



## Widerstands- temperaturmessgerät Zündschutzart Exd

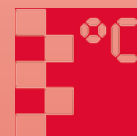


messen  
•  
kontrollieren  
•  
analysieren

### TWL-Exd



- Messbereich: -198 ...+600 °C
- Pt100 Sensor: class F0.3 (B), class F0.15 (A), F0.1 (1/3 DIN), F0.03 (1/10 DIN) oder kryogenisch
- Ausgang: Widerstand oder Analog 4-20 mA
- Schutzhülsen bis ca. 1000, 3000 bzw. 5000 mm Länge (je nach Ausführung)
- Option: Kopftransmitter mit HART®-Protokoll oder PROFIBUS®/Fieldbus, Anzeige
- Für ATEX Anwendungen, Zündschutzart Exd



T2

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSchechien, TÜRKEI, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim/Ts.  
☎ Zentrale:  
+49(0)6192 299-0  
☎ Vertrieb DE:  
+49(0)6192 299-500  
+49(0)6192 23398  
✉ info.de@kobold.com  
www.kobold.com



### Beschreibung

Die KOBOLD Widerstandsthermometer Typ TWL bestehen aus einer robusten Einbauarmatur aus Edelstahl mit Gewinde-, Flansch- oder Einschweißanschluss, einem Anschlusskopf aus Aluminium Druckguss und einem auswechselbaren Messeinsatz. Der Messeinsatz kann auch bei nicht entleerter Anlage ausgetauscht werden, da die nach Kundenwunsch gefertigten Schutzhülsen in der Anlage verbleiben und den Prozess abdichten. Die Geräte werden standardmäßig mit der Zündschutzart Exd ausgeliefert und sind somit in den entsprechenden explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar.

In dem Messeinsatz ist serienmäßig ein Pt100 Temperatursensor nach IEC60751, Class F0.15 (A), F0.1 (1/3 DIN), F0.03 (1/10 DIN) oder kryogenisch eingesetzt. Je nach Wunsch wird dieser Temperatursensor in einer Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung ausgeführt.

Wahlweise sind diese Fühler als Einfach- oder Doppel-Widerstandsthermometer ausgeführt. Ausnahme die 4-Leiter Version, in der aus Platzgründen lediglich nur ein Pt100 Sensor verbaut werden kann.

Als Option sind die Widerstandsthermometer mit einem Kopftransmitter lieferbar. Hierbei stehen ein Transmitter mit einem Standard 4-20 mA Signal und ein Transmitter mit HART®-Protokoll oder PROFIBUS®/Fieldbus® zur Auswahl.

Neben den nach Standard lieferbaren Widerstandsthermometern sind Sonderausführungen im Bezug auf Einbaulänge, Anschlusskopf, Werkstoffe, Anschlussgewinde oder Toleranzklassen auf Anfrage lieferbar.

### Kopftransmitter

Widerstandsthermometer mit Kopftransmitter werden eingesetzt, wenn Messsignale über größere Entfernungen störungssicher übertragen werden sollen.

Der in Epoxidharz vergossene Zweidraht-Kopfmessumformer befindet sich direkt im Anschlusskopf und liefert ein temperaturlineares Ausgangssignal von 4-20 mA.

Als standardisierte Kommunikationssysteme können die Kopftransmitter mit HART®-Protokoll oder PROFIBUS®/Fieldbus® geliefert werden.

### Anwendungen

Widerstandsthermometer mit Einschraubgewinde, Flansch oder Einschweißhülse werden bevorzugt für die Temperaturmessung in Flüssigkeiten, Feststoffen oder Gasen eingesetzt. Die zuverlässige Dichtheit dieser Einbauformen bei Unter- als auch bei Überdruck ist ein wichtiges Auswahlkriterium.

Einsatzgebiete ergeben sich unter anderem in der Klima- und Kältetechnik, im Heizungs-, Ofen-, Maschinen- und Apparatebau sowie in der gesamten Industrie.

Für Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereich werden die Geräte mit einer Zündschutzart Exd geliefert.

### Technische Daten

Messprinzip:	Temperaturabhängiger Widerstand
Messbereich:	-70 ... +250 °C -70 ... +400 °C -70 ... +600 °C -198 ... +100 °C
Sensor:	Pt100 Einfach- oder Doppelsensor (1 x Pt100 oder 2 x Pt100)
Genauigkeit:	Class F0.15 (A), F0.1 (1/3 DIN), F0.03 (1/10 DIN) oder kryogenisch
Umgebungstemperatur:	-40 ... +150 °C mit Keramik Anschlusssockel (ohne Messumformer) -40 ... +85 °C (mit Messumformer) -20 ... +70 °C (mit LCD-Anzeige) -20 ... +80 °C (mit LED-Anzeige)
Betriebsdruck:	Max. 250 bar (abhängig von der Schutzhülse) TWL-1: drucklos TWL-3 und Sensoren ohne Schutzhülse mit atmosphärischem Druck
Anschlusskopf:	Form XD mit Kette (keine Kette mit optionaler Anzeige)
Kabelführung:	M 20 x 1,5 Standard (andere auf Anfrage)
Material:	
- Sensor:	Edelstahl 1.4404
- Schutzhülse:	Edelstahl 1.4404 (andere auf Anfrage)
- Halsrohr:	Edelstahl 1.4404
- Anschlusskopf:	Aluminium, lackiert
- Anschlusssockel:	Keramik (ohne Messumformer)
Prozessanschluss:	
- Gewinde:	G 1/2 AG, G 3/4 AG, G1 AG, 1/2" NPT, 3/4" NPT, 1" NPT
- DIN-Flansch:	DN15, 20, 25, 32, 40, 50
- ANSI-Flansch:	1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2"
- zum Einschweißen:	3/4", 1", 1 1/4"
Elektrischer Anschluss:	2-, 3- oder 4-Leiter
Ausgang:	Widerstandswert
Schutzart:	Anschlusskopf IP 54...68 abhängig von Kabelverschraubung und Dichtung Sensor IP 68

