstand = 25facher<br>Rohrdurchmesser, incl. Befestigungsmaterial,<br>Lieferung und Betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 26,0   | m            | .....     | .....    |
| 01.05.139 | Isolierstoffrohr AP Nenngröße M 32<br>DIN VDE 0605, aus PVC hart,<br>mittelschwer, starr, ACF,<br>Verlegung offen, mit Abstands-<br>schellen, max. Schellenabstand = 25facher<br>Rohrdurchmesser, incl. Befestigungsmaterial,<br>Lieferung und Betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 18,0   | m            | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.140 | Metallrohr, Nenngrösse M 20,<br>für schwere Druckbeanspruchung,<br>Stahlpanzerrohr feuerverzinkt,<br>Verlegung geschlossen einschl. Muffen, Bögen<br>und Endtüllen, mit Abstandsschellen,<br>max. Schellenabstand = 25facher<br>Rohrdurchmesser,incl. Befestigungsmaterial.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 12,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.141 | Metallrohr, Nenngrösse M 32,<br>für schwere Druckbeanspruchung,<br>Stahlpanzerrohr feuerverzinkt,<br>Verlegung geschlossen einschl. Muffen, Bögen<br>und Endtüllen, mit Abstandsschellen,<br>max. Schellenabstand = 25facher<br>Rohrdurchmesser,incl. Befestigungsmaterial.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 15,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.05.142 | Metallrohr, Nenngrösse M 50,<br>für schwere Druckbeanspruchung,<br>Stahlpanzerrohr feuerverzinkt,<br>Verlegung geschlossen einschl. Muffen, Bögen<br>und Endtüllen, mit Abstandsschellen,<br>max. Schellenabstand = 25facher<br>Rohrdurchmesser,incl. Befestigungsmaterial.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 6,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.143 | Metallrohr, Nenngrösse M 63,<br>für schwere Druckbeanspruchung,<br>Stahlpanzerrohr feuerverzinkt,<br>Verlegung geschlossen einschl. Muffen, Bögen<br>und Endtüllen, mit Abstandsschellen,<br>max. Schellenabstand = 25facher<br>Rohrdurchmesser,incl. Befestigungsmaterial.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 3,0 m  |              | .....     | .....    |



|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messenanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.144 | Metallrohr, Nenngrösse M 20,<br>für schwere Druckbeanspruchung,<br>Stahlpanzerrohr aus nichtrostendem Stahl<br>(V2A, Nr. 1.4301). Verlegung geschlossen<br>einschl. Muffen, Bögen und Endtüllen,<br>mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand<br>= 25facher Rohrdurchmesser,<br>incl. Befestigungsmaterial.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 6,0   | m            | .....     | .....    |
| 01.05.145 | Metallrohr, Nenngrösse M 40,<br>für schwere Druckbeanspruchung,<br>Stahlpanzerrohr aus nichtrostendem Stahl<br>(V2A, Nr. 1.4301). Verlegung geschlossen<br>einschl. Muffen, Bögen und Endtüllen,<br>mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand<br>= 25facher Rohrdurchmesser,<br>incl. Befestigungsmaterial.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 3,0   | m            | .....     | .....    |
| 01.05.146 | Installationskanal,<br>H/ B mind. 60/ 60 mm, Außenmaß,<br>als Leitungsführungskanal DIN VDE 0604,<br>aus PVC hart, in Standardgrau o. Cremeweiß,<br>einschl. aller systembedingten Form-, Eck-,<br>Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile<br>auf Beton oder Mauerwerk.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage                                       |              |           |          |
|           | 8,0   | m            | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.147 | Installationskanal,<br>H/ B mind. 60/ 110 mm, Außenmaß,<br>als Leitungsführungskanal DIN VDE 0604,<br>aus PVC hart, in Standardgrau o. Cremeweiß,<br>einschl. aller systembedingten Form-, Eck-,<br>Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile<br>auf Beton oder Mauerwerk.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 4,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.148 | Installationskanal,<br>H/ B mind. 60/ 150 mm, Außenmaß,<br>als Leitungsführungskanal DIN VDE 0604,<br>aus PVC hart, in Standardgrau o. Cremeweiß,<br>einschl. aller systembedingten Form-, Eck-,<br>Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile<br>auf Beton oder Mauerwerk.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 4,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.149 | C-Profilschiene in Edelstahl V2A<br>schwere Ausführung<br>Schlitzweite bis 22 mm, BxH ca. 41x21 mm,<br>einschl. ablängen, Montage-/ Befestigungs-<br>material, Gleitmuttern, Hakenkopfschrauben,<br>Klemmwinkel, Spannklaue u.a.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 9,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.05.150 | Bügelschelle, 1-fach<br>mit Kunststoffdruckwanne, FT<br>für Profilschiene,<br>Spannbereich 22 bis 28 mm<br>Breite bis 33 mm<br>in Werkstoff rostfreier Stahl<br><br>Lieferung und Betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 30,0 Stk   |              | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.151 | Bügelschelle, 1-fach<br>mit Kunststoffdruckwanne, FT<br>für Profilschiene,<br>Spannbereich 34 bis 40 mm<br>Breite bis 45 mm<br>in Werkstoff rostfreier Stahl<br><br>Lieferung und Betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 30,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.152 | Stahlkonstruktionsteile für<br>Haltevorrichtungen und Traversen,<br>kompl. mit Bohrungen und Befestigungs-<br>material, in feuerverzinkter Ausführung.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 15,0   | kg           | .....     | .....    |
| 01.05.153 | Stahlkonstruktionsteile für<br>Haltevorrichtungen und Traversen,<br>kompl. mit Bohrungen und Befestigungs-<br>material, in Edelstahlausführung (V2A).<br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 10,0   | kg           | .....     | .....    |
| 01.05.154 | Datenanschlussdose UAE Cat. 6a, 8/8<br>2 x RJ 45 schräg nach unten geneigt,<br>vollgeschirmt, komplett bestückt,<br>mit LSA- Plus Anschlussklemmen, geeignet<br>für 10 Gigabit Ethernet, in Unterputz-<br>ausführung mit Schraubbefestigung,<br>mit Geräteeinbaudose, Gerät und Blende,<br>modular, anreihbar, schnittkaschierend,<br>mit Zentralplatte und Zwischenrahmen in<br>cremeweiss, alpinweiss oder lichtgrau,<br>kombinierbar mit den Abdeckungen diverser |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Schalterprogrammhersteller, inkl. Aufputz-  
 kappe zur AP-Montage der Datendose,  
 mit Kennzeichnungsschild einschl. Be-  
 schriftung und allem systembedingten  
 Zubehör, komplett eingebaut und angeschlossen.  
 Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.155 Wechselschalter AP  
 Installationsschalter VDE 0632  
 mit VDE Verbandszeichen,  
 mit Flächenwippe,  
 in Aufputz-Ausführung,  
 als Wechselschalter 10 A, 1pol., 250 V AC,  
 spritzwassergeschützt, mit Gehäuse,  
 mit gravierter Beschriftung.  
 Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.156 Taster AP  
 Installationstaster VDE 0632  
 mit VDE Verbandszeichen,  
 mit Flächenwippe, mit Symbol,  
 in Aufputz-Ausführung,  
 als Wipptaster 10 A, 250 V AC,  
 spritzwassergeschützt, mit Gehäuse,  
 mit gravierter Beschriftung.  
 Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0      Stk** ..... ..

