



## x|act i

### Präzisions- Druckmessumformer für Lebensmittelindustrie, Pharmazie + Biotechnologie mit SIL2 (optional)

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:  
0,1 % FSO

#### Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 40 bar

#### Ausgangssignale

2-Leiter: 4 ... 20 mA  
andere auf Anfrage

#### Besondere Merkmale

- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ hygienegerechte Ausführung
- ▶ frontbündig verschweißte Membrane
- ▶ vielfältige Prozessanschlüsse (G1" Konus, Clamp, Milchrohr, u.a.)
- ▶ integriertes Anzeige- und Bedienmodul

#### Optionale Ausführungen

- ▶ Ex-Ausführung  
Ex ia = eigensicher für  
Gase und Stäube
- ▶ SIL2-Ausführung  
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ HART®-Kommunikation
- ▶ Temperaturentkoppler für  
Medientemperaturen bis 300 °C

Der Druckmessumformer x|act i wurde speziell für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie, Pharmazie und Biotechnologie entwickelt und erfasst Unter-, Über- und Absolutdrücke von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten bis 40 bar.

Als Prozessanschlüsse stehen Gewinde- und hygienegerechte Anschlüsse wie Varivent®, Milchrohr und Clamp mit einer frontbündig verschweißten Edelstahlmembrane zur Verfügung, welche bei Bedarf mit einer Kühlstrecke für Medientemperaturen bis 300 °C kombiniert werden können. Das robuste Edelstahl-Kugelgehäuse besitzt zudem neben seiner hohen Schutzart IP 67 alle Eigenschaften für eine rückstandlose und antibakterielle Reinigung.

#### Bevorzugte Anwendungsgebiete



Nahrungsmittelindustrie



Pharmazie

#### Material- und Prüfzeugnisse

- ▶ Material-Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1.
- ▶ Werkprüfzeugnis nach DIN EN 10204-2.2.



Druckbereiche <sup>1</sup>								
Nenndruck rel. / abs. <sup>2</sup>	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105
Berstdruck ≥	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210

<sup>1</sup> höhere Druckbereiche auf Anfrage; auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein.  
<sup>2</sup> Absolutdruck ab 1 bar möglich

Vakuumbereiche						
Nenndruck rel.	[bar]	-0,4 ... 0,4	-1 ... 1	-1 ... 2	-1 ... 4	-1 ... 10
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40
Berstdruck ≥	[bar]	3	7,5	15	25	50

Ausgangssignal / Hilfsenergie			
Standard	2-Leiter: 4 ... 20 mA	analoges Signal	$U_B = 12 \dots 30 V_{DC}$
Optionen	2-Leiter: 4 ... 20 mA	Ex-Ausführung	$U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
		Ex-Ausführung und HART®-Kommunikation	$U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
		SIL2-Ausführung	$U_B = 12 \dots 30 V_{DC}$
		Ex- und SIL2-Ausführung	$U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
		Ex- und SIL2-Ausführung mit HART®-Kommunikation	$U_B = 12 \dots 28 V_{DC}$
Stromaufnahme		max. 25 mA	

Signalverhalten	
Genauigkeit <sup>3</sup>	$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO}$
Verhalten bei Turn-Down (TD)	keine Änderung der Genauigkeit
- TD ≤ 1:5	Die Genauigkeit errechnet sich wie folgt: $\leq 0,1 + 0,015 \times (\text{Turn-Down} - 5) \% \text{ FSO}$
- TD > 1:5	z.B. bei Turn-Down 9: $\leq 0,1 + 0,015 \times (9 - 5) \% \text{ FSO} = 0,16 \% \text{ FSO}$
Zul. Bürde	$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0,02 A] \Omega$ Bürde bei HART®-Kommunikation: $R_{min} = 250 \Omega$
Einflüsseffekte	Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V Bürde: 0,05 % FSO / kΩ
Langzeitstabilität	(0,1xTurn-Down) % FSO / Jahr bei Referenzbedingungen
Einstellzeit	100 ms – ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung Messrate 10/s
Verstellbarkeit	Elektronische Dämpfung 0 ... 100 s Offset 0 ... 90 % FSO Turn-Down der Spanne bis 1:10

