

Thermoelement für Rauchgastemperaturmessungen Mit Schutzrohr Typ TW81 Typ TC81

WIKA Datenblatt TE 65.81



weitere Zulassungen
siehe Seite 2

Anwendungen

- Hochöfen, Winderhitzer
- Glüh-, Wärmebehandlungsprozesse
- Abfall-, Sondermüllverbrennung
- Heizungsgroßanlagen, Wärmeerzeugung

Leistungsmerkmale

- Anwendungsbereiche bis +1.200 °C (+2.192 °F)
- Schutzrohr aus hitzebeständigem Stahl
- Messeinsatz auswechselbar
- Gasdichter Prozessanschluss (Option)



Thermoelement für Rauchgastemperaturmessungen,
Typ TC81

Beschreibung

Diese geraden Thermoelemente bestehen aus einem Anschlusskopf der Form B, einem Messeinsatz nach DIN 43735 und einem Schutzrohr Typ TW81. Neben DIN-Schutzrohren Form A oder C sind kundenspezifische Ausführungen möglich.

Mögliche Prozessanschlüsse sind Anschlagflansch oder Gewindemuffe, letztere kann einen gasdichten Anschluss realisieren.

Diese Thermometer eignen sich für gasförmige Medien im Niederdruckbereich (bis ca. 1 bar). Unterschiedliche Schutzrohrwerkstoffe mit oder ohne Emaillierung gewährleisten das Anpassen an die jeweilige thermische Beanspruchung.

Der Messeinsatz ist auswechselbar. So können Überprüfungen, Messmittelüberwachung oder im Servicefall ein Austausch während des Betriebs bei laufender Anlage durchgeführt werden. Die Wahl von Norm- oder Standardlängen wirkt sich günstig auf die Lieferzeit und eine evtl. Bevorratung von Ersatzteilen aus.

Schutzrohrwerkstoff, Anschlusskopf und Sensor sind für die jeweilige Anwendung individuell wählbar.

Optional kann ein Transmitter eingebaut werden. Zu den Vorteilen eines eingebauten Transmitters zählen u.a. eine erhöhte Sicherheit der Signalweiterleitung.

Explosionsschutz (Option)







Die zulässige Leistung P_{max} sowie die zulässige Umgebungstemperatur für die jeweilige Kategorie der EG-Baumusterprüfbescheinigung bzw. dem Ex-Zertifikat oder der Betriebsanleitung entnehmen.

Achtung:









Nur mit entsprechend geeigneter Schutzarmatur ist der Einsatz in Staub-Ex-gefährdeten Bereichen zulässig.

Eingebaute Transmitter haben eine eigene EG-Baumusterprüfbescheinigung. Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche der eingebauten Transmitter sind der entsprechenden Transmitterzulassung zu entnehmen.



Zulassungen (Explosionsschutz, weitere Zulassungen)

Logo	Beschreibung	Land
 	EU-Konformitätserklärung <ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-Richtlinie ¹⁾ EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) ■ RoHS-Richtlinie ■ ATEX-Richtlinie (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zone 20 Staub [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 Staub [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] - Ex e Zone 1 Gas [II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb] Zone 2 Gas [II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc] Zone 21 Staub [II 2D Ex tb IIIC TX °C Db] Zone 22 Staub [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc] - Ex n Zone 2 Gas [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc] Zone 22 Staub [II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc] 	Europäische Union
 	IECEX (Option) - in Verbindung mit ATEX Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] 	International
	EAC (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X] Zone 1 Gas [1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X] Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X] Zone 21 Staub [Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X] - Ex n Zone 2 Gas [Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X] 	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	INMETRO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 Gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] 	Brasilien