**Technische Daten** (Fortsetzung)

ATEX-Zulassung: II 2 GD Ex d IIC T6

Messumformer:  
 - Ausgang: Analogausgang 4-20 mA  
 - Kommunikation: HART®-Protokoll, PROFIBUS®/Fieldbus

- Minimale Messspanne: Standard Messumformer 25 °K  
 Messumformer mit HART® 10 °K  
 Messumformer mit PROFIBUS®/Fieldbus 5 °K

- Versorgungsspannung: 8-35 V<sub>DC</sub> für Standard Messumformer und Messumformer mit HART®  
 9-32 V<sub>DC</sub> für Messumformer mit PROFIBUS®/Fieldbus

Anzeige:  
 - Typ: 4-stellig LCD oder LED  
 - Versorgung: über Stromschleife  
 - Spannungsabfall: LCD max. 2.5 V  
 LED 3,3 V bei 4 mA  
 3,7 V bei 20 mA



**Bestelldaten** (Beispiel: TWL-1 1 2 L N D N 5 C A 1)

Typ	Sensor Spezifikationen				
	Sensor Ausführung	Sensortyp/Klasse	Sensor Verdrahtung	Anschlusskopf / Messumformer	Prozessanschluss des Temperatursensors
TWL-	0 = ohne	0 = ohne	0 = ohne	0 = ohne (für TWL-0/3)	
	1 = Standard 2 = mit teilbarer Verschraubung 4 = Kompressionsverschraubung	A = 1 x Pt 100 Class F0.3 (B) (-70...+250 °C) B = 2 x Pt 100 Class F0.3 (B) (-70...+250 °C) C = 1 x Pt 100 Class F0.15 (A) (-70...+250 °C) D = 2 x Pt 100 Class F0.15 (A) (-70...+250 °C) E = 1 x Pt 100 Class F0.3 (B) (-70...+400 °C) F = 2 x Pt 100 Class F0.3 (B) (-70...+400 °C) G = 1 x Pt 100 Class F0.15 (A) (-70...+400 °C) H = 2 x Pt 100 Class F0.15 (A) (-70...+400 °C) I = 1 x Pt 100 Class F0.3 (B) (-70...+600 °C) J = 2 x Pt 100 Class F0.3 (B) (-70...+600 °C) K = 1 x Pt 100 Class F0.15 (A) (-70...+600 °C) L = 2 x Pt 100 Class F0.15 (A) (-70...+600 °C) M = 1 x Pt 100 Class F0.1 (1/3 DIN) (-70...+250 °C) N = 1 x Pt 100 Class F0.03 (1/10 DIN) (-70...+250 °C) O = 1 x Pt 100 Class F0.1 (1/3 DIN) (-70...+400 °C) P = 1 x Pt 100 Class F0.03 (1/10 DIN) (-70...+400 °C) Q = 1 x Pt 100 Class cryogenic (-198...+100 °C) X = Spezial	2 = 2-Leiter 3 = 3-Leiter 4 <sup>1)</sup> = 4-Leiter	L <sup>6)</sup> = ATEX Exd / ohne Messumformer A <sup>7)8)</sup> = ATEX Exd / mit programmierbarem 2-Leiter Messumformer (Typ: 5333D) B <sup>7)8)</sup> = ATEX Exd / mit programmierbarem 2-Leiter Messumformer mit HART®-Protokoll (Typ: 5337D) C <sup>9)7)</sup> = ATEX Exd / Messumformer mit PROFIBUS® / Fieldbus® (Typ: 5350A) X = Sonderoption (im Klartext angeben)	N <sup>2)</sup> = 1/2" NPT AG G = G 1/2 AG X = Spezial
	3 = Messeinsatz			für Optionen A, B, C wählen Sie Sensor Verdrahtung "3"	0 = ohne

<sup>1)</sup>4-Leiter nur für 1 Sensor <sup>2)</sup> Bitte "N" auswählen für TWL-2 <sup>6)</sup> Anzeige nur verfügbar für 4...20 mA oder Hart®-Messumformer. Messumformer-Artikelcode A oder B wählen <sup>7)</sup> Bitte geben Sie den Messbereich bei der Bestellung im Klartext an <sup>8)</sup> Separates Programmierungs-Kit wird benötigt



Bestelldaten (Fortsetzung)