01.05.157 Steckdose AP  
 Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620  
 mit VDE Verbandszeichen,  
 in Aufputzausführung,  
 spritzwassergeschützt, mit Gehäuse,  
 2-polig 16 A, 250 V AC,  
 mit gravierter Beschriftung.  
 Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**3,0      Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.158 | CEE-Steckvorrichtung für Anbau 16 A<br>als 3polige Kragensteckdose DIN 49 462 Teil 1<br>mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt<br>für 16 A Nennstrom, Betriebsspannung 400 V,<br>mit vernickelten Kontakten, spritzwasser-<br>geschützt, Gehäuse aus Isolierstoff,<br>mit gravierter Beschriftung.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.159 | Kombi-Steckvorrichtung für Anbau CEE 16 A<br>als 3-polige Kragensteckdose DIN 49 462 Teil 1<br>mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt<br>für 16 A Nennstrom, Betriebsspannung 400 V,<br>mit integrierter Schutzkontaktsteckdose<br>2-polig 16 A, 250 V AC,<br>jeweils mit vernickelten Kontakten,<br>spritzwassergeschützt, Gehäuse aus<br>Isolierstoff, anschlussfertig verdrahtet,<br>mit gravierter Beschriftung.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.160 | CEE-Steckvorrichtung für Anbau 32 A<br>als 3polige Kragensteckdose DIN 49 462 Teil 1<br>mit Schutzkontakt und Mittelleiterkontakt<br>für 32 A Nennstrom, Betriebsspannung 400 V,<br>mit vernickelten Kontakten,<br>spritzwassergeschützt, Gehäuse aus Isolierstoff<br>mit gravierter Beschriftung.<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 1,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.161 | Steckvorrichtung für Anbau<br>bestehend aus:<br>3 poliger Kragensteckdose 32 A und 16 A,<br>230/400 V mit Schutzkontakt und Mittel-<br>leiterkontakt, alle Steckdosen ausgeführt   |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

mit vernickelten Kontakten,  
 3 x 2 poliger Steckdose mit Schutzkontakt  
 16 A, 230 V, mit 1 Leitungsschutzschalter 32 A,  
 3-polig in C-Charakteristik,  
 mit 1 Leitungsschutzschalter 16 A,  
 3-polig in C-Charakteristik,  
 mit 3 Leitungsschutzschalter 16 A,  
 1 polig, in B-Charakteristik,  
 mit 1 Fi-Schalter 40 A/30 mA, 4-polig, 400 VAC,  
 spritzwassergeschützt, Gehäuse aus Isolierstoff  
 Leitungsschutzschalter mit Klarsichtklappe  
 abgedichtet, mit gravierter Beschriftung.  
 Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.162 Ex- Taster AP  
 Installationsschalter in ATEX  
 Ausführung II 2 G Ex de IIC T6,  
 mit Betätigung über Schaltwippe,  
 in Aufputz-Ausführung,  
 als Tastschalter 16 A, 2pol., 250 V AC,  
 Schutzart IP66, mit Gehäuse,  
 Kabelverschraubungen, Verschlussstopfen,  
 mit gravierter Beschriftung.  
 Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**1,0      Stk** ..... ..

01.05.163 Verbindungsdose AP, bis 85 mm x 85 mm,  
 Grundfläche, DIN VDE 0606 aus Isolierstoff,  
 als Kabelabzweigkasten, Schutzart IP 65,  
 mit Schraubdeckel, mit 6 Verschraubungen,  
 mit 5 Klemmen 5-polig bis 2,5 mm<sup>2</sup>.  
 In Aufputzausführung.  
 Lieferung und betriebsfertige Montage

**6,0      Stk** ..... ..

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.164 | Verbindungsdose AP, bis 100 mm x 100 mm, Grundfläche, DIN VDE 0606 aus Isolierstoff, witterungsbeständig, schlagfest u. halogenfrei, als Kabelabzweigkasten, mit Schraubdeckel, mit 6 Verschraubungen, mit Hutschiene und mit 10 Reihenklennen bis 6 mm <sup>2</sup> , Schutzart IP 65, In Aufputzausführung. Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 4,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.165 | Verbindungsdose AP, bis 150 mm x 150 mm, Grundfläche, DIN VDE 0606 aus Isolierstoff, witterungsbeständig, schlagfest u. halogenfrei, als Kabelabzweigkasten, mit Schraubdeckel, mit 4 Verschraubungen, mit Hutschiene und mit 16 Reihenklennen bis 10 mm <sup>2</sup> , Schutzart IP 65, In Aufputzausführung. Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.166 | Verbindungsdose AP, bis 250 mm x 250 mm, Grundfläche, DIN VDE 0606 aus Isolierstoff, witterungsbeständig, schlagfest u. halogenfrei, als Kabelabzweigkasten, mit Schraubdeckel, mit 6 Verschraubungen, mit Hutschiene und mit 16 Klennen bis 35 mm <sup>2</sup> , Schutzart IP 65, In Aufputzausführung. Lieferung und betriebsfertige Montage       |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.167 | Ex-Klennenkasten DIN EN 50014/VDE 0170/0171 Teil1, Explosionsschutz Ex ia ib IIC T6 Gb, Gehäuse aus Isolierstoff, Abmessungen: 220 x 120 x 91 mm,  |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Schutzart IP 66,  
Nennspannung 500 V AC,  
mit Reihenklemmen 12 x 6 mm<sup>2</sup> auf Hutschiene,  
mit 6 Verschraubungen M 25.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**3,0      Stk** ..... ..

01.05.168      Durchbrüche in Wänden, aus Beton  
und Stahlbeton bestehender  
Gebäude, mit Diamantkernbohrer oder  
Bohrhammer herstellen.  
incl. Entsorgung des Schuttmaterials  
in bauseits gestellte Container,  
Bauteildicke bis 40 cm  
Durchmesser bis 6 cm

**12,0      Stk** ..... ..

01.05.169      Wie vorgenannte Position,  
jedoch Kernlochbohrung  
Durchmesser bis 10 cm.

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.170      Wie vorgenannte Position,  
jedoch Kernlochbohrung  
Durchmesser bis 15 cm.

**2,0      Stk** ..... ..

### Beleuchtungsanlage



|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.171 | <p>Ortsfeste Ex LED-Wannenleuchte für Ex-Zone 1/2<br/> als Anbauleuchte, Klasse I, Schutzart IP 66,<br/> für Decken und Wände,<br/> Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff,<br/> geschlossen, Wannenabdeckung klar aus<br/> Polycarbonat mit Innenprismen,<br/> mit Silikondichtungen, mit Edelstahlverschlüsse<br/> mit aushängbaren elektrischen Komponenten,<br/> mit vergossenen LED-Modulen und gekapselten EVG<br/> mit Leuchtenlichtstrom ca. 7400 lm,<br/> Systemleistung ca. 58 Watt.<br/> als Einzelleuchte, geeignet für<br/> Lichtbandanordnung,<br/> mit schutzartbedingter Dichtung für<br/> Durchgangsverdrahtung,<br/> mit lose beigefügter<br/> 5-Leiterdurchgangsverdrahtung<br/> 2,5 mm2 und Verbindungsklemme VDE 0606,<br/> <br/> Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p>  |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.172 | <p>Ortsfeste technische LED-Feuchtraum<br/> Wannenleuchte als Anbauleuchte, Klasse I,<br/> Schutzart IP 65, für Decken und Wände,<br/> mit Brandschutzzeichen F im Dreieck,<br/> Gehäuse aus schlagfestem Polyester<br/> mit zusätzlichem Aluminiumreflektor,<br/> geschlossen, Wannenabdeckung aus PMMA,<br/> satinert, mit Silikondichtungen,<br/> mit aushängbaren elektrischen Komponenten,<br/> mit elektronischen LED-Linearmodulen und EVG<br/> mit Überlast- und Kurzschlusschutz,<br/> mit Leuchtenlichtstrom ca. 6160 lm,<br/> Systemleistung ca. 39 Watt,<br/> Energieeffizienzklasse A+.<br/> als Einzelleuchte, geeignet für<br/> Lichtbandanordnung,<br/> mit schutzartbedingter Dichtung für<br/> Durchgangsverdrahtung,<br/> mit lose beigefügter<br/> 5-Leiterdurchgangsverdrahtung<br/> 2,5 mm2 und Verbindungsklemme VDE 0606,<br/> <br/> Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage</p> |              |           |          |
|           | 14,0   | Stk          | .....     | .....    |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.173 | 1 Paar Winkelbefestigungen 45 Grad, Aluminium<br>passend zu vorgenannten Positionen,<br>zur Leuchtenmontage an Wänden und<br>Kabelrinnen, einschl. allem<br>Befestigungsmaterial und systembedingten<br>Zubehör,<br>Befestigungssatz pauschal für 1 Leuchte<br>bis ca. 60 W Leistungsaufnahme.<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.174 | Tragschienenensystem zur Montage von<br>ex-geschützten Leuchten und Feuchtraumleuchten,<br>für Decken- und Pendelmontage,<br>Lichtbandlänge 5000 mm,<br>einschl. systemgebundener Befestigungsmittel<br>für Leuchten sowie Kupplungen und Stirnteile<br>aus Edelstahl, einschl. systemgebundener<br>Deckenbefestigungsmittel<br>und Halteklammern für Durchgangsverdrahtung,<br>mind. 2 Stück je Leuchte, mit systemgebundenem<br>Befestigungsmittel VDE 0100<br>(1 Stück je Leuchte),<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.175 | Wie in vorgenannter Position<br>beschrieben, jedoch<br>Lichtbandlänge 3000 mm   |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.176 | Wie in vorgenannter Position<br>beschrieben, jedoch<br>Lichtbandlänge 2000 mm   |              |           |          |
|           | 1,0   | Stk          | .....     | .....    |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.05     | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.05.177 | Pendelaufhänger als Set für 1 Leuchte<br>als Kettenpendel, verzinkt oder vernickelt,<br>Tragfähigkeit mindestens 25 kg, VDE 0710,<br>Länge bis 400 cm ,<br>mit VA Befestigungsmittel und VA Deckenhacken ,<br>als Paar liefern und montieren   |              |           |          |
|           | 15,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.178 | LED-Außenleuchte für Flutlicht und Anstrahlung<br>asymmetrisch strahlend für Flächenbeleuchtung,<br>einschl. systemgebundenem Leuchten- und<br>Befestigungszubehör, Gehäuse, in Lampen<br>u. Geräteraum unterteilt, aus Alu- Druckguss<br>pulverbeschichtet, mit stufenlos verstellbarem<br>Tragbügel pulverbeschichtet,<br>Schutzklasse II, IP 66,<br>Schlagfestigkeit IK08<br>Netzanschluss 220-240 V AC, 50 Hz<br>Anschlussleistung ca. 48 Watt<br>mit Mikroprozessor gesteuerter<br>LED-Betriebselektronik, mit Überhitzungsschutz,<br>elektron. Leistungsreduzierung,<br>mit Abdeckung aus Einscheiben-Sicherheitsglas,<br>klar, mit 48 W LED-Einheit, Lichtstrom ca.<br>6270 lm, inkl. 5-poliger Klemme bis 2,5 qmm,<br>Kabelverschraubung,<br><br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.05.179 | LED-Außenleuchte für Flutlicht und Anstrahlung<br>asymmetrisch strahlend für Flächenbeleuchtung,<br>einschl. systemgebundenem Leuchten- und<br>Befestigungszubehör, Gehäuse, in Lampen<br>u. Geräteraum unterteilt, aus Alu- Druckguss<br>pulverbeschichtet, mit stufenlos verstellbarem<br>Tragbügel pulverbeschichtet,<br>Schutzklasse II, IP 66,<br>Schlagfestigkeit IK08<br>Netzanschluss 220-240 V AC, 50 Hz<br>Anschlussleistung ca. 92 Watt<br>mit Mikroprozessor gesteuerter<br>LED-Betriebselektronik, mit Überhitzungsschutz,  |              |           |          |

