



x|act i

Präzisions-Drucktransmitter für die Prozessindustrie

- ▶ piezoresistiver Edelstahl-Sensor
 - Membrane innenliegend oder
 - frontbündig verschweißt
- ▶ Nenndruck von 0 ... 350 mbar bis 0 ... 600 bar

Beschreibung

Der x|act i ist ein intelligenter Drucktransmitter – präzise und langzeitstabil – für die Prozessindustrie. Er ist konfigurierbar:

- ▶ entweder vor Ort über das eingebaute Anzeige- und Bedienmodul
- ▶ oder per Fernzugriff über die HART®-Schnittstelle

Einstellbar sind u. a. Nullpunkt, Spanne und Dämpfung.

Anwendungen

- ▶ **Edelstahl-Kugelgehäuse**
für hygienegerechte Anwendungen in der **Lebensmittelindustrie und Pharmazie**
standardmäßig mit Anzeige- und Bedienmodul
- ▶ **Aluminium-Druckguss-Gehäuse**
in 2-Kammer-Ausführung für die **allgemeine Prozessindustrie**
- ▶ **Edelstahl-Feldgehäuse**
für besonders raue Einsatzbedingungen in der **Chemie und Schwerindustrie**
beide optional mit Anzeige- und Bedienmodul

- ▶ Elektrische Ausführungen:
 - 4...20 mA / 2-Leiter mit **integriertem Anzeige- und Bedienmodul**
optional in Ex-Ausführung
 - 4...20 mA / 2-Leiter mit **HART®-Kommunikation**
in Ex-Ausführung
optional mit Anzeige- und Bedienmodul
- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO
- ▶ Temperaturfehler
0,1 % FSO / 10 K
- ▶ **Ex-Ausführung, Zone 0**
- ▶ Vielfältige Prozessanschlüsse:
 - bei Zoll- und NPT-Gewinde
innenliegende Membrane
 - bei Clamp, Milchrohr, Varivent,
Flansch etc. frontbündige
Membrane

