

Stufenthermometer mit Mehrfach-Thermoelement in einer Mantelleitung Typ TC96-L

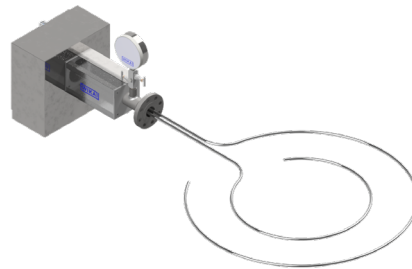
WIKA-Datenblatt TE 70.15

Anwendungen

- Öl-, Gas- und petrochemische Industrie
- Messung von Temperaturprofilen bei Reaktoren, Regeneratoren und diversen Kolonnen.
- Erkennung von sogenannten „Hot Spots“ und ungleichmäßiger Strömungsverteilung

Leistungsmerkmale

- Echtzeit-Temperaturmesswerte
- Hohe Messpunktdichte durch konsolidierte Messpunkte
- Möglichkeit, größere Anzahl von Messpunkten durch vorhandene Stutzen zu stecken
- Vereinfachte Installation



Flexibles Stufen-Thermoelement, Typ TC96-L

Beschreibung

Die Prozessraffination ist ein wesentlicher Teil der Abläufe in einer petrochemischen Anlage. Da sich die Märkte verändern und Vorschriften zu Emissionen eingeführt werden, wird die Betriebseffizienz immer wichtiger, um die bestmögliche Leistung zu erzielen und gleichzeitig die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Die genaue Überwachung dieser Bedingungen ist wichtig, damit der Betrieb so reibungslos und effizient läuft, wie er soll. Fortschritte in der Technologie bieten neue Prozessbedingungen und stellen herausfordernde Bedingungen für Messgeräte dar, die in den Prozess eingebaut sind.

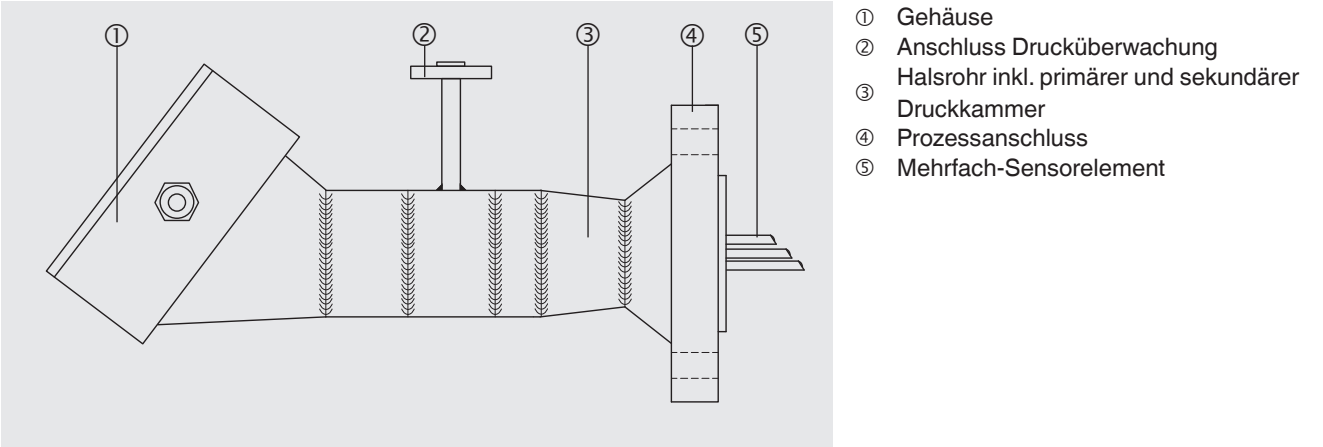
Das Stufenthermometer mit Mehrfach-Thermoelement Typ TC96-L von WIKA ermöglicht Betreibern eine erweiterte Temperaturprofilmessung im Reaktor und reduziert gleichzeitig die Anzahl der in den Prozess eingeführten Messstränge. Mehrere komplett voneinander unabhängige Thermoelementpunkte sind in einem einzigen robusten Mantel untergebracht, um eine lineare Anordnung von Messpunkten zu bilden.

Dadurch wird die Menge an nicht reaktivem Material, das in den Prozessablauf eingebracht wird, im Vergleich zu einem Bündel von Standard-Einzelpunkt-Messsträngen reduziert. Die Kombination mehrerer Messstränge in einem Prozessanschluss maximiert die Messabdeckung und minimiert gleichzeitig die Anzahl der Zugänge zum Behälter, was Zeit und Geld beim Behälterbau spart. Die Überwachung von Temperaturen im Inneren des Behälters bietet die einzigartige Fähigkeit, verschiedene Aspekte des Betriebs auszuwerten, unter anderem Hot Spots im Prozess, Kanaleffekte und Fehlverteilung des Katalysators.