Schutzhülse Spezifikation				Länge (Sensor, Schutzhülse, Messeinsatz) <sup>4)</sup> (siehe Zeichnungen)	Optionen
Schutzhülse	Prozess- anschluss	Prozess- anschlussgröße	Nenndruck (Prozessanschluss)		
<b>0</b> = ohne <b>B</b> = zylindrisch, mehrteilig, geschweißt <b>G</b> = zylindrisch, aus Vollmaterial mit Verjüngung <b>D</b> = konisch aus Vollmaterial <b>F</b> = zylindrisch, Stangenmaterial/ gebohrt <b>X</b> = Sonderoption	<b>0</b> = ohne (für TWL-3)  <b>G</b> = G-Gewinde <b>N</b> = NPT-Gewinde <b>X</b> = Spezial	<b>0</b> = ohne (für TWL-3)  <b>4</b> = 1/2" <b>5</b> = 3/4" <b>6</b> = 1" <b>X</b> = Sondergröße	<b>0</b> = ohne (für TWL-3)  <b>A</b> = PN 25 (nur für Schutzhülse B) <b>B</b> = PN 100 (nur für Schutzhülse G) <b>C</b> = PN 250 (nur für Schutzhülse D/F)	<b>nur für TWL-0</b> (nur Schutzhülse) <b>0</b> = ohne Isolierlänge "T" <b>1</b> = mit Isolierlänge "T"  <b>Sensor mit Schutzhülse</b> (nur für TWL-1/TWL-2) <b>A</b> = mit Standard Halsrohr "HL"/ ohne Isolierlänge "T" <b>B</b> = mit Standard Halsrohr "HL" und mit Isolierlänge "T" <b>C<sup>5)</sup></b> = ohne Halsrohr "HL"/ mit Isolierlänge "T" <b>D<sup>5)</sup></b> = ohne Halsrohr "HL"/ ohne Isolierlänge "T" <b>E</b> = mit Sonder-Halsrohrlänge "HL"/ mit Isolierlänge "T" <b>F</b> = mit Sonder-Halsrohrlänge "HL"/ ohne Isolierlänge "T"  <b>Sensor ohne Schutzhülse</b> (nur für TWL-1/TWL-2) <b>G</b> = mit Standard Halsrohr Länge "HL" <b>H</b> = Sonder-Halsrohr Länge "HL" <b>J</b> = ohne Halsrohr "HL" <b>X</b> = Sonderoption (im Klartext angeben) <b>M</b> = Messeinsatz (nur für TWL-3, Länge "ML" angeben)	<b>0</b> = ohne <b>1<sup>6)</sup></b> = mit LCD Anzeige <b>2<sup>6)</sup></b> = mit LED Anzeige <b>Y</b> = Sonderoption (im Klartext angeben)
	<b>B<sup>7)</sup></b> = BW Stumpfschweißen <b>S<sup>3)</sup></b> = SW Muffenschweißen	<b>5</b> = 3/4", nur für Schutzhülse G <b>6</b> = 1" <b>7</b> = 1 1/4", nur für Schutzhülse D <b>8</b> = 1-1/2" <b>X</b> = Sondergröße	<b>B</b> = PN 100 (nur für Schutzhülse G) <b>C</b> = PN 250 (nur für Schutzhülse D/F)		
	<b>F</b> = EN1092-1 Flansch	<b>4</b> = DN 15 <b>5</b> = DN 20 <b>6</b> = DN 25 <b>7</b> = DN 32 <b>8</b> = DN 40 <b>9</b> = DN 50 <b>X</b> = Sondergröße	<b>1</b> = PN63 (nicht für DN 15) <b>2</b> = PN 10/16 <b>3</b> = PN 40 <b>4</b> = PN 100 (nicht für DN 15) <b>X</b> = Sonderdruckstufe		
	<b>A</b> = ASME B16.5 Flansch	<b>4</b> = 1/2" (nicht für Schutzhülse G/D) <b>5</b> = 3/4" <b>6</b> = 1" <b>8</b> = 1 1/2" <b>9</b> = 2" <b>X</b> = Sondergröße	<b>5</b> = 150lbs <b>6</b> = 300lbs <b>7</b> = 600lbs (nicht für 1/2") <b>8</b> = 900lbs (nicht für 1/2") <b>9</b> = 1500lbs (nicht für 1/2") <b>X</b> = Sonderdruckstufe		

<sup>3)</sup> Nicht für Schutzhülse Typ B, F, G

<sup>4)</sup> Einbaulänge "U" und Bohrungsdurchmesser "I" (nur wenn Schutzhülse alleine bestellt wird) oder "EL" (bei Bestellung ohne Schutzhülse), Halsrohrlänge "HL" (falls vom Standard abweichend z.B. bei TWL-1 ist 130 mm Standard, für TWL-2 ist 150 mm Standard), Isolierlänge "T" (wenn bestellt) und Messlänge "ML" (bei Bestellung von TWL-3) müssen bei der Bestellung im Klartext angegeben werden.

Bitte die Längen, bei Bestellung, sehr genau prüfen um ein genaues Zusammenpassen von Sensor und Schutzhülse zu gewährleisten.

