

# Druckmessumformer mit druckfester Kapselung Für Anwendungen in explosionsgeschützten Bereichen Typen E-10 und E-11

WIKA-Datenblatt PE 81.27



weitere Zulassungen  
siehe Seite 6

## Anwendungen

- Bohrlochüberwachung
- Raffinerien und petrochemische Industrie
- Bohrplattformen und Pipelines
- Gaskompressoren

## Leistungsmerkmale

- CSA- und FM-zugelassen als „druckfest“ für explosionsgefährdete Bereiche Class I Div. 1
- ATEX- und IECEx-zugelassen als „druckfeste Kapselung“ für II 2G Ex db IIC T6...T1 Gb
- Strom- oder Spannungsausgang
- Für raue Umgebungsbedingungen konzipiert
- Low-Power-Ausführung optional erhältlich



Abb. 1: Typ E-10, ATEX-, IECEx-Ausführung

Abb. 2: Typ E-11, Ausführung FM/CSA mit vergossenen Kabeladern

## Beschreibung

Die druckfest gekapselten Druckmessumformer Typ E-10 und Typ E-11 sind speziell für die hohen Anforderungen von industriellen Öl- und Gasanwendungen entwickelt worden.

Diese Druckmessumformer sind mit verschiedenen Analogsignalen von 4 ... 20 mA bis hin zu über batteriegespeisten Low-Power-Ausführungen, z. B. DC 1 ... 5 V, lieferbar.

Sie zeichnen sich durch eine äußerst hohe Beständigkeit gegen Vibrationen, Druckspitzen und das Eindringen von Feuchtigkeit aus.

Bei jedem einzelnen Gerät wird eine umfassende Qualitätskontrolle und Kalibrierung durchgeführt, um eine Genauigkeit von  $\leq 0,5\%$  zu gewährleisten. Über eine Temperaturkompensation wird die Genauigkeit und Langzeitstabilität auch bei

starken Schwankungen der Umgebungstemperatur sichergestellt.

Die Typen E-10 und E-11 eignen sich ebenfalls für Sauergasanwendungen und zeichnen sich bei Kontakt mit schwefelhaltigen Gasen durch eine besonders hohe Beständigkeit gegen Sulfid-Spannungsrisse aus.

Die Druckmessumformer sind als „druckfest gekapselt“ für explosionsgefährdete Bereiche Class I, II, III Div. 1 nach FM und CSA zugelassen, sowie für II 2G Ex db IIC T6...T1 Gb nach ATEX und IECEx.

## Technische Daten

Genauigkeitsangaben	
Nichtlinearität nach BFSL nach IEC 61298-2	≤ 0,2 % der Spanne
Genauigkeit	→ Siehe „Max. Messabweichung nach IEC 61298-2“
Max. Messabweichung nach IEC 61298-2	0,5 % der Spanne
Nichtwiederholbarkeit nach IEC 61298-2	≤ 0,1 % der Spanne
Mittlerer Temperaturkoeffizient bei 0 ... 80 °C [32 ... 176 °F]	
Nullpunkt	≤ 0,2 % der Spanne/10 K
Spanne	≤ 0,2 % der Spanne/10 K
Langzeitstabilität nach DIN 16086	≤ 0,2 % der Spanne/Jahr Bei Verwendung in Wasserstoffanwendungen, die Technischen Informationen IN 00.40 auf <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a> bzgl. Langzeitstabilität beachten.
Referenzbedingungen	Nach IEC 61298-1

## Messbereiche

Relativdruck							
bar	Messbereich	0 ... 0,4	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4
	Überdruckgrenze	3,1	3,1	3,1	6,2	6,2	14
	Messbereich	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60
psi	Überdruckgrenze	31	31	62	62	80	120
	Messbereich	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 250	0 ... 400	0 ... 600 <sup>1) 3)</sup>	0 ... 1.000 <sup>2) 3)</sup>
	Überdruckgrenze	200	320	500	800	1.200	1.500
bar	Messbereich	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 30	0 ... 60
	Überdruckgrenze	45	45	45	89	89	203
	Messbereich	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 200	0 ... 250	0 ... 300	0 ... 500
psi	Überdruckgrenze	449	899	899	899	899	1.160
	Messbereich	0 ... 600	0 ... 750	0 ... 1.000	0 ... 1.500	0 ... 2.000	0 ... 3.000
	Überdruckgrenze	1.160	1.740	1.740	2.900	4.600	7.200
bar	Messbereich	0 ... 5.000	0 ... 8.000 <sup>1) 3)</sup>	0 ... 10.000 <sup>2) 3)</sup>	0 ... 15.000 <sup>2) 3)</sup>		
	Überdruckgrenze	11.600	17.400	17.400	21.750		