<sup>3</sup> Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne) / -einsatzbereiche			
Fehlerband <sup>4,5</sup>	$\leq 0,2 \% \text{ FSO} \times \text{Turn-Down}$		
im kompensierten Bereich	-20 ... 85 °C		
Temperatureinsatzbereiche <sup>6</sup>	Messstoff:	-40 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Silikonöl	
		-10 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Lebensmittelöl	
	Umgebung:	-20 ... 70 °C	
	Lager:	-30 ... 80 °C	
Messstofftemperatur mit Temperaturentkoppler 300°C	Füllflüssigkeit Silikonöl	Überdruck: -40 ... 300 °C	Unterdruck: -40 ... 150 °C
	Füllflüssigkeit Lebensmittelöl	Überdruck: -10 ... 250 °C	Unterdruck: -10 ... 150 °C

<sup>4</sup> ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen

<sup>5</sup> bei Flansch-, Varivent-, DRD-Ausführung: Fehlerband Offset  $\leq \pm 1,6 \% \text{ FSO}$  / Fehlerband Spanne  $\leq \pm 0,6 \% \text{ FSO}$

<sup>6</sup> für Vakuum- und Absolutdruckbereiche ist die max. Messstofftemperatur auf 70 °C begrenzt;

max. Messstofftemperatur für Relativdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 Minuten bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C (ohne Temperaturentkoppler)

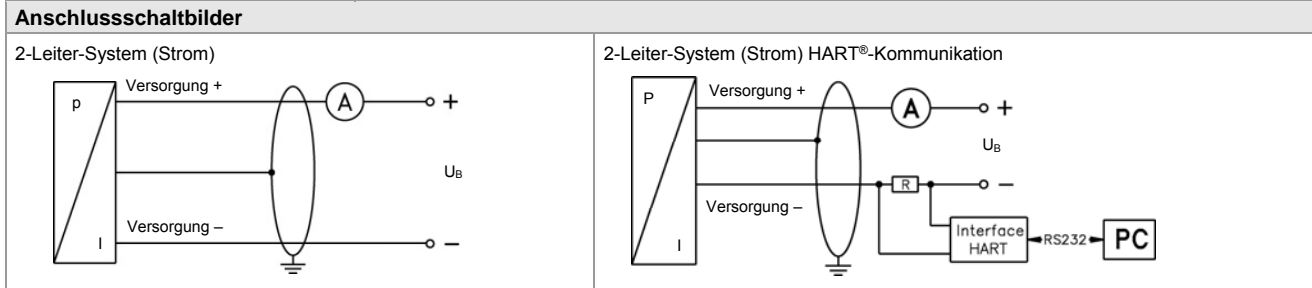
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	permanent
Verpolschutz	bei vertauschten Anschlüssen keine Schädigung, aber auch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326

Mechanische Festigkeit		
Vibration	5 g RMS (25 ... 2000 Hz)	nach DIN EN 60068-2-6
Schock	100 g / 11 ms	nach DIN EN 60068-2-27

Füllflüssigkeiten	
Standard	Silikonöl
Optionen	lebensmitteltaugliches Öl nach 21CFR178.3570 (Mobil SHC Cibus 32; Kategorie Code: H1; NSF Registration Nr.: 141500) Halocarbon und andere auf Anfrage