1) Nur bei eingebautem Transmitter

Logo	Beschreibung	Land
	NEPSI (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb] Zone 1 Gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]	China
	KCs - KOSHA (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zone 1 Gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Südkorea
-	PESO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]	Indien
	DNOP - MakNII (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [II 1/2G Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T3 ... T6 Gb] Zone 20 Staub [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 Staub [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ukraine
	GOST (Option) Metrologie, Messtechnik	Russland
	KazInMetr (Option) Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	MTSCHS (Option) Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	BelGIM (Option) Metrologie, Messtechnik	Weißrussland
	UkrSEPRO (Option) Metrologie, Messtechnik	Ukraine
	Uzstandard (Option) Metrologie, Messtechnik	Usbekistan

Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
	SIL 2 Funktionale Sicherheit (nur in Verbindung mit Temperaturtransmitter Typ T32)
	NAMUR NE24 Explosionsgefährdete Bereiche (Ex i)

Mit „ia“ gekennzeichnete Geräte dürfen auch in Bereichen eingesetzt werden, welche nur „ib“ oder „ic“ gekennzeichnete Geräte erfordern. Wird ein Gerät mit Kennzeichnung „ia“ in einem Bereich mit Anforderungen nach „ib“ oder „ic“ eingesetzt, darf es anschließend nicht mehr in Bereichen mit Anforderungen nach „ia“ betrieben werden.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Sensor

Thermoelement nach IEC 60584-1 bzw. ASTM E230

Typen K, J, N (Einfach- oder Doppel-Thermoelement)

Messstelle

- Isoliert verschweißt (ungrounded, Standard)
- Mit dem Boden verschweißt (grounded)

Sensortypen

Typ	Einsatztemperaturen des Thermoelementes			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Klasse 2	Klasse 1	Standard	Spezial
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	

Die Tabelle zeigt die in den jeweiligen Normen aufgeführten Temperaturbereiche, in denen die Grenzabweichungen (Klassengenauigkeiten) gültig sind.

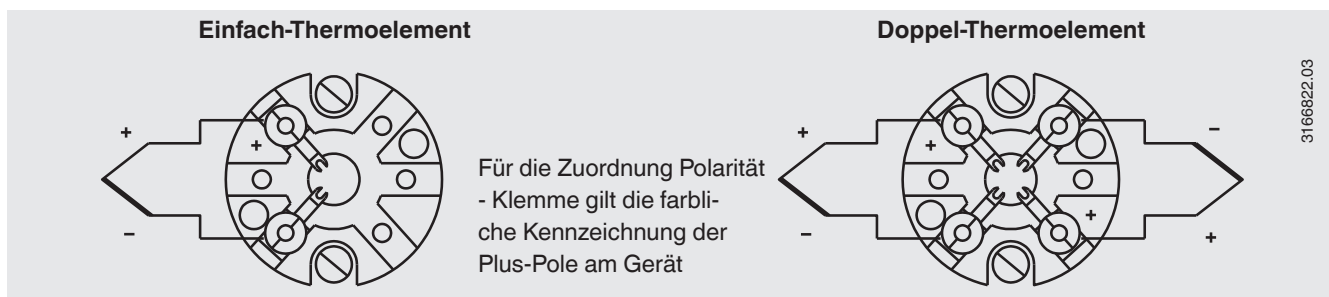
Die tatsächliche Gebrauchstemperatur des Thermometers wird begrenzt sowohl durch die maximal zulässige Einsatztemperatur und den Durchmesser des Thermoelementes und der Mantelleitung, als auch durch die maximal zulässige Einsatztemperatur des Schutzrohrwerkstoffes.

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

Grenzabweichung

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

Elektrischer Anschluss



Die elektrischen Anschlüsse eingebauter Temperaturtransmitter den entsprechenden Datenblättern bzw. Betriebsanleitungen entnehmen.

