

Saphir-Design-Thermoelement Für Hochtemperaturmessungen mit Sicherheitskammer Typ TC84 (T-FZV)

WIKA Datenblatt TE 65.84

Anwendungen

- Vergasungsreaktoren
- GtL-Reaktoren (Gas-to-Liquids)
- Schwefelrückgewinnungsanlagen

Leistungsmerkmale

- 3 x längere Lebensdauer im Vergleich zu rein keramischen Schutzrohren durch monokristalline Struktur des Saphir-sensor-Schutzrohres
- Hohe Prozesssicherheit bei Prozessen bis zu 1.700 °C (3.092 °F) und 65 bar (943 psi)
- Reduzierung ungeplanter Stillstände
- Erhöhte Sicherheit durch doppeltes Dichtungssystem gegen Austritt von toxischen Medien
- Kostenersparnis durch Wegfall eines Spülungssystems und Reparaturmöglichkeit des Sensors



Saphirsensor mit Keramik-Außenschutzrohr, Typ TC84

Beschreibung

Speziell für den Einsatz in Gasreaktoren wurde dieses Hochtemperatur-Thermoelement mit einem gasdichten Saphirschutzrohr entwickelt. Der Saphir schützt durch die monokristalline Struktur das Edelmetall des Thermoelementes vor Vergiftung durch die aggressive Atmosphäre im Vergasungsreaktor.

Diese patentierte Lösung wird seit 1997 erfolgreich in verschiedensten Reaktoren als Typ T-FZV weltweit eingesetzt. Druckdichte, hermetisch dichte Verbindungen zwischen dem Saphir und metallischen Schutzrohr, sowie ein mehrfaches Dichtungssystem im Anschlussgehäuse verhindern, dass toxische Gase aus dem Reaktor entweichen können.

Die hohen Temperaturen und Drücke bei den Vergasungsprozessen stellen sehr hohe Ansprüche an Schutzrohre und Thermoelemente.

Diese Prozessbedingungen führen häufig zu Abschaltungen und Störungen im Betrieb. Durch das patentierte Saphir-Design können die Lebensdauer wesentlich erhöht und Stillstandszeiten verringert werden.

Sensor

Sensortypen

Typ	Empfohlene max. Betriebstemperatur
	IEC 60584-1
S	1.600 °C (2.912 °F)
R	1.600 °C (2.912 °F)
B	1.700 °C (3.092 °F)

Thermoelement	Klasse
Typ	IEC 60584-1:2013
S	1 und 2
R	1 und 2
B	2

Grenzabweichung

Bei der Grenzabweichung von Thermopaaren ist eine Vergleichsstellentemperatur von 0 °C zugrunde gelegt.

Detaillierte Angaben zu Thermoelementen siehe Technische Information IN 00.23 unter www.wika.de.

Die tatsächliche Gebrauchstemperatur des Thermometers wird begrenzt sowohl durch die maximal zulässige Einsatztemperatur des Thermoelementes, als auch durch die maximal zulässige Einsatztemperatur des Schutzrohrwerkstoffes.

Die Langzeitstabilität der Edelmetall-Thermopaare steigt mit zunehmendem Thermodrahtdurchmesser. Die Sensoren von Typ S, R und B stehen deshalb ausschließlich mit Durchmesser 0,5 mm (0,02") zur Verfügung.

Ausführungen

Beide Varianten verfügen gemeinsam über ein Anschlussgehäuse mit einteiliger Sicherheitskammer. Zwei spezielle druckdichte keramische Durchführungen dienen als elektrische Verbindung zum Thermoelement.

- Keramisches Außenschutzrohr, Messeinsatz mit Saphirschutzrohr in Prozessen mit hohem Wasserstoffanteil
- Keramisches Außenschutzrohr, Messeinsatz mit Keramikschutzrohr in Prozessen mit geringen oder keinen Wasserstoffanteilen

Weitere Optionen und Varianten auf Anfrage

Prozessanschluss ¹⁾

Nenngröße

- ASME: 1 ½" ... 4"
- EN 1092-1: DN40 ... DN100

Druckstufen

- ASME: 300 ... 1.500 lbs
- EN 1092-1: PN40 ... PN100

Dichtfläche

- ASME: RF, RTJ, LT, ST
- EN 1092-1: Form B1, B2, E, C

Flansche nach weiteren Standards auf Anfrage

1) Das Anschlussgehäuse wird aus geschmiedetem Stangenmaterial gefertigt und die Abmessungen entsprechen der ASME

Werkstoffe

Anschlussgehäuse und Flansch

- 1.4541
- 1.5415
- 1.7335
- 1.7380
- F11
- F22
- SS321

Andere Materialien auf Anfrage

Außenschutzrohr

- Keramik C799: Ø 15 x 2,5 mm
- Keramik C610: Ø 15 x 2 mm

Schutzrohrwerkstoff für Messeinsatz

Saphir oder Keramik C799 mit Ø 8 mm

Prüfungen

Folgende Druckprüfungen werden bei jedem TC84 durchgeführt:

- Messeinsatz bei 100 bar (1.450 psi)
- Keramische Durchführung der sekundären Abdichtung bei 100 bar (1.450 psi)
- Gesamtes Messgerät bei 1,5-facher Flanschdruckstufe
- Option: Kalibrierung bei 3 Prüfpunkten (1.000 °C / 1.832 °F, 1.100 °C / 2.012 °F und 1.200 °C / 2.192 °F)

Weitere Prüfungen auf Anfrage.

