SIL2

ix|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

- Explosionsschutz
  Eigensichere Ausführung (ia)
- SIL2-Ausführung
  nach IEC 61508 / IEC 61511
- HART®-Kommunikation
- Temperaturentkoppler für Medientemperaturen bis 300 °C

Der Druckmessumformer ix|act i wurde speziell für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie, Pharmazie und Biotechnologie entwickelt und er-fasst 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

- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68
info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

Druckbereiche [1]								
Nenndruck rel. / abs. [2]	[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

[1] höhere Druckbereiche auf Anfrage; auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein
[2] 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		
2-Leiter: 4 ... 20 mA	Standard: Analogsignal	U_B = 12 … 30 V_{DC}
	Optionen: Eigensichere Ausführung (ia)	U_B = 12 … 28 V_{DC}
	Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation	U_B = 12 … 28 V_{DC}
	SIL2	U_B = 12 … 30 V_{DC}
	SIL2 / Eigensichere Ausführung (ia)	U_B = 12 … 28 V_{DC}
	SIL2 / Eigensichere Ausführung (ia) mit HART®-Kommunikation	U_B = 12 … 28 V_{DC}
Stromaufnahme	max. 25 mA	
Signalverhalten		
Genauigkeit [3]	≤ ± 0,1 % FSO	
Verhalten bei Turn-Down (TD)		
- TD ≤ 1:5	keine Änderung der Genauigkeit	
- TD > 1:5	Die Genauigkeit errechnet sich wie folgt: ≤ 0,1 + 0,015 x (Turn-Down - 5) % FSO	
	z.B. bei Turn-Down 9: ≤ 0,1 + 0,015 x (9 - 5) % FSO = 0,16 % FSO	
Zul. Bürde	$R_{max} = [(U_B - U_{B\,min}) / 0{,}02\ A]\ \Omega$	Bürde bei HART®-Kommunikation: R_{min} = 250 Ω
Einflusseffekte	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

[3] Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

Temperaturfehler (Nullpunkt und Spanne)	
Fehlerband [4, 5]	≤ 0,2 % FSO x Turn-Down
im kompensierten Bereich	-20 … 85 °C

[4] ein optionaler Temperaturentkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen
[5] bei Flansch-, Varivent-, DRD-Ausführung: Fehlerband Offset ≤ ± 1,6 % FSO / Fehlerband Spanne ≤ ± 0,6 % FSO

Temperatureinsatzbereiche		
Füllflüssigkeit	Silikonöl	Lebensmittelöl
Messstoff [6]	-40 ... 125 °C	-10 ... 125 °C
Messstoff mit Temperaturentkoppler [7]	Überdruck: -40 ... 300 °C Unterdruck: -40 ... 150 °C	Überdruck: -10 ... 250 °C Unterdruck: -10 ... 150 °C
Umgebung	-20 ... 70 °C	
Lager	-30 ... 80 °C	

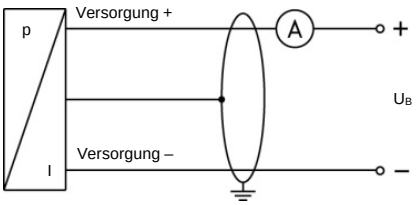
[6] für Vakuum- und Absolutdruckbereiche ist die max. Messstofftemperatur auf 70 °C begrenzt; max. Messstofftemperatur für Relativdruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 Minuten bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C (ohne Temperaturentkoppler)
[7] max. Messstofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart

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 / 10 ... 2000 Hz — nach DIN EN 60068-2-6
Schock	500 g / 1 ms Halbsinus — 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	Verbundsicherheitsglas
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)