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

elektron. Leistungsreduzierung,  
mit Abdeckung aus Einscheiben-Sicherheitsglas,  
klar, mit 92 W LED-Einheit, Lichtstrom ca.  
13050 lm, inkl. 5-poliger Klemme bis 2,5 qmm,  
Kabelverschraubung,

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.180      Passend zu vorgenannter Position  
für Mastbefestigung/ Traverse  
der Fluter in 1-fach Anordnung (1 Fluter)  
an nachfolgend beschriebenen Lichtmast,  
in Stahl verzinkt,  
Traversen seitlich offen zur Mastentlüftung,  
Leitungseinführung über seitliche Gummitüllen,  
einschl. allem systemgebundenem Zubehör;

**1,0      Stk** ..... ..

01.05.181      Passend zu vorgenannter Position  
für Mastbefestigung/ Traverse  
der Fluter in 2-fach Anordnung (2 Fluter)  
an nachfolgend beschriebenen Lichtmast,  
in Stahl verzinkt,  
Traversen seitlich offen zur Mastentlüftung,  
Leitungseinführung über seitliche Gummitüllen,  
einschl. allem systemgebundenem Zubehör;

**1,0      Stk** ..... ..

01.05.182      Lichtmast DIN EN 40 aus Stahl,  
feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461,  
Bauform durchgehend konisch rund,  
mit angeschweißter Flanschplatte  
mit Bohrungen für Ankerbolzen Platten-  
größe 260 x 260 mm, mind. 8 mm dick.  
mit Tür und Sicherheitsschloß als  
gerader Mast für Aufsatzleuchte  
Leuchtenanschlußmaß 76 mm

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Lichtpunkthöhe 3,00 m  
mit VA-Dreikantschraube,  
Gerätesteg mit 2 Zubehör,  
mit Kantenschutz an der Masteführung.

Ausführung innen und außen feuer-  
verzinkt, liefern und montieren

**2,0 Stk** ..... ..

01.05.183 Kabelübergangskästen für runde Maste  
mit Innendurchmesser ca. 95 mm;  
Einführungen für 2 Kabel,  
2 Sicherungssockel für Sicherungen  
bis 25 A, komplett mit Schraubkappe,  
Sicherungen und Paßschrauben.  
Klemmen 5 x 16 qmm; Schutzart IP 44;  
liefern, montieren und anschliessen

**2,0 Stk** ..... ..

#### Sicherheitsleuchten

01.05.184 Sicherheitsleuchte/Fluchtleuchte  
Bauart Sicherheitsleuchte:  
mit eingebauter Einzelbatterie  
Schutzart: IP30, Schutzklasse: I  
Spannung: 220 - 240 V / 50 - 60Hz  
Erkennungsweite: 24 m  
Gehäuse aus Aluminium-Strangpressprofil  
mit Universal Befestigungssatz für Decken- und  
Wandanbau, mit 4 Rettungszeichenfolien zur  
Rettungswegkennzeichnung und 1 weiße Folie  
beigelegt, Einzelbatteriesystem mit  
integriertem Selbsttest und Rückmeldung über  
MultiDigit-Bus an zentrales Überwachungssystem,  
mit MultiDigit Baustein komplett  
mit LED-Leuchtmittel  
Motiv: mit Farbfolie  
mit Motiv 3003 mit Motiv 3004 mit Motiv 3005  
mit Motiv 3006  
Sichtfarbe: weiß  
Montageart: Deckenanbau Wandanbau

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Missanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Lampe: LED 2,6 W,  
mit NiMh-Akku Nennbetriebsdauer: 3 h  
Schaltungsart Lampe 1: Konstantstrom-Versorgung  
Betriebsart: NL Dauerschaltung  
L: 247mm B: 45mm H: 195mm  
mit Schutzartbedingter Dichtung für  
Durchgangsverdrahtung, mit lose beigefügter  
3-Leiterdurchgangsverdrahtung 2,5 mm<sup>2</sup> und  
Verbindungsklemme VDE 0606, Klemmen für  
MultiDigit-Kreise sowie systembedingtem  
Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

**6,0      Stk** ..... ..

01.05.185 Wandausleger passend zu v.g. Position  
Halterung aus Metall pulverbeschichtet  
mit Wandbefestigung für stirnseitige Montage  
der Sicherheitsleuchte.  
Montageart: Wandanbau  
Sichtfarbe: weiß  
L: 260mm B: 46mm H: 90mm  
einschl. systembedingtem Zubehör.

Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0      Stk** ..... ..

