

Leitungsberechnung

Projekt:

Bearbeiter:

Druckdatum: 27.8.2026, 9:42:50

Lizenziert für ,

Arbeitsplatz: MHA-SRFC2023

Berechnungsangaben:

Stromart: Drehstrom (400V)

Leitungslänge: 100,00 m

Leistung: 50000,00 W

Leiter: CU

Isolierstoff: PVC

Verlegeart: In E-Rohr auf oder im Mauerwerk, auf

Holzwand, in Installationskanäle (mehradrig) (B2)

OVE E 8101:2019 Teil 5-52 Tabelle 52.a.3 Seite 23,

24, 27 und 28

Cos.phi (Gasentl. Lampen (kompens.) - 0,95): 0,95

Spannungsabfall: 3,00 %

Auslösekennlinie: B/C/D

Gleichzeitigkeitsfaktor: 100,00 % (Manuelle Einstellung)

max. möglicher Querschnitt: keine Angabe

Reserve in Nennstromregel berücksichtigt.

Umrechnungs/Minderungsfaktoren:

Berechnungsergebnisse:

Betriebsstrom:

75,97 Amp

Bemessungsstrom (I_z):

118,00 Amp

tats. err. Spannungsabfall in %:

1,15%

Ltg.Schutzschalter lt. Nennstromregel (B/C/D):**100 Amp****Einzelleiterquerschnitt:****50,00 mm²**

Die Berechnung wurden hinsichtlich:

- mechanische Festigkeit
- Strombelastbarkeit aufgrund der gewählten Verlegeart
- Spannungsabfall
- Umrechnungsfaktoren hinsichtlich der gegebenenfalls geänderten Umgebungstemperatur und/oder Häufung von Kabel/Leitungen
- der Nenn- und Schaltstromregel durchgeführt.

Die Leitungen wurden nicht hinsichtlich Kurzschlusschutz berechnet. Deshalb sollte für hohe Betriebsströme und langen Leitungen diese Berechnungen nur als Richtwert gesehen und als Überstromschutzeinrichtung ein Leistungsschalter verwendet werden!

Die Mindestquerschnitte laut OVE E 8101:2019 Abs. 524 (Tab. 52-2) müssen manuell abgeglichen werden!

Reservefaktor für Nennstromgröße der Sicherung von 10,00% wurde eingerechnet!

OVE E 8101:2025-10-01, 525.004.AT:

Für die Berechnung von Spannungsabfällen in Stromkreisen mit Leitungsquerschnitten über 50mm² Kupfer bzw. 70 mm² Aluminium sind darüber hinaus Berechnungen entsprechend der Fachliteratur und unter Berücksichtigung der Herstellerangaben z.B. Wirk- und Blindwiderstände, Resistanz- und Reaktanzbelag, erforderlich.

Die Berechnung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Die comtech it-solutions GmbH haftet aber keinesfalls für wie immer geartete Fehler, Schäden, Verluste oder Gewinnentgänge, egal, ob direkt oder indirekt verursacht.

Bitte kontrollieren Sie das Ergebnis und beachten Sie die Berechnungs- und Normenhinweise in der Programmdokumentation.

Als Anwender sind Sie verpflichtet, das Ergebnis aufgrund Ihrer Fachkenntnis zu überprüfen. Alle Angaben sind ohne Gewähr.

Leitungsberechnung

Berechnungsinformationen:

Berechnungsbasis: Leistung

Nennleistung in W: 50000

Leitungslänge in m: 100

*** Betriebsstrom aus Leistungsangabe berechnen ***

Betriebsstrom berechnen (Drehstrom)

Betriebsstrom berechnen (Formel): $\text{Betriebsstrom} = (\frac{\text{Nennleistung in W}}{\sqrt{3} \cdot \text{Nennspannung} \cdot \cos(\phi)})$

Betriebsstrom berechnen (Werte): $\text{Betriebsstrom} = (50000 / (1,73205080756888 \cdot 400 \cdot 0,95))$

errechneter Betriebsstrom: 75,96714068

Betriebsstrom auf 2 Stellen gerundet: 75,97

*** Gleichzeitigkeitsfaktor berechnen ***

Wert=Gleichzeitigkeitsfaktor*Betriebsstrom je Einheit*Einheiten

Wert=(1*75,97*1)

Neuer Wert für Betriebsstrom (gerundet): 75,97

*** Minderungsfaktoren suchen ***

Faktor für Gleichzeitigkeit: Faktor: 100% * 1 Einheit(en)

*** Nennstromregel anwenden ***

Nennstromregel anwenden...