Technische Daten

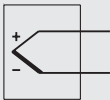
Grundelemente eines Stufen-Thermoelements mit einfachem Mantelaufbau, Typ TC96-L

Ein Stufen-Thermoelement kann grundsätzlich in fünf einzelne Abschnitte unterteilt werden, die getrennt voneinander beschrieben werden:



Ausführungsübersicht	
Typ	Beschreibung
TC96-L-C	Mit Flansanschluss
TC96-L-R	Mit Radial Tap®
TC96-L-N	Mit Radial Tap® Nex Gen

Messelement	
Art des Messelements	Thermoelement nach IEC 60584-1 bzw. ASTM E230 Typen K, J, N
	→ Andere Messelemente auf Anfrage
Messpunkt	Isoliert
Kennzeichnung der Polarität	Für die Zuordnung Polarität - Klemme gilt die Farbkennzeichnung der Plus-Pole am Gerät
Kabelanschluss	Einfach-Thermoelement



Gültigkeitsgrenzen der Klassengenauigkeit nach IEC 60584-1		
Typ K	Klasse 2	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]
	Klasse 1	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]
Typ J	Klasse 2	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]
	Klasse 1	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]
Typ N	Klasse 2	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]
	Klasse 1	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]

Gültigkeitsgrenzen der Klassengenauigkeit nach ASTM-E230		
Typ K	Standard	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
	Spezial	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
Typ J	Standard	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]
	Spezial	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]
Typ N	Standard	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]
	Spezial	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]

Die Tabelle zeigt die in den jeweiligen Normen aufgeführten Temperaturbereiche, in denen die Grenzabweichungen (Klassengenauigkeiten) gültig sind. Bei Verwendung einer Ausgleichs- oder Thermoleitung muss ein zusätzlicher Messfehler berücksichtigt werden.
Bei der Grenzabweichung von Thermoelementen ist eine Vergleichsstellentemperatur von 0 °C [32 °F] zugrunde gelegt.

Farbkennzeichnung der Kabel

IEC 60584-3		
Thermoelementtyp	Positiver Schenkel	Negativer Schenkel
K	Grün	Weiß
J	Schwarz	Weiß
N	Rosa	Weiß

ASTM E230		
Thermoelementtyp	Positiver Schenkel	Negativer Schenkel
K	Gelb	Rot
J	Weiß	Rot
N	Orange	Rot

→ Detaillierte Angaben zu Thermoelementen siehe IEC 60584-1 bzw. ASTM E230 und technische Information IN 00.23 unter www.wika.de

Transmittertypen	Typ T16	Typ T38
Datenblatt	TE 16.01	TE 38.01
Transmittergehäuse	■ T16.H ■ T16.R	■ T38.H ■ T38.R
Abbildung		
Ausgangssignal		
4 ... 20 mA	x	x
HART®-Protokoll	-	x
Eingang	■ Typ K ■ Typ J ■ Typ E ■ Typ N ■ Typ T	■ Typ K ■ Typ J ■ Typ E ■ Typ N ■ Typ T
Explosionsschutz	Ex-Ausführung möglich	

Mineralisierte metallgeschirmte Leitung (MIMS-Leitung)	
Design	■ Speziell angefertigter Mantel mit robuster Wand ■ Bis zu 9 unabhängige Messpunkte pro Mantel
Thermoelement	■ Typ K ■ Typ J ■ Typ N → Weitere Thermoelemente auf Anfrage
Minimaler Biegeradius	5-fache des Manteldurchmessers
Toleranz des Messpunkts	±25 mm [±1 in]
Manteldurchmesser	■ 12,7 mm [0,50 in] ■ 9,5 mm [0,37 in] → Weitere Durchmesser auf Anfrage
Mantelwerkstoff	■ CrNi-Stahl 321 ■ CrNi-Stahl 347 ■ Alloy 600 ■ Alloy 825 → Weitere Werkstoffe auf Anfrage

Prozessanschluss		
Flansch		
EN 1092-1/DIN 2527	Nennweite	DN 50 ... DN 200
	Druckstufe	PN 16 ... PN 100
ASME B16.5	Nennweite	1" ... 12"
	Druckstufe	Class 150 ... 2500
Hochdruckkupplung	Radial Tap® Radial Tap® Nex Gen	
Werkstoff	CrNi-Stahl 321 CrNi-Stahl 347 Alloy 600 Alloy 825	
	→ Weitere Werkstoffe auf Anfrage	
Sekundäre Druckkammer		
Ausführung der einfachen Einfachscheibendichtung	Größe und Werkstoff variieren je nach Prozessanschluss	
Leckageerkennung der Primärdichtung	Flanschanschluss nach Kundenvorgabe Verschraubung nach Kundenvorgabe Manometer Manometer mit Entlastungsventil	

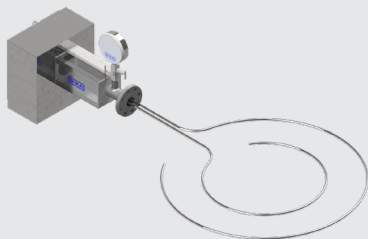
→ Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage

Verlegung der MIMS-Leitung innerhalb des Reaktors

Die richtige Länge des TC96-L wird in Abhängigkeit der Behälterdaten ausgelegt:

- Durchmesser
- Höhe
- Werkstoff

Stufenthermometer mit Mehrfach-Thermoelement, mit zwei Messsträngen



HART® ist eine eingetragene Marke der FieldComm Group, Inc.
Radial Tap® ist eine eingetragene Marke der HiTap Fittings Ltd.

Bestellangaben

Um das beschriebene Produkt zu bestellen, ist die Bestellnummer ausreichend.

© 10/2025 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.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de