Merkmale



x|act i
Präzisions-Drucktransmitter



x|act i

Präzisions-Drucktransmitter

Technische Daten

Druckbereiche												
Nenndruck rel. / abs. ¹	[bar]	0,35	1	2	7	17	35	70	170	350	600	
zul. Überdruck	[bar]	1	3	6	20	60	100	140	340	600	1000	
Vakuumbereiche												
Nenndruck rel.	[bar]	-0,17 ... 0,17		-0,35 ... 0,35		-1 ... 1		-1 ... 2		-1 ... 7		
zul. Überdruck	[bar]	0,5		1		3		6		20		
Auf Wunsch stellen wir die Geräte softwaremäßig auf benötigte Messbereiche ein (im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit; relativ ab 0,1 bar, absolut ab 0,35 bar).												
¹ Nenndruck absolut ab 1 bar												
Hilfsenergie												
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA / U _B = 10 ... 30 V _{DC}					Ex-Ausführung: U _B = 10 ... 28 V _{DC}						
Option	2-Leiter: 4 ... 20 mA mit HART®-Kommunikation (mit HART®-Kommunikation wird generell Ex-Ausführung geliefert)											
in Vorbereitung	3-Leiter: 0 ... 10 V / U _B = 15 ... 36 V _{DC}											
Stromaufnahme	Signal Ausgang Strom: max. 25 mA											
Signalverhalten												
Genauigkeit ^{2,3}	Turn-Down ≤ 1:5 ≤ ± 0,1 % FSO Turn-Down > 1:5 ≤ ± [0,1 + 0,015 x (Nennbereich / Eingestellter Bereich)] % FSO											
Zul. Bürde	R _{max} = [(U _B - U _{Bmin}) / 0,02] Ω					Bürde bei HART®-Kommunikation: R _{min} = 250 Ω						
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V					Bürde: 0,05 % FSO / kΩ						
Langzeitstabilität	≤ ± (0,1 x Nennbereich / Eingestellter Bereich) % FSO / Jahr											
Einstellzeit	200 ms – ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung								Messrate 5/s			
Verstellbarkeit	Elektronische Dämpfung 0 ... 100 s; Offset 0 ... 90 % FSO; Turn-Down der Spanne bis 1:10 ⁴											
² Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)												
³ Für Nenndruckbereiche ≤ 0,35 bar errechnet sich die Genauigkeit wie folgt: ≤ ± [0,1 + 0,02 x (Nennbereich / Eingestellter Bereich)] % FSO												
⁴ Spanne minimal 0,1 bar (rel.) bzw. 0,35 bar (abs.); Turn-Down bei 35 bar maximal 1:2												
Temperaturfehler / -bereiche												
Temperaturfehler ⁵	≤ ± (0,1 x Nennbereich / Eingestellter Bereich) % FSO / 10 K im kompensierten Bereich Standard: -20 ... 80 °C Option für Ausführung ohne Display: -40 ... 60 °C											
Temperatureinsatzbereiche ⁶	ohne Display: Messstoff: -40 ... 125 °C			Umgebung: -40 ... 80 °C			Lager: -40 ... 80 °C					
	mit Display: Messstoff: -40 ... 125 °C			Umgebung: -20 ... 70 °C			Lager: -30 ... 80 °C					
⁵ ein optionaler Temperatorkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen												
⁶ bei Vakuum- sowie Absolutdruckbereichen ist die Messstoff-Temperatur auf 70 °C begrenzt bei optionalem Temperatorkoppler gilt dessen maximal zulässige Temperatur max. Messstofftemperatur für Relativdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 30 Minuten bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C												
Elektrische Schutzmaßnahmen												
Kurzschlussfestigkeit	permanent											
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion											
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326											
Mechanische Festigkeit												
Vibration	5 g RMS (20 ... 2000 Hz)											
Schock	100 g / 11 ms											
Elektrische Anschlüsse												
Edelstahl-Kugelgehäuse	Standard: M12x1 4-polig (U _{B+} = 1, U _{B-} = 3, Masse = Steckergehäuse) auf Anfrage: Kabelausgang (Kabel mit Luftschlauch, Aderfarben gemäß DIN 47100)											
Aluminium-Druckguss-Gehäuse	Standard: Anschlussklemmen im Klemmenraum mit Kabelverschraubung M16x1,5 (IP 67, Ø = 5 ... 10 mm; Klemmenquerschnitt 2,5 mm ²) auf Anfrage: Anschlussklemmen im Klemmenraum mit Kabelverschraubung M20x1,5											
Edelstahl-Feldgehäuse	Standard: Anschlussklemmen im Klemmenraum mit Kabelverschraubung M16x1,5 (IP 67, Ø = 4 ... 11 mm; Klemmenquerschnitt: 1,5 mm ²) Option: M12x1 4-polig (U _{B+} = 1, U _{B-} = 3, Masse = Steckergehäuse) auf Anfrage: Kabelausgang (Kabel mit Luftschlauch, Aderfarben gemäß DIN 47100)											