Messeinsatz

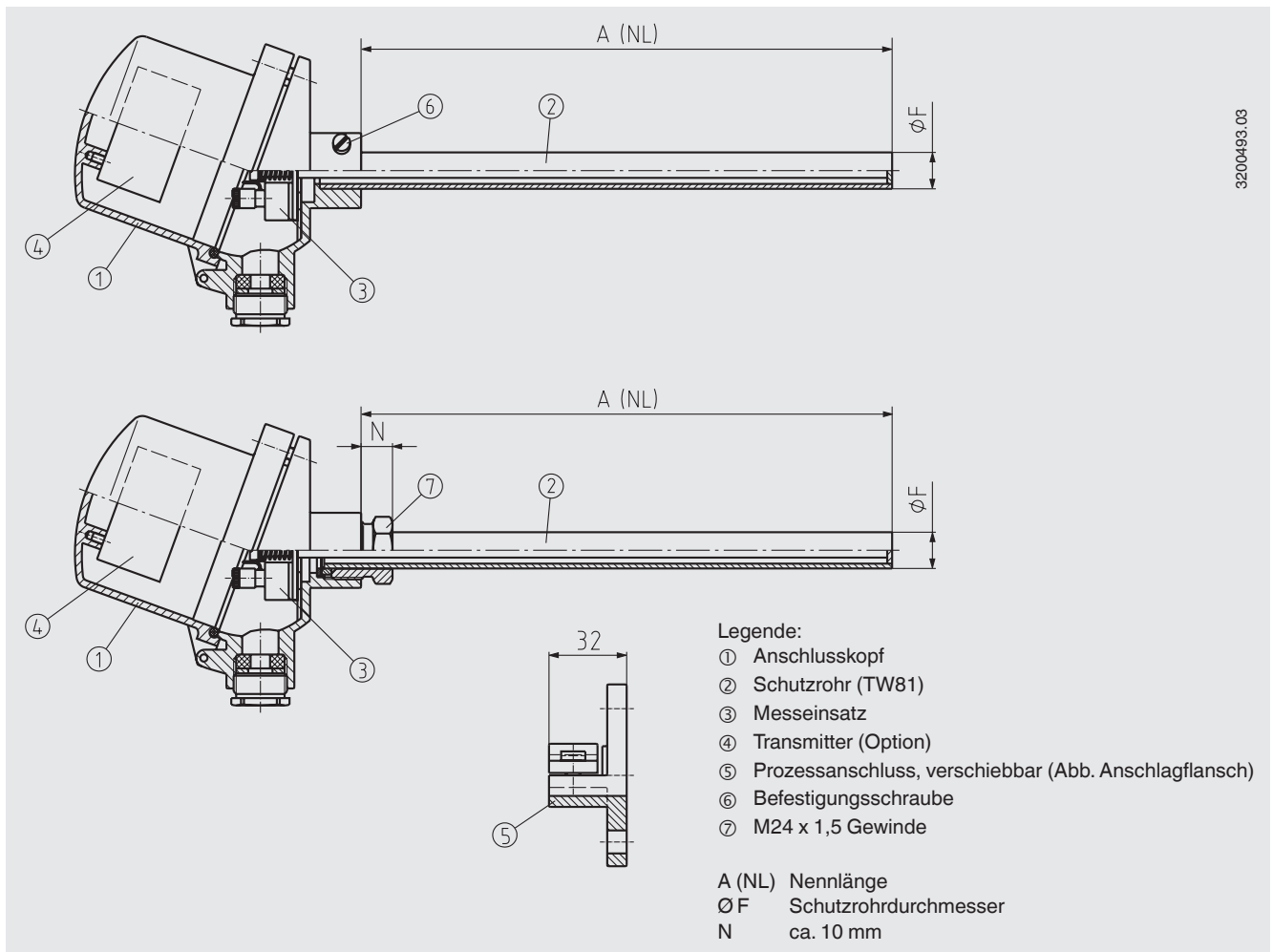
Der Messeinsatz ist aus vibrationsunempfindlicher Mantel-
messleitung (MI-Leitung) gefertigt.

Der Messeinsatz kann mittels zweier Schrauben und Federn
in einem Anschlusskopf (Form B) auswechselbar und
gefedert montiert werden.