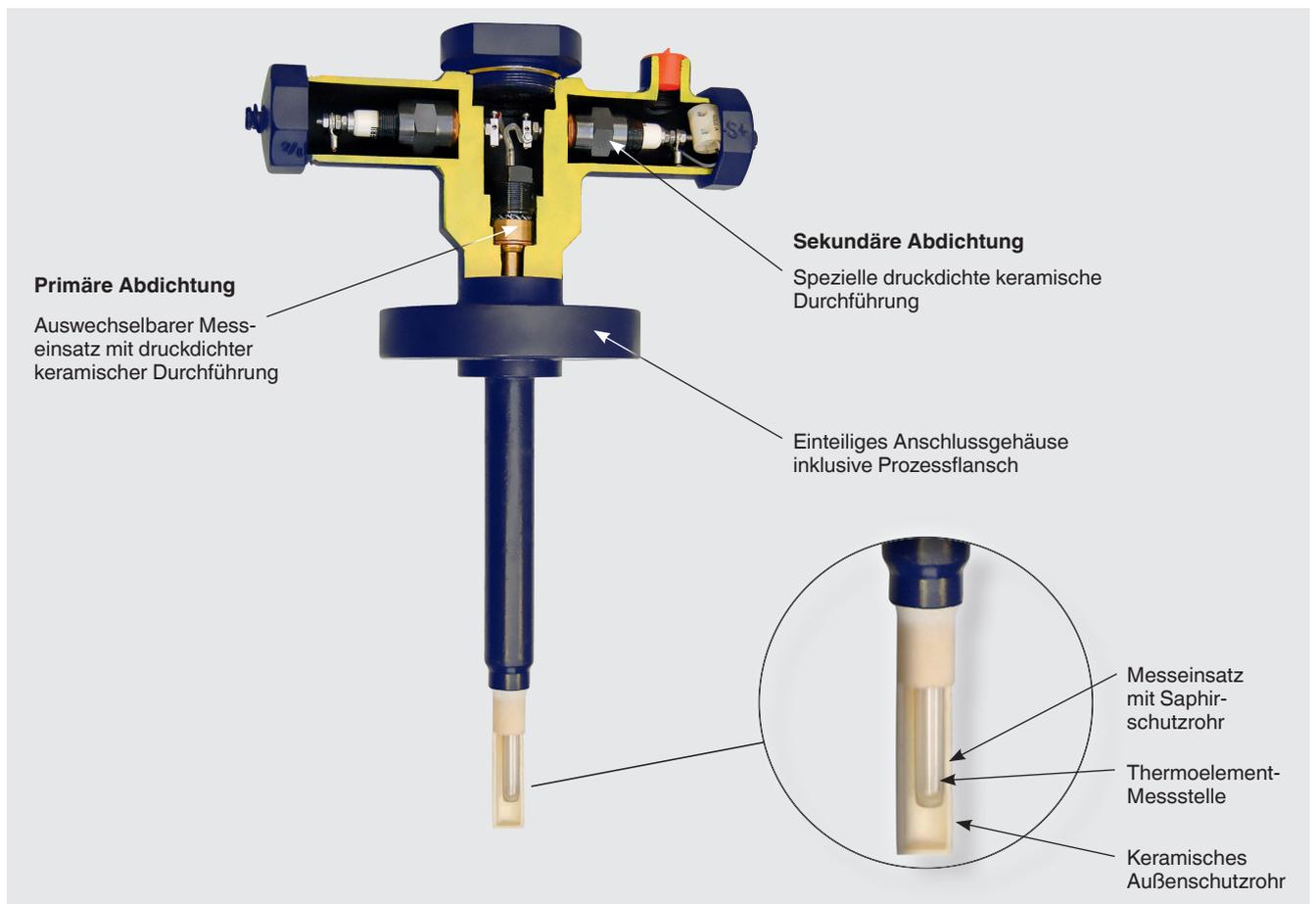
Schutzmechanismen

Die primäre Abdichtung dient als Schutz gegen den Austritt aus dem Prozess bei hohem Druck und hohen Temperaturen.

Die sekundäre Abdichtung ist die Absicherung im Fall einer Fehlfunktion durch nicht vorhersehbare Störgrößen der primären Dichtung.