01.05.186 Seil- oder Kettenabhängung passend zu  
vorgenannter Position, als Befestigungsset  
für Seil- oder Kettenabhängung; Einsetzbar für  
Erkennungsweite 24 m und 32 m, Farbe: weiß,  
Länge/Breite/Höhe: ca. 238 mm/ 40 mm/ 32 mm  
Montageart: Deckenanbau  
mit Ringösen für Seil/Kette,  
einschl. 2 Stück Drahtseilen je bis 3000 mm  
Länge aus verzinktem Stahl (d = 1,2 mm) mit  
Deckenbefestigung Gewinde M6 und Haken mit  
Seil-Schnellversteller und Aushängesicherung.  
als Paar liefern und montieren

**4,0      Stk** ..... ..

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Missanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.05.187 Sicherheitsleuchte/Notleuchte, recheckig  
 Bauart Sicherheitsleuchte:  
 mit eingebauter Einzelbatterie  
 Schutzart: IP55, Schutzklasse: I  
 Spannung: 220 - 240 V / 50 - 60Hz  
 Halterung Kunststoff (Polycarbonat)  
 Abdeckung Kunststoff (Polycarbonat) opal,  
 Einzelbatteriesystem mit integriertem  
 Selbsttest und Rückmeldung über MultiDigit-Bus  
 an zentrales Überwachungssystem,  
 mit MultiDigit Baustein komplett,  
 Wahlweise in Bereitschaftsschaltung (B) oder  
 Dauerschaltung (D) anschließbar,  
 mit LED-Leuchtmittel  
 Motiv: ohne Motiv  
 Sichtfarbe: weiß  
 Montageart: Deckenanbau Wandanbau  
 Lampe: LED 6,20 W,  
 mit NiMh-Akku Nennbetriebsdauer: 3 h  
 Schaltungsart Lampe 1: Konstantstrom-Versorgung  
 Betriebsart: NL Dauerschaltung  
 L: 320mm B: 186mm H: 80mm  
 mit schutzartbedingter Dichtung für  
 Durchgangsverdrahtung, mit lose beigefügter  
 3-Leiterdurchgangsverdrahtung 2,5 mm<sup>2</sup> und  
 Verbindungsklemme VDE 0606, Klemmen für  
 MultiDigit-Kreise sowie systembedingtem  
 Zubehör.

Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage

6,0 Stk

.....

01.05.188 Parametrierung und Einstellung  
des Überwachungssystem/Erweiterung  
 über die vorhandene Zentrale:  
 EATON CGLine + Web-Controller  
 Auf Grundlage der örtlichen Gegebenheiten,  
 Anzahl der Sicherheitsleuchten sowie den  
 Erfordernissen des Betriebspersonals.  
 Einstellung aller Schutzfunktionen und  
 Konfigurationen:

- Automatische Anlagen-Konfiguration
- Sicherheitskreise
- Automatische Prüfbuchführung
- Einstellung der Gruppen
- Systemuhr einstellen, synchronisieren
- Bildschirmschoner
- Hintergrundbeleuchtung

|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

- Benutzerpasswort mit 2 Berechtigungen
  - Einstellen der Steuerelemente
  - Funktionstest aller Geräte
  - Funktionstest einzelner Geräte
  - Betriebsdauertest aller Geräte
  - Betriebsdauertest einzelner Geräte
  - Meldung aller auflaufenden Störungen im Klartext mit Ortsangaben
  - Koordination der Testzeiten aller Einzelbatterie-Notleuchten
  - Protokollierung von Fehlermeldungen
  - Detaillierte Informationen und Steuermöglichkeiten von jeder einzelnen Sicherheitsleuchte
  - Fortlaufende Protokollierung aller Anlagenstörungen
- komplett ausgeführt mit sämtlichen erforderlichen Leistungen.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung und betriebsfertige Installation

1,0      Stk      .....      .....

01.05.189      Inbetriebnahme der kompl. Erweiterung  
Sicherheitsbeleuchtungsanlage  
durch zertifizierten Techniker der  
Anlagen-Herstellerfirma; bestehend aus:

- Übergabe der Installationsunterlagen
- Technische Hilfestellung
- An- und Abreise  
(inkl. Fahrt- und Arbeitskosten)  
auf die Kläranlage in Göppingen
- Überprüfung der Elektroinstallation
- Inbetriebnahme der kompl.  
Sicherheitsbeleuchtungsanlage
- Messungen und Gerätetest
- Einweisung des Bedienpersonals
- Erstellen eines Installationsprotokolls
- Erstellen eines Übergabe-/  
Inbetriebnahmeprotokolls

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.

1,0      Stk      .....      .....



|       |   |              |           |          |
|-------|---|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik                     |              |           | DEM10025 |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                                     | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.05.190 Dokumentation der Sicherheitsbeleuchtungsanlage Erweiterung,  
 Lieferung im pdf Format  
 2-fach s/w in Ordnern DIN A4 (2x AG),  
 auf USB-Datenträger oder Austauschplattform  
 (AG und Planungsbüro)

**Auf dem Klärwerk in Göppingen ist ein Anlagenkennzeichnungssystem (AKZ) nach Vorgaben des Stadtentwässerung Göppingen vorzusehen. Alle vorgeschriebenen AKZ-Bezeichnungen sind in sämtlichen Unterlagen der kompletten Anlage und zu liefernden Teile zu integrieren.**

Vorlage aller techn. Unterlagen in Papierform. mit folgenden Schwerpunkten:

- Stromlaufpläne, einschl. Querverweise aller Schnittstellen zum Bestand der Anlage, in EPLAN P8 aktuelle Version
- Dokumentation aller Komponenten, Einstellungen und örtlichen Gegebenheiten
- Stücklisten mit Fabr. + Typ
- Netzwerkkonfigurator über alle Bussysteme und Teilnehmer der Anlage
- Allg. Betriebsunterlagen, Bedienungsanleitungen
- Prüfprotokolle/Abnahmebestätigungen nach VDE
- Funktions-/Steuerbeschreibungen
- Kabellisten
- Klemmenpläne
- Softwareunterlagen
- zentrale Speicherung der Anlagendaten und -historie

für die kompl. Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen.  
 Lieferung komplett

1,0      Stk      .....      .....

---

**Gesamtsumme Abschnitt 01.05 Messanlagen, Installation...**      .....

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.06 | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**01.06 Blitzschutz- und Erdungsanlage**

Den Leistungen liegen zugrunde:  
DIN VDE 0100 -443 und -534,  
DIN VDE 0845,  
DIN VDE 0185,  
DIN VDE 0185 Teil 1 bis 4,  
VdS 2031,  
Allgemeine Blitzschutzbestimmungen (ABB),  
DIN 57 185/VDE 0185.  
Richtlinien für das Einbetten von  
Fundamentern in Gebäudefundamenten entspr.  
VDEW. VDE Richtlinien für das Errichten von  
Blitzschutzanlagen.

**Gasraum inkl. der Gasdruckerhöhungsgebläse,  
usw. gelten als explosionsgefährdete  
Betriebsstätten.**

Die aus den Betriebsmitteln errichteten  
Blitzschutz- und Erdungsanlagen werden  
in feuchten und nassen Räumen  
errichtet und betrieben (Raumarten VDE 0100).

Das Ausheben von Gräben zum Einbetten  
der Erdungsleitungen und Verfüllen  
wird vom AG durchgeführt.

Hinweis:  
Bei der Blitzschutz- und Erdungsanlage sind  
Verbindungen von Bauteilen / Leitungen aus  
unterschiedlichen Werkstoffen (Stahl und  
Edelstahl, V2A, V4A) herzustellen.

Hierfür sind Einlagen aus Doppelmetall  
(Cupalblechen oder -hülsen) und sonstige  
Maßnahmen gegen Korrosion in die Einzelpreise  
mit einzukalkulieren.

Die nachfolgend aufgeführte Blitzschutz- und  
Erdungsanlage bezieht sich auf folgende  
Bauwerke:

- BHKW-Maschinenhaus Höhe ca. 6 m
- Abgaskamin BHKW-Anlagen Höhe ca. 10 m
- Silo Aktivkohlefilter Höhe ca. 7 m

Gerüste, evtl. auch fahrbar, Hebebühnen,  
Leitern oder der gleichen sowie  
Absturzsicherungen sind in die Einzelpreise  
mit einzurechnen.