<sup>5)</sup> Nicht für TWL-2

<sup>6)</sup> Anzeige nur verfügbar für 4...20 mA oder Hart®-Messumformer. Messumformer-Artikelcode A oder B wählen

<sup>7)</sup> Nicht für Schutzhülse Typ B, D

**Hinweis:** Der Nominaldruck für TWL-3 und Sensoren ohne Schutzhülse ist atmosphärischer Druck.

**Bestelldaten bei Bestellung nur der Schutzhülse** (Beispiel: **TWL-0000NBG4000**)

Typ	Sensorausführung	Sensortyp/Klasse	Sensor Verdrahtung	Anschlusskopf/ Messumformer	Prozessanschluss des Temperatursensors <sup>1)</sup>
TWL-	0 = ohne	0 = ohne	0 = ohne	0 = ohne	N <sup>1)</sup> = 1/2" NPT AG G = G 1/2 AG X = Sonderanschluss

<sup>1)</sup> bitte "N" auswählen für Ausführung "teilbare Verschraubung"

**Bestelldaten bei Bestellung nur der Schutzhülse** (Fortsetzung)

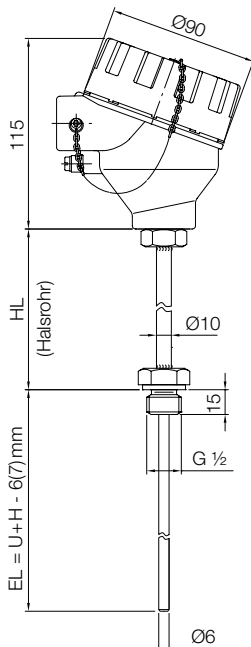
Schutzhülse Spezifikation				Einbaulänge und Isolierlänge <sup>1)</sup>	Sonderoption
Schutzhülse	Prozessanschluss	Prozessanschlussgröße	Nenndruck (Prozessanschluss)		
Bitte die Bestellbezeichnung gemäß der Tabelle auf Seite 4 verwenden				0 = ohne Isolierlänge "T" 1 = mit Isolierlänge "T"	0 = ohne Y = Option gemäß Spezifikation

<sup>1)</sup> Einbaulänge "U", Bohrungsdurchmesser "i" und Isolierlänge "T" bitte im Klartext angeben.

Bitte die Längen, bei Bestellung, sehr genau prüfen um ein genaues Zusammenpassen von Sensor und Schutzhülse zu gewährleisten.

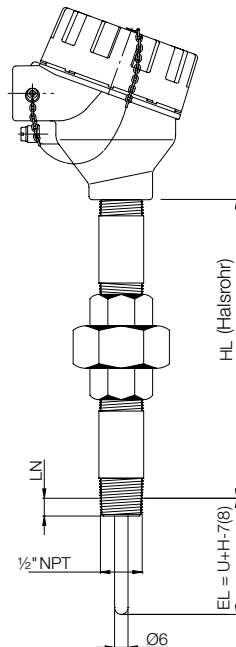
**Abmessungen  
Temperatursensor TWL-1**

Abbildung ohne Schutzhülse\*



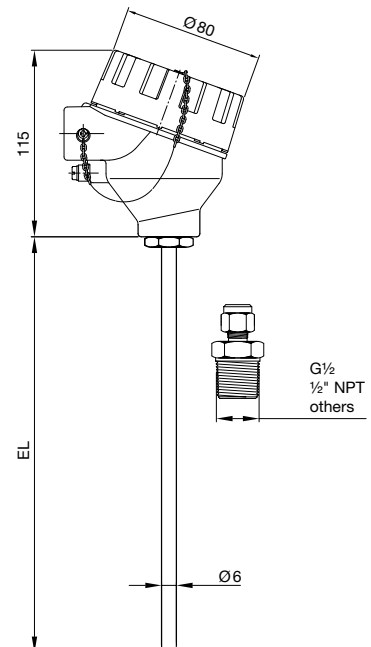
**Abmessungen  
Temperatursensor TWL-2**

Abbildung ohne Schutzhülse\*



**Abmessungen  
Temperatursensor TWL-4**

Abbildung ohne Schutzhülse\*



**HL** = Halsrohlänge  
Standard 130 mm für TWL-1  
Standard 150 mm für TWL-2

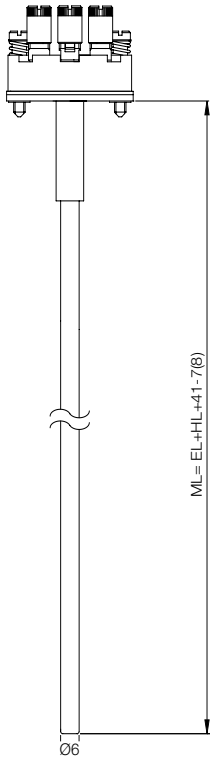
**EL** = Einbaulänge  
**EL** = U+H-7 mm für Schutzhülse Typ B  
U+H-8 mm für Schutzhülse Typ G/D

**U** = Einbaulänge Schutzhülse  
(siehe Zeichnung Schutzhülse)

**H** = Länge siehe Schutzhülse  
**LN** = Einschraublänge mit Hand  
(ca. 8,1 mm bei 1/2" NPT)

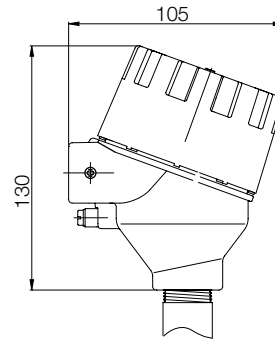
\* Für Ex-Anwendungen wird eine passende Schutzhülse benötigt