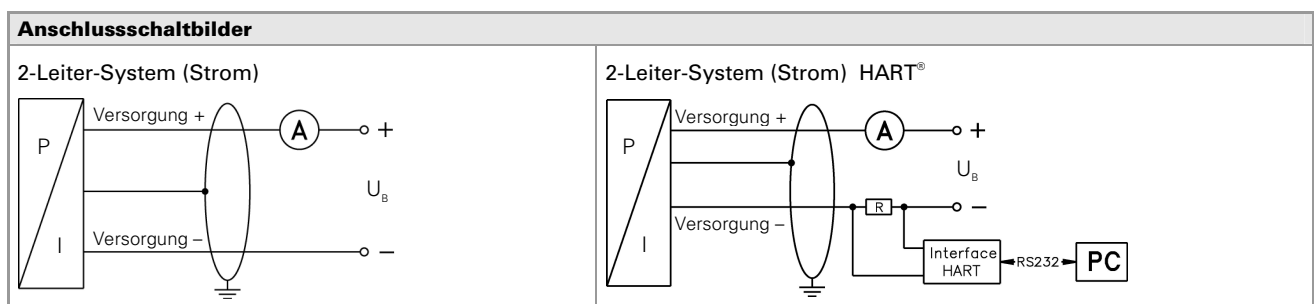


x|act i

Präzisions-Drucktransmitter

Technische Daten

Werkstoffe / Füllflüssigkeit	
Druckanschluss	Standard-Druckanschlüsse: Edelstahl 1.4571 Prozessanschlüsse: Edelstahl 1.4435
Gehäuse	Edelstahl 1.4301 bzw. Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet
Sichtscheibe	Verbundsicherheitsglas
Dichtungen (medienberührt)	Clamp, Milchrrohr, Varivent, Flansch: keine Zollgewinde mit $P_N \leq 35$ bar: FKM / EPDM Zollgewinde mit $P_N > 35$ bar: NBR Option: Schweißversion für Anschlüsse nach EN 837 mit P_N zwischen 1 bar und 170 bar andere auf Anfrage; Lieferung von Prozessdichtungen auf Anfrage
Trennmembrane	Standard: Edelstahl 1.4435 Optionen für Prozessanschlüsse: Hastelloy [®] ; Tantal ⁷ ; andere auf Anfrage
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Dichtungen, Trennmembrane
Füllflüssigkeit	Standard: Silikonöl Optionen für Prozessanschlüsse: lebensmitteltaugliches Öl (mit FDA-Zulassung); Halocarbon; andere auf Anfrage
	⁷ möglich für Nenndruckbereiche ab 1 bar Hastelloy [®] ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.
Sonstiges	
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Masse	mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)
Lebensdauer	> 100 x 10 ⁶ Lastzyklen
Explosionsschutz	
Zulassung AX12-x act i	Edelstahl-Kugelgehäuse und -Feldgehäuse: Zone 0: II 1 G EEx ia IIC T4 Aluminium-Druckguss-Gehäuse: Zone 0: II 1 G EEx ia IIB T4
Sicherheitstechnische Höchstwerte	$U_i = 28$ V, $I_i = 93$ mA, $P_i = 660$ mW
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar in Zone 1: -20 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 150 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1,0 µH/m



Anschlussbelegungstabelle		Edelstahl-Kugelgehäuse / Edelstahl-Feldgehäuse	Edelstahl- Feldgehäuse	Aluminium- Druckguss-Gehäuse
Elektrische Anschlüsse		M12x1 (4-polig)	Anschlussklemmen	Anschlussklemmen
2-Leiter- System	Versorgung +	1	1	2
	Versorgung - Test ⁸	3	2	4
		-	-	3
	Masse	Steckergehäuse	6	1
		⁸ durch das Anschließen eines Amperemeters zwischen Versorgung + und Test kann das Ausgangssignal ohne Trennen der Versorgungsspannung überprüft werden		

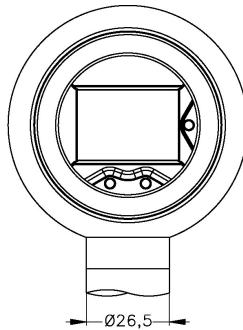
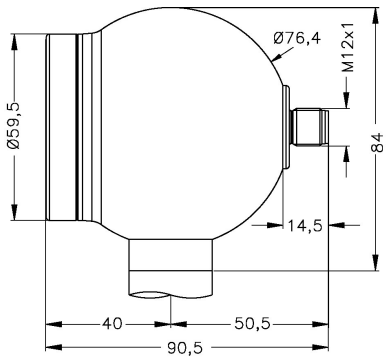
x|act i

Präzisions-Drucktransmitter

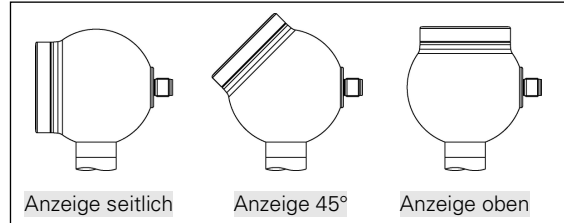


Gehäuseformen

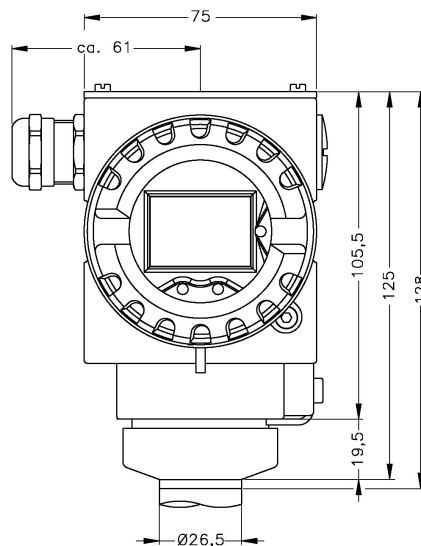
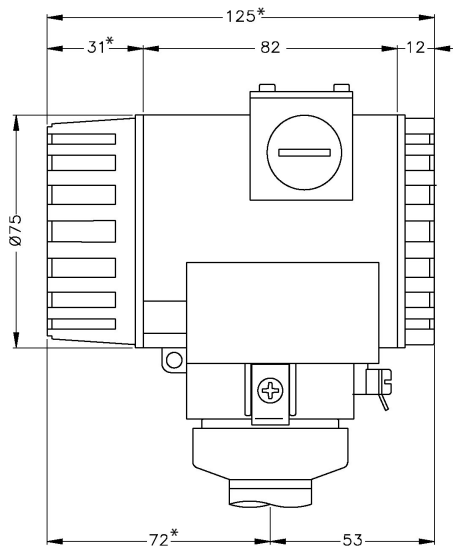
Edelstahl-Kugelgehäuse



