



XMP i

Präzisions- Druckmessumformer für die Prozessindustrie mit HART®-Kommunikation und SIL2 (optional)

Edelstahlsensor

Genauigkeit nach IEC 60770:
0,1 % FSO

Nenndrücke

von 0 ... 400 mbar bis 0 ... 600 bar

Ausgangssignale

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

Besondere Merkmale

- ▶ Turn-Down 1:10
- ▶ Zwei-Kammer Aluminium-Druckgussgehäuse oder Edelstahl-Feldgehäuse
- ▶ innenliegende oder frontbündig verschweißte Membrane
- ▶ HART®-Kommunikation
- ▶ Ex-Ausführung:
Ex ia = eigensicher
für Gase und Stäube

Optionale Ausführungen

- ▶ Ex Ausführung
Ex d = druckfeste Kapselung
- ▶ SIL2-Ausführung
nach IEC 61508 / IEC 61511
- ▶ integriertes Anzeige- und Bedienmodul
- ▶ Sonderwerkstoffe wie
Hastelloy® und Tantal
- ▶ Temperaturentkoppler für
Medientemperatur 300 °C

Der Druckmessumformer XMP i wurde speziell für die Anforderungen der Prozessindustrie, sowie der Lebensmittel- und Pharmaindustrie (Version Edelstahl-Feldgehäuse) entwickelt und erfasst Unter-, Über- und Absolutdrücke von Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten bis 600 bar.

Als Prozessanschlüsse stehen Gewinde- und Flanschanschlüssen mit einer innenliegenden bzw. frontbündig verschweißten Edelstahlmembrane zur Verfügung, welche bei Bedarf mit einer Kühlstrecke für Medientemperaturen bis 300°C kombiniert werden können. Das Gerät ist serienmäßig mit HART®-Kommunikation ausgestattet und verfügt wahlweise über ein Aluminium-Druckguss- oder Edelstahlfeldgehäuse.

Bevorzugte Anwendungsgebiete



Öl- und Gasindustrie / Chemie,
Petrochemie



Nahrungsmittelindustrie /
Pharmaindustrie

Material- und Prüfzeugnisse

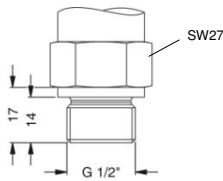
- ▶ Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- ▶ Prüfzeugnis 2.2 nach EN 10204



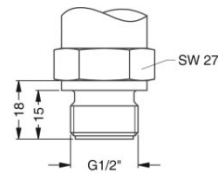
Druckbereiche ¹													
Nenndruck rel. / abs. ²	[bar]	0,4	1	2	4	10	20	40	100	200	400	600	
Überlast	[bar]	2	5	10	20	40	80	105	210	600	1000	1000	
Berstdruck ≥	[bar]	3	7,5	15	25	50	120	210	420	1000	1250	1250	
¹ Auf Wunsch stellen wir das Gerät im Rahmen der Turn-Down-Möglichkeit softwaremäßig auf den benötigten Messbereich ein.													
² Absolutdruck möglich ab 1 bar													
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	Ex-eigensichere Ausführung mit HART®-Kommunikation								U _B = 12 ... 28 VDC			
Option	2-Leiter: 4 ... 20 mA	Ex-Ausführung druckfeste Kapselung								U _B = 13 ... 28 VDC			
		Ex-eigensichere Ausführung mit HART®-Kommunikation und SIL2								U _B = 12 ... 28 VDC			
		Ex-Ausführung druckfeste Kapselung und SIL2								U _B = 13 ... 28 VDC			
Stromaufnahme		max. 25 mA											
Signalverhalten													
Genauigkeit ³		≤ ± 0,1 % FSO											
Verhalten bei Turn-Down		keine Änderung											
- Turn-Down ≤ 1:5		Die Genauigkeit errechnet sich wie folgt: ≤ 0,1 + 0,015 x (Turn-Down - 5) % FSO											
- Turn-Down > 1:5		z. B. Turn-Down 9: ≤ 0,1 + 0,015 x (9 - 5) % FSO = 0,16 % FSO											
Zul. Bürde		R _{max} = [(U _B - U _{Bmin}) / 0,02 A] Ω						Bürde bei HART®-Kommunikation: R _{min} = 250 Ω					
Einflusseffekte		Hilfsenergie: 0,05 % FSO / 10 V						Bürde: 0,05 % FSO / kΩ					
Langzeitstabilität		≤ ± 0,1 % 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 / -einsatzbereiche													
Fehlerband ^{4,5}		≤ 0,2 % FSO x Turn-Down (im kompensierten Bereich: -20 ... 85 °C)											
Temperatureinsatzbereiche ⁶		Messstoff: -40 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Silikonöl -10 ... 125 °C für Füllflüssigkeit Lebensmittelöl						ohne Display: Umgebung: -40 ... 80 °C Lager: -40 ... 80 °C			mit Display: Umgebung: -20 ... 70 °C Lager: -30 ... 80 °C		
Messstofftemperatur mit Temperatorkoppler 300°C		Füllflüssigkeit Silikonöl			Überdruck: -40 ... 300 °C			Unterdruck: -40 ... 150 °C			Füllflüssigkeit Lebensmittelöl		
		Überdruck: -10 ... 250 °C			Unterdruck: -10 ... 150 °C								
⁴ ein optionaler Temperatorkoppler kann abhängig von den Einbau- und Befüllverhältnissen den Temperaturfehler für Offset und Spanne beeinflussen													
⁵ bei Flansch- und DRD-Ausführung: Fehlerband Offset ≤ ± 1,6 % FSO / Fehlerband Spanne ≤ ± 0,6 % FSO													
⁶ max. Messstofftemperatur für Relativedruckbereiche > 0 bar: 150 °C für 60 Minuten bei einer max. Umgebungstemperatur von 50 °C (ohne Temperatorkoppler)													
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											
Option für Prozessanschlüsse		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		Aluminiumguss, pulverbeschichtet oder Edelstahl 1.4404											
Kabelverschraubung		Messing, vernickelt											
Sichtscheibe		Verbundsicherheitsglas											
Dichtungen (medienberührt)		Gewinde: Standard: FKM Optionen: FFKM (min. Temperatureinsatzbereich ab -15 °C, möglich für P _N ≤ 100 bar); andere auf Anfrage Schweißversion für Anschlüsse nach EN 837 mit P _N zwischen 1 bar und 40 bar DRD und Flansch: keine, gehört nicht zum Lieferumfang Clamp, Varivent®: keine											
Trennmembrane		Standard: Edelstahl 1.4435 Option für Prozessanschlüsse: Hastelloy® C-276 (2.4819), Tantal (möglich ab 1 bar) auf Anfrage											
Medienberührte Teile		Druckanschluss, Dichtung, Trennmembrane											