Abmessungen Messeinsatz TWL-3

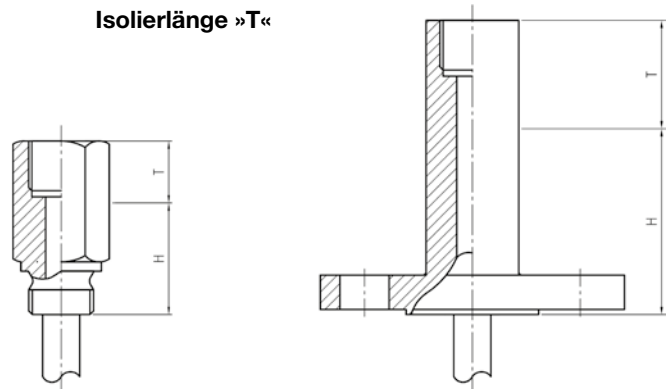


HL = Halsrohrlänge  
 EL = Einbaulänge  
 ML = Messlänge

Abmessungen Anschlusskopf mit Anzeige

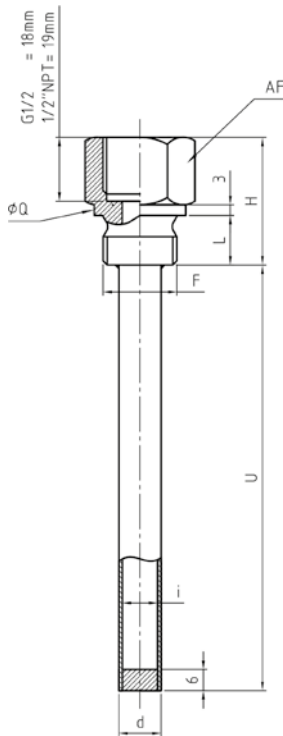


Isolierlänge »T«

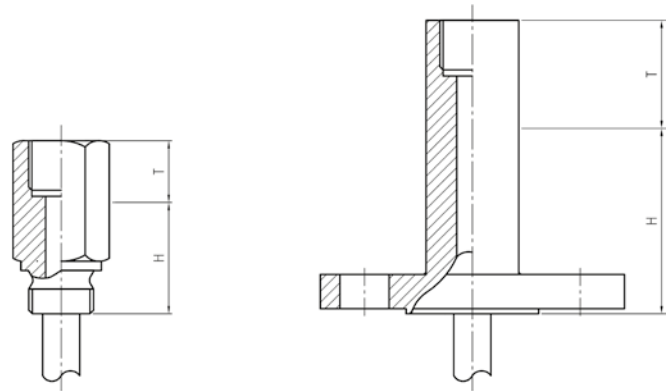


**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL- ... B...**

Zylindrische Schutzhülse, geschweißt, mit Prozessanschluss  
G-Gewinde  
(max. PN25 bei 20°C)



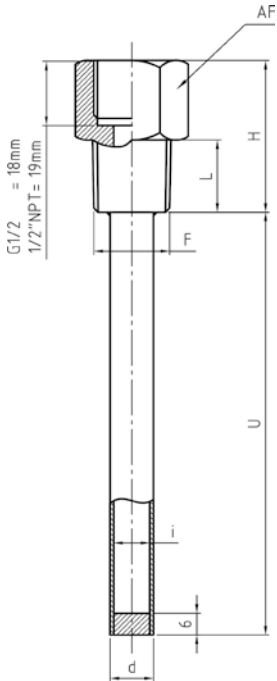
**Isolierlänge "T"**



Prozess-anschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	i	d	H	L	Q
G-Gewinde	5000 mm	27	G ½	10	12	36	14	26
				12	14			
		36	G ¾	10	12	38	16	31,7
				12	14			
		41	G 1	10	12	40	18	39
				12	14			

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL- ... B ...**

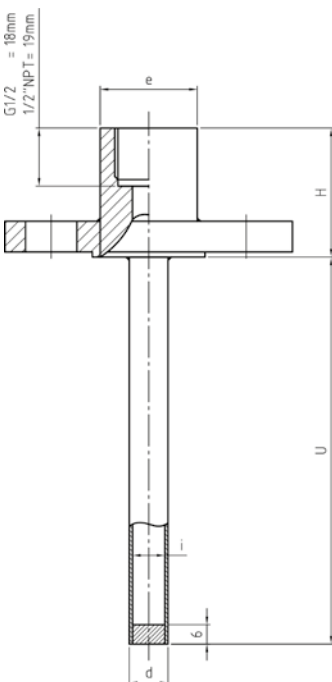
Zylindrische Schutzhülse, geschweißt,  
mit Prozessanschluss NPT-Gewinde  
(max. PN25 bei 20°C)



Prozess-anschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	i	d	H	L
NPT-Gewinde	5000 mm	27	½" NPT	10	12	42	20
				12	14		
		27	¾" NPT	10	12	43	20
				12	14		
		36	1" NPT	10	12	46	24
				12	14		

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL- ....B ...**

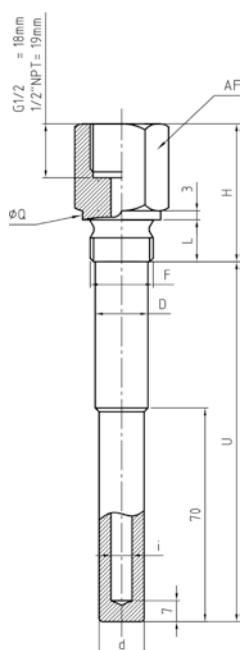
Zylindrische Schutzhülse, geschweißt,  
mit Prozessanschluss Flansch nach EN-1092 oder ASME  
(max. PN 10...40 bei 20°C)



Prozessanschluss		Max. Gesamtlänge	i	d	H	e
mit Flansch	ASME B16.5 ½"	5000 mm	10/12	12/14	40	30
	ASME B16.5 ¾"					
	ASME B16.5 1"					
	ASME B16.5 1 ½"					
	ASME B16.5 2"					35
	EN1092-1 DN 15					
	EN1092-1 DN 20					
	EN1092-1 DN 25		10/12	12/14	40	30
	EN1092-1 DN 32					
	EN1092-1 DN 40					
EN1092-1 DN 50	35					

### Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...G...

