

Allgemeine Angaben

- Weitergabe, Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich genehmigt!
- © emmesys
- Sofern nicht ausdrücklich anders definiert müssen alle Ausführungen gemäss den auf dieser und den folgenden Seiten aufgelisteten Normen und Produktionsangaben durchgeführt werden!
- Nicht verwendete Litzen in Kabel sind so zu isolieren, dass kein Kurzschluss entstehen kann.
- Die Anordnung der SPS-Karten ist von der Disposition und nicht vom Stromlaufplan zu übernehmen.

Leiterfarben

Hauptstromkreis 3x400V/230V

L1 = schwarz (sw)
 L2 = schwarz (sw)
 L3 = schwarz (sw)
 N = hellblau (hbl)
 PE = grün/gelb (gngb)

Stromkreis 24V

24V DC = blau (bl)
 M 24V DC = blau/weiss (blws)
 24V AC = rot (rt)
 M 24V AC = rot/weiss (rtws)

Fremdspannung = orange (or)

Geltende Normen und Gesetze

- NIN SN 411000
- NIV
- DIN EN 60204-1 (Maschinensicherheit)
- DIN EN 60617 (Graphische Symbole)
- Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- IEC 61439-1 (Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen)
- IEC 81346-2 (Referenzkennzeichnung)

Leiterquerschnitte

Siehe folgende Seite

Allgemeine Ausnahmen:
 - Verbraucherabgänge: $\geq 1.5\text{mm}^2$
 - SPS Ein- und Ausgänge: $\geq 0.5\text{mm}^2$

Aufbau Querverweise

=<Funktion>+<Ort> /<Funktionsseite>.<Pfad>
 Beispiel: =EEL+C01 /3.5

Hinweis: Funktionsseite unterscheidet sich von der Projektseite!

Leitermaterial

- Alle Leiter sind halogenfrei auszuführen

| | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|-------|------|--------|-----------|-----------------|--|--------------------|---------------|----------------|-------|
| | | | | Datum | 14.04.25 | Master2025_1 |  | Allgemeine Angaben | Funktion | Pumpenstrang 1 | = |
| | | | | Bearb. | BS | Kunde: SieDu AG | | | Ort | Schaltschrank | + |
| | | | | Gepr. | | © IEC 16016 | | | Projektnummer | Funktionsseite | 1 |
| Zustand | Änderung | Datum | Name | Norm | DIN 81346 | | | | 20250601-01 | Projektseite | 6/ 75 |

Querschnitte nach Verlegearten

Beispiel für die Strombelastbarkeit von PVC-isolierten Kupferleitern oder Leitungen im Beharrungszustand in einer Umgebungstemperatur der Luft von +40°C für verschiedene Verlegearten.

B1:
Leiter / einadrige Leitungen in Elektroinstallationsrohren und in zu öffnenden Elektroinstallationskanälen

B2:
Leitungen in Elektroinstallationsrohren und in zu öffnenden Elektroinstallationskanälen

B3:
Leitungen an Wänden

B4:
Freie Leitungen / Leitungen auf offenen Kabelpritschen

DIN EN 60204-1:2019-06 Tabelle 6

| mm ² | Verlegeart | | | |
|--|------------|------|------|------|
| | B1 | B2 | B3 | B4 |
| Strombelastbarkeit für Drehstromkreise [A] | | | | |
| 0.75 | 8.6 | 8.5 | 9.8 | 10.4 |
| 1.0 | 10.3 | 10.1 | 11.7 | 12.4 |
| 1.5 | 13.5 | 13.1 | 15.2 | 16.1 |
| 2.5 | 18.3 | 17.4 | 21 | 22 |
| 4 | 24 | 23 | 28 | 30 |
| 6 | 31 | 30 | 36 | 37 |
| 10 | 44 | 40 | 50 | 52 |
| 16 | 59 | 54 | 66 | 70 |
| 25 | 77 | 70 | 84 | 88 |
| 35 | 96 | 86 | 104 | 110 |
| 50 | 117 | 103 | 125 | 133 |
| 70 | 149 | 130 | 160 | 171 |
| 95 | 180 | 156 | 194 | 207 |
| 120 | 208 | 179 | 225 | 240 |
| Steuerstromkreise (paarweise) | | | | |
| 0.20 | 4.5 | 4.3 | 4.4 | 4.4 |
| 0.5 | 7.9 | 7.5 | 7.5 | 7.8 |
| 0.75 | 9.5 | 9.0 | 9.5 | 10 |

- Die Angaben der nebenstehenden Tabelle sind gültig, wenn der vorgesehene Leiter aus dem gleichen Werkstoff ist wie der Aussenleiter. Anderenfalls muss ein Umrechnungsfaktor angewendet werden.
- Ist der PE-Leiter nicht im gleichen Kabel wie die Aussenleiter verlegt, müssen folgende Mindestquerschnitte bei Cu eingehalten werden:
 - 2.5 mm², wenn der PE-Leiter mechanisch geschützt ist
 - 4 mm², wenn der PE-Leiter nicht mechanisch geschützt ist
- Aus mechanischen Gründen muss ein PEN-Leiter einen Querschnitt von mindestens 10 mm² bei Kupfer oder 16 mm² bei Aluminium haben.

Schutzleiterquerschnitt basierend auf IEC 60364-5-54

| Aussenleiterquerschnitt Sph (mm ²) | Mindestquerschnitt PE-Leiter [mm ²] | Mindestquerschnitt PEN-Leiter [mm ²] | |
|--|---|--|-------|
| | | Cu | Al |
| Sph ≤ 16 | Sph | Sph | Sph |
| 16 < Sph ≤ 25 | 16 | 16 | |
| 25 < Sph ≤ 35 | | | 25 |
| 35 < Sph ≤ 50 | Sph/2 | Sph/2 | |
| Sph > 50 | | | Sph/2 |

Funktions- und Ortsaspekte

Funktionen

=EEL Einspeisung elektrisch
 =VST Verteilung 400VAC
 =VAC Erzeugung/Verteilung 230VAC
 =VDC Erzeugung/Verteilung 24VDC
 =INF Infrastruktur
 =PS1 Pumpenstrang 1
 =PS2 Pumpenstrang 2
 =PUS Pumpensumpf
 =LEW Leckwasser
 =HYD Hydraulik
 =KOM Kompressor
 =LUF Lüftung
 =EDV SPS/Kommunikation/HMI
 =SSS Sicherheit/Safety/Security

Orte

+UCA1 Schaltschrank 1
 +PUR Pumpenraum
 +PUS Pumpensumpf
 +LEW Leckwasser
 +NER Nebenraum
 +BR1 Betriebsraum
 +KOR Kompressorraum