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.001 | Fangleitung<br>auf Attiken und flachem Dach<br>Leitung aus DIN 48 801 - Rd 8-AlMgSi,<br>einschl. der erforderlichen Leitungs-<br>halter, DIN 48 829, 4-eckig aus frost-<br>beständigem Beton und wetterbeständigem<br>Leitungshalter, einschließlich einbetten<br>auf Kiesbefülltem Flachdach.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage. |              |           |          |
|           | 155,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.06.002 | Ableitung an Wänden sowie<br>in Aussparungen und Schächten,<br>Leitung aus Edelstahl, nichtrostend,<br>Nr. 1.4571 (V4A), DIN VDE 0151,<br>Rundleiter 8 mm.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 8,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.06.003 | Ableitung an Wänden sowie<br>in Aussparungen und Schächten,<br>Leitung DIN 48 801 - Rd 8-AlMgSi,<br>Aluminium-Knetlegierung, halbhart,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 18,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.06.004 | Erdung als Staberder außerhalb von Gebäuden,<br>mehrteilig, zusammensetzbar<br>mit korrosionsfester Kupplung (Tiefenerder),<br>DIN 48 852 - AZ 20, V4A<br>Einzellänge 1,5 m.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 6,0 Stk  |              | .....     | .....    |

|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.005 | Anschlussklemme für Tiefenerder<br>aus Edelstahl Nr. 1. 4571 (V4A).<br>zum Kreuz- und Parallelanschluss<br>von Rundleitern, Flachbändern oder<br>Seilen an Tiefenerdern; DIN EN 50164-1.<br>für Tiefenerder Durchmesser 20 mm,<br>Werkstoff V4A<br>Klemmbereich Rd 7-10, Fl bis 40 mm<br>mit 4 St. Klemmschrauben in V4A<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.006 | Erdung als Ringerder,<br>in vorhandene Baugrube einlegen,<br>Leitung aus Edelstahl, nichtrostend,<br>Werkst. Nr. 1.4571/V4A, Rundleiter 10 mm.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 20,0  | m            | .....     | .....    |
| 01.06.007 | Erdeinführung DIN 48 850<br>mit Trennstück, Länge 1500 mm,<br>aus Edelstahl, Nr. 1.4571 (V4A).<br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.008 | Verbindungs-/Trennklemme<br>dreiteilig, mit Zwischenplatte,<br>mit Senkbohrung im Unterteil,<br>mit Schrauben M8 NIRO.<br>für Rd/Fl = 5-10/30-40 mm,<br>Werkstoff: St / t Zn,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 8,0   | Stk          | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   | DEM10025                            |
|-----------|---|-------------------------------------|
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |                                     |
| OZ        | Menge / Einheit    Preisanteile   | Eh.-Preis                    Gesamt |
| 01.06.009 | UNI- Trennklemme<br>dreiteilig, mit Zwischenplatte,<br>zum Verbinden der Ableitungen<br>mit den Erdeinführungen,<br>mit Schrauben M8 NIRO.<br>für Rd/Rd = 8-10/8-10 mm,<br>Werkstoff: NIRO (V2A),<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |                                     |
|           | <b>8,0            Stk</b>   | .....                               |
| 01.06.010 | FIX-Trennstelle<br>mit Isolierstück und Trennlasche<br>zum Verbinden der Ableitung mit der<br>Erdeinführung, Werkstoff: St/tZn<br>Klemmbereich Rd / Fl: 8-10 / 30-40 mm<br>Schraube/Mutter der Trennstelle in NIRO<br>Isolierstück in Kunststoff grau<br>Normenbezug: DIN EN 62561-1<br>Lieferung, Anschluss u. betriebsfertige Montage   |                                     |
|           | <b>8,0            Stk</b>   | .....                               |
| 01.06.011 | Rohr-Fangstange mit Verjüngung<br>mit Dreibeinstativ und Anpassung<br>an die Dachneigung bis max. 10 Grad<br>zum Anbau an Betonsockel mit Keiltechnik<br>mit Verbindungsflasche,<br>Stange aus Aluminium-Knetlegierung AlMgSi,<br>Länge mind. 3500 mm,<br>Durchmesser: 16 mm,<br>mit Fangspitze.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |                                     |
|           | <b>3,0            Stk</b>   | .....                               |
| 01.06.012 | Rohr-Fangstange mit Verjüngung<br>mit Dreibeinstativ und Anpassung<br>an die Dachneigung bis max. 10 Grad<br>zum Anbau an Betonsockel mit Keiltechnik<br>mit Verbindungsflasche,  |                                     |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  | DEM10025                              |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |                                       |
| OZ        | Menge / Einheit    Preisanteile  | Eh.-Preis                      Gesamt |
|           | <p>Stange aus Aluminium-Knetlegierung AlMgSi,<br/> Länge mind. 2500 mm,<br/> Durchmesser: 16 mm,<br/> mit Fangspitze.<br/> Lieferung und betriebsfertige Montage</p>   |                                       |
|           | <b>1,0        Stk</b>  | .....                                 |
| 01.06.013 | <p>Rohr-Fangstange mit Verjüngung<br/> zum Anbau an Betonsockel mit Keiltechnik<br/> mit Verbindungsflasche,<br/> Stange aus Aluminium-Knetlegierung, AlMgSi,<br/> Länge mind. 2000 mm,<br/> Durchmesser: 16 mm,<br/> mit Fangspitze.<br/> Lieferung und betriebsfertige Montage</p> |                                       |
|           | <b>2,0        Stk</b>  | .....                                 |
| 01.06.014 | <p>Fangstange<br/> zum Anbau an Dachaufbauten und Ableiter<br/> mit Verbindungsflasche,<br/> Stange aus Aluminium-Knetlegierung, AlMgSi,<br/> Länge mind. 1000 mm,<br/> Durchmesser: 16 mm,<br/> mit Fangspitze.<br/> Lieferung und betriebsfertige Montage</p>                      |                                       |
|           | <b>1,0        Stk</b>  | .....                                 |
| 01.06.015 | <p>Fangstange<br/> zum Anbau an Dachaufbauten und<br/> Ableiter mit Verbindungsflasche,<br/> Stange aus Aluminium-Knetlegierung, AlMgSi,<br/> Länge mind. 500 mm,<br/> Durchmesser: 16 mm,<br/> mit Fangspitze.<br/> Lieferung und betriebsfertige Montage</p>                       |                                       |
|           | <b>3,0        Stk</b>  | .....                                 |

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.016 | Betonsockel für Fangstangen<br>zum Schutz von Dachaufbauten<br>mit Flachdächern<br>mit Keiltechnik<br>- zur Aufnahme von Fangstangen 16 mm<br>Durchmesser, angefast,<br>mit Keil aus NIRO<br>- für Fangstangen ab 2500 bis 3000 mm<br>Werkstoff: Beton 17 kg<br>Abmessung: 337 mm Durchmesser<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 17,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.017 | Leitungshalter<br>Bauhöhe: 32 mm, mit Unterteil und<br>Federklammer für Leiter Rd 8 mm,<br>aus Edelstahl, nichtrostend,<br>Nr. 1.4571 (V4A).<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 14,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.018 | Leitungshalter<br>zur Befestigung an Beton oder Mauerwerk,<br>aus Edelstahl, nichtrostend, Nr. 1. 4571 (V4A),<br>für Rundleiter 6-10 mm, mit Bohrung 6,5 mm,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 12,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.019 | Edelstahlseil, Außendurchmesser 10 mm,<br>Querschnitt 42 qmm in NIRO (V4A)<br>für den Einsatz bei Blitzschutz- und<br>Erdungsanlagen, in Teillängen.   |              |           |          |
|           | 25,0   | m            | .....     | .....    |

## KA Göppingen Lastmanagement NEA

17.04.2026

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.06 | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.06.020 Mehrzweck-Verbindungsklemme  
für T-Verbindungen, Kreuz- u.  
Parallelklemme, zweiteilig,  
aus Edelstahl, Nr. 1.4571 (V4A)  
für Rd 8 - 10.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**82,0 Stk** ..... ..

01.06.021 Verbinder  
DIN 48 845 - F  
für Kreuzverbindungen,  
aus Edelstahl, Nr. 1.4571 (V4A),  
für Rd 10 mit Fl 30.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**9,0 Stk** ..... ..

01.06.022 Klemme  
für Flach- und Profilstahl,  
aus Edelstahl, Nr. 1.4571 (V4A)  
für Rd 8 - 10,  
Klemmbereich für Flachteile bis 20 mm.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**48,0 Stk** ..... ..

