

Temperatur erfassen mit Temperaturfühlern TF ...

Die präzise Erfassung und Regelung der Temperatur ist gerade in der Oberflächentechnik von entscheidender Bedeutung für die spätere Qualität des Behandlungsgutes. In Lagerbehältern wird durch die genaue Einhaltung der Flüssigkeitstemperatur eine Beeinträchtigung von Prozessflüssigkeiten, wie Einfrieren, Auskristallisieren und Zähflüssigwerden, verhindert.

Folgende Aufgabenstellungen sind zu realisieren:

- Regelung der Temperatur, um Verfahrensabläufe (z.B. Einhaltung der gewünschten Prozesstemperatur) zu automatisieren
- Überwachung der Temperatur, um Gefahrenpotentiale für das Verfahren, die Prozessflüssigkeit (z.B. Schädigung durch Übertemperatur) und den Behälter (z.B. thermische Schädigung) zu vermeiden

Mit Temperaturfühlern und einer geeigneten Elektronik lässt sich die Regelung und Überwachung der Flüssigkeitstemperatur preisgünstig realisieren.

Unsere Temperaturfühler sind in folgenden Ausführungen verfügbar:

- mit starrem Tauchrohr in unterschiedlichsten Werkstoffen
- mit flexiblem PFA-Schlauch

Alle Ausführungen können mit einem, zwei oder drei Pt100-Elementen geliefert werden.

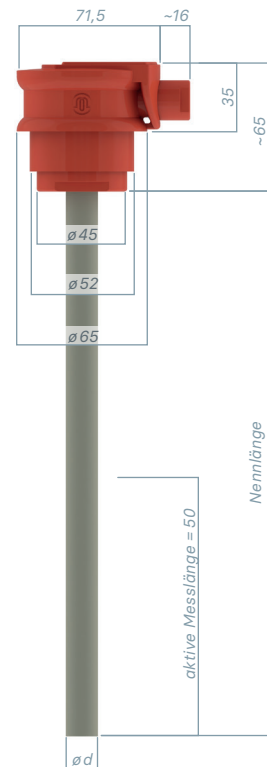
Die Funktionalität des Temperaturfühlers beruht auf dem integrierten Pt100-Sensorelement. Die Temperaturmessung erfolgt durch die temperaturabhängige Widerstandsänderung des Pt100-Elementes. Bei 0°C besitzt das Element einen Widerstandswert von exakt 100 Ω. Mit einer Temperaturerhöhung ändert sich linear auch der Widerstandswert des Sensorelementes.

Von einer geeigneten Elektronik wird ein geringer, konstanter Gleichstrom durch den Widerstand geleitet und die abfallende Spannung gemessen. Nach dem Ohmschen Gesetz ($R = U/I$) kann der Widerstandswert und damit die Temperatur bestimmt werden.

Der Anschluss von Elektroniken an Pt100-Elemente kann in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik erfolgen. Wir stellen den Anschluss in 4-Leitertechnik zur Verfügung, da hierdurch Leitungswiderstände der Anschlussleitungen kompensiert werden können.

Um zu vermeiden, dass speziell bei sehr langen Leitungen das Messergebnis durch den Leitungswiderstand erheblich verfälscht wird, sollte die Verbindung von Temperaturfühler zu Elektronik 50 m nicht überschreiten und grundsätzlich in 3- oder 4-Leitertechnik ausgeführt werden.

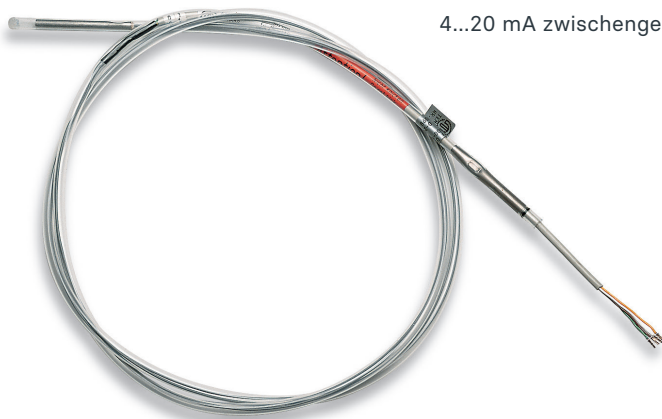
Darüber hinaus können Temperaturmessumformer mit Standardausgangssignalen von 4...20 mA zwischengeschaltet werden.

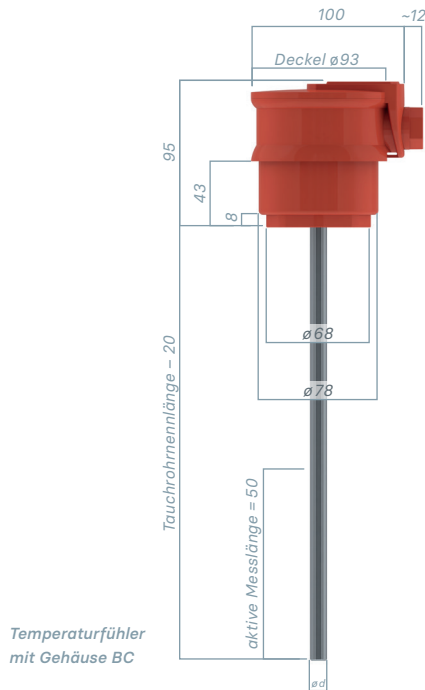


Temperaturfühler mit Gehäuse LC

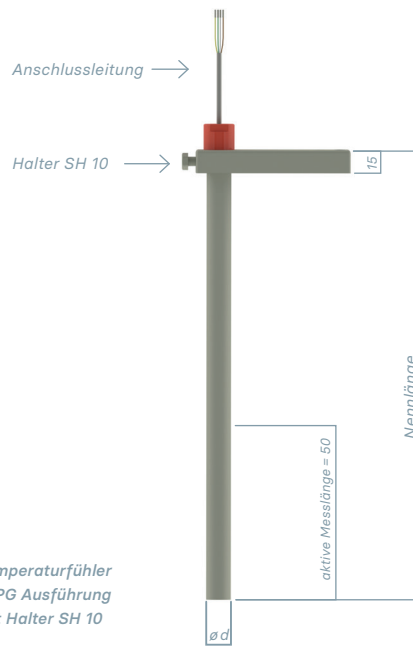
Temperaturfühler mit flexiblem Schutzschlauch aus PFA (ø 6 mm) mit einer Standardlänge von 1,6 m (andere Längen sind möglich) haben höchste chemische Beständigkeit und eine maximale Einsatztemperatur von 200°C.

Für den Reinraumeinsatz geeignet und physiologisch unbedenklich, kann dieser Temperaturfühler auch bei räumlich sehr beengten Verhältnissen in Anlagen und Behältern an der Messstelle befestigt werden. Am Schutzschlauchende befindet sich das Pt100-Sensorelement mit einer aktiven Messlänge von 50 mm.

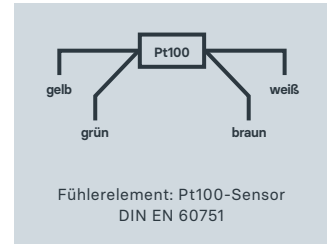




Temperaturfühler
mit Gehäuse BC



Temperaturfühler
in PG Ausführung
mit Halter SH 10



SOG-Ausführung

Bei dem flexiblen Temperaturfühler werden die Anschlusslitzen des Pt100-Elementes offen am Ende des Schutzschlauches herausgeführt.

SMG 00-Ausführung

Das am Ende des flexiblen Schutzschlauches befindliche Gehäuse MG 00 (Schutzart IP 64) ermöglicht den problemlosen Anschluss einer Leitung.

Temperaturfühler mit starrem Tauchrohr sind in unterschiedlichsten Werkstoffen mit Tauchrohren in den Standardnennlängen 300, 500 und 800 mm lieferbar. Andere Tauchrohrennennlängen sind möglich. Als Klemmgehäuse stehen die beiden Varianten LC und BC zur Auswahl. Die Temperaturfühlereinsätze können anwenderseitig ausgetauscht werden.

Spezifikation der Standardwerkstoffe

Tauchrohrwerkstoff	Kennbuchstabe	ø d	Max. Einsatztemperatur (°C)
Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571)	B	11	100
Polypropylen (PP)	F	16	90
Polytetrafluorethylen (PTFE)	G	12	100
Polyvinylidenfluorid (PVDF)	L	16	100
Perfluoralkoxy (PFA)	M	6 (Schlauch)	200

PG-Ausführung

Bei Temperaturfühlern ohne Klemmgehäuse wird die fest angeschlossene Leitung (Standardlänge 1,6 m) über eine Kabeldichtverschraubung (Schutzart IP 64) aus dem starren Tauchrohr herausgeführt; andere Leitungslängen sind auf Wunsch erhältlich.

Die stufenlose Höhenverstellung des Tauchrohres und einfache Befestigung des Temperaturfühlers am Behälterrand wird über den an dem Tauchrohr befestigten Halter SH 10 ermöglicht.

LC-Ausführung

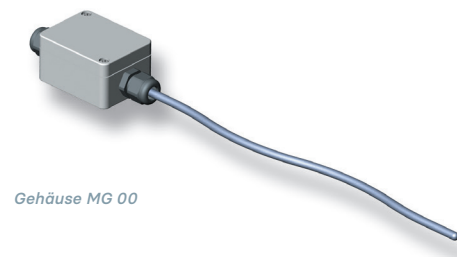
Bei dem Temperaturfühler mit starrem Tauchrohr dient das kleine Klemmgehäuse LC aus PP oder LC/L aus PVDF dem Leitungsanschluss und hat die Schutzart IP65 (strahlwassergeschützt) nach EN 60529.

BC-Ausführung

Bei dem Temperaturfühler mit starrem Tauchrohr dient das Klemmgehäuse BC (ø93mm) aus PP dem Leitungsanschluss und hat die Schutzart IP 65 (strahlwassergeschützt) nach EN 60529. Bei extremer Temperaturbelastung (Flüssigkeitstemperatur >80°C) oder bei Einwirkung von stark oxidierenden Chemikalien (z. B. Chrom-Elektrolyte oder HNO₃-Lösungen) sollte das Klemmgehäuse BC/L aus PVDF eingesetzt werden.

Leistungsanschluss

Die Klemmstelle zum Anschluss der Leitung ist nach Abschrauben des Deckels mit dem Montageschlüssel zugänglich.



Gehäuse MG 00