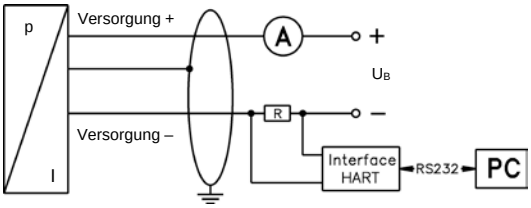
Explosionsschutz	
Zulassungen AX12-ix | act i AX2 - ix | act i (mit SIL2)	IBExU 05 ATEX 1106 X (mit SIL2: IBExU 05 ATEX1105 X) Zone 0: II 1G Ex ia IIC T4 Ga Zone 20: II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da
Sicherheitstechn. Höchstwerte	U_i = 28 V, I_i = 98 mA, P_i = 680 mW, C_i = 0 nF, L_i = 0 µH, die Versorgungsanschlüsse besitzen gegenüber dem Gehäuse eine innere Kapazität von max. 27 nF
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: -20 ... 60 °C bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: -40 ... 70 °C
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kabelkapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 160 pF/m Kabelinduktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader 1 µH/m
Optional	
SIL2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511
Sonstiges	
EHEDG-Zertifizierung Type EL Class I	zur Sicherstellung der EHEDG-Konformität ist kundenseitig eine EHEDG-zugelassenen Dichtung zu verwenden z.B. für - Clamp (C61, C62, C63): T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V. - Varivent® (P41): EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist - Milchrohr (M73, M75, M76): ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung von Kieselmann GmbH
Display	LC-Display, sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige, Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich ±9999; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige, Ziffernhöhe 5 mm; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit 0,1% ± 1 Digit
Schutzart	IP 67
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen für $p_N \leq 2$ bar müssen bei der Bestellung angegeben werden)
Oberflächenrauheit	Druckanschluss $R_a < 0{,}8$ µm (medienberührte Oberflächen) Membrane $R_a < 0{,}15$ µm Schweißnaht $R_a < 0{,}8$ µm
Gewicht	mind. 400 g (abhängig vom mechanischen Anschluss)
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU

Anschlussschaltbilder

2-Leiter-System (Strom)

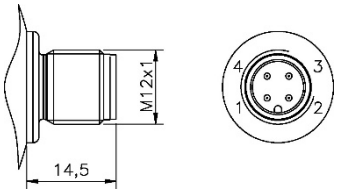


2-Leiter-System (Strom) HART®

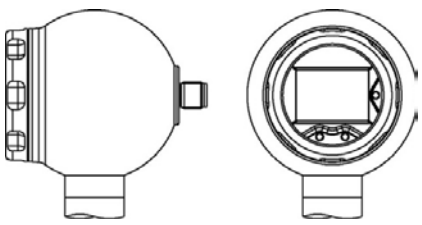


Anschlussbelegungstabelle / elektrischer Anschluss (Maße in mm)

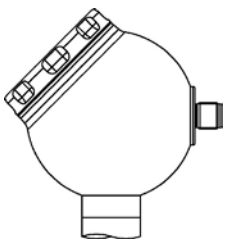
Elektrische Anschlüsse	M12x1 (4-polig), Metall
Versorgung +	1
Versorgung –	3
Schirm	Steckergehäuse



Bauformen [8]



Anzeige seitlich

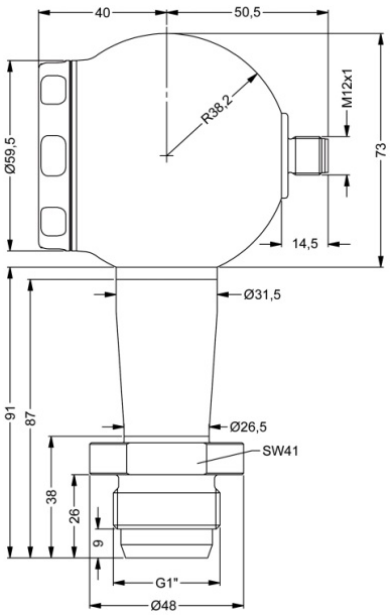


Anzeige 45°

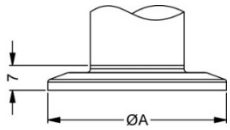
[8] *alle Bauformen werden in Kombination mit G1" Konus standardmäßig mit horizontal drehbarem Gehäuse geliefert; andere mech. Anschlüsse im drehbaren Gehäuse auf Anfrage möglich*

Abmessungen (in mm)

G1" Konus

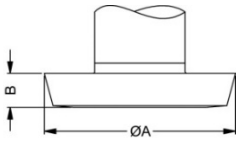


Clamp (DIN 32676)



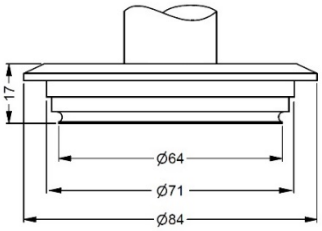
Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN 25	DN 32	DN 5(
A	25	50,5	50,5	64
p_N [bar]	≥ 4 ≤ 8	≥ 0,25 ≤ 16	≤ 16	≤ 16

Milchrohr [9] (DIN 11851)



