



Druckmessumformer HDA 4700 Ex-Anwendungen

Relativdruck Genauigkeit 0,25 %

Eigensicher, Staubgeschütztes Gehäuse
Nicht funkend
ATEX, IECEx, 2-fach Zulassung
HART Schnittstelle
optional Temperaturmessung



Beschreibung:

Der HDA 4700 mit HART Schnittstelle ist ein kompakter Druckmessumformer in eigensicherer Ausführung zur Erfassung von Relativdrücken in der Hydraulik und Pneumatik. Die 2-fach Zulassung gemäß ATEX und IECEx ermöglicht einen universellen, nahezu weltweiten Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Umgebungen.

Der Druck wird mittels eines sehr genauen und robusten Sensors mit einer Dünnschicht DMS auf einer Edelmetallmembran erfasst.

Neben der analogen 4..20 mA-Ausgabe des Messwertes ist eine digitale Kommunikation mit Hilfe des HART-Protokolls möglich.

Das Gerät verfügt optional über einen Temperatursensor, hierbei wird das Temperatursignal als digitales Signal über das HART Protokoll ausgegeben, das Drucksignal steht weiterhin als analoges Signal (4 .. 20 mA) zur Verfügung.

