

TEMPERATURFÜHLER DS 1820 MIT 2 M SEMOFLEX-KABEL UND RJ12 STECKER



Best. Nr. 18 40 67

Leistungsmerkmale

- ▶ Konfektionierte, steckbare Temperaturfühler mit DALLAS Halbleitersensor DS 1820
- ▶ Hochwertiges SEMOFLEX Anschlusskabel 2m
- ▶ Dauer Einsatztemperatur: $-40 \dots +125 \text{ }^\circ\text{C}$
- ▶ Sensor in Edelstahlschutzhülse (1.4571)
- ▶ wasserdicht vergossen
- ▶ RJ 12 Steckverbinder mit Knickschutz
- ▶ Auflösung $0,06 \text{ }^\circ\text{C}$
- ▶ Genauigkeit $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{K}$ typ. (von $0 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$), gemäß Datenblatt des Herstellers
- ▶ Scratchpad Speicher für Fühlererkennung

Typische Anwendungsgebiete

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



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.

Die Ausführungen mit PUR-Leitung und Edelstahl-Fühlerrohr sind chemisch beständig und dürfen im Bereich des Fühlerrohrs in Flüssigkeiten eingetaucht werden, die Edelstahl (1.4571) nicht angreifen. Im Bereich des Kabelaustritts sollten die Fühler jedoch nicht dauerhaft mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen.

Zur Verwendung in Rohrleitungssystemen sind druckfeste Ausführungen mit 1/8" oder M10 Einschraubgewinde lieferbar. Diese Ausführungen mit Dichtring sind bis 20 bar geeignet.

Weiterhin können kundenspezifische Ausführungen für Sonderapplikationen gefertigt werden. Bitte fragen Sie bei uns an!

Aufbau des Temperatursensor-Netzwerks: Alle für das 16 Kanal Temperatur-Messsystem benötigten Komponenten sind steckbar mit RJ 12 Steckverbinder lieferbar, damit ohne Lötkenntnisse ein voll funktionsfähiges System aufgebaut werden kann.

Das besondere an der Verdrahtung der Sensoren ist die „BUS-Technik“: Alle Sensoren werden parallel an einer dreiadrigen Leitung betrieben, über die sowohl die Speisung, als auch die Datenkommunikation abläuft. Die Bustopologie ist dabei völlig beliebig: es können sowohl

sternförmige als auch gestreckte Strukturen aufgebaut werden. Auch alle Mischformen sind zulässig. Es ist lediglich zu beachten, dass die Summe aller Anschlusskabel die maximal zulässige Länge von ca. 60 m nicht überschreitet.

Verteiler: Zum Anschluss mehrerer Messfühler ist ein Verteiler mit 10 Steckplätzen (RJ12) lieferbar. Ein Steckplatz wird für die Verbindung mit dem Temperaturlogger benötigt, ein weiterer Steckplatz gegebenenfalls für die Verbindung zu einem weiteren Verteiler. Es stehen somit 8 bzw 9 Steckplätze für den Anschluss von Temperaturfühlern zur Verfügung.

Der Verteiler besitzt intern einen Abblockkondensator sowie einen Pullup mit 10 kOhm zur Kompensation der Anschlusskapazität. Im Lieferumfang des Verteilers ist ein RJ12 Kabel (1 m) enthalten, das zur Verbindung mit dem PC-Adapter oder zur Kaskadierung mit einem weiteren Verteiler benötigt wird.

Anschlusskabel: Für kurze Anschlusslängen werden an das verwendete Kabel keine besonderen Anforderungen gestellt. Mit ungeschirmtem Kabel lässt sich in ungestörter Umgebung eine größere Anschlusslänge erzielen, da die kapazitive Busbelastung geringer ist. 60 m Gesamtlänge und mehr lassen sich ohne zusätzliche Maßnahmen problemlos erreichen.

In gestörter Umgebung sollte das Kabel abgeschirmt sein, um die Stömpfindlichkeit des Systems zu verbessern. Durch die höhere kapazitive Belastung verringert sich die maximal mögliche Anschlusslänge.

HYGROSENS INSTRUMENTS Gmbh Postfach 1054 D-79839 Löfingen Tel: +49 7654 808969-0 Fax: +49 7654 808969-9

Technische Änderungen vorbehalten!

Ausgabe 09/2006



TEMPERATURFÜHLER DS 1820 MIT 2 M SEMOFLEX-KABEL UND RJ12 STECKER



Erhöhung der Anschlusslänge: Die Summe aller Anschlusskabel sollte möglichst unter ca. 60m liegen, um die sichere Funktion zu gewährleisten. Durch Beschaltung eines zusätzlichen Pullup-Widerstands mit 1,5 ... 10 kOhm (Leitung DATA gegen +5 V) lässt sich die Kabellänge erhöhen, allerdings bei geringfügiger Verschlechterung der Messgenauigkeit durch die höhere Eigenenerwärmung der Sensoren.

Temperaturbereich: Die Dallas Temperatursensoren sind Halbleitersensoren. Die ungehäuteten Sensoren sind für Temperaturmessungen im Bereich von -55 ... +125 °C geeignet. Diese Temperaturwerte sind Grenzwerte und dürfen nicht überschritten werden, da das Bauteil sonst Schaden nehmen kann.

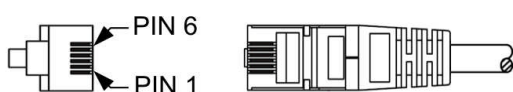
Weiterhin wird der zulässige Einsatz-Temperaturbereich durch das Anschlusskabel und die Art der Schutzhülse bestimmt. PVC-isoliertes Kabel ist unterhalb von -10 °C starr und spröde und darf nicht bewegt werden, da sonst die Isolation brechen kann. Über 60 °C Dauer-Einsatztemperatur wird PVC weich und kann sich verformen. Ab ca. 80 °C wird das Material plastisch, so dass unter Druckbeanspruchung die Isolation schadhaft wird.

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 RJ12-Steckverbinder: Der Western-Steckverbinder ist folgendermaßen belegt (Sicht auf das Kabel, d.h. die Kontaktflächen des Steckers!):

- 1 Abschirmung oder unbelegt
- 2 Masse
- 3 Dallas Daten oder unbelegt
- 4 Dallas Daten
- 5 +5 V
- 6 +5 V oder 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 $\pm 0,5$ °K 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.

Eigene Messfühler: Technisch versierte Anwender mit Lötkenntnissen können die Messfühler auch selbst fertigen. Anschlussbelegung der Dallas 1820 Sensoren:



Zu beachten ist, dass direkt am Sensor ein Abblockkondensator 100 nF zwischen +5 V und GND zu schalten ist, um das EMV-Verhalten zu verbessern.

Benötigtes Zubehör für eigene Fühler wie Sensoren, Flachkabel, RJ12-Stecker oder Quetschzangen können Sie bei uns beziehen.

Ergänzende Informationen: Weitere Informationen zum „Dallas Touch Bus“ sowie ein ausführliches Datenblatt zum Temperatursensor DS 1820 finden Sie auf der Homepage von MAXIM unter www.maxim-ic.com oder auf unserer Homepage www.hygroSens.com.