1) Messbereich nicht für Typ E-11 mit FM- und CSA-Zulassung

2) Messbereich nicht für Typ E-11

3) Messbereich nicht verfügbar für Sauerstoff-Ausführung, öl- und fettfrei

Absolutdruck						
bar	Messbereich	0 ... 0,4	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5
	Überdruckgrenze	2	4	5	10	10
psi	Messbereich	0 ... 4	0 ... 6	0 ... 10	0 ... 16	
	Überdruckgrenze	17	35	35	80	
bar	Messbereich	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 30	0 ... 60	0 ... 100
	Überdruckgrenze	72	145	145	240	500

Vakuum- und +/- Messbereich						
bar	<b>Messbereich</b>	-1 ... 0	-1 ... +0,6	-1 ... +1,5	-1 ... +3	-1 ... +5
	Überdruckgrenze	2	4	5	10	17
	<b>Messbereich</b>	-1 ... +9	-1 ... +15	-1 ... +25		
	Überdruckgrenze	35	35	50		
psi	<b>Messbereich</b>	-30 inHg ... 0	-30 inHg ... +30	-30 inHg ... +60	-30 inHg ... +100	-30 inHg ... +200
	Überdruckgrenze	29	145	240	500	1.160
	<b>Messbereich</b>	-30 inHg ... +300				
	Überdruckgrenze	1.160				

Weitere Angaben zu: Messbereich	
<b>Einheiten</b>	bar, psi, kg/cm <sup>2</sup> , MPa, kPa
<b>Überdruckgrenze</b>	→ Siehe Messbereiche
<b>Vakuumfestigkeit</b>	Ja

Prozessanschluss				
Norm	Gewindegröße	Max. Messbereich	Überdruckgrenze	Dichtung
<b>Prozessanschlüsse für Typ E-10</b>				
EN 837	G ¼ B	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
	G ¼ Innengewinde	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
	G ½ B	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
DIN EN ISO 1179-2 (ehemals DIN 3852-E)	G ¼ A	600 bar [8.700 psi]	858 bar [12.440 psi]	NBR
ANSI/ASME B1.20.1	⅛ NPT	400 bar [5.800 psi]	572 bar [8.290 psi]	-
	¼ NPT	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
	¼ NPT-Innengewinde	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
	½ NPT	1.000 bar [15.000 psi]	1.480 bar [21.400 psi]	-
<b>Prozessanschlüsse für Typ E-11</b>				
-	G ½ B frontbündig (verfügbar für Messbereiche 0 ... 2,5 bis 0 ... 600 bar)	600 bar [8.700 psi]	600 bar [8.700 psi]	NBR
		400 bar [5.800 psi]	400 bar [5.800 psi]	FPM/FKM
		200 bar [2.900 psi]	200 bar [2.900 psi]	EPDM
-	G 1 B frontbündig (verfügbar für Messbereiche 0 ... 0,4 bis 0 ... 1,6 bar)	1,6 bar [20 psi]	10 bar [145 psi]	NBR
		1,6 bar [20 psi]	10 bar [145 psi]	FPM/FKM
		1,6 bar [20 psi]	10 bar [145 psi]	EPDM

Weitere Angaben zu: Prozessanschluss	
<b>Max. Messbereich</b>	→ Siehe oben
<b>Überdruckgrenze</b>	→ Siehe oben
<b>Dichtung</b>	→ Siehe oben
<b>Mögliche Einschränkungen</b>	Abhängig von der Wahl der Dichtung am Prozessanschluss kann es zu Einschränkungen beim zulässigen Messstoff- und Umgebungstemperaturbereich kommen.
NBR	-30 ... +100 °C [-22 ... +212 °F]
FPM/FKM	-15 ... +102 °C [5 ... 215 °F] / -15 ... +105 °C [5 ... 221 °F]