Explosionsschutz				
Zulassung AX12-XMP i Zulassung AX2-XMP i (mit SIL2)	eigensichere Ausführung Edelstahl-Feldgehäuse: Aluminiumguss-Gehäuse:	IBExU 05 ATEX 1106 X (IBExU 05 ATEX1105 X mit SIL2) Zone 0 / 20: II 1G Ex ia IIC T4 Ga / II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da Zone 1 / 20: II 2G Ex ia IIB T4 Gb / II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da		
Sicherheitstechn. Höchstwerte	$U_i = 28\text{ V}$, $I_i = 98\text{ mA}$, $P_i = 680\text{ mW}$, $C_i = 0\text{ nF}$, $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$, $C_{\text{GND}} = 27\text{ nF}$			
Zulassung AX17-XMP i Zulassung AX7-XMP i (mit SIL2)	druckfeste Kapselung Aluminiumguss-Gehäuse:	IBExU 12 ATEX 1045 X (IBExU 12 ATEX1073 X mit SIL2) Zone 1: II 2G Ex d IIC T5 Gb		
Max. Umgebungstemperatur	in Zone 0: $-40 \dots 60\text{ }^\circ\text{C}$ bei p_{atm} 0,8 bar bis 1,1 bar ab Zone 1: eigensichere Ausführung: $-40 \dots 70\text{ }^\circ\text{C}$ druckfeste Kapselung: $-20 \dots 70\text{ }^\circ\text{C}$			
Anschlussleitungen (werkseitig)	Kapazität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader: 160 pF/m Induktivität: Ader/Schirm sowie Ader/Ader $1\text{ }\mu\text{H/m}$			
Optional				
SIL2-Ausführung	gemäß IEC 61508 / IEC 61511			
Display	LC-Display, sichtbarer Bereich $32,5 \times 22,5\text{ mm}$; 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige mit Ziffernhöhe 8 mm , Anzeigebereich ± 9999 ; 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige mit Ziffernhöhe 5 mm ; 52-Segment-Bargraph; Genauigkeit $0,1\% \pm 1\text{ Digit}$			
Sonstiges				
Schutzart	IP 67			
Einbaulage	beliebig (Standard-Kalibrierung mit Druckanschluss nach unten; abweichende Einbaulagen müssen bei der Bestellung angegeben werden)			
Gewicht	mind. 400 g (abhängig von Gehäuse und mechanischem Anschluss)			
Lebensdauer	100 Millionen Lastwechsel			
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2014/30/EU	Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU (Modul A) ⁷		
ATEX-Richtlinie	2014/34/EU			
⁷ Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Geräte mit maximal zulässigem Überdruck $> 200\text{ bar}$.				
Anschlusschaltbild				
2-Leiter-System (Strom) und HART-Kommunikation				
Anschlussbelegungstabelle				
Elektrische Anschlüsse	Aluminium-Druckguss-Gehäuse: Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt $2,5\text{ mm}^2$)	Edelstahl-Feldgehäuse: Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt: $1,5\text{ mm}^2$)		
Versorgung + Versorgung – Test (HART)	IN+ IN- Test	IN+ IN- -		
Schirm	\perp	\perp		
Gehäusevarianten ⁸ (Maße in mm)				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Aluminium-Druckguss-Gehäuse</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Edelstahl-Feldgehäuse</p> </td> </tr> </table>			<p>Aluminium-Druckguss-Gehäuse</p>	<p>Edelstahl-Feldgehäuse</p>
<p>Aluminium-Druckguss-Gehäuse</p>	<p>Edelstahl-Feldgehäuse</p>			
<p>* ohne Anzeige- und Bedienmodul verringern sich die gekennzeichneten Maße um 19 mm (bei Aluminiumguss-Gehäuse)</p> <p>⇒ für Nenndruckbereiche $P_N > 400\text{ bar}$ erhöht sich die Länge der Geräte um 39 mm</p>				
⁸ das Aluminiumguss-Gehäuse ist standardmäßig horizontal drehbar				