01.06.023 KlemmSchrauben- Verbinder  
zum Anschluss an Flachprofile  
einteilig, mit Schraube M10 und Mutter  
mit Federring,  
aus Edelstahl (V2A)  
für Rd 6 - 10 mm.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**6,0 Stk** ..... ..



|           |   |              |           |          |
|-----------|---|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik   |              |           | DEM10025 |
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit   | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.024 | Anschlussklemme mit Gewindebolzen<br>zur Befestigung an Erdungsfestpunkt,<br>für Leiter Rd 7 - 10 Durchm. und FL 40,<br>mit Anschlußbolzen M 12,<br>Mutter und Beilagscheibe,<br>aus Edelstahl Nr. 1. 4571 (V4A).<br>einschließlich reinigen / nachschneiden<br>des Gewindes im Erdungsfestpunkt.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 2,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.025 | Potentialausgleichsschiene<br>für den Haupt- und Blitzschutz-<br>potentialausgleich, schwere<br>Ausführung, mit M 10-Schraub-<br>anschlüssen, zum Anschluss von<br>Erdungsbändern und Kabel bis<br>95 qmm, mit 10 Anschlüssen,<br>mit Abdeckhaube und Numerierung<br>mittels Alu-Bezeichnungsschild rund,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 4,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.026 | Ex-Potentialausgleichsschiene, Zone 1<br>für den Haupt- und Blitzschutz-<br>potentialausgleich, zündfunkenfrei,<br>zur Einbindung metallischen Leitern und<br>Leitungen in den Blitzschutz-Potentialausgleich<br>nach VDE 0185-305-3 (IEC 62305-3) sowie<br>den Schutz- und Funktionspotentialausgleich<br>nach DIN VDE 0100 Teil 410/540;<br>Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse T4<br>Schraubensicherung gegen Selbstlockern<br>gesichert, Einsatz Innen-/ Außenbereich<br>Ausführung in V4A Edelstahl<br>Abmessung: ca. 382 x 140 x 101 mm<br>Anschlüsse: 1x Flachleiter 30/40mm oder<br>Rd 10mm mit erforderlichem Adapter,<br>1x flexible/ starre Leiter 16-95mm <sup>2</sup><br>mittels Kabelschuh |              |           |          |

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.06 | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

1x Push-in Adapter 4x 4-16mm<sup>2</sup>  
einschl. VA-Abdeckung mit Abstandsbolzen  
und Beschriftungsschild sowie Numerierung  
mittels Alu-Bezeichnungsschild rund

Lieferung, Anschlüsse, betriebsfertige Montage

**1,0 Stk** ..... ..

01.06.027 Bandrohrschelle für explosionsgefährdete  
Bereiche EX Zone 1 und Zone 2  
nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)  
zur elektrischen Kontaktierung von Rohren  
Blitzstoßstrom (10/350 µs) St/bare: 50 kA  
Klemmbereich Rohr Ø bis 89 mm  
mit 2 Klemmkörper aus Polyamid  
mit 2 Griffkopf / Spanngurt aus StSt  
mit Kontaktstück aus Cu/gal Sn  
Norm: EN 62561-1, einschl. Montageset  
und systembedingtem Zubehör.

Lieferung, Anschlüsse, betriebsfertige Montage

**4,0 Stk** ..... ..

01.06.028 Bandrohrschelle für explosionsgefährdete  
Bereiche EX Zone 1 und Zone 2  
nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)  
zur elektrischen Kontaktierung von Rohren  
Blitzstoßstrom (10/350 µs) St/bare: 50 kA  
Klemmbereich Rohr Ø bis 300 mm  
mit 2 Klemmkörper aus Polyamid  
mit 2 Griffkopf / Spanngurt aus StSt  
mit Kontaktstück aus Cu/gal Sn  
Norm: EN 62561-1, einschl. Montageset  
und systembedingtem Zubehör.

Lieferung, Anschlüsse, betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.029 | <p>Potentialausgleichsplatte für Kabeltragsysteme für den Anschluss an der seitlich gelochten Kabelbahn, Kabelrinne oder Weitspannkabelbahn mit Lochungen zur Aufnahme der PA Klemme, einsetzbar für Ex-Zone 2/22 mit Anschlussbohrungen für Leiter mit Kabelschuh und Zugentlastungen, einschl. PA-Klemme und allem systembedingtem Zubehör.</p> <p>Lieferung, Anschlüsse, betriebsfertige Montage</p>  |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.030 | <p>Erstellen eines Erdungsanschlusses an vorhandenem Beton-Bauwerk bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausheben eines Kopfloches (Erdreich/Kies)</li> <li>• Bewehrung in entsprechender Größe zur Herstellung einer Schweißverbindung freilegen,</li> <li>• Messen des Erdungswiderstandes</li> <li>• Gewindestange mind. M 10 mm aufschweißen</li> <li>• Korrosionsschutz der Bewehrung</li> <li>• Haftgrund auf die Betonflächen</li> <li>• Verschließen der Öffnung mit schwindfreiem Reparaturmörtel auf Epoxidharzbasis.</li> <li>• Entsorgung des kompl. Bauschuttmaterials</li> <li>• Kopfloch verschließen</li> </ul> <p>Abrechnung als Pauschale für sämtliche in dieser Position beschriebenen Leistungen. Erdungsanschluss komplett</p> |              |           |          |
|           | 2,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.031 | <p>Korrosionsschutz an den Erdeinführungen, 30 cm über bis 30 cm unter Oberfläche Erdreich, mit Kunststoffband. Lieferung und betriebsfertige Montage</p>  |              |           |          |
|           | 9,0  | m            | .....     | .....    |

| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  | DEM10025                              |
|-----------|--|---------------------------------------|
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |                                       |
| OZ        | Menge / Einheit    Preisanteile  | Eh.-Preis                      Gesamt |
| 01.06.032 | Nummernschild<br>zur Kennzeichnung von Trennstellen,<br>zum Befestigen an Leitungen, Stangen<br>und Wänden, DIN 48821, Al-St/tZn,<br>mit eingprägter Nummer,<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |                                       |
|           | <b>8,0        Stk</b>  | .....                                 |
| 01.06.033 | Anschluss- und Überbrückungsbauteil<br>als Dehnungsstück DIN 48 841 - D,<br>als Überbrückungsseil, flexibel,<br>16 mm <sup>2</sup> Cu, schwarz, isoliert,<br>Länge 400 mm, mit Alu-Kabelschuhen,<br>mit je einem VA-Überleger,<br>Klemmbereich 0,7-10 mm, Rd 8-10 mm.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |                                       |
|           | <b>12,0        Stk</b>   | .....                                 |
| 01.06.034 | Anschlusslasche, DIN 48 841, Aluminium<br>zum Anschließen und Verbinden von<br>Metallverkleidungen mittels Schrauben M 6,<br>zum Anschluss von Leiter Rd 7-10 mm;<br>einschl. KS-Verbinder.<br><br>Lieferung und betriebsfertige Montage   |                                       |
|           | <b>8,0        Stk</b>  | .....                                 |
| 01.06.035 | Herstellen eines Erdungsanschluss<br>an vorhandenen V2A/ V4A Rohren oder<br>Stahlkonstruktionen, zum Anschluss<br>eines VA Erdungsseil mit Durchm. 10 mm,<br>mit Gewindestange ca. 40 mm und<br>VA Sperrzahn- Sechskantmutter M 10,<br>mit Punktschweißen der Gewindestange                                    |                                       |

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.06 | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

am Erdungspunkt, mit Kontaktplatte  
und Doppelüberleger sowie Anschluss von  
zwei VA Erdungsseilen, Durchm. 10 mm.  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**8,0 Stk** ..... ..

01.06.036 Messen und Prüfen  
der Blitzschutz- und Erdungsanlage,  
Anzahl der Messstellen 40 ,  
(Diese Position beinhaltet alle 40 Messstellen)  
gemessene Widerstandswerte auflisten einschl.  
Prüfbericht DIN VDE 0185, Anlagenbeschreibung  
DIN EN 62 305 und Bestandszeichnung  
DIN EN 62 305, Prüfung des Potentialausgleichs  
nach DIN VDE 0100-600 nach Anforderungen aus  
VDE 0100-410 und VDE 0100-540,  
in 4 - facher Ausfertigung.  
Abrechnung als Pauschale für sämtliche in  
dieser Position beschriebenen Leistungen.

**1,0 Stk** ..... ..

### Erdungsanlage

Aus den Betriebsmitteln werden Erdungsanlagen  
in feuchten und nassen Räumen errichtet und  
betrieben (Raumarten VDE 0100).  
Aus den Betriebsmitteln werden Erdungsanlagen  
in explosionsgefährdeten Betriebsstätten  
errichtet und betrieben (Raumarten VDE 0100).

01.06.037 Erdungsbandrohrschelle  
aus nichtrostendem Stahl  
für Rohrnennweite bis 3/4 Zoll,  
Für Leitungsanschlüsse bis 16 mm<sup>2</sup>,  
einschl. Leitungsanschluss.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**12,0 Stk** ..... ..