Ausgangssignal		
<b>Signalart</b>		
Strom (2-Leiter)	4 ... 20 mA	
Spannung (3-Leiter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 0 ... 5 V</li> <li>■ DC 0,5 ... 4,5 V</li> <li>■ DC 1 ... 5 V</li> <li>■ DC 0 ... 10 V</li> </ul>	
<b>Bürde in <math>\Omega</math></b>		
Ausgangssignal 4 ... 20 mA	$\leq$ (Hilfsenergie - 10 V) / 0,02 A	
Ausgangssignal DC 0 ... 5 V	$>$ maximales Ausgangssignal / 1 mA	
Ausgangssignal DC 0,5 ... 4,5 V	$>$ 100k	
Ausgangssignal DC 1 ... 5 V	$>$ 100k	
Ausgangssignal DC 0 ... 10 V	$>$ maximales Ausgangssignal / 1 mA	
<b>Spannungsversorgung</b>		
Hilfsenergie	Ausgangssignal 4 ... 20 mA	DC 10 ... 30 V
	Ausgangssignal DC 0 ... 5 V	DC 10 ... 30 V
	Ausgangssignal DC 0,5 ... 4,5 V	DC 5 ... 30 V
	Ausgangssignal DC 1 ... 5 V	DC 6 ... 30 V
	Ausgangssignal DC 0 ... 10 V	DC 14 ... 30 V
Leistungsaufnahme	1 W	
<b>Dynamisches Verhalten</b>		
Einschwingzeit nach IEC 61298-2	$\leq$ 2 ms	
	$\leq$ 10 ms	Für Typ E-10 mit Messbereich $\leq$ 0 ... 25 bar bei Messstofftemperatur $<$ -30 °C [-22 °F] Für Typ E-11

Elektrischer Anschluss					
Anschlussart	IP-Code <sup>1) 2)</sup>	Aderquerschnitt	Kabeldurchmesser	Kabellängen	Kabelmaterial
½ NPT-Conduit außen, mit vergossenem Kabelausgang (ATEX- und IECEx-Zulassung)	IP67	3 x 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20	6,8 mm [0,27 in]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 m</li> <li>■ 5 m</li> <li>■ 10 m</li> </ul>	Polyolefin-Copolymer
½ NPT-Conduit außen, mit Kabelausgang (FM- und CSA-Zulassung)	NEMA 4x IP67	3 x 0,56 mm <sup>2</sup> AWG20	5,4 mm [0,21 in]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ft</li> <li>■ 10 ft</li> <li>■ 20 ft</li> <li>■ 30 ft</li> </ul>	PVC
½ NPT-Conduit außen, mit vergossenen Kabeladern (FM- und CSA-Zulassung)	NEMA 4x IP67	3 x 0,5 mm <sup>2</sup> AWG20	3 x 2,6 mm [3 x 0,10 in]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ft</li> <li>■ 10 ft</li> <li>■ 20 ft</li> <li>■ 30 ft</li> </ul>	Polyolefin

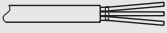
1) Die angegebenen IP-Codes gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern mit entsprechendem IP-Code.

2) Für IP-Code IP67 gilt ein eingeschränkter Umgebungstemperaturbereich von -40 °C ... +80 °C [-40 ... +176 °F].


Weitere Angaben zu: Elektrischer Anschluss	
<b>Anschlussart</b>	→ Siehe oben
<b>Aderquerschnitt</b>	→ Siehe oben
<b>Kabeldurchmesser</b>	→ Siehe oben
<b>Kabellängen</b>	→ Siehe oben
<b>Anschlussbelegung</b>	→ Siehe unten
<b>Schutzart (IP-Code) nach IEC 60529</b>	→ Siehe oben
<b>Kurzschlussfestigkeit</b>	S <sub>+</sub> gegen U-
<b>Verpolungsschutz</b>	U <sub>+</sub> gegen U-
<b>Isolationsspannung</b>	DC 500 V

## Anschlussbelegung

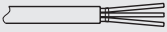
### ½ NPT-Conduit außen, mit vergossenem Kabelausgang (ATEX- und IECEx-Zulassung)

		2-Leiter	3-Leiter
	U+	Rot	Rot
	U-	Schwarz	Schwarz
	S+	-	Braun
	Schirm	Schirm auf Gehäuse aufgelegt	