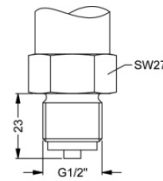
Standard-Druckanschlüsse (Maße in mm)



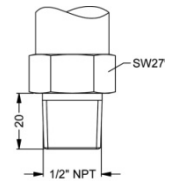
G1/2" DIN 3852



G1/2" frontbündig (DIN 3852)
1 bar ≤ P_N ≤ 40 bar



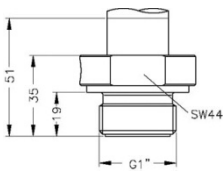
G1/2" EN 837
M20x1,5



1/2" NPT

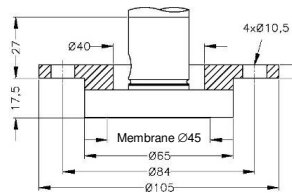
Prozessanschlüsse bis 40 bar (Maße in mm)

Zollgewinde (DIN 3852)



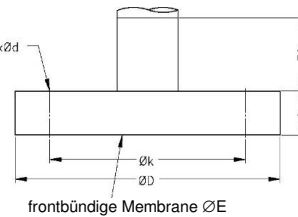
G1" frontbündig
(P_N ≤ 400 bar)

DRD⁹



(P_N ≤ 25 bar)

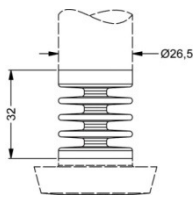
Flansch (DIN 2501)



frontbündige Membrane ØE

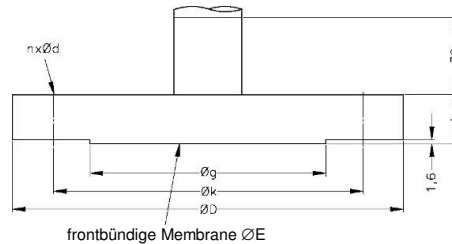
Abmessungen in mm			
Maß	DN25	DN50	DN80
D	115	165	200
E	30	89	89
k	85	125	160
b	18	20	20
n	4	4	8
d	14	18	18
P _N [bar]	≤ 40	≤ 40	≤ 16

Temperatorkoppler



Temperaturbereich | 300° C

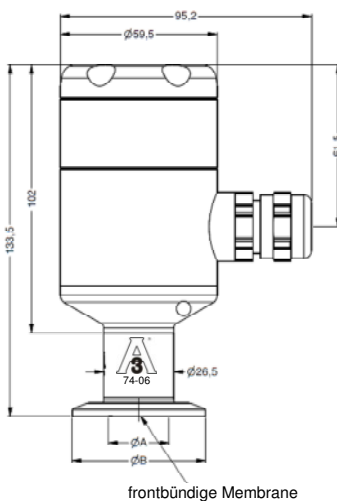
Flansch (ANSI B16.5)



frontbündige Membrane ØE

Abmessungen in mm		
Maß	2"/150 lbs	3"/150 lbs
D	152,4	190,5
E	86	89
g	91,9	127
k	120,7	152,4
b	19,1	23,9
n	4	4
d	19,1	19,1
P _N [bar]	≤ 10	≤ 10