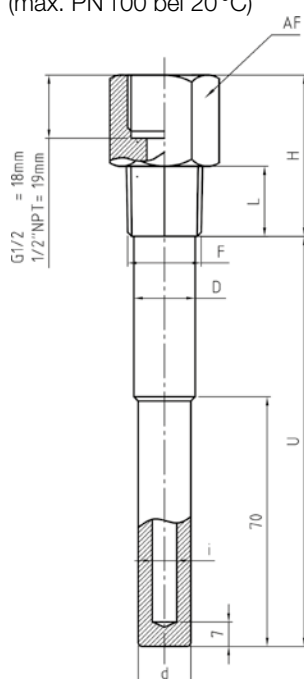
Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Verjüngung und Prozessanschluss G-Gewinde (max. PN 100 bei 20 °C)



Prozessanschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	i	d	D	H	L	Q
G-Gewinde	1000 mm	27	G ½	7-8-9	15	17	46	14	26
				10-12	17	17			
		36	G ¾	7-8-9	15	18		16	31,7
				10-12	18	21			
		41	G 1	7-8-9	15	21	18	39	
				10-12	18	25			51

### Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...G...

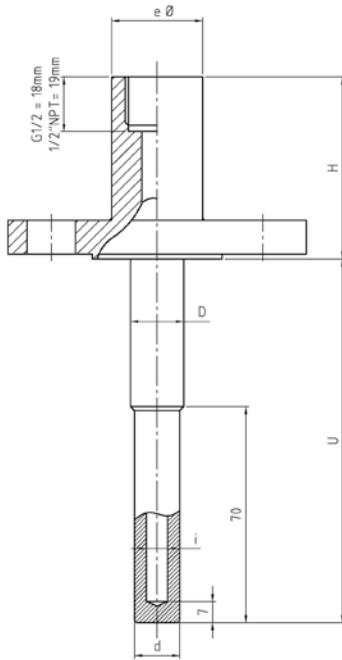
Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Verjüngung und Prozessanschluss NPT-Gewinde (max. PN 100 bei 20 °C)



Prozessanschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	i	d	D	H	L
NPT-Gewinde	1000 mm	27	½" NPT	7-8-9	15	17	46	20
				10-12	17	17		
		27	¾" NPT	7-8-9	15	18		24
				10-12	18	21		
		36	1" NPT	7-8-9	15	21	51	
				10-12	18	25		

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...G...**

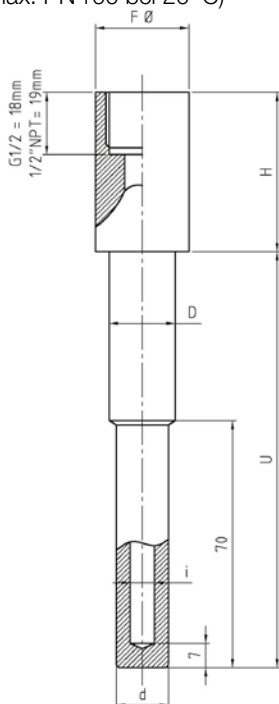
Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Verjüngung Prozessanschluss Flansch nach EN-1092 oder ASME (max. PN 100 bei 20°C)



Prozessanschluss		Max. Gesamtlänge	i	d	D	H	e		
Flansch	ASME B16.5 ¾"	1000 mm	7-8-9	15	17,5	60	30		
			10-12	17,5	17,5				
	ASME B16.5 1"		7-8-9	15	18			60	35
			10-12	18	21				
	ASME B16.5 1½"		7-8-9	15	21	60	35		
			10-12	18	25				
	ASME B16.5 2"		7-8-9	15	21			60	30
			10-12	18	25				
	EN1092-1 DN 15		7	12	15	60	30		
	EN1092-1 DN 20		7-8-9	15	17,5	60	30		
			10-12	17,5	17,5				
	EN1092-1 DN 25		7-8-9	15	18			60	35
			10-12	18	21				
	EN1092-1 DN 32		7-8-9	15	21	60	35		
			10-12	18	25				
	EN1092-1 DN 40		7-8-9	15	21			60	35
10-12		18	25						
EN1092-1 DN 50	7-8-9	15	21	60	35				
	10-12	18	25						

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...G...**

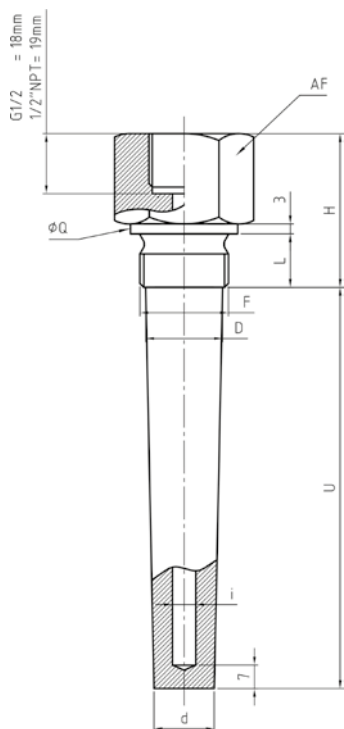
Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Verjüngung und Prozessanschluss zum Einschweißen (max. PN 100 bei 20°C)



Prozessanschluss		Max. Gesamtlänge	F	I	d	D	H
Muffenschweißung (SW)	¾"	1000 mm	26,6	7-8-9	15	19	46
				10-12	18		
	1"		7-8-9	15	22	51	
			10-12	18			
	1¼"		7-8-9	15	29	60	
			10-12	18			
	1½"		7-8-9	15	35	60	
			10-12	18			

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...D...**

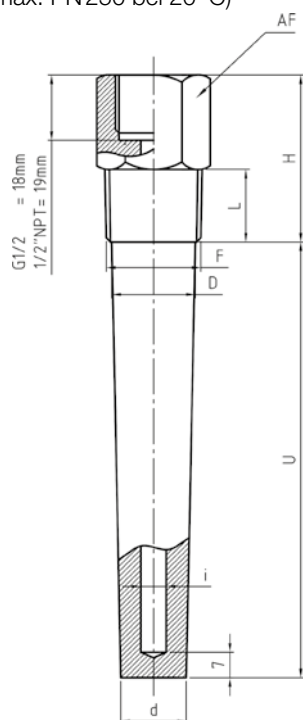
Konische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss G-Gewinde  
(max. PN250 bei 20 °C)



Prozess-anschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	I	d	D	H	L	Q
G-Gewinde	1000 mm	27	G 1/2"	7-8-9	15	17	46	14	26,6
		36	G 3/4"	7-8-9	18	23	46	20	31,7
				10-12	21				
		41	G 1"	7-8-9	18	29	51	25	39
				10-12	21				

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...D...**

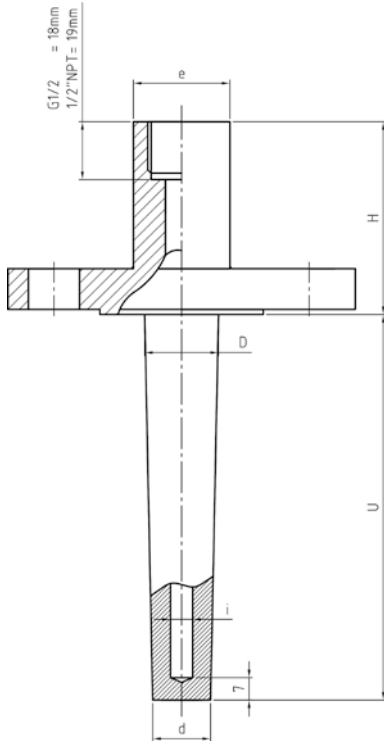
Konische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss NPT-Gewinde  
(max. PN250 bei 20 °C)



Prozess-anschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	I	d	D	H	L
NPT-Gewinde	1000 mm	27	1/2" NPT	7-8-9	15	17	46	20
		27	3/4" NPT	7-8-9	18	23	46	20
				10-12	21			
		36	1" NPT	7-8-9	18	29	51	24
				10-12	21			

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...D...**

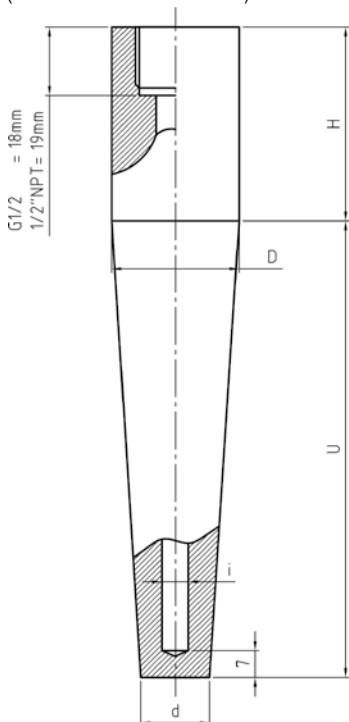
Konische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss Flansch nach EN-1092 oder ASME (max. PN250 bei 20°C)



Prozessanschluss		Max. Gesamtlänge	i	d	D	H	e
Flansch	ASME 3/4"	1000 mm	7	15	17,5	60	30
	ASME 1"		7-8-9	18	23	60	30
			10-12	21			
	ASME 1 1/2"		7-8-9	18	29		35
			10-12	21			
	ASME 2"		7-8-9	18	29	35	
			10-12	21			
	EN1092-1 DN 20		7-8-9	15	17,5	60	30
	EN1092-1 DN 25		7-8-9	18	23	60	30
			10-12	21			
	EN1092-1 DN 32		7-8-9	18	29		35
	10-12		21				
	EN1092-1 DN 40		7-8-9	18	29	35	
	10-12		21				
EN1092-1 DN 50	7-8-9	18	29	35			
10-12	21						

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...D...**

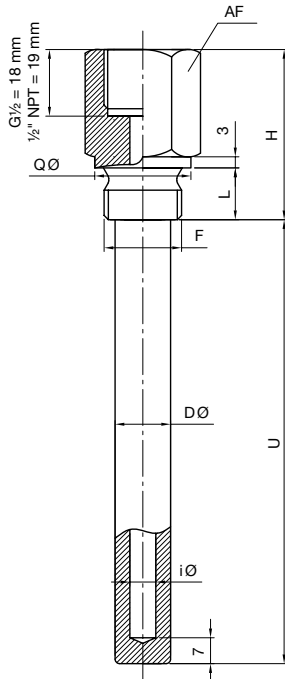
Konische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss zum Einschweißen (max. PN250 bei 20°C)



Prozessanschluss		Max. Gesamtlänge	i	d	D	H
Stumpfschweißung (BW)	1"	1000 mm	7-8-9	18	25,4	51
			10-12	21		
	1 1/4"		7-8-9	18	31,7	60
			10-12	21		
	1 1/2"		7-8-9	19,5	38,1	60
			10-12	25,4		

### Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...F...