### ½ NPT-Conduit außen mit vergossenen Kabeladern (FM- und CSA-Zulassung)

		2-Leiter	3-Leiter
	U+	Rot	Rot
	U-	Schwarz	Schwarz
	S+	-	Braun
	Schirm	Grün	Grün

### ½ NPT-Conduit außen, mit Kabelausgang (FM- und CSA-Zulassung)

		2-Leiter	3-Leiter
	U+	Rot	Rot
	U-	Schwarz	Schwarz
	S+	-	Braun
	Schirm	Schirm auf Gehäuse aufgelegt	

## Legende

- U+ Positiver Versorgungsanschluss
- U- Negativer Versorgungsanschluss
- S+ Analogausgang

## Werkstoff

### Werkstoff (messstoffberührt)

Typ E-11 und E-10 mit Messbereich ≤ 25 bar	CrNi-Stahl
Typ E-10 mit Messbereich > 25 bar, NACE-konform	■ CrNi-Stahl ■ Elgiloy®
Dichtung	→ Siehe „Prozessanschluss“

### Werkstoff (in Kontakt mit der Umgebung)

Gehäuse	CrNi-Stahl
Kabel	→ Siehe „Elektrischer Anschluss“

### Druckübertragungsmedium

Typ E-11 und E-10 mit Messbereich ≤ 25 bar	Synthetisches Öl
Typ E-10 mit Messbereich > 25 bar	Kein Druckübertragungsmedium

Einsatzbedingungen			
<b>Zulässige Temperaturbereiche</b> <sup>1) 2) 3) 4)</sup>			
Geräte nach ATEX und IECEx	Messstoff- und Umgebungstemperaturgrenze	T6	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
		T5	-40 ... +75 °C [-40 ... +167 °F]
		T4 ... T1	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]
	Lagertemperaturgrenze	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]	
Geräte nach FM, CSA	Messstoff- und Umgebungstemperaturgrenze	T6	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]
		T4 ... T1	-40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F]
		Lagertemperaturgrenze	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]
<b>Schwingungsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6</b>	10 g		
<b>Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27</b>	100 g (Schock mechanisch)		
<b>Schutzart (IP-Code) nach IEC 60529</b> <sup>4)</sup>	→ Siehe „Elektrischer Anschluss“		

1) Eingeschränkter Messstofftemperaturbereich für Sauerstoffanwendungen: -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]

2) Einschränkungen siehe „Weitere Angaben zu: Prozessanschluss“

3) Einschränkung bei Ausführung mit Schutzkappe: T4 ... T1, -40 ... +102 °C [-40 ... +215 °F]




4) Für IP-Code IP67 gilt ein eingeschränkter Umgebungstemperaturbereich von -40 °C ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

Optionen für spezielle Messstoffe			
<b>Öl- und fettfrei</b>			
Restkohlenwasserstoff	< 1.000 mg/m <sup>2</sup>		
Verpackung	Schutzkappe auf dem Prozessanschluss		
<b>Sauerstoff, öl- und fettfrei</b>			
Messbereiche	Max. 400 bar [5.000 psi]		
Überdruckgrenze	2-fach		
Restkohlenwasserstoff	Messbereiche < 30 bar [435 psi]	< 500 mg/m <sup>2</sup>	
	Messbereiche > 30 bar [435 psi]	< 200 mg/m <sup>2</sup>	
Verpackung	Schutzkappe auf dem Prozessanschluss		
Max. zulässiger Temperaturbereich	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]		
Elastomer-Dichtung	Max. -15 ... +60 °C [5 ... 140 °F] und max. 30 bar [435 psi] Messbereich		
	Nicht möglich mit Prozessanschlüssen mit Innengewinde		
<b>Wasserstoff</b>	Auf Anfrage		



Verpackung und Gerätekenzeichnung	
<b>Verpackung</b>	Einzelverpackung
<b>Gerätekenzeichnung</b>	WIKA-Typenschild, geklebt

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (Industriebereiche)	
	Druckgeräterichtlinie	
	RoHS-Richtlinie	
	ATEX-Richtlinie Druckfeste Kapselung (Ex d), EN 60079-0, EN 60079-1	

