

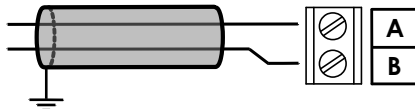
Verdrahtung von Temperaturfühlern

Verdrahtung - generell

Verlegen Sie die Sensorkabel nicht parallel zu Netzkabeln oder halten Sie einen Abstand von mindestens 15 cm zwischen dem Sensorkabel und den Stromkabeln (230 VAC) ein.

Verdrahtung – passive Varianten

Für die Verdrahtung von passiven analogen Messsignalen werden einseitig abgeschirmte Kabel empfohlen.



In der Praxis werden oft folgende Kabeltypen verwendet:

- U72 – 1x2x0,5 mm – abgeschirmt
- LAPP PVC – 1x2x0,5 mm – abgeschirmt
- U72 – 1x2x0,8 mm – abgeschirmt
- G51 – 1x2x0,8 mm – abgeschirmt

Offset bei passiven Messelementen

Bei der Temperaturmessung mit passiven Messelementen muss die Leitungslänge beachtet werden. Jede Leitung hat einen Eigenwiderstand. Je länger die Leitung und je kleiner der Leiterquerschnitt, desto grösser ist dieser Leiterwiderstand. Dieser addiert sich zum Widerstand des Messelements, was zu einer Verfälschung der Messung führt. Bei PT-Sonden sind die gemessenen Widerstands-Temperaturwerte daher immer grösser, bei NTC-Sonden immer kleiner.

Beispiele mit PT-Sonden:

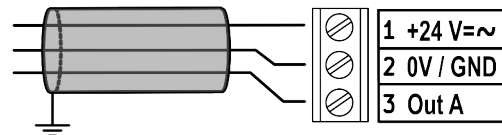
Leiterquerschnitt	PT1000	PT100
0.22 mm ²	+0.04 °C/m	+0.4 °C/m
0.5 mm ²	+0.018 °C/m	+0.18 °C/m
1 mm ²	+0.009 °C/m	+0.09 °C/m

Der Wert ist aber konstant und kann in der Auswertung korrigiert werden.

Alternativ kann auch eine 3- oder 4-Leiter-Verdrahtung gewählt werden (Unser Standard bei Pt100).

Verdrahtung - aktive Variante U

Für die Verdrahtung von analogen Mess-Signalen werden einseitig abgeschirmte Kabel empfohlen.

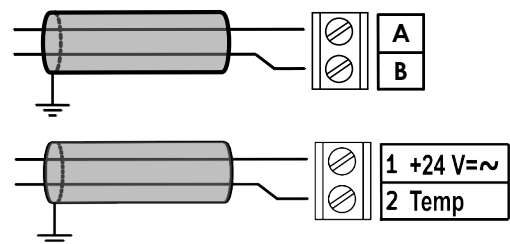


In der Praxis werden oft folgende Kabeltypen verwendet:

- U72 – 1x4x0,5 mm – abgeschirmt
- LiYCY – 1x4x0,5 mm – abgeschirmt
- U72 – 1x4x0,8 mm – abgeschirmt
- G51 – 2x2x0,8 mm – abgeschirmt

Verdrahtung – passive und aktive Variante I

Für die Verdrahtung von passiven analogen Messsignalen werden einseitig abgeschirmte Kabel empfohlen.



In der Praxis werden oft folgende Kabeltypen verwendet:

- U72 – 1x2x0,5 mm – abgeschirmt
- LAPP PVC – 1x2x0,5 mm – abgeschirmt
- U72 – 1x2x0,8 mm – abgeschirmt
- G51 – 1x2x0,8 mm – abgeschirmt

Verdrahtung – RS-485 (Modbus RTU)

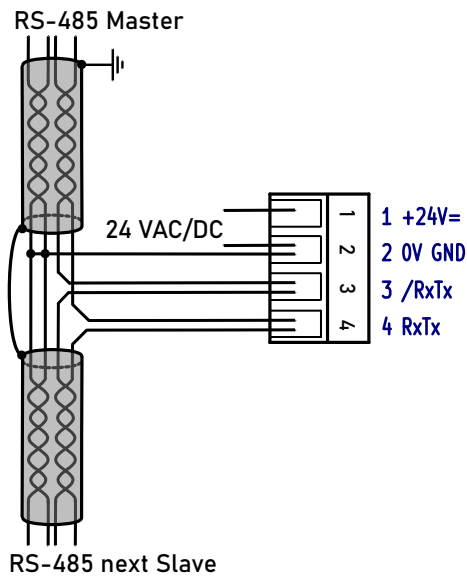
Für die Verdrahtung der RS-485-Schnittstelle werden einseitig abgeschirmte Kabel (Adern paarweise verseilt) mit einem Wellenwiderstand 120 Ohm (zwischen 100 und 130 Ohm bei $f > 100$ kHz) empfohlen.

Der Aderquerschnitt sollte minimal 0.22 mm^2 (AWG 24) betragen, es wird jedoch ein Querschnitt von 0.5 mm^2 (AWG 20) oder noch besser von 0.75 mm^2 (AWG 18) empfohlen.

Die maximal zulässige Signal-Dämpfung beträgt 6 dB.
Beste Resultate erzielen paarweise abgeschirmte Kabel.

Speisung nicht via Datenkabel

Die Masse der Geräte muss verbunden sein.



Modul-Speisung via Datenkabel

Um zu hohe Spannungsabfälle über die Leitung zu vermeiden, sollen hier grösserer Kabelquerschnitte verwendet werden.