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.038 | Erdungsbandrohrschelle<br>aus nichtrostendem Stahl<br>für Rohrnennweite bis 2 Zoll,<br>Für Leitungsanschlüsse bis 16 mm <sup>2</sup> ,<br>einschl. Leitungsanschluss.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage           |              |           |          |
|           | 16,0   | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.039 | Erdungsbandrohrschelle<br>aus nichtrostendem Stahl,<br>für Rohrnennweite über 50 bis 100 mm,<br>Für Leitungsanschlüsse bis 25 mm <sup>2</sup> ,<br>einschl. Leitungsanschluss.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage  |              |           |          |
|           | 6,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.040 | Erdungsbandrohrschelle<br>aus nichtrostendem Stahl,<br>für Rohrnennweite über 100 bis 150 mm,<br>Für Leitungsanschlüsse bis 25 mm <sup>2</sup> ,<br>einschl. Leitungsanschluss.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 5,0  | Stk          | .....     | .....    |
| 01.06.041 | Erdungsbandrohrschelle<br>aus nichtrostendem Stahl,<br>für Rohrnennweite über 150 bis 200 mm,<br>Für Leitungsanschlüsse bis 25 mm <sup>2</sup> ,<br>einschl. Leitungsanschluss.<br>Lieferung und betriebsfertige Montage |              |           |          |
|           | 6,0  | Stk          | .....     | .....    |

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.06 | Blitzschutz- und Erdungsanlage  |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.06.042 Erdungsbandrohrschele  
aus nichtrostendem Stahl,  
für Rohrnennweite über 200 bis 500 mm,  
Für Leitungsanschlüsse bis 25 mm<sup>2</sup>,  
einschl. Leitungsanschluss.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**12,0 Stk** ..... ..

01.06.043 Schweißverbindung herstellen  
einschl. Korrosionsschutz,  
wie Rostschutzfarbe, Nachverzinkung, usw.

**6,0 Stk** ..... ..

01.06.044 Schraubenverbindung herstellen  
Stahl tZn o,  
einschl. bohren und Gewinde schneiden.

**42,0 Stk** ..... ..

01.06.045 Potentialausgleichsschiene  
mit Grundplatte und Abdeckhaube,  
mit Klemmschiene aus Messing,  
Mindestlänge 200 mm,  
mit Numerierung mittels  
Alu-Bezeichnungsschild rund.  
Lieferung und betriebsfertige Montage

**2,0 Stk** ..... ..

Kabel- und Leitungsverlegungsarten  
auf vorh. Kabelrinnen in vorh. Leitungs-  
kanäle, in vorh. Kabelgräben einziehen  
in vorh. Rohre, in vorh. Hohlwände.

Kabel und Leitungen liefern und verlegen.

**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|           |  |              |           |          |
|-----------|--|--------------|-----------|----------|
| LV        | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.06     | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |              |           |          |
| OZ        | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.046 | NYM-J 1 x 6, Cu-Zahl 58,<br>Isolierte Starkstromleitung als<br>Kunststoff-Mantelleitung DIN 57 250/VDE 0250,<br>in Teillängen.   |              |           |          |
|           | 70,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.06.047 | NYM-J 1 X 16, Cu-Zahl 154,<br>Isolierte Starkstromleitung als<br>Kunststoff-Mantelleitung DIN 57 250/VDE 0250,<br>in Teillängen. |              |           |          |
|           | 165,0 m  |              | .....     | .....    |
| 01.06.048 | NYY-J 1 x 6 re, Cu-Zahl 58,<br>Kabel 0,6/1 kV als Einleiter-<br>Kunststoffkabel VDE 0271, schwarz,<br>in Teillängen.             |              |           |          |
|           | 40,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.06.049 | NYY-J 1 x 10 re, Cu-Zahl 96,<br>Kabel 0,6/1 kV als Einleiter-<br>Kunststoffkabel VDE 0271, schwarz,<br>in Teillängen.            |              |           |          |
|           | 52,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.06.050 | NYY-J 1 x 16 re, Cu-Zahl 154,<br>Kabel 0,6/1 kV als Einleiter-<br>Kunststoffkabel VDE 0271, schwarz,<br>in Teillängen.           |              |           |          |
|           | 240,0 m  |              | .....     | .....    |



**KA Göppingen Lastmanagement NEA****17.04.2026**

|   |  |              |           |          |
|---|--|--------------|-----------|----------|
| LV  | Lastmanagement NEA EMSR-Technik  |              |           | DEM10025 |
| 01.06   | Blitzschutz- und Erdungsanlage   |              |           |          |
| OZ  | Menge / Einheit  | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |
| 01.06.051   | NYY-J 1 x 35 rm, Cu-Zahl 336,<br>Kabel 0,6/1 kV als Einleiter-<br>Kunststoffkabel VDE 0271, schwarz,<br>in Teillängen.   |              |           |          |
|   | 80,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.06.052   | NYY-J/O 1 X 50 rm, Cu-Zahl 480,<br>Kabel 0,6/1 kV als Einleiter-<br>Kunststoffkabel VDE 0271, schwarz,<br>in Teillängen. |              |           |          |
|   | 40,0 m   |              | .....     | .....    |
| 01.06.053   | NYY-J/O 1 x 70 rm, Cu-Zahl 672,<br>Kabel 0,6/1 kV als Einleiter-<br>Kunststoffkabel VDE 0271, schwarz,<br>in Teillängen. |              |           |          |
|   | 30,0 m   |              | .....     | .....    |
| <b>Gesamtsumme Abschnitt 01.06 Blitzschutz- und Erdungsa...</b> |  |              |           | .....    |

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.07 | Arbeiten auf Nachweis           |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**01.07 Arbeiten auf Nachweis**Arbeiten auf Nachweis

Regiearbeiten, welche notwendig werden, sind vom Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigten vor Ausführung der Arbeiten genehmigen zu lassen.

Die Stundenzettel für Regiearbeiten sind wöchentlich einmal zur Unterschrift vorzulegen. Stundenverrechnungssätze einschließlich Auslösung, Fahrtkosten, Montageunterbrechungen, Zuschläge, Werkzeugvorhaltung, Leistungszulagen.

**Hinweis:**

Beschäftigt der Bieter keine Person der unten aufgeführten Lohngruppe, so ist der Einheitspreis der jeweiligen übergeordneten Lohngruppe anzubieten.

|           |                                       |  |       |       |
|-----------|---------------------------------------|--|-------|-------|
| 01.07.001 | Ingenieur bzw.<br>PLS-/ SPS-Techniker |  |       |       |
|           | <b>60,0 h</b>                         |  | ..... | ..... |
| 01.07.002 | Meister                               |  |       |       |
|           | <b>40,0 h</b>                         |  | ..... | ..... |
| 01.07.003 | Obermonteur                           |  |       |       |
|           | <b>120,0 h</b>                        |  | ..... | ..... |
| 01.07.004 | Monteur                               |  |       |       |
|           | <b>120,0 h</b>                        |  | ..... | ..... |

**KA Göppingen Lastmanagement NEA**

17.04.2026

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.07 | Arbeiten auf Nachweis           |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.07.005 Helfer

40,0 h

.....

.....

---

**Gesamtsumme Abschnitt 01.07 Arbeiten auf Nachweis**

.....

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.08 | Allgemeines                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

**01.08 Allgemeines****01.08.001 Baustelleneinrichtung**

für die Durchführung der gesamten Montagearbeiten, im mindesten umfassend:

- Personalunterkunft- und Sozialeinrichtung gem. den einschlägigen Vorschriften der BG.
- Materiallager.
- Rüst- und Hebezeug einschl. Einrüstung der Becken/Maschinenräume während der Montagen.
- Transport der Materialien und Werkzeuge
- Empfang, Übernahme und Abladen sämtlicher Material-lieferungen sowie ggf. Zwischentransport zum Montageort.
- Lieferung von Subunternehmern des AN auf der Baustelle sind ausschließlich vom AN in Empfang zu nehmen.
- Gestellung aller Hilfskräfte
- komplette Werkzeugausrüstung und Montageaufsicht.
- Rücktransport von Restmaterialien, Müll etc. und Abtransport von Verpackungsmaterial und besenreine Übergabe aller Montagestellen.
- die Vorhaltung der gesamten Baustelleneinrichtung während der Bauzeit.
- das Abräumen der Baustelleneinrichtung nach Fertigstellung der Ausrüstungsarbeiten.
- das Wiederherstellen der benutzten Gelände Flächen in den ursprünglich vorgefundenen Zustand.
- Aufbau einer ausreichenden Baustellenbeleuchtung unter Einhaltung der lt. Arbeitsschutzrichtlinie geforderten Mindestbeleuchtungsstärken für Zuwegungen und Arbeitsplätze.

