

BEDIENUNGSANLEITUNG



Temperaturfühler DS18S20 mit Anschlusskabel und RJ11 Stecker

Beschreibung



Leistungsmerkmale

- Konfektionierte, steckbare Temperaturfühler mit DALLAS Halbleitersensor DS18S20
- Sensor in Edelstahlschutzhülse (1.4571)
- Wasserdicht vergossen
- RJ11 Steckverbinder mit Knickschutz
- Dauer-Einsatztemperatur: bewegt $-10...+60\text{ °C}$, unbewegt $-40...+80\text{ °C}$, kurzzeitig 100 °C (siehe Abschnitt Temperaturbereich auf Seite 2)
- Auflösung $0,06\text{ °C}$
- Genauigkeit $\pm 0,5\text{ °C}$ (von $-10...+85\text{ °C}$)
- Scratchpad Speicher für Fühlerkennung

Anwendungsgebiete

- Überwachung von Gefriergut im Rahmen der Kälteschutzverordnung
- Gebäudeleittechnik, Klimaanlage
- Qualitätssicherung
- Wissenschaft und Forschung, Labors
- Industrielle Temperaturerfassung

Technische Daten

Messbereich	$-55...+125\text{ °C}$
Einsatzbereich	$-10...+60\text{ °C}$, genaue Informationen auf Seite 2
Genauigkeit	$\pm 0,5\text{ °C}$ von $-10...+85\text{ °C}$
Nennlänge	40 mm
Durchmesser Schutzhülse	$\text{Ø } 6\text{ mm}$
Material Schutzhülse	Edelstahl 1.4571
Ausführung	mit Entkopplungskondensator
Anschlusskabel	PVC-Flachleitung, ungeschirmt
Steckverbinder	RJ11, 6P4C
CE-Konformität	2014/30/EU
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-3:2011
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-1:2007

Artikel	Art. Nr.
Temperaturfühler DS 1820	
mit Anschlusskabel 2 m	DS1820-LC-2M
mit Anschlusskabel 5 m	DS1820-LC-5M
mit Anschlusskabel 10 m	DS1820-LC-10M
mit Anschlusskabel 15 m	DS1820-LC-15M
mit Anschlusskabel 20 m	DS1820-LC-20M
mit Anschlusskabel 30 m	DS1820-LC-30M

Lieferbare Messfühler

Die preiswerten Messfühler mit PVC-Anschlusskabel sind zur Messung im Freien, an Oberflächen oder in nicht aggressiven Gasen bestimmt. Die Messfühler sind dicht und dürfen kurzzeitig mit Wasser in Kontakt kommen. Langfristiges Eintauchen in Flüssigkeit ist jedoch nicht empfehlenswert.

Temperaturbereich

Die Dallas Temperatursensoren sind Halbleitersensoren. Die ungehäuteten Sensoren sind für Temperaturmessungen im Bereich von $-55...+125\text{ °C}$ geeignet. Diese Temperaturwerte sind Grenzdaten und dürfen nicht überschritten werden, da das Bauteil sonst Schaden nehmen kann.

Weiterhin wird der zulässige Einsatzbereich durch das Anschlusskabel und die Art der Schutzhülse bestimmt. PVC-isoliertes Kabel ist unterhalb von -10 °C starr und spröde und darf nicht bewegt werden, da sonst die Isolation brechen kann. Über 60 °C Dauer-Einsatztemperatur wird PVC weich und kann sich verformen.

Ab ca. 80 °C wird das Material plastisch, so dass unter Druckbeanspruchung die Isolation schadhafte wird.

BEDIENUNGSANLEITUNG



Temperaturfühler DS18S20 mit Anschlusskabel und RJ11 Stecker

Inbetriebnahme und Konfiguration

Die Dallas Temperatursensoren des Typs 1820 besitzen eine interne Kennung (Seriennummer) und werden gemeinsam mit mehreren weiteren Bausteinen parallel an einem dreiadrigen Bus betrieben. Nachdem alle Sensoren verdrahtet sind, muss der PC-Adapter einmalig auf die angeschlossenen Sensoren konfiguriert werden. Ohne vorherige Konfiguration des Systems ist kein Betrieb möglich. Da die Konfiguration im internen EEPROM des Adapters abgelegt wird, ist der Vorgang nur einmal notwendig. Lediglich falls ein zusätzlicher Sensor an einem bestehenden Netzwerk betrieben werden soll, ist die Konfiguration zu wiederholen.

Die Sortierung der gefundenen Messfühler erfolgt numerisch anhand der binären Seriennummer.

Belegung der RJ11-Steckverbinder:

Der Western-Steckverbinder ist folgendermaßen belegt (Sicht auf das Kabel, d.h. die Kontaktflächen des Steckers!):

- 1 unbelegt
- 2 Masse
- 3 Dallas Daten oder unbelegt
- 4 Dallas Daten
- 5 +5 V
- 6 unbelegt



Bei 4-poligem Flachkabel sind PIN 1 und PIN 6 nicht belegt. PIN 3 und 4 sind am PC-Adapter oder Verteiler gebrückt. Es braucht nur Pin 4 am Sensor-Anschlusskabel belegt werden.

Messgenauigkeit

Die Sensoren werden bei der Herstellung kalibriert und haben eine typische Messgenauigkeit von $\pm 0,5$ °C bei 23 °C Einsatztemperatur. Zu der oberen und unteren Messbereichsgrenzen hin verschlechtert sich die Genauigkeit. Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt des Bausteins auf der Homepage des Herstellers.

Wie bei allen Temperaturmessungen sind jedoch auch die physikalischen Hintergründe zu beachten, um Messfehler zu vermeiden, welche die Präzision der Messanordnung wesentlich mit bestimmen:

Thermischer Übergangswiderstand Messobjekt-Sensor

Dieser Messfehler tritt vor allem bei Oberflächenmessungen auf. Abhilfe bringt gute thermische Kontaktierung durch Montage in einer Bohrung, durch Wärmeleitpaste oder durch Wärmeleitkleber.

Thermische Wärmeableitung Sensor-Umgebungstemperatur

Bei Oberflächenmessungen sollte die Messanordnung zur Umgebung thermisch isoliert werden, beispielsweise durch Schaumstoff oder Mineralwolle.

Thermische Wärmeableitung Sensor-Anschlussdrähte

Dieser Messfehler lässt sich beispielsweise minimieren, indem die Anschlussleitung möglichst dünn und aus thermisch schlecht leitendem Material ausgeführt wird oder die Anschlussleitung mit dem Messobjekt temperiert wird.

Grundsätzlich lässt sich durch Eintauchen in Flüssigkeiten oder in einer Montagebohrung die höchste Messgenauigkeit erzielen. Hingegen sollte bei Messungen an Oberflächen ein zusätzlicher Messfehler einkalkuliert werden.

Zubehör

Zubehör	Artikelnummer
Steckverteiler zum Temperaturmesssystem mit 10 Buchsen RJ12	VERT-GEH
Temperaturmesssystem TLOG mit RS232-Schnittstelle	0567 0002
Temperaturmesssystem TLOG mit USB-Schnittstelle	0567 0004
Feuchte/Temperatur Messsystem mit USB-Schnittstelle Hytelog Multisensor USB	0567 0001

Achtung

Extreme mechanische und unsachgemäße Beanspruchung sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und medizintechnischen Anwendungen einsetzbar.