

Saphir-Design-Thermoelement Hochtemperatur-Thermoelement Typ TC83

WIKA-Datenblatt TE 65.83



Weitere Zulassungen,
siehe Seite 8

Calitum®

Anwendungen

- Schwefelrückgewinnungsanlagen („Sulphur Recovery Units (SRU)“)
- Müllverbrennungskraftwerke
- Prozesse mit hohem Schwefelwasserstoffgehalt
- Wasserstoffbasierte DRI-Anlagen („direct reduce iron“) in der Stahlindustrie

Leistungsmerkmale

- Kosteneinsparung durch ein System ohne Spülung („non-purge system“)
- Reduzierung ungeplanter Ausfallzeiten
- Erhöhte Sicherheit durch doppeltes Dichtungssystem gegen Austritt von toxischen Messstoffen
- Hohe Varianz an Schutzrohrwerkstoffen
- Hohe Prozesssicherheit bei Prozessen bis zu 1.700 °C [3.092 °F]



Saphir-Design-Thermoelement, Typ TC83-F

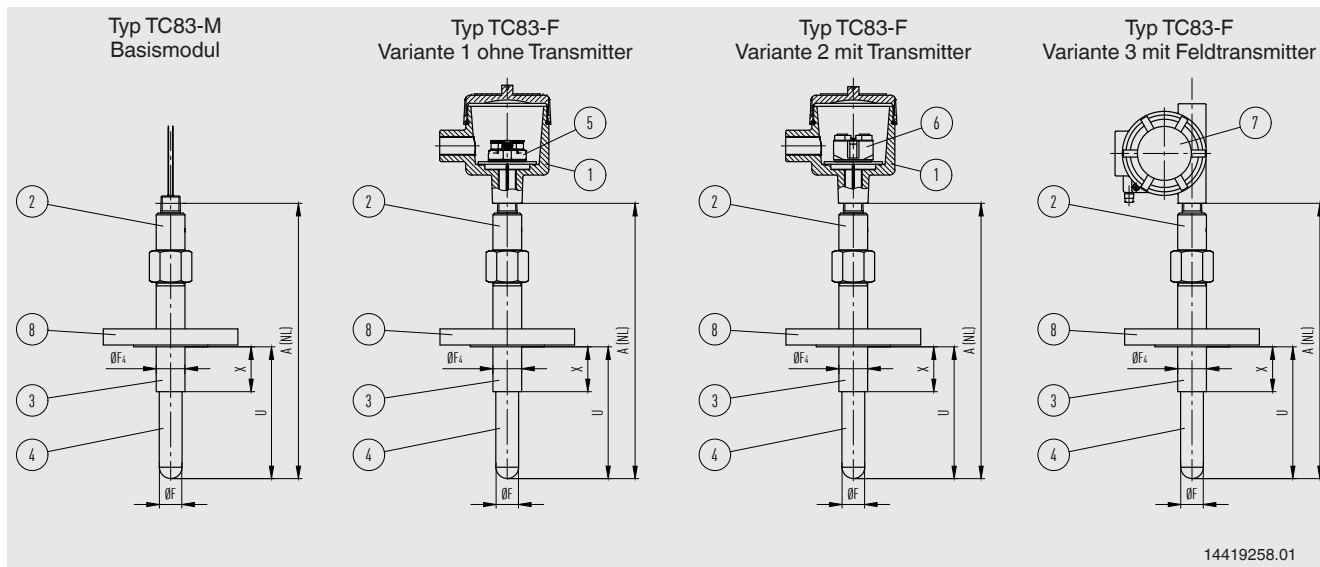
Beschreibung

Speziell für den Einsatz in Wasserstoffatmosphäre wurde dieses Hochtemperatur-Thermoelement mit einem gasdichten Saphir-Schutzrohr entwickelt. Der Saphir schützt durch die monokristalline Struktur das Edelmetall des Thermoelements vor Vergiftung durch die aggressive Prozessatmosphäre.

Hermetisch dichte Verbindungen verhindern ein Austreten toxischer Gase aus dem Reaktor. Die hohen Temperaturen während des Prozesses stellen sehr hohe Ansprüche an Schutzrohre und Thermoelemente. Diese Prozessbedingungen führen häufig zu Abschaltungen und Störungen im Betrieb.