Bauformen

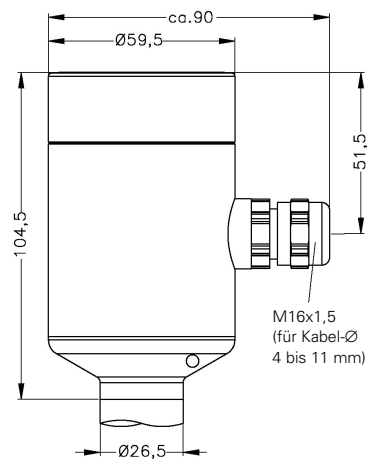


Aluminium-Druckguss-Gehäuse

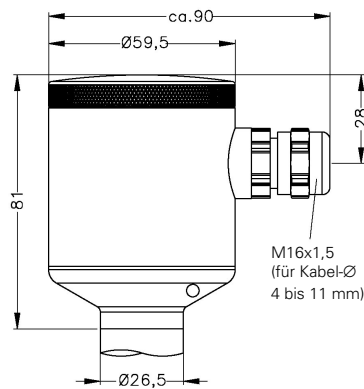


* ohne Anzeige- und Bedienmodul verringern sich die gekennzeichneten Maße um 19 mm

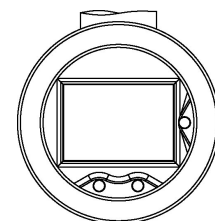
Edelstahl-Feldgehäuse



mit Anzeige - und Bedienmodul



ohne Anzeige - und Bedienmodul



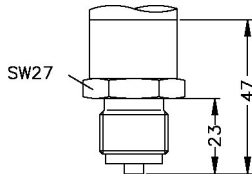


x|act i

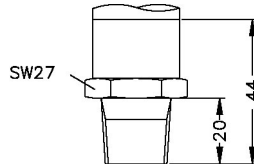
Präzisions-Drucktransmitter

Mechanische Anschlüsse

Standard-Druckanschlüsse



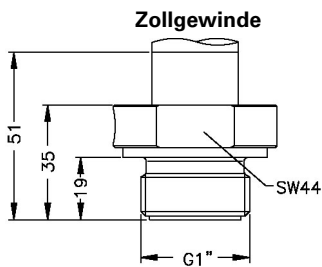
G1/2" EN 837
M20x1,5



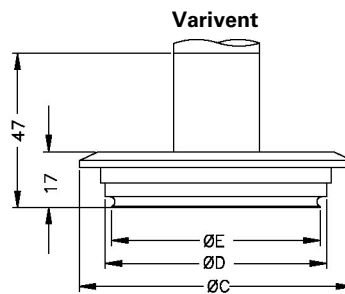
1/2" NPT

⇒ bei Druckbereichen > 40 bar erhöht sich die Länge um 6 mm

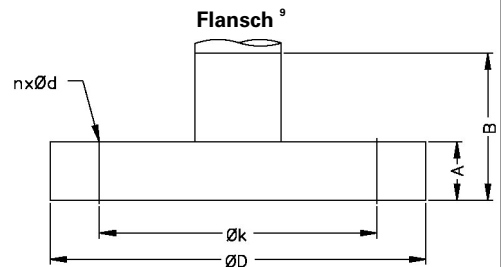
Prozessanschlüsse (bis 35 bar)



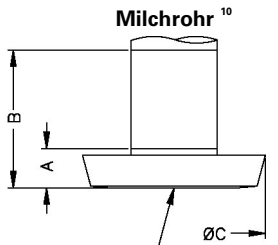
G1" frontbündig
(DIN 3852)



Abmessungen in mm	
Maß	DN 40/50
C	84
D	68
E	64

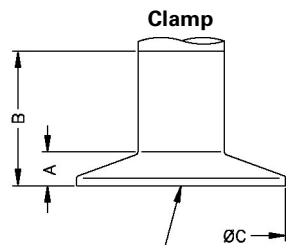


Abmessungen in mm			
Maß	DN25/PN40	DN50/PN40	DN80/PN16
D	115	165	200
k	85	125	160
A	18	20	20
B	48	50	50
n	4	4	8
d	14	18	18