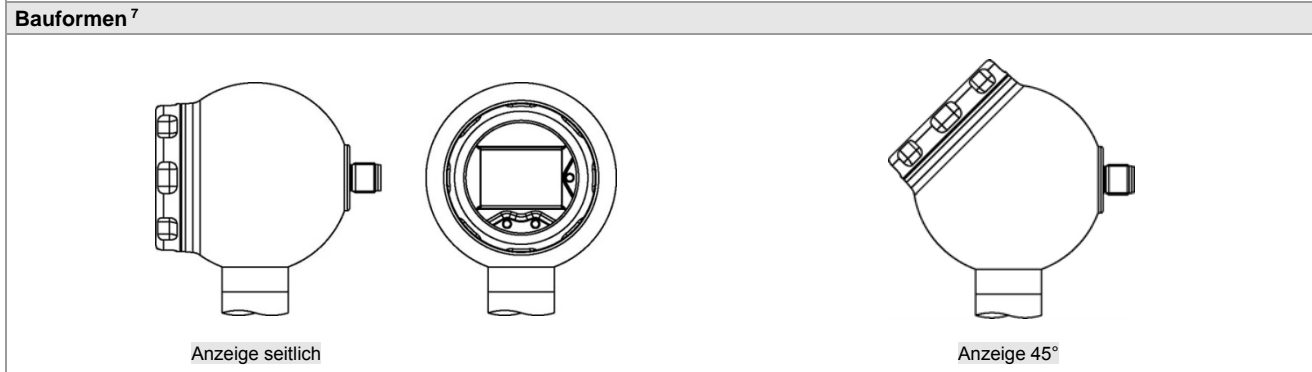
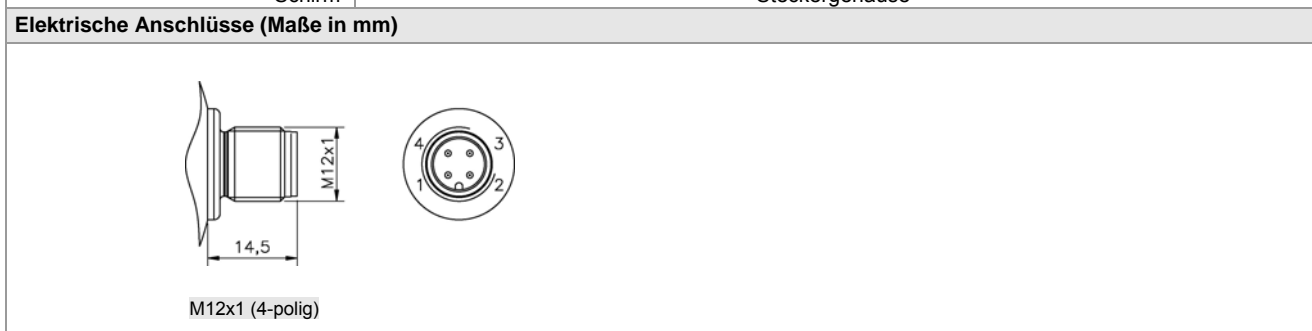
Werkstoffe	
Druckanschluss	Edelstahl 1.4435
Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Sichtscheibe	Verbund sicherheitsglas
Dichtungen (medienberührt)	keine, gehört nicht zum Lieferumfang
Trennmembrane	Standard: Edelstahl 1.4435 Optionen: Hastelloy® C-276 (2.4819); Tantal (möglich ab 1 bar) auf Anfrage
Medienberührte Teile	Druckanschluss, Trennmembrane, Dichtungen (falls vorhanden)

<b>Explosionsschutz</b>	
Zulassung AX12-x act i	IBExU 05 ATEX 1106 X (IBExU 05 ATEX1105 X mit SIL2)
Zulassung AX2-x act i (mit SIL2)	Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28 \text{ V}$ , $I_i = 98 \text{ mA}$ , $P_i = 680 \text{ mW}$ , $C_i = 0 \text{ nF}$ , $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$ , die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei $p_{\text{atm}}$ 0,8 bar bis 1,1 bar in Zone 20: -40 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 $\mu\text{H}/\text{m}$
<b>Optional</b>	
SIL2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
<b>Sonstiges</b>	
Display	LC-Display, sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige, Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich $\pm 9999$ ; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige, Ziffernhöhe 5 mm; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit 0,1% $\pm 1$ Digit
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für $P_N \leq 2 \text{ bar}$ müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Gewicht	mind. 400 g (abhängig vom mechanischen Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU



**Anschlussbelegungstabelle**

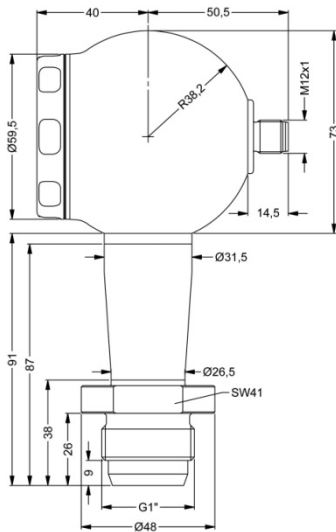
Elektrische Anschlüsse	M12x1 (4-polig), Metall
Versorgung +	1
Versorgung -	3
Schirm	Steckergehäuse



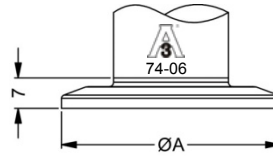
<sup>7</sup> alle Bauformen werden in Kombination mit G1" Konus standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert; andere mech. Anschlüsse im drehbaren Gehäuse auf Anfrage möglich

**Abmessungen (in mm)**

**G1" Konus**

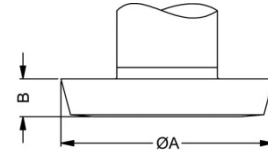


**Clamp (DIN 32676)**



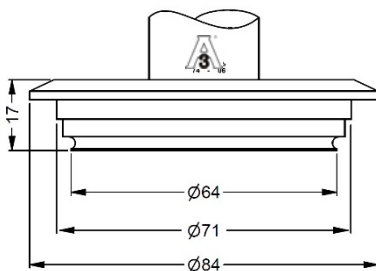
Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN25	DN32	DN50
A	25	50,5	50,5	64
P <sub>N</sub> [bar]	≥ 4	≥ 0,25	≤ 16	≤ 16

**Milchrohr<sup>8</sup> (DIN 11851)**



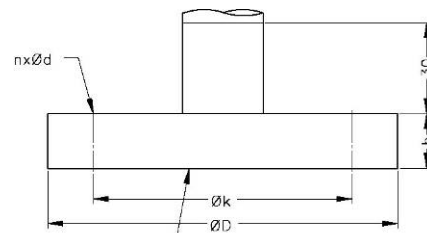
Abmessungen in mm			
Maß	DN25	DN40	DN50
A	44	56	68,5
B	10	10	11
P <sub>N</sub> [bar]	≥ 0,25	≥ 0,25	≥ 0,25
	≤ 40	≤ 40	≤ 25

**Varivent<sup>®</sup>**



DN40/50  
P<sub>N</sub> ≤ 25 bar

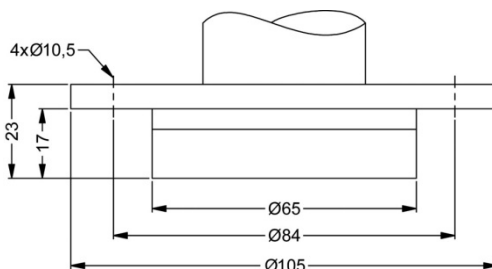
**Flansch (DIN 2501)**



frontbündige Membrane Ø E

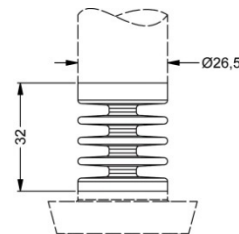
Abmessungen in mm			
Maß	DN25	DN50	DN80
D	115	165	200
E	30	89	89
k	85	125	160
b	18	20	20
n	4	4	8
d	14	18	18
P <sub>N</sub>	≤ 40 bar	≤ 40 bar	≤ 16 bar