Durch das Saphir-Design können die Lebensdauer des Thermoelements wesentlich erhöht und die Ausfallzeiten verringert werden.

Komponenten Typ TC83



14419258.01

Legende:

- ① Anschlusskopf
 - ② Halsrohr
 - ③ Metallisches Halterrohr
 - ④ Schutzrohr
 - ⑤ Anschlusssockel
 - ⑥ Transmitter (wählbar)
 - ⑦ Feldtransmitter
 - ⑧ Prozessanschluss
- A (NL) Nennlänge
 - U Einbaulänge
 - X Halterohrlänge unterhalb Prozessanschluss

Basisinformationen

Abmessungen

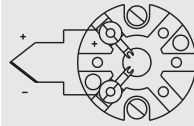
Außenschutzrohr Ø F	24 ... 26 mm [0,945 ... 1,024 in]	
Innenschutzrohr Ø	<ul style="list-style-type: none"> ■ Saphir ■ Monokristallin 	8 mm [0,315 in]
Einbaulänge U	300 ... 1.000 mm [11,81 ... 39,37 in]	
	→ Weitere Durchmesser und Längen auf Anfrage	

Messelement

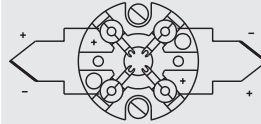
Art des Messelements	Thermoelement nach IEC 60584-1 bzw. ASTM E230 Typen K, J, E, R, S, B	
Ausführung der Fühlerspitze (Messstelle)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolierstab ■ Verschweißtes Thermoelement (Messstelle) ■ Saphir-Schutzrohr ■ Außenschutzrohr 	
Kennzeichnung der Polarität	Für die Zuordnung Polarität - Klemme gilt die farbliche Kennzeichnung der Plus-Pole am Gerät.	

Messelement

Einfach-Thermoelement



Doppel-Thermoelement


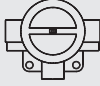

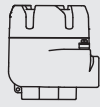



Gültigkeitsgrenzen der Klassengenauigkeit nach IEC 60584-1

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 E	Klasse 2	-40 ... +900 °C [-40 ... +1.652 °F]
	Klasse 1	-40 ... +800 °C [-40 ... +1.472 °F]
Typ R	Klasse 2	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
	Klasse 1	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
Typ S	Klasse 2	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
	Klasse 1	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]
Typ B	Klasse 3	600 ... 1.700 °C [1.112 ... 3.092 °F]
	Klasse 1	600 ... 1.700 °C [1.112 ... 3.092 °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 E	Standard	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]
	Spezial	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]
Typ R	Standard	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
	Spezial	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
Typ S	Standard	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
	Spezial	0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]
Typ B	Standard	-
	Spezial	870 ... 1.700 °C [1.598 ... 3.092 °F]

Typ		Werkstoff	Gewindegröße Kabeleingang	Schutzart (max.) ^{1) 2)} IEC/EN 60529	Deckelver- schluss	Oberfläche	Anschluss zum Halsrohr
	1/4000 F	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel	Blau, lackiert (RAL 5022)	½ NPT
	1/4000 S	CrNi-Stahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel	Blank	½ NPT
	5/6000	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 x ½ NPT ■ 3 x ¾ NPT ■ 3 x M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel	Blau, lackiert (RAL 5022)	½ NPT
	5/6000	CrNi-Stahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 x ½ NPT ■ 3 x ¾ NPT ■ 3 x M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel	Blank	½ NPT
	7/8000 W	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel	Blau, lackiert (RAL 5022)	½ NPT
	7/8000 S	CrNi-Stahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel	Blank	½ NPT
	PIH-L	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT / ge- schlossen ■ M20 x 1,5 / geschlossen ■ 2 x ½ NPT ■ 2 x M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel, flach	Deckel blau, lackiert Unterteil grau, lackiert	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ M20 x 1,5
	PIH-H	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT / ge- schlossen ■ M20 x 1,5 / geschlossen ■ 2 x ½ NPT ■ 2 x M20 x 1,5 	IP66	Schraubdeckel, hoch	Deckel blau, lackiert Unterteil grau, lackiert	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ M20 x 1,5

- 1) IP-Schutzart des Anschlusskopfs. Die IP-Schutzart des Komplettergats TC83-F muss nicht zwangsläufig dem Anschlusskopf entsprechen.
2) Geeignete Abdichtung/Kabelverschraubung vorausgesetzt.