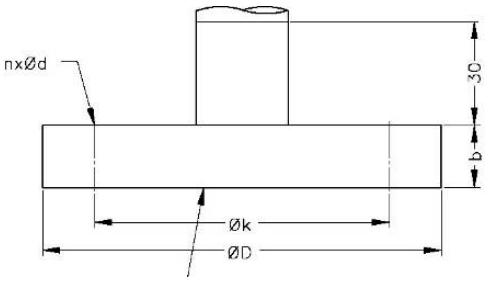
Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 40	DN 50
A	44	56	68,5
B	10	10	11
p_N [bar]	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 40	≥ 0,25 ≤ 25

Varivent®



DN40/50
p_N ≤ 25 bar

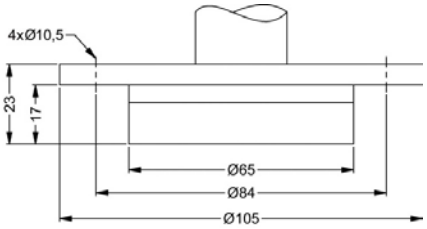
Flansch (DIN 2501)



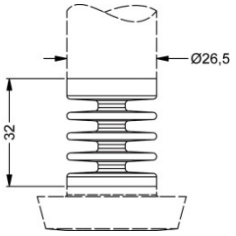
frontbündige Membrane ∅ E

Abmessungen in mm			
Maß	DN 25	DN 50	DN 80
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_N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16

DRD [9] (für p_N ≤ 25 bar)



Temperaturentkoppler bis 300 °C [7]



[7] max. Messtofftemperatur ist abhängig vom verwendeten Dichtungswerkstoff sowie der Dichtungs- und Montageart
[9] Nutüberwurfmutter bzw. Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation; Hastelloy® ist eine Handelsmarke der Haynes International Inc.; Varivent® ist eine Handelsmarke der GEA Tuchenhagen GmbH; Windows® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Bestellschlüssel ix|act i

ix|act i □□□-□□□□-□□-□-□-□□□-□□□-□-□-□-□□□

Messgröße																									
	relativ	5	1	1																					
	absolut [1]	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																	auf Anfrage
Bauform																									
	Display seitlich								K	H															
	Display 45°								K	4															
Ausgang																									
	4 … 20 mA / 2-Leiter										1														
	Eigensichere Ausführung (ia) 4 … 20 mA / 2-Leiter										E														
	Eigensichere Ausführung (ia) 4 … 20 mA / 2-Leiter mit HART®-Kommunikation										I														
SIL2:	4 … 20 mA / 2-Leiter										1S														
SIL2:	Eigensichere Ausführung (ia) 4 … 20 mA / 2-Leiter										ES														
SIL2:	Eigensichere Ausführung (ia) 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										auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																									
	G1" Konus															K	S	1							
	Clamp DN 25 DIN 32676 / 3A (0,25 bar ≤ p_N ≤ 16 bar)															C	6	1							
	Clamp DN 32 DIN 32676 / 3A (p_N ≤ 16 bar)															C	6	2							
	Clamp DN 50 DIN 32676 / 3A (p_N ≤ 16 bar)															C	6	3							
	Clamp 3/4" DIN 32676 / 3A (4 bar ≤ p_N ≤ 8 bar)															C	6	9							
	Milchrohr DN 25 DIN 11851 (p_N ≤ 40 bar) [2]															M	7	3							
	Milchrohr DN 40 DIN 11851 (p_N ≤ 40 bar) [2]															M	7	5							
	Milchrohr DN 50 DIN 11851 (p_N ≤ 25 bar) [2]															M	7	6							
	Varivent® DN 40/50 / 3A (p_N ≤ 25 bar)															P	4	1							
	Flansch DN 25 DIN 2501 (p_N ≤ 40 bar)															F	2	0							
	Flansch DN 50 DIN 2501 (p_N ≤ 40 bar)															F	2	3							
	Flansch DN 80 DIN 2501 (p_N ≤ 16 bar)															F	1	4							
	DRD Ø 65 mm (p_N ≤ 25 bar) [2]															D	R	D							
Trennmembrane																									
	Edelstahl 1.4435 (316L)																		1						
	Hastelloy® C-276 (2.4819)																		H						auf Anfrage
	Tantal [3]																		T						auf Anfrage
Dichtung																									
	keine																			0					
Füllflüssigkeit																									
	Silikonöl																				1				
	lebensmitteltaugliches Öl (FDA) / 3A																				2				
	Halocarbon																				C				auf Anfrage
	andere																				9				auf Anfrage
Sonderausführung																									
	Standard																					0	0	0	
	mit Temperaturentkoppler bis 300°C / 3A																					2	0	0	
	andere																					9	9	9	auf Anfrage

⚠ **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] 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

01.04.2022

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de