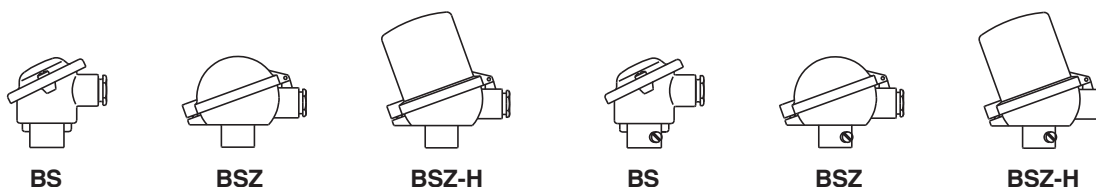
Wichtig beim Einbau in ein Schutzrohr ist die Ermittlung der
korrekten Einbaulänge (= Schutzrohrlänge bei Bodenstärken
 $\leq 5,5$ mm). Zu beachten ist dabei, dass der Messeinsatz
gefedert ist (Federweg: max. 10 mm) um eine Anpressung
auf den Schutzrohrboden zu gewährleisten.

Der Standardwerkstoff des Messeinsatzmantels ist
Inconel 600 (2.4816). Andere Werkstoffe auf Anfrage.

Komponenten Typ TC81 (mit Schutzrohr Typ TW81)



Anschlusskopf



Typ	Werkstoff	Gewindegröße Kabeleingang	Schutzart ¹⁾	Deckelverschluss	Oberfläche
BS	Aluminium	M20 x 1,5	IP53, IP65	Deckel mit 2 Schrauben	Blau, lackiert ²⁾
BSZ	Aluminium	M20 x 1,5	IP53, IP65	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert ²⁾
BSZ-H	Aluminium	M20 x 1,5	IP53, IP65	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert ²⁾

1) IP53: seitliche Befestigungsschrauben

IP65: M24 x 1,5 Gewinde

2) RAL 5022

Transmitter (Option)

Der Transmitter kann direkt in das Thermometer eingebaut werden. Beachtet werden muss die zulässige Umgebungstemperatur des Transmitters gemäß dessen Datenblattes. Bei direktem Anschluss des Thermoelementes an den Transmitter steigt – wegen der Wärmeleitung der Thermodrähte – die Gefahr einer unzulässig hohen Erwärmung der Transmitter-Anschlussklemmen. Aus diesem Grund empfehlen wir den Einbau des Transmitters in den Deckel eines Anschlusskopfes des Typs BSZ-H. Hier wird das Thermoelement indirekt an den Transmitter mittels Ausgleichsleitung zwischen Anschlusssockel und Transmitter angeschlossen.

- Montage im Deckel des Anschlusskopfes
- Montage ist aus thermischen Gründen nicht empfehlenswert

Anschlusskopf	Transmitter Typ			
	T16	T32	T53	T91.10
BS	-	-	-	-
BSZ	-	-	-	-
BSZ-H	●	●	●	●

Typ	Beschreibung	Datenblatt
T16	Digitaler Transmitter, PC-konfigurierbar	TE 16.01
T32	Digitaler Transmitter, HART®-Protokoll	TE 32.04
T53	Digitaler Transmitter FOUNDATION™ Fieldbus und PROFIBUS® PA	TE 53.01
T91.10	Analoger Transmitter, fester Messbereich	TE 91.01

Schutzrohr Typ TW81

Metallschutzrohr

Das Schutzrohr ist aus Rohr gefertigt. Der Schutzrohrboden ist plan oder gekümpelt, bei emailliertem Metallschutzrohr immer gekümpelt. Das Schutzrohr ist in den Anschlusskopf eingesteckt und geklemmt.

Zusätzlich bieten wir die Möglichkeit mit einem auf dem Schutzrohr verschraubten Kopf an. Somit wird der Schutzgrad IP65 erreicht. Ein verschiebbarer Prozessanschluss wird auf dem Schutzrohr fest geklemmt, dadurch ist die Einbaulänge variabel.

Norm-Nennlängen nach DIN EN 50446 bevorzugen.