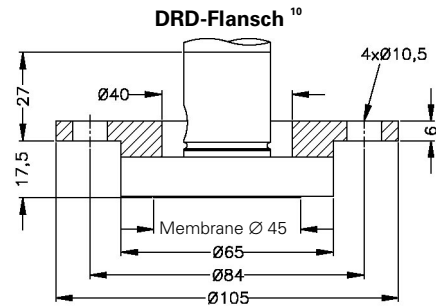
frontbündige Membrane Ø D

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	14	23	23,5
B	44	23	23,5
C	44	56	68,5
D	24	32	45

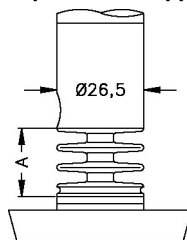


frontbündige Membrane Ø D

Abmessungen in mm			
Maß	1"	1 1/2"	2"
A	11	11	22
B	41	41	22
C	50,5	50,5	64
D	24	32	45



Temperatorkoppler



Abmessungen in mm		
Maß	150° C	300° C
A	22	34

⇒ weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage

⁹ DN80/PN16 möglich für Nenndruckbereiche PN ≤ 16 bar

¹⁰ Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

Bedienung

Die Konfiguration des Präzisions-Drucktransmitters x|act i kann entweder vor Ort über das Anzeige- und Bedienmodul oder per Fernzugriff über die HART®-Schnittstelle erfolgen.

Anzeige - und Bedienmodul

Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über ein LC-Display. Die einzelnen Funktionen lassen sich anhand von drei unter dem Deckel angeordneten Miniaturdrucktasten einstellen. Außerdem ist im Display ein Bargraph enthalten, der den anliegenden Druck prozentual zum Messbereich anzeigt.

Es können u. a. folgende Parameter konfiguriert werden:

- ▶ Anfangswert des Messbereiches
- ▶ Endwert des Messbereiches
- ▶ Dämpfung
- ▶ Druckeinheit
- ▶ Konfiguration der Anzeige
- ▶ Passwortschutz
- ▶ Maximaldruckanzeige
- ▶ Minimaldruckanzeige
- ▶ HART®-ID

HART®-Kommunikation

Per HART®-Protokoll können neben Messbereichsanfang und -ende eine Vielzahl an Parametern eingestellt und Prozessmessgrößen übertragen werden. Durch die HART®-Kommunikation, die per PC, Notebook, HART®-Kommunikator oder Prozessleitsystem erfolgen kann, werden Messwerte und Geräteparameter transparent und stehen an jeder Stelle des Signalkreises zur Verfügung.

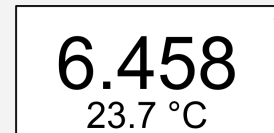
Konfigurationssoftware

Mit Hilfe einer eigenen Konfigurationssoftware stellen wir selbst wenig routinierten Anwendern ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem alle Parameter des x|act i einfach und zeitsparend eingestellt werden können. Die Software nutzt ebenfalls die HART®-Schnittstelle und ist mit allen Windows®-Betriebssystemen (ab Windows 98) kompatibel.

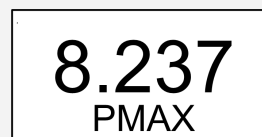
Anzeigenbeispiele



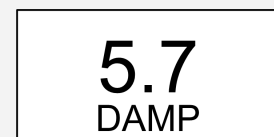
Messwert Druck



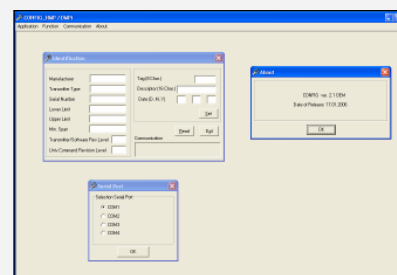
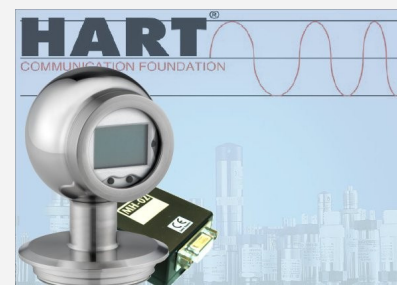
Messwert Druck / Temperatur