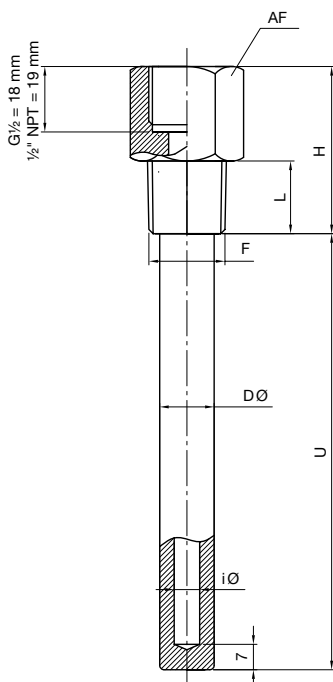
Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss G-Gewinde  
(max. PN250 bei 20°C)



Prozess-anschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	I	D	H	L	Q
G-Gewinde	1000 mm	27	G 1/2"	7-8-9	17	46	14	26,6
		36	G 3/4"	7-8-9	23	46	20	31,7
				10-12				
41	G 1"	7-8-9	29	51	25	39		
		10-12						

### Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...F...

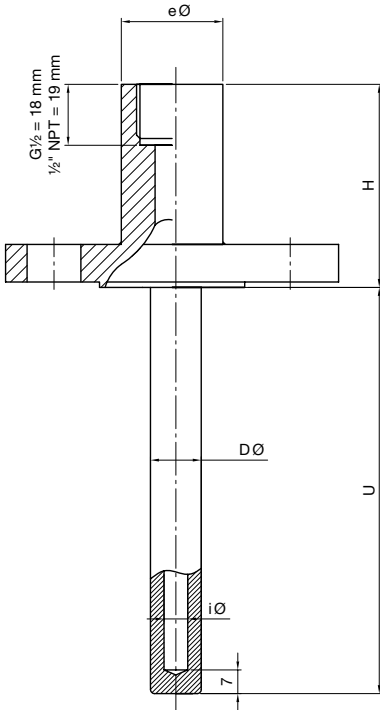
Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss NPT-Gewinde  
(max. PN250 bei 20°C)



Prozess-anschluss	Max. Gesamtlänge	AF	F	I	D	H	L
NPT-Gewinde	1000 mm	27	1/2" NPT	7-8-9	17	46	20
		27	3/4" NPT	7-8-9	23	46	20
				10-12			
36	1" NPT	7-8-9	29	51	24		
		10-12					

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...F...**

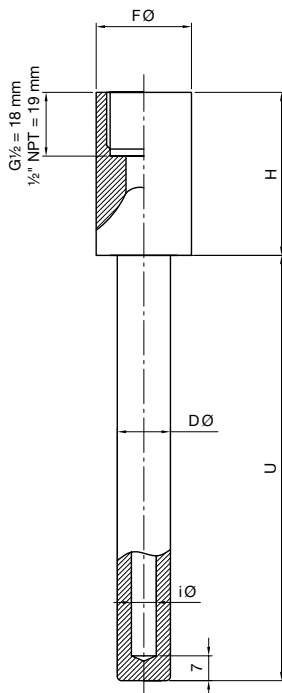
Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss Flansch nach DIN oder ANSI  
(max. PN 100 bei 20 °C)



Prozessanschluss		Max. Gesamtlänge	I	D	H	e
Flansch	ANSI B16.5 3/4"	1000 mm	7-8-9	17,5	60	30
			10-12	17,5		
	ANSI B16.5 1"		7-8-9	18		
			10-12	21		
	ANSI B16.5 1 1/2"		7-8-9	21		
			10-12	25		
	ANSI B16.5 2"		7-8-9	21		
			10-12	25		
	EN1092-1 DN 20		7-8-9	17,5	60	30
			10-12	17,5		
	EN1092-1 DN 25		7-8-9	18		
			10-12	21		
	EN1092-1 DN 32		7-8-9	21		
			10-12	25		
EN1092-1 DN 40	7-8-9	21	60	35		
	10-12	25				
EN1092-1 DN 50	7-8-9	21				
	10-12	25				

**Abmessungen Schutzhülse Typ TWL-...F...**

Zylindrische Schutzhülse aus Vollmaterial mit Prozessanschluss zum Einschweißen  
(max. PN 250 bei 20 °C)



Prozessanschluss		Max. Gesamtlänge	I	F	D	H
Muffenschweißung (SW)	1"	1000 mm	7-8-9	33,4	22	51
			10-12			
	1 1/4"		7-8-9	42,16	29	60
			10-12			
	1 1/2"		7-8-9	48,26	35	60
			10-12			