Norm-Nennlängen

A = 500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 mm

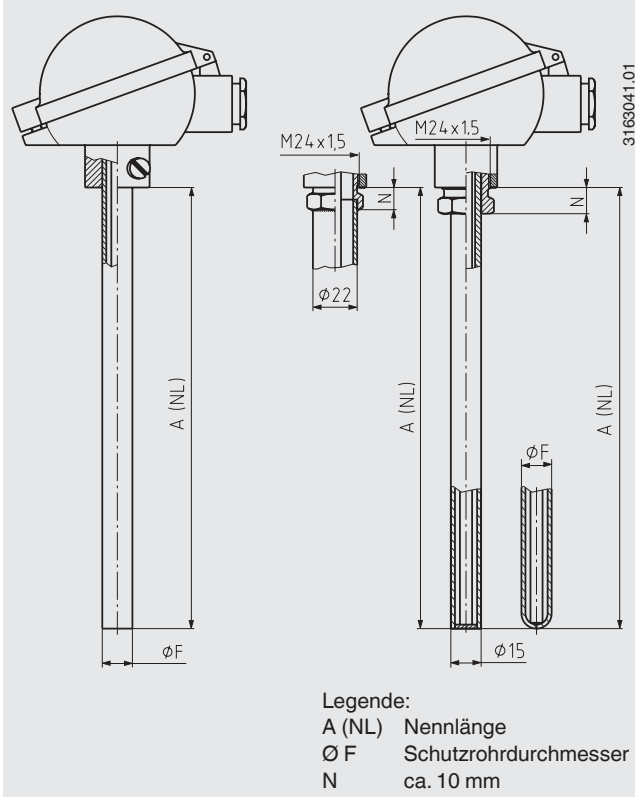
Andere auf Anfrage

Schutzrohrwerkstoffe

- Stahl 1.0305 unlegiert
bis 550 °C (Luft), geringe Beständigkeit gegen schwefelhaltige Gase, mittlere Beständigkeit gegen stickstoffhaltige Gase
- Stahl 1.0305 unlegiert, emailliert
bis 550 °C, druckbelastbar bis max. 1 bar, für den Niederdruckbereich in Öfen und Rauchgaskanälen
- CrNi-Stahl 1.4571
bis 700 °C (Luft), gute Beständigkeit bei aggressiven Medien
- CrNi-Stahl 1.4841
bis 1.150 °C (Luft), geringe Beständigkeit gegen schwefelhaltige Gase; große Beständigkeit gegen stickstoffhaltige, sauerstoffarme Gase; hohe Zeitstandsfestigkeit
- CrNi-Stahl 1.4762
bis 1.200 °C (Luft), große Beständigkeit gegen schwefelhaltige Gase; geringe Beständigkeit gegen stickstoffhaltige Gase

Andere Werkstoffe auf Anfrage

Schutzrohr Bauform



Abmessungen in mm

Metallschutzrohr	
Außendurchmesser	Wandstärke
Ø F	s
22	2
15	2

Hinweise für die Auswahl und Verwendung der Metallschutzrohre

Die folgende Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Hinweise sind unverbindlich und stellen keine zugesagte Eigenschaft dar. Sie sind kundenseitig unter dem Gesichtspunkt des jeweiligen Einsatzfalles genau zu überprüfen.

Bitte beachten:

Die maximale Einsatztemperatur wird begrenzt durch den maximalen Anwendungsbereich des Sensors.

Beständigkeit bei Berührung mit Gasen

Werkstoff Nr.	AISI Nr.	Anwendbar in Luft bis °C	Beständigkeit gegen			Aufkohlung
			Schwefelhaltige Gase		Stickstoffhaltige, sauerstoffarme Gase	
			Oxydierend	Reduzierend		
1.0305		550	niedrig	gering	mittel	gering
1.4571	316Ti	800	gering	gering	mittel	mittel
1.4762		1.200	sehr groß	groß	gering	mittel
1.4841	310 / 314	1.150	sehr gering	sehr gering	groß	gering