Logo	Beschreibung	Land
	<b>IECEX</b> Explosionsgefährdete Bereiche Druckfeste Kapselung (Ex d), IEC 60079-0, IEC 60079-1	International
	<b>FM</b> Explosionsgefährdete Bereiche Explosionproof Class 3600, Class 3615, Class 3810	USA
	<b>CSA</b> ■ Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...) ■ Explosionsgefährdete Bereiche Class 2258 02, Class 2258 82	USA und Kanada

### Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EAC</b> Elektromagnetische Verträglichkeit	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	Explosionsgefährdete Bereiche	
	<b>KCS</b> Explosionsgefährdete Bereiche	Korea
-	<b>CRN</b> Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...)	Kanada

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

### Herstellerinformationen

Logo	Beschreibung
-	<b>China-RoHS-Richtlinie</b>

### Sicherheitstechnische Kennwerte

Sicherheitstechnische Kennwerte	
<b>MTTF</b>	> 100 Jahre

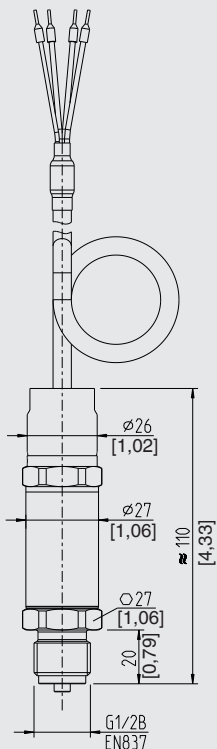
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

### Sicherheitstechnische Kennwerte (Ex)

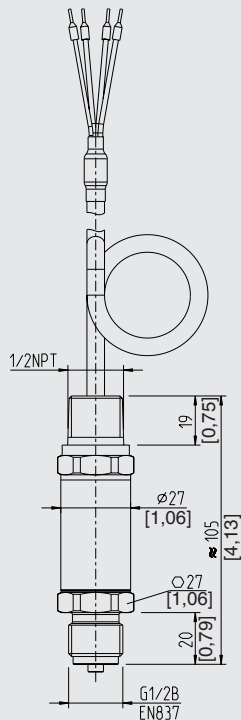
Sicherheitstechnische Kennwerte (Ex)	
Ex-Kennzeichnung	
ATEX und IECEx	II 2G Ex db IIC T6...T1 Gb (KEMA 05 ATEX 2240 X) Ex db IIC T6...T1 Gb (IECEX DEK 15.0048X)
FM	Explosionproof for Class I, Division 1, Groups A, B, C and D Class II, Division 1, Groups E, F and G Class III, Division 1 Type 4
CSA	Explosionproof for Class I, Division 1, Groups A, B, C and D Class II, Division 1, Groups E, F and G Class III, Division 1 Type 4X

# Abmessungen in mm [in]

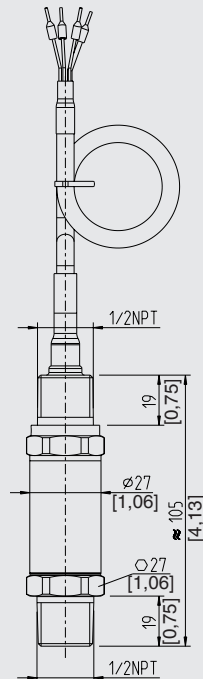
½ NPT-Conduit außen, mit vergossenem  
Kabelausgang  
(ATEX- und IECEx-Zulassung)  
Typ E-1\*-\_\*-\*\*\*-\*\*-\*\*DX\*\*-\* (mit Schutzkappe)



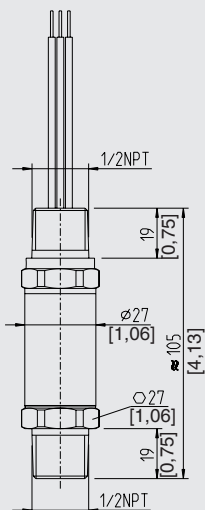
½ NPT-Conduit außen, mit vergossenem  
Kabelausgang  
(ATEX- und IECEx-Zulassung)  
Typ E-1\*-\_\*-\*\*\*-\*\*-\*\*CX\*\*-\* (ohne Schutzkappe)



½ NPT-Conduit außen, mit Kabelausgang  
(FM- und CSA-Zulassung)  
Typ E-1\*-\_\*-\*\*\*-\*\*-\*\*2X\*\*