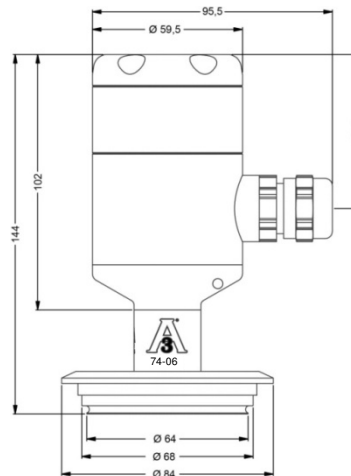
Clamp (DIN 32676)



frontbündige Membrane

Abmessungen in mm				
Maß	3/4"	DN25	DN32	DN50
A	14	23	32	45
B	25	50,5	50,5	64
P _N [bar]	≥ 4 ≤ 8	≥ 0,25 ≤ 16	≤ 16	≤ 16

Varivent® (DN 40/50) P_N ≤ 25 bar



⁹ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)

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

Bestellschlüssel XMP i

XMP i		□	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□	-	□	□	□												
Messgröße		relativ	5	1	1																															
		absolut ¹	5	1	2																															
Eingang		[bar]																																		
		0 ... 0,4	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 ... 100	1	0	0	3																														
		0 ... 200	2	0	0	3																														
		0 ... 400	4	0	0	3																														
		0 ... 600	6	0	0	3																														
		-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																																				
Aluminium-Druckguss-Gehäuse		mit Display																				A	0													
		ohne Display																				A	N													
Edelstahl-Feldgehäuse		mit Display																				F	V													
		ohne Display																				F	N													
		andere																				9	9												auf Anfrage	
Ausgang																																				
		Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter mit HART®-Kommunikation																				I														
		Ex d-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter (druckfeste Kapselung) mit HART®-Kommunikation ²																				G														
SIL2:		Ex-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter mit HART®-Kommunikation																				IS														
SIL2:		Ex d-Schutz 4 ... 20 mA / 2-Leiter (druckfeste Kapselung) mit HART®-Kommunikation ²																				GS														
		andere																				9														auf Anfrage
Genauigkeit		0,1 %																				1														
Elektrischer Anschluss																																				
		Anschlussklemmen Alugehäuse																				A	K	0												
		Anschlussklemmen Feldgehäuse																				8	8	0												
		andere																				9	9	9												auf Anfrage
Mechanischer Anschluss																																				
Standard-Druckanschlüsse																																				
		G1/2" DIN 3852																				1	0	0												
		G1/2" mit frontbündig ³ geschweißter Membrane (DIN 3852)																				Z	0	0												
		G1/2" EN 837																				2	0	0												
		1/2" NPT																				N	0	0												
Prozessanschlüsse (bis 40 bar)																																				
		G1" mit frontbündig geschweißter Membrane (DIN 3852)																				Z	3	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												
		Flansch DN 2" / 150 lbs (ANSI B16.5) ⁴																				F	3	2												
		Flansch DN 3" / 150 lbs (ANSI B16.5) ⁴																				F	3	3												
		DRD Ø 65 mm ⁵																				D	R	D												
		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												
		Varivent® DN 40/50 / 3A																				P	4	1												
Trennmembrane																																				
		Edelstahl 1.4435 (316L)																				1														
		Hastelloy® ⁶																				H														
		Tantal ^{6,7}																				T														auf Anfrage
Dichtung																																				
Zollgewinde																																				
		FKM																				1														
		FFKM ⁸																				7														
EN 837:		ohne (Schweißversion) ⁹																				2														
DRD, Flansch:		keine																				0														
Füllflüssigkeit																																				
		Silikonöl																				1														
		Lebensmitteltaugliches Öl ⁶																				2														
		Halocarbon ⁶																				C														
		andere																				9														auf Anfrage
Sonderausführungen																																				
		Standard																				0	0	0												
		mit Temperaturentkoppler bis 300 °C ⁶																				2	0	0												
		Sonderkompensation -40 ... +60 °C ¹⁰																				0	2	2												

© 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.

^Δ Einstellbereiche abweichend vom Nenndruck bitte bei Bestellung angeben
¹ Absolutdruck möglich ab 1 bar
² nur möglich in Verbindung mit Aluminium-Druckguss-Gehäuse
³ nur möglich für P_N > 1 bar bis 40 bar
⁴ 2"/150 lbs und 3"/150 lbs möglich für Nenndruckbereiche P_N ≤ 10 bar
⁵ Befestigungsflansch ist im Lieferumfang enthalten (bereits vormontiert)
⁶ nur mit Prozessanschlüssen
⁷ Tantal Trennmembrane möglich für Nenndruckbereiche ab 1 bar
⁸ min. Temperatureinsatzbereich ab -15 °C, möglich für Nenndruckbereiche P_N ≤ 100 bar
⁹ möglich für Nenndruckbereiche zwischen 1 bar und 40 bar
¹⁰ Option für Ausführung ohne Display

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