Vom AN ist vor Baubeginn ein Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen und mit der Bauleitung abzustimmen.

**Anschlussmöglichkeiten Ver- und Entsorgung:**

Anschlüsse für Wasser, Energie und Abwasser befinden sich auf dem Gelände der Kläranlage im weiteren Umfeld. Sie werden bauseits gestellt und müssen mit der Bauleitung abgestimmt werden.

Die Kosten für Wasser und Energie übernimmt der Auftraggeber.

Der AG setzt einen vernünftigen und sparsamen

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.08 | Allgemeines                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

Umgang mit den kostenlos bereitgestellten Betriebsmitteln voraus. Zwischenzähler sind gefordert und werden bauseits kontrolliert und ausgewertet. Bei nachweislichen Zuwiderhandlungen behält sich der AG Schadensersatzforderungen ausdrücklich vor!

**Folgende Leistungen bzw. Erschwernisse sind einzukalkulieren:**

1. Die Arbeiten sind nicht in einem Zuge möglich sondern in mehrere Abschnitte gemäß Baufortschritt aufgeteilt. Die sich hieraus ergebenden Montageunterbrechungen sind einzukalkulieren. Genauere Angaben dazu sind im beigefügten Terminplan ersichtlich.
2. Für die BE stehen lediglich die durch die Bauleitung ausgewiesenen Flächen zur Verfügung.
3. Für sämtliche Montagearbeiten sind entsprechende Arbeits- und Schutzgerüste sowie Zugangsmöglichkeiten herzustellen sofern nicht ausdrücklich anders in den Positionen beschrieben.  
Ausführung entsprechend den einschlägigen Vorschriften der BG/UVV in Abstimmung mit der Bauleitung, der Sicherheitsfachkraft und des SiGe-Koordinators.
4. Die Bereitstellung aller erforderlichen Hebe- und Rüstzeuge sind seitens des AN einzukalkulieren.

**5. Arbeitszeiten:**

Unbedingt ist zu beachten, dass Arbeiten nur während der Arbeitszeiten des Kläranlagenpersonals durchzuführen sind:

Montag - Donnerstag: 07:00 Uhr - 15:30 Uhr  
Freitag 07:00 Uhr - 12:00 Uhr

Sämtliche Arbeitseinsätze sind im Vorfeld mit dem Kläranlagenpersonal der Kläranlage abzustimmen.

Fremdfirmen dürfen außerhalb dieser Zeiten auf dem Gelände nicht tätig sein. Ausnahmen sind im Einzelfall in Abstimmung mit dem Auftraggeber möglich.

5. Die Andienung der Baustelle erfolgt

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.08 | Allgemeines                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

ausschließlich über das Zufahrtstor  
das Klärwerks.

6. Baubesprechungen:  
Teilnahme des verantwortlichen Projekt-  
leiters des AN an den regelmäßigen  
Baubesprechungen des Auftraggebers,  
mindestens wöchentlich während den  
Montagearbeiten.
7. Alle konstruktiv relevanten Maße und  
Abmessungen von neuen als auch von  
best. Bauwerksteilen sind vor  
Ort vom AN verantwortlich zu prüfen.  
Übliche (roh-)bautechnische Maßtoleranzen  
nach DIN 18202 sind konstruktiv entsprechend  
zu kompensieren.

**Hinweis:**

Bei allen Arbeiten, welche in den Bestand ein-  
greifen und/oder in explosionsgefährdeten Be-  
reichen stattfinden, ist eine Arbeitserlaubnis  
durch den AG/Betrieb erforderlich. Die Leis-  
tungen des AN dürfen ausschließlich im Rahmen  
dieser schriftlich dokumentierten Unterweisung  
ausgeführt werden.

Vergütung der Position:  
Pauschal - je nach Baufortschritt.

1,0      psch      .....      .....

01.08.002      **Gestellung der vorschriftsmäßigen Gerüste**  
entsprechend den einschlägigen Vorschriften  
der BG und den UVV,  
für Montage-/ Installationsarbeiten,  
am:

- BHKW-Maschinenhaus      Höhe ca. 6 m
- Abgaskamin BHKW-Anlagen      Höhe ca. 10 m
- Silo Aktivkohlefilter      Höhe ca. 7 m
- etc.

gemäß den beiliegenden Bauwerksskizzen,

liefern, aufstellen, vorhalten, mehrfach  
versetzen und abbauen der Gerüste.

1,0      Psch      .....      .....

|       |                                 |              |           |          |
|-------|---------------------------------|--------------|-----------|----------|
| LV    | Lastmanagement NEA EMSR-Technik |              |           | DEM10025 |
| 01.08 | Allgemeines                     |              |           |          |
| OZ    | Menge / Einheit                 | Preisanteile | Eh.-Preis | Gesamt   |

01.08.003 **Werks- und Montageplanung**

Erstellen der Werksplanungs- u. Montageunterlagen als

- Selbständiges Einholen fehlender techn. Daten und Funktionsbeschreibungen von den Zulieferfirmen
- Bestandsaufnahme aller vorhandener Schaltanlagen, Antriebe, Messungen, Installationsstromkreise, Einspeise-, Kuppel- und Verbindungsschalter usw. im Bereich des Übergabe-Station, Abwasserhebewerk, Gebläsehaus, Betriebsgebäude, die in die neue Schaltanlage integriert werden müssen.
- Überprüfen u. Auswerten der selbigen
- Durchführen von klärenden Gesprächen (keine Regie)
- Nachprüfung angegebener Maße und Höhenangaben auf der Baustelle
- Messstellenlisten, Einarbeiten aller bauseitiger und vorhandener Messungen
- Kennzeichnung sämtlicher Geräte und Komponenten nach dem einheitlichen Kennzeichnungssystem der KA Göppingen
- Aufstellungszeichnungen
- Konstruktionspläne
- Ansichtspläne
- Installationspläne
- Erdungs-/ Potentialausgleichspläne
- Stromlauf- u. Schwachstrompläne, allpolig
- Klemmenpläne
- Kabellisten
- Stücklisten
- SPS-Unterlagen, Software, Pflichtenhefte, etc.
- Netzwerkconfigurator über alle Bussysteme und Netzwerkteilnehmer
- Nachweise über die Verwendung der eingesetzten Komponenten in den explosionsgefährdeten Bereichen

Ergänzungen + korrigieren v. vorgelegten und geprüften Genehmigungsunterlagen für alle vorstehenden NS-Schaltfelder, Verteiler, UV's und alle anderen Betriebsmittel.

Lieferung komplett

1,0      **Psch** ..... ..

**Gesamtsumme Abschnitt 01.08 Allgemeines** .....

| OZ | Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene | Gesamt in EUR |
|----|---|---------------|
|----|---|---------------|

**Zusammenfassung der Gliederungspunkte**

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| 01    | Elektro- und messtechnische Ausrüstung              |       |
| 01.01 | Erweiterung NSVT Übergabestation, Maschinenhaus     | ..... |
| 01.02 | Erweiterung NSVT Abwasserhebewerk                   | ..... |
| 01.03 | Erweiterung NSVT Gebläsehaus und Betriebsgebäude    | ..... |
| 01.04 | USV-Anlagen   | ..... |
| 01.05 | Messanlagen, Installationsmaterial, Kabel/Leitungen | ..... |
| 01.06 | Blitzschutz- und Erdungsanlage                      | ..... |
| 01.07 | Arbeiten auf Nachweis                               | ..... |
| 01.08 | Allgemeines   | ..... |

|                    |    |                                 |       |
|--------------------|----|---------------------------------|-------|
| <b>Gesamtsumme</b> | LV | Lastmanagement NEA EMSR-Technik | ..... |
|--------------------|----|---------------------------------|-------|

|  |              |       |
|--|--------------|-------|
|  | MWSt. 19,0 % | ..... |
|--|--------------|-------|

|  |                         |       |
|--|-------------------------|-------|
|  | Gesamtsumme inkl. MWSt. | ..... |
|--|-------------------------|-------|