**DRD<sup>8</sup>**



P<sub>N</sub> ≤ 25 bar

**Temperatorkoppler**



Temperaturbereich 300 °C

<sup>8</sup> Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

HART<sup>®</sup> ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Hastelloy<sup>®</sup> ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.; Varivent<sup>®</sup> ist eine Handelsmarke der GEA Tuenhagen GmbH; Windows<sup>®</sup> ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

## Bestellschlüssel x|act i

x|act i

□□□□ - □□□□ - □□□ - □ - □ - □□□□ - □□□□ - □ - □ - □ - □□□□

Messgröße		relativ	5	1	1													
		absolut <sup>1</sup>	5	1	2													
Eingang	[bar]	▲																
	0 ... 0,4	1	4	0	0	0												
	0 ... 1		1	0	0	1												
	0 ... 2		2	0	0	1												
	0 ... 4		4	0	0	1												
	0 ... 10		1	0	0	2												
	0 ... 20		2	0	0	2												
	0 ... 40		4	0	0	2												
	-0,4 ... 0,4		S	4	0	0												
	-1 ... 1		S	1	0	2												
	-1 ... 2		V	2	0	2												
	-1 ... 4		V	4	0	2												
	-1 ... 10		V	1	0	3												
	Sondermessbereiche		9	9	9	9												
Bauform		auf Anfrage																
	Display seitlich						K	H										
	Display 45°						K	4										
Ausgang																		
	4 ... 20 mA / 2-Leiter												1					
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter												E					
	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter mit HART®-Kommunikation												I					
SIL2:	4 ... 20 mA / 2-Leiter												1S					
SIL2:	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter												ES					
SIL2:	Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter mit HART®-Kommunikation												IS					
	andere												9	auf Anfrage				
Genauigkeit																		
	0,1 % FSO												1					
Elektrischer Anschluss																		
	Stecker M12x1 (4-polig), Metall												M	1	0			
	andere												9	9	9			
Mechanischer Anschluss																		
	G1" Konus												K	3	1			
	Clamp DN 25 / 1" (DIN 32676) / 3A												C	6	1			
	Clamp DN 32 / 1 1/2" (DIN 32676) / 3A												C	6	2			
	Clamp DN 50 / 2" (DIN 32676) / 3A												C	6	3			
	Clamp 3/4" (DIN 32676) / 3A												C	6	9			
	Milchrohr DN 25 (DIN 11851) / 3A <sup>2</sup>												M	7	3			
	Milchrohr DN 40 (DIN 11851) <sup>2</sup>												M	7	5			
	Milchrohr DN 50 (DIN 11851) <sup>2</sup>												M	7	6			
	Varivent® DN 40/50 / 3A												P	4	1			
	Flansch DN 25 / PN 40 (DIN 2501)												F	2	0			
	Flansch DN 50 / PN 40 (DIN 2501)												F	2	3			
	Flansch DN 80 / PN 16 (DIN 2501)												F	1	4			
	DRD Ø 65 mm <sup>2</sup>												D	R	D			
Trennmembrane																		
	Edelstahl 1.4435 (316L)													1				
	Hastelloy® C-276 (2.4819)													H				
	Tantal <sup>3</sup>													T	auf Anfrage			
Dichtung																		
	keine													0				
Füllflüssigkeit																		
	Silikonöl													1				
	Lebensmitteltaugliches Öl (FDA) / 3A													2				
	Halocarbon													C	auf Anfrage			
	andere													9	auf Anfrage			
Sonderausführungen																		
	Standard													0	0	0		
	mit Temperatorkoppler bis 300°C / 3A													2	0	0		

© 2018 BD|SENSORS GmbH - 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.

▲ **Einstellbereiche abweichend vom Nenndruck bitte bei Bestellung angeben**

<sup>1</sup> Absolutdruck möglich ab 1 bar

<sup>2</sup> Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

<sup>3</sup> Tantal Trennmembrane möglich für Nenndruckbereiche ab 1 bar

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Hastelloy® ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.

Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH