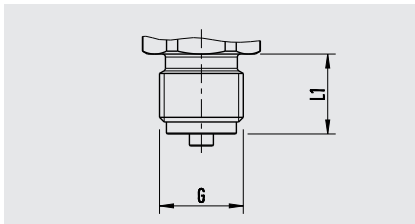


½ NPT-Conduit außen, mit vergossenen  
Kabeladern  
(FM- und CSA-Zulassung)  
Typ E-1\*-\_\*-\*\*\*-\*\*-\*\*3X\*\*

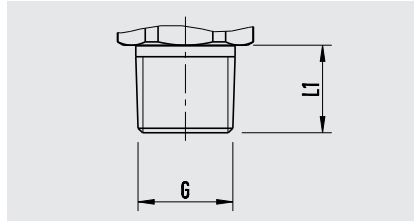




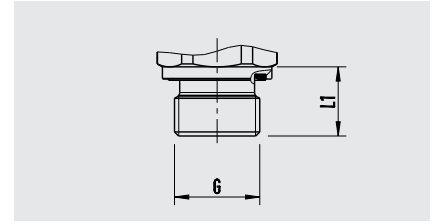
## Prozessanschlüsse Typ E-10



G	L1
G ¼ B EN 837	13 [0,51]
G ½ B EN 837	20 [0,79]

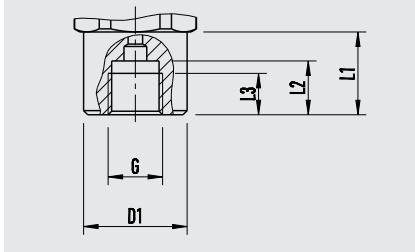


G	L1
¼ NPT ANSI/ASME B1.20.1	10 [0,39]
¼ NPT ANSI/ASME B1.20.1	13 [0,51]
½ NPT ANSI/ASME B1.20.1	19 [0,75]



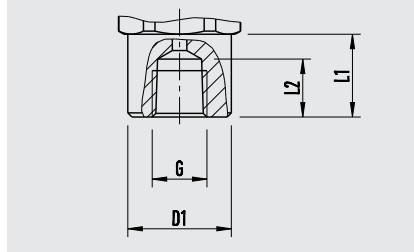
G	L1
G ¼ A DIN EN ISO 1179-2	14 [0,55]

### EN 837, Innengewinde



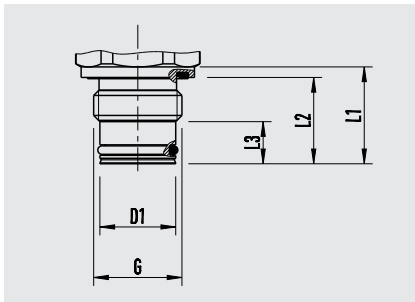
G	L1	L2	L3	D1
G ¼	19,5 [0,77]	13 [0,51]	10 [0,39]	Ø17,5 [0,69]

### ANSI/ASME B1.20.1, Innengewinde

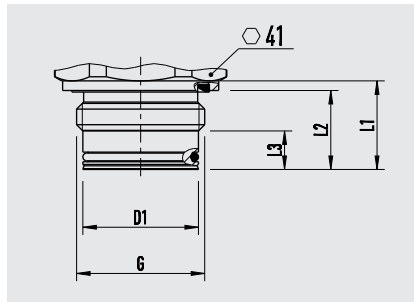


G	L1	L2	D1
¼ NPT	20 [0,79]	14 [0,55]	Ø 26,5 [1,04]

## Prozessanschlüsse Typ E-11



G	L1	L2	L3	D1
G ½ B	23 [0,9]	20,5 [0,81]	10 [0,39]	Ø 18 [0,71]



G1	L1	L2	L3	D1
G 1 B	23 [0,9]	20,5 [0,81]	10 [0,39]	30 [1,18]

→ Angaben zu Einschraubblöchern und Einschweißstutzen siehe Technische Informationen IN 00.14 unter [www.wika.de](http://www.wika.de)

### Bestellangaben

Typ / Messbereich / Ausgangssignal / Elektrischer Anschluss / Prozessanschluss / Dichtung

© 01/2006 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.