

Thermoelemente mit Schutzrohr

Thermoelemente mit starrem Schutzrohr können wahlweise mit einem Keramik- oder mit einem Metall-Schutzrohr in den gängigen Durchmessern und in jeder gewünschten Länge bezogen werden.

Besondere Vorteile

- höhere Temperaturbelastbarkeit
- sehr stabile Ausführung
- einfach auszuwechselnder Messeinsatz

1. Messeinsatz

Thermoelemente mit starrem Schutzrohr können entweder mit einem austauschbarem Mantelthermoelement-Messeinsatz oder mit einem keramisch isolierten Thermopaar hergestellt werden. Diese müssen vor den kontaminierenden, korrosiven und/oder abrasiven Einflüssen der Umgebungsbedingungen geschützt werden. Das richtige Schutzrohr bestimmt somit entscheidend über die Lebensdauer des Thermoelementes. Gern liefern wir auf Wunsch auch einzelne Messeinsätze, wenn das Schutzrohr noch intakt ist.

2. Werkstoffe

Wir führen alle gängigen Werkstoffe und Abmessungen für Eintauch-Schutzrohre (15x2 mm, 22x2 mm etc.) sowie Einschraub-Schutzrohre (9x1 mm, 11x1 mm etc.) mit Einschraubgewinde G1/2", G3/4", G1" ab Lager.

Für spezielle Ausführungen bzw. Einsatzbedingungen (z.B. sehr hoher Druck, aggressive Medien usw.) bieten wir Schutzrohre aus Sonderwerkstoffen an.

3. Kopf

Je nach Durchmesser des verwendeten Schutzrohres werden die Elemente mit einem A- oder einem B-Kopf versehen. Die verwendeten Leichtmetallköpfe können bis maximal 180°C thermisch belastet werden.

Für den Einsatz in höheren Temperaturbereichen verwendet man Grauguss-Köpfe in Verbindung mit einer Hochtemperaturvergussmasse (Temperatur bis ca. 300°C).

4. Toleranzen

Die Thermospannungen der Thermopaare sind entsprechend DIN EN 60584 Klasse 1 oder Klasse 2 genormt.

Für alle Elemente aus unserem Haus sowie auch für Fremdfabrikate bieten wir einen Werkprüfschein oder einen amtlichen DKD-Prüfschein an.

Thermoelemente mit Keramik-Schutzrohr



Für die Messung von höheren Temperaturen bieten sich keramische Schutzrohre, auf Wunsch mit einem zusätzlichen keramischen Innenrohr, an. Die Thermopaare (z.B. Typ S oder Typ B) werden hier durch einen 2-Loch oder 4-Loch Isolierstab aus Keramik gezogen und an dem unteren Ende mit einer Lasermessperle versehen. Dieses Thermopaar wird dann durch das keramische Schutzrohr vor schädlichen Einflüssen geschützt.

Thermoelemente mit Keramik-Schutzrohr liefern wir in jeder gewünschten Länge und Ausführung (z.B. mit Platinspitze).

Keramik-Typen:

- Keramik Typ C610 (bis 1600°C)
- Keramik Typ C799 (710) (bis 1800°C / hohe Gasdichte)

Thermoelemente mit Metall-Schutzrohr



Für die Messung von höheren Temperaturen stehen ebenfalls Thermoelemente mit einem metallischen Schutzrohr und mit keramischem Messeinsatz oder Mantelthermoelement-Messeinsatz zur Verfügung. Auf Wunsch bieten wir diese auch mit zusätzlichem keramischem Innenschutzrohr an.

Für aggressive Medien oder höhere Temperaturen stehen Sonderwerkstoffe wie z.B. Kanthal, Tantal, Reineisen, Inconel, Hastelloy, Titan zur Verfügung.

Thermoelemente mit Metall-Schutzrohr liefern wir in jeder gewünschten Länge und Ausführung (z.B. mit Einschraubgewinde).

Außenschutzrohrwerkstoffe:

- Chromstahl, W-Nr. 1.4762 (bis 1200°C)
- Chromnickelstahl, W-Nr. 1.4841 (bis 1200°C)
- Edelstahl W-Nr 1.4571 (bis 800°C)