Nennstromregel (Formel): $\text{Betriebsstrom} \leq \text{Sicherung} \leq \text{Bemessungsstrom}$

Sicherung gefunden (B/C/D): 80

verwendete Sicherung: 80

Betriebsstrom: 75,97

Reserve für Nennstromregel von 10% NICHT mehr vorhanden! $(\text{In}-10\%) \geq \text{IB}$

Sicherung gefunden (B/C/D): 100

verwendete Sicherung: 100

Betriebsstrom: 75,97

Regel Betriebsstrom $\leq$ Sicherung OK

(Bemessungsstrom < Sicherung) --> nächsthöheren Bemessungsstrom lt. Tabelle suchen

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 15 - aktueller Querschnitt: 1,5

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 20 - aktueller Querschnitt: 2,5

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 27 - aktueller Querschnitt: 4

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 34 - aktueller Querschnitt: 6

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 46 - aktueller Querschnitt: 10

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 62 - aktueller Querschnitt: 16

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 80 - aktueller Querschnitt: 25

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 99 - aktueller Querschnitt: 35

nächster vergleichbarer Bemessungsstrom: 118 - aktueller Querschnitt: 50

verwendeter Bemessungsstrom lt. Nennstromregel: 118

Nennstromregel angewendet: OK

*** Schaltstromregel anwenden ***

Schaltstromregel anwenden...

Sicherung: 100

Bemessungsstrom (Regel): 118

Auslösekennung: B/C/D

Schaltstromregel (Formel): $(\text{Sicherung} \cdot 1,45) \leq (1,45 \cdot \text{Bemessungsstrom})$

Schaltstromregel (Werte): $(100 \cdot 1,45) \leq (1,45 \cdot 118)$

Schaltstromregel angewendet: OK

--> Querschnitt lt. Schaltstromregel: 1 x 50

*** Leiterquerschnitt lt. Spannungsabfall berechnen ***

Leiterquerschnitt berechnen (Drehstrom)

Leitermaterial: CU

Leitfähigkeit des Leiters (Sm/mm²): 57

Belastungsfaktor von 0,8 laut OVE E 8101:2025-10-01 Abs. 525 wird berücksichtigt

Leiterquerschnitt lt. Spannungsabfall berechnen (Formel): $\text{Querschnitt} = ((\sqrt{3} \cdot 100 \cdot \text{Länge in m} \cdot \text{Sicherung} \cdot \text{Belastungsfaktor } 0,8 \cdot \text{lt. OVE E 8101:2025-10-01} \cdot \cos(\phi)) / (\text{Leitfähigkeit} \cdot \text{Spannungsabfall in \%} \cdot 400))$

Leiterquerschnitt lt. Spannungsabfall berechnen (Werte): $\text{Querschnitt} = ((1,73205080756888 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 0,8 \cdot 0,95) / (57 \cdot 3 \cdot 400))$

Errechneter Leitungsquerschnitt: 19,24500897

Leiterquerschnitt auf 2 Stellen gerundet: 19,25

*** nächsten möglichen Leiterquerschnitt suchen ***

nächsten möglichen Leiterquerschnitt gefunden: 25

*** Querschnitt lt. höherem Iz ermitteln ***

Bemessungsstrom für Querschnitt lt. Spannungsabfall 1x25 berechnen:

Bemessungsstrom gefunden

Bemessungsstrom (neu): 80

Leiterquerschnitt (neu): 25

Leitungsberechnung

*** Minderungsfaktoren suchen ***

Faktor für Gleichzeitigkeit: Faktor: 100% * 1 Einheit(en)

*** Iz vergleichen und Querschnitt lt. höherem Iz verwenden ***

Iz lt. Spannungsabfall: 80

Iz lt. zul. Dauerstromstärke: 118

verwendeter Iz: lt. zul. Dauerstromstärke

verwendeter Querschnitt: 1 x 50

*** Tatsächlichen Spannungsabfall berechnen ***

tats. Spannungsabfall berechnen (Drehstrom)

Belastungsfaktor von 0,8 laut OVE E 8101:2025-10-01 Abs. 525 wird berücksichtigt

tats. Spannungsabfall berechnen (Formel): Spannungsabfall in % = $\left(\sqrt[3]{\frac{100 \cdot \text{Länge in m} \cdot \text{Sicherung} \cdot \text{Belastungsfaktor } 0,8 \text{ lt. OVE E 8101:2025-10-01} \cdot \cos(\phi)}{\text{Leitfähigkeit} \cdot \text{Querschnitt} \cdot 400}} \right)$

tats. Spannungsabfall berechnen (Formel): Spannungsabfall in % = $\left(\frac{1,73205080756888 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 0,95}{57 \cdot 50 \cdot 400} \right)$

Errechneter tatsächlicher Spannungsabfall in % 1,15470054%

tats. Spannungsabfall in % auf 2 Stellen gerundet: 1,15%

*** Kurzschlussstrom berechnen ***

Keine Berechnung des Kurzschlussstromes möglich (Werte fehlen)