Feld-Temperaturtransmitter, Typ TIF50 (auf Anfrage)

Anstelle eines Standard-Anschlusskopfs kann der Sensor auch mit dem Feld-Temperaturtransmitter Typ TIF50 ausgeführt werden. Auch eine abgesetzte Ausfuhung für Rohr-/Oberflächenmontage für die Sensorbauformen mit Anschlusskabel ist möglich. Der Feld-Temperaturtransmitter beinhaltet einen Transmitter Typ T38 mit 4 ... 20 mA/HART®-Protokoll-Ausgang und ist mit einem LCD-Anzeigemodul bestückt.



Abb. links: Typ TIF50, Kopfausfuhung
Abb. rechts: Typ TIF50, Wandmontage

Kabeleingang



Kabeleingang	Farbe	Schutzart (max.) IEC/EN 60529 ¹⁾	Gewindegröße Kabeleingang	Min./Max. Umgebungstemperatur	
	Blank	IP65	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schwarz ■ Grau 	IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hellblau ■ Schwarz 	IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	<ul style="list-style-type: none"> ■ -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] ■ -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F] 	
	Kabelverschraubung Messing, vernickelt (Kabel-Ø 6 ... 12 mm)	Blank	IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-60 ²⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Kabelverschraubung Messing, vernickelt (Kabel-Ø 6 ... 12 mm), Ex e	Blank	IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-60 ²⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Kabelverschraubung CrNi-Stahl (Kabel-Ø 7 ... 12 mm)	Blank	IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-60 ²⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Kabelverschraubung CrNi-Stahl (Kabel-Ø 7 ... 12 mm), Ex e	Blank	IP66	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-60 ²⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
	Freies Gewinde	-	IP00	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-
	Verschlussstopfen für Versand	Transparent	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT 	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

- 1) IP-Schutzart der Kabelverschraubung: Die IP-Schutzart des Gesamtgeräts TC83-F muss nicht zwangsläufig der Kabelverschraubung entsprechen.
 2) Sonderausführung auf Anfrage (explosiongeschützte Ausführungen nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar)

Kabeleingang	Explosionsschutz					
	Ohne	Ex i (Gas) Zone 0, 1, 2	Ex i (Staub) Zone 20, 21, 22	Ex e (Gas) Zone 1, 2	Ex t (Staub) Zone 21, 22	Ex nA (Gas) Zone 2
Standard	x	x	-	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff	x	x	-	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff (hellblau), Ex e	x	x	x	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff (schwarz), Ex e	x	x	x	x	x	x
Kabelverschraubung Messing, vernickelt	x	x	x	-	-	-
Kabelverschraubung Messing, vernickelt, Ex e	x	x	x	x	x	x
Kabelverschraubung CrNi-Stahl	x	x	x	-	-	-
Kabelverschraubung CrNi-Stahl, Ex e	x	x	x	x	x	x
Freies Gewinde	x	x	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾
Verschlussstopfen für Versand	Entfällt, Transportschutz ¹⁾					

1) Geeignete Kabelverschraubung zum Betrieb notwendig

Transmitter

Transmittertypen	Typ T16	Typ T38
Transmitter-Datenblatt	TE 16.01	TE 38.01
Abbildung		
Ausgang		
4 ... 20 mA	x	x
HART®-Protokoll	-	x
Kabeleingang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ K ■ Typ J ■ Typ E ■ Typ R ■ Typ S ■ Typ B 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ K ■ Typ J ■ Typ E ■ Typ R ■ Typ S ■ Typ B
Explosionsschutz	Ex-Ausführung möglich	

Mögliche Anschlussköpfe für die Transmittermontage	Typ T16	Typ T38
1/4000	○	○
5/6000	○	○
7/8000	○	○
TIF50	-	○
PIH-L/PIH-H	○	○

Legende:

- Montage anstelle des Anschlusssockels
- Montage nicht möglich

Die Montage eines Transmitters ist bei allen hier aufgeführten Anschlussköpfen möglich. Bei der Ermittlung der Gesamtmessabweichung sind die Sensor- und die Transmittermessabweichung zu addieren.

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



In sicherheitskritischen Anwendungen ist die gesamte Messkette in Bezug auf die sicherheitstechnischen Parameter zu betrachten. Die SIL-Klassifizierung erlaubt die Bewertung der durch die Sicherheitseinrichtungen erreichten Risikoreduzierung. Ausgewählte Thermoelemente in Verbindung mit einem entsprechenden Temperaturtransmitter (z. B. T38, TÜV zertifizierte SIL-Version für Schutzeinrichtungen entwickelt nach IEC 61508) eignen sich als Sensoren für Sicherheitsfunktionen bis SIL 2.

Für SIL 3 Anwendungen empfiehlt WIKA den Einsatz von zwei einzelnen Thermoelementen mit jeweils einem angeschlossenen SIL-zertifizierten T38-Transmitter.

→ Detaillierte Angaben siehe technische Information IN 00.19 unter www.wika.de.

Hals-/Halterrohr	
Ausführungen	
Gewindegrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT
Hals-/Halterohrlänge N	Min. 330 mm [13 in] → Weitere auf Anfrage
Metallisches Halterrohr Ø F₄	32 mm [1,259 in]

Werkstoffe		
Nicht-messstoffberührt		
Halsrohr	CrNi-Stahl	
Werkstoff Innenschutzrohr	Keramik C530	T _{max} = 1.600 °C [2.912 °F]
	Keramik C610	T _{max} = 1.500 °C [2.732 °F]
	Keramik C799	T _{max} = 1.600 °C [2.912 °F]
	→ Weitere auf Anfrage	
Messstoffberührt		
Halterrohr	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 310 ■ 446 ■ Alloy 600 	
Werkstoff Außenschutzrohr	Keramik C530	T _{max} ¹⁾ = 1.600 °C [2.912 °F]
	Keramik C610	T _{max} = 1.500 °C [2.732 °F]
	Keramik C799	T _{max} ¹⁾ = 1.600 °C [2.912 °F]
	Siliziumkarbid (Hexoloy®)	T _{max} ¹⁾ = 1.650 °C [3.000 °F]
	→ Weitere auf Anfrage	

1) Obere Betriebstemperatur an Luft kurzzeitig bis zu 1.700 °C [3.082 °F]

Prozessanschluss	
Norm	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASME ■ EN 1092-1
Nenngröße	
ASME	1,5 ... 6"
EN 1092-1	DN40 ... DN100
Druckstufen	
ASME	150 ... 1.500 lb
EN 1092-1	PN 40 ... PN 100
Dichtfläche	
ASME	Stock finish (125 ... 250 AARH)
EN 1092-1	Form B1 (R _a 3,2 ... 12,5 µm)

→ Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage






Einsatzbedingungen	
Betriebstemperatur	
Keramik-Schutzrohr	Max. 1.700 °C [3.082 °F] → Weitere auf Anfrage
Umgebungs- und Lagertemperaturbereich	
	-60 ¹⁾ / -40 ... +80 °C [-76 ¹⁾ / -40 ... +176 °F]

1) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar)

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (Industriebereiche)	
	RoHS-Richtlinie	

Optionale Zulassungen


Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche - Ex d Zone 1 Gas II 2/-G Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- Zone 1 Gas II 2/-G Ex db IIC Gb/- - Ex i Zone 1 Gas II 2/- G Ex ia IIC T* Gb/- Zone 21 Staub II 2/- D Ex ia IIIC T* Db/- Zone 1 Gas II 2/- G Ex ia IIC Gb/- Zone 21 Staub II 2/- D Ex ia IIIC Db/-	
	IECEx Explosionsgefährdete Bereiche - Ex d Zone 1 Gas Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- Zone 1 Gas Ex db IIC Gb/- - Ex i Zone 1 Gas Ex ia IIC T* Gb/- Zone 21 Staub Ex ia IIIC T* Db/- Zone 1 Gas Ex ia IIC Gb/- Zone 21 Staub Ex ia IIIC Db/-	International
	EAC Explosionsgefährdete Bereiche - Ex d Zone 1 Gas 1Ex d IIC T6...T1 Gb X - Ex i Zone 21 Staub Ex ia IIIC T135°C Db X Zone 1 Gas 1Ex ia IIC T6...T1 Gb X	
	EAC Explosionsgefährdete Bereiche - Ex d Zone 1 Gas 1Ex d IIC T6...T1 Gb X - Ex i Zone 21 Staub Ex ia IIIC T135°C Db X Zone 1 Gas 1Ex ia IIC T6...T1 Gb X	Eurasische Wirtschaftsge- meinschaft
	PAC Kasachstan Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	PAC Ukraine Metrologie, Messtechnik	Ukraine
	PAC Usbekistan Metrologie, Messtechnik	Usbekistan

Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse	
Zeugnisse	<ul style="list-style-type: none">■ 2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit)■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile, Anzeigegenauigkeit, Kalibrierzertifikat)■ Kalibrierung bei 3 Prüfpunkten (900 °C [1.652 °F], 1.000 °C [1.832 °F] und 1.100 °C [2.012 °F])■ Kalibrierung bei 3 Prüfpunkten (1.000 °C [1.832 °F], 1.200 °C [2.192 °F] und 1.400 °C [2.552 °F])

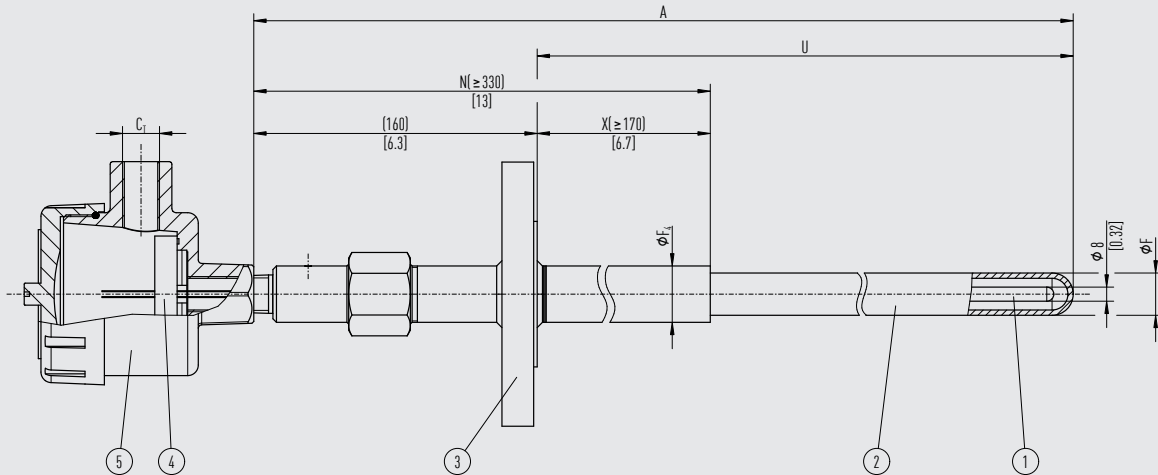
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
	SIL 2 Funktionale Sicherheit

Abmessungen in mm [in]

Typ TC83-F



14739408.01

- ① Innenschutzrohr, Saphir mit Thermoelement
- ② Außenschutzrohr Keramik
- ③ Prozessanschluss
- ④ Anschlusssockel/Transmitter (wählbar)
- ⑤ Anschlusskopf

Legende:

- A Nennlänge
- U Einbaulänge
- N Halsrohr-/Halterohrlänge
- X Halsrohr-/Halterohrlänge unterhalb Prozessanschluss
- Ø F Durchmesser Außenschutzrohr

Bestellangaben

Typ / Explosionsschutz / Zündschutzart / Sensor / Sensor-Spezifikation / Messstelle / Anschlussgehäuse / Gewindegröße am Kabelausgang / Kabelausgang / Transmitter / Halterohr / Anschluss zum Gehäuse, Anschlusskopf / Prozessanschluss / Außenschutzrohr / Halsrohr-/Halterohrlänge N / Halterohrlänge X (prozessseitig) / Einbaulänge U / Nennlänge A / Optionen

© 07/2021 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.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