Verwendung in Gasen

Werkstoff Nr.	Einsatzgebiet
1.0305 (St35.8)	Anlassöfen in Wärmebehandlungsanlagen, Verzinnungs-, Verzinkungsanlagen, Kohlenstaub-Luft-Gemisch-Leitung in Dampfkraftwerken
1.0305 emailliert (St35.8 emailliert)	Rauchgasentschwefelungsanlagen, Lagermetall-, Blei- und Zinnschmelzen
1.4762 X 10 CrAlSi 25	Verbrennungsabgase, Zement- und Keramiköfen, Wärmebehandlungsanlagen, Kühlöfen
1.4749 X 18 CrNi 28	Abgaskanäle, Glühöfen
1.4841 X 15 CrNiSi 25-21	Feuerräume, Industrieöfen, Petrochemie, Winderhitzer, Cyanbäder

Verwendung in Metallschmelzen

Werkstoff Nr.	Einsatzgebiet	
1.0305	Lagermetall	bis 600 °C
	Blei	bis 700 °C
	Zink	bis 480 °C
	Zinn	bis 650 °C
1.4841	Aluminium	bis 700 °C
	Blei	bis 700 °C
	Kupfer-Zink-Legierung	bis 900 °C
1.4762	Zink	bis 480 °C
	Kupfer	bis 1.250 °C

Prozessanschluss

Nicht gasdicht

Es genügt ein Anschlagflansch, ein Gegenflansch ist nicht notwendig. Der Anschlagflansch ist auf dem Schutzrohr verschiebbar und wird mit einer Klemmung befestigt. Dadurch ist die Einbaulänge des Thermometers variabel und kann an der Montagestelle einfach verändert werden.

Gasdicht bis 1 bar

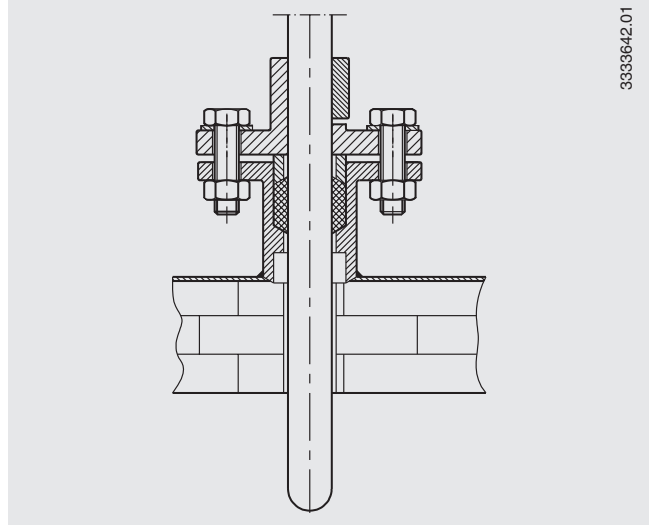
Benötigt wird eine Gewindemuffe oder eine Kombination Anschlagflansch - Gegenflansch.

- Gewindemuffe

Diese wird auf dem Metallschutzrohr durch Klemmung befestigt. Nach dem Lösen ist ein Verschieben auf dem Schutzrohr möglich. Die Einbaulänge des Thermometers ist variabel und kann an der Montagestelle einfach verändert werden.
- Anschlagflansch - Gegenflansch

Gedichtet wird mittels Stopfbuchse zwischen Gegenflansch und Schutzrohr. Befestigt wird mittels Klemmung zwischen Anschlagflansch und Schutzrohr. Die Einbaulänge des Thermometers ist variabel.

Montagebeispiel: Thermoelement mit Metallschutzrohr



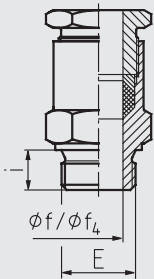
3333642.01

Emailliertes Schutzrohr

Bei der Verwendung eines emaillierten Schutzrohres ist eine Gewindemuffe zu verwenden, damit die Emailschiicht nicht beschädigt wird.