Doppelt geschützte Sensorspitze

- Keramisches Außenschutzrohr zum Schutz vor rauen Prozessbedingungen
- Saphir-Messeinsatzschutzrohr für internen Schutz gegen Kontamination der Thermoelemente durch Diffusion



Abmessungen in mm

Abmessungen

Metallisches Stützrohr: \varnothing 24 mm

Keramisches Schutzrohr: \varnothing 15 mm

Messeinsatz mit Schutzrohr

Saphir oder Keramik: \varnothing 8 mm

Stützrohrlänge SL

Min. 148 mm (5,8")

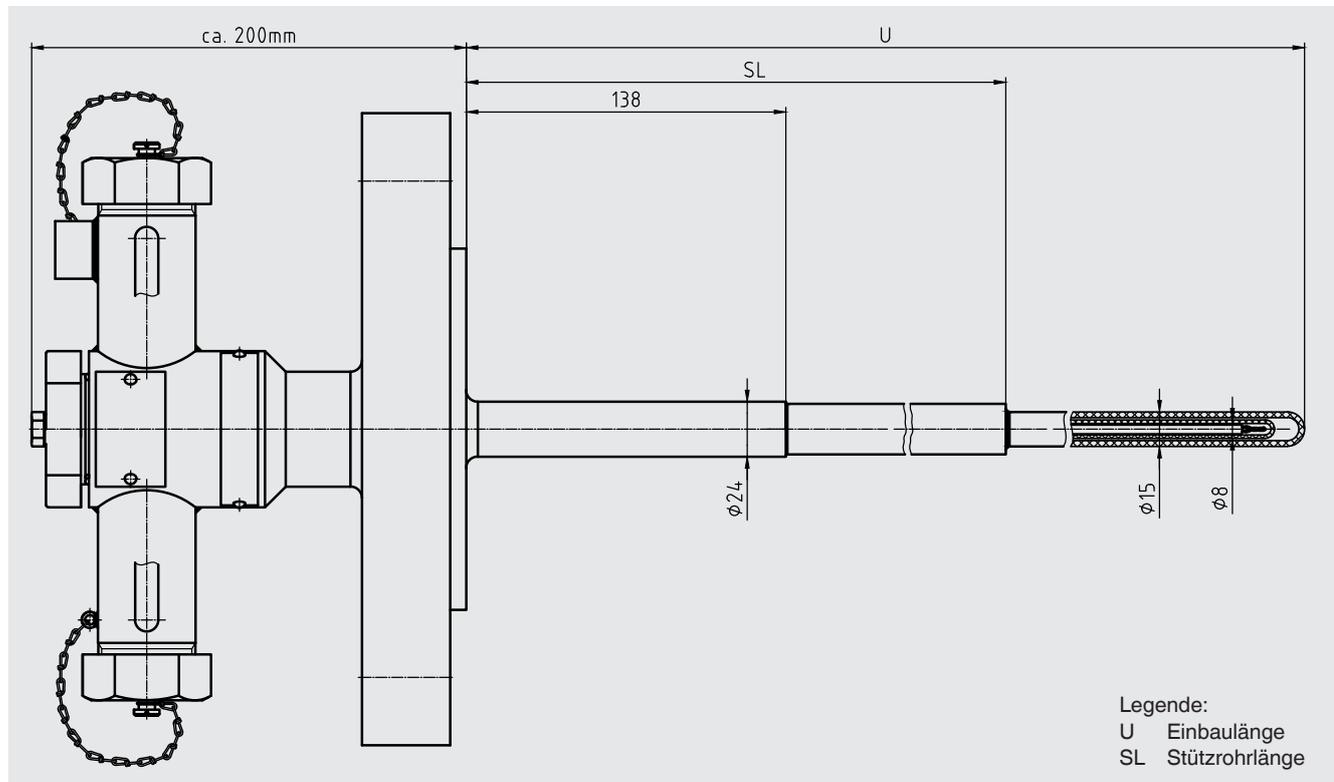
Max. 953 mm (37,5")

Einbaulänge U

Min. 395 mm (15,6")

Max. 1.200 mm (47,2")

Andere Maße auf Anfrage



Reparaturoptionen

Die Konstruktion der Thermoelemente ist so konzipiert, dass ein defektes Element nach dem Ausbau aus dem Reaktor kostengünstig im Vergleich zum Neupreis eines Thermoelementes repariert und aufgearbeitet werden kann.

Dazu muss das komplette defekte Element an den Hersteller zurückgeschickt werden. Hier wird nun das metallische Anschlussgehäuse mit Flansch gereinigt, neu oberflächenbeschichtet, sowie alle Dichtflächen neu geglättet. Anschließend wird das Anschlussgehäuse mit neuem Schutzrohr-Messeinsatz komplettiert und einer gemeinsamen Druckprüfung unterzogen.

Hinweis:

Es können keine einzelnen Messeinsätze geliefert und kundenseitig in das Elementgehäuse eingebaut werden, da die gemeinsame Druckprüfung des Lieferanten ein Bestandteil der Garantieleistung ist.

Bestellangaben

Typ / Temperaturbereich / Sensor / Messstelle / Anschlussgehäuse / Gewindegröße Kabeleingang / Schutzrohr / Flansch-Nenngröße / Druckstufe / Dichtfläche / Flansch-, Halterohrmaterial / Stützrohrlänge SL / Einbaulänge U / Außenschutzrohr Keramik / Messeinsatz / Optionen

© 08/2017 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