Maximaldruckanzeige



Konfiguration Dämpfung



HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation
Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH
Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany
Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99
E-Mail: dt-info@leitenberger.de • http://www.druck-temperatur.de



Bestellschlüssel xlact i

xlact i

- - - - - - -

Messgröße																					
	relativ	5	1	A																	
	absolut ¹	5	1	B																	
Eingang [△]																					
	[bar]																				
	0 ... 0,35 ¹	3	5	0	0																
	0 ... 1	1	0	0	1																
	0 ... 2	2	0	0	1																
	0 ... 7	7	0	0	1																
	0 ... 17	1	7	0	2																
	0 ... 35	3	5	0	2																
	0 ... 70	7	0	0	2																
	0 ... 170	1	7	0	3																
	0 ... 350	3	5	0	3																
	0 ... 600	6	0	0	3																
	-0,17 ... 0,17	S	1	7	0																
	-0,35 ... 0,35	S	3	5	0																
	-1 ... 1	S	1	0	2																
	-1 ... 2	V	2	0	2																
	-1 ... 7	V	7	0	2																
	Sondermessbereiche	9	9	9	9																
Bauform und El. Anschluss																					
<i>Display seitlich</i>	Stecker M12x1 (4-polig)																				
<i>Display 45°</i>	Stecker M12x1 (4-polig)																				
<i>Display oben</i>	Stecker M12x1 (4-polig)																				
Edelstahl-Feldgehäuse																					
<i>mit Display</i>	Anschlussklemmen																				
<i>ohne Display</i>	Anschlussklemmen																				
Aluminium-Druckguss-Gehäuse																					
<i>mit Display</i>	Anschlussklemmen																				
<i>ohne Display</i>	Anschlussklemmen																				
	andere	9	9																		
Ausgang																					
	4 ... 20 mA / 2-Leiter																				
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter																				
	HART [®] -Kommunikation																				
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter																				
	andere	9																			
Genauigkeit																					
	0,1 %																				
Mechanischer Anschluss																					
<i>Standard-Druckanschlüsse</i>																					
	G1/2" EN 837																				
	1/2" NPT																				
<i>Prozessanschlüsse (bis 35 bar)</i>																					
	G1" DIN 3852 mit frontbündig geschweißter Membrane																				
	Clamp 1"																				
	Clamp 1 1/2"																				
	Clamp 2"																				
	Milchrohr DN 25 ²																				
	Milchrohr DN 40 ²																				
	Milchrohr DN 50 ²																				
	Varivent DN 40/50																				
	Flansch (DIN) DN 25 / PN 40																				
	Flansch (DIN) DN 50 / PN 40																				
	Flansch (DIN) DN 80 / PN 16 ³																				
	DRD-Flansch Ø 65 mm ²																				
Trennmembrane																					
	Edelstahl 1.4435 (316L)																				
	Hastelloy [®] ⁴																				
	Tantal ^{4, 5}																				
Dichtung																					
<i>Standard-Druckanschlüsse</i>																					
	bis 40 bar:																				
	FKM																				
	bis 40 bar:																				
	EPDM																				
	über 40 bar:																				
	NBR																				
	EN 837: ohne (Schweißversion) ⁶																				
<i>Prozessanschlüsse</i>																					
	keine																				
Füllflüssigkeit																					
	Silikonöl																				
	Lebensmitteltaugliches Öl ^{4, 7}																				
	Halocarbon ⁴																				
Sonderausführungen																					
	Standard																				
	mit Temperaturentkoppler bis 150°C																				
	mit Temperaturentkoppler bis 300°C																				
	Sonderkompensation -40 ... +60 °C																				

△ Einstellbereiche abweichend vom Nenndruck bitte bei Bestellung angeben

¹ Absolutdruck möglich ab 1 bar
² Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)
³ DN80/PN16 möglich für Nenndruckbereich bis 16 bar
⁴ nur mit Prozessanschlüssen
⁵ Schweißversion nur bei Anschlüssen nach EN 837; nicht möglich bei Druckbereichen ≤ 0,16 bar und > 25 bar
⁶ Tantal Trennmembrane möglich für Nenndruckbereiche ab 1 bar
⁷ Name des Öls: Mobil DTE FM 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 130662
 HART[®] ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundator
 Hastelloy[®] ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH
 Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt • Germany
 Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 • Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99
 E-Mail: dt-info@leitenberger.de • http://www.druck-temperatur.de