

Als Prüffühler kommen gerade Widerstandsthermometer oder Thermolemente in Rohr- oder Mantelbauweise unterschiedlicher Durchmesser in Frage. Je nach Vorgabe sind Ausführungen mit Anschlusskabel und Stecker oder freien Enden möglich.

Bei explosionsgeschützten Messeinsätzen erfolgt die Prüfung mit eigensicheren Anzeigegegeräten, wobei der mittels Steckverbinder angeschlossene Prüffühler ebenfalls in der Zündschutzart Eigensicherheit ausgeführt sein muss (z.B. Thermolemente vom Typ U...j IBExU 03 ATEX 1014X).

Temperaturmeßtechnik Geraberg GmbH
Heydaer Straße 39
D-98693 Martinroda

Tel.: +49-(0)3677-7949-0
Fax: +49-(0)3677-7949-15

www.temperatur.com
tmg@temperatur.com

...get together with

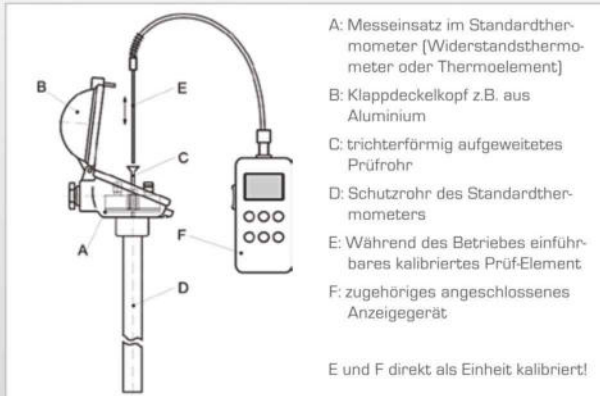


Abb.: In Thermometerarmatur eingebauter Messeinsatz im Prüfbestand

Die Messunsicherheit richtet sich nach den verwendeten Geräten in der Messkette. Beim Prüfen ist auf eine ausreichende Temperierzeit des Prüf-elementes zu achten (min. 60s). Bei der Auslegung des Temperaturfühlers bzw. der Mess- und Prüfstelle muss der Bauraum über dem Temperaturfühler beachtet werden, da der Prüffühler senkrecht von oben in das Prüfrohr eingebracht werden muss und nicht geknickt werden darf (bei Mantelausführung).



Abb.: Prüffühler



...get together with



PROZESSPRÜFBARES THERMOMETERSYSTEM (ppr)

Das prozessprüfbare Thermometersystem stellt eine Kombination aus einem Temperaturfühler und einer messortsgleichen Referenzmessstelle dar.

Der Temperaturfühler ist mit einem zusätzlichen Prüfrohr ausgerüstet. In dieses wird ein kalibrierter Prüffühler (Referenzfühler) eingeführt, der die Temperatur am gleichen Ort wie der Temperaturfühler messen kann.



Bislang wird die Kontrolle von Temperaturfühlern durch periodisch durchgeführte Abgleichmessungen mit einem kalibrierten Messfühler durchgeführt. Dafür muss der Temperaturfühler aus dem Prozess entfernt werden.

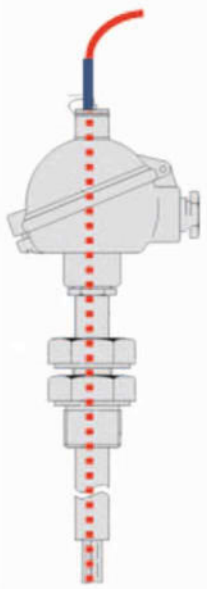
Eine andere Möglichkeit ist der Einbau von Messhülsen in unmittelbarer Nähe der Einbaustelle des Temperaturfühlers, über diese kann die Überprüfung der Messgenauigkeit mittels eines kalibrierten Thermometers erfolgen.

Nachteilig sind in beiden Fällen die dabei auftretenden Messwertabweichungen, da die Messung nicht am selben Ort und nicht mit Fühlern der gleichen thermischen Masse erfolgt. Mit dem ppr-Fühlersystem werden die genannten Nachteile vermieden.

Nach Öffnen des Anschlusskopfdeckels bzw. der Abdeckung der Revisionsöffnung kann ein kalibrierter Prüffühler direkt eingeführt werden. Somit wird eine Überprüfung des Temperaturfühlers mit der angeschlossenen Messkette ohne Ausbau am Messpunkt ermöglicht.

Der Prüffühler erfasst die Temperatur an der nahezu gleichen Position wie der zu prüfende Temperaturfühler.

Bei der Gerätekonstruktion wurde darauf geachtet, dass sich der primäre Sensor im Basisfühler auf thermisch gleicher Höhe befindet, wie der Primärsensor im Prüf- bzw. Kalibrierfühler. Durch diese konstruktive Gestaltung kann während der laufenden Fertigung direkt im momentanen Arbeitspunkt des Prozesses unter Berücksichtigung eines anlagenbedingten Einbaufehlers ein Messwertvergleich vorgenommen werden. So sind Driftabweichungen oder überlastbedingte Veränderungen des Temperatursensors schnell erkennbar.



Im Rahmen des prozessprüfbaren Thermometersystems sind komplette Thermometer als Standardbauformen erhältlich.

Die Fühlerbauformen variieren von Fühlern mit Anschlusskopf bis hin zu Fühlern mit direktem Kabelanschluss.

Der kleinste prozessprüfbare Fühler besitzt bei tmg einen Durchmesser von lediglich 3mm.



Abb.: Miniatur-ppr-Kabelfühler Ø3mm

Die Anschlussköpfe können sowohl in herkömmlicher Bauform als auch mit separater Prüföffnung ausgeführt werden. Die separate Prüföffnung ermöglicht Kontrollmessungen bei Fühlern, die durch Verplombung nicht geöffnet werden können.



Abb.: Verschiedene Bauformen mit Anschlusskopf

Neben Einschraubvarianten und geraden Ausführungen ohne Prozessanschluss ist eine Vielzahl von Ausführungen lieferbar, die durch „todraumfreie“ Prozessanschlüsse zum Einsatz in der Lebensmitteltechnik geeignet sind. Dazu gehören u.a. Einschweißkugeln, Kegelstutzen und der frei drehbare Nutüberwurf, Clamp-Iso Flansche, Einschweißstutzen oder auch der aseptische Nutüberwurf.

Die Meßspitzen können gerade oder verjüngt sowie als Mehrfachspitze (Zwillings- oder Drillingsspitze) ausgeführt werden. Mehrfachspitzen bewähren sich insbesondere in Anwendungen bei denen eine sehr hohe Dynamik erforderlich ist.

Mit prozessprüfbaren Messeinsätzen besteht die Möglichkeit, konventionelle Temperaturfühler umzurüsten. Die prozessprüfbaren Messeinsätze sind sowohl mit Klemmsockel als auch mit Transmitter erhältlich.



Abb.: ppr-Messeinsätze (v.l.: mit Transmitter, mit Klemmsockel)

Einsatzgebiete

- Getränke- und Lebensmittelindustrie
- Pharmaindustrie
- Chemische Industrie
- Anlagenbau
- Härteretechnik

Vorteile

- Messwertvergleich während des Produktionsablaufes direkt im momentanen Arbeitspunkt des Prozesses
- Vermeidung von Produktionsstillstand während der Rekalibrierung durch die Messung im eingebauten Zustand
- Berücksichtigung von anlagenbedingten Einbaufehlern
- Ausführungen zum Einsatz auch in explosionsgefährdeten Bereichen

...get together with tmg!