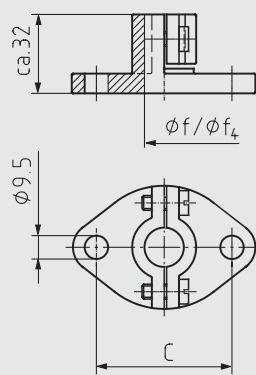
Gewindemuffe
verschiebbar, gasdicht bis 1 bar
Dichtung: asbestfrei, bis max. 300 °C
höhere Temperaturen auf Anfrage

3163067.04



Werkstoff:
Stahl, unlegiert oder CrNi-Stahl 1.4571

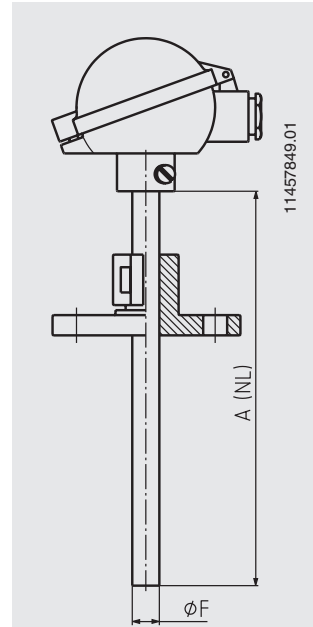
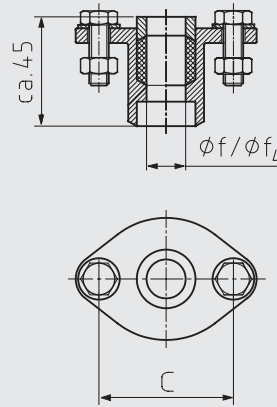
Anschlagflansch nach DIN EN 50446
verschiebbar



Werkstoff:
Stahl, unlegiert oder Temperguss, andere auf Anfrage

Gegenflansch nur in Verbindung mit Anschlagflansch einsetzbar
verschiebbar, gasdicht bis 1 bar
Dichtung: asbestfrei

3163059.04



11457849.01

Wählbare Gewindemuffen

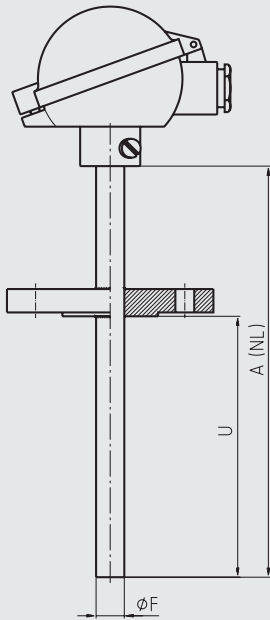
Schutzrohr	Abmessungen in mm		Prozessanschluss
	Außen-Ø	Ø f/f ₄	
22	22,5	20	G 1, 1 G 1½
15	15,5	20	G ½, G ¾, G 1

Andere Gewinde auf Anfrage

Wählbare Anschlagflansche

Schutzrohr	Abmessungen in mm	
	Außen-Ø	Ø f/f ₄
22	22,5	C (Lochstand) 70
15	15,5	55

Flanschanschluss mit Schutzrohr verschweißt



1141723.01

Wählbare Flanschgrößen

Flanschdurchmesser	Werkstoff
1 ½ inch, 150 lbs, RF	CrNi-Stahl 316
1 ½ inch, 300 lbs, RF	CrNi-Stahl 316
2 inch, 150 lbs, RF	CrNi-Stahl 316
2 inch, 300 lbs, RF	CrNi-Stahl 316
3 inch, 150 lbs, RF	CrNi-Stahl 316
3 inch, 300 lbs, RF	CrNi-Stahl 316
4 inch, 150 lbs, RF	CrNi-Stahl 316
4 inch, 300 lbs, RF	CrNi-Stahl 316

Andere Flanschgrößen auf Anfrage

Bestellangaben

Typ / Sensor / Anschlusskopf / Transmitter / Zeugnisse / Optionen

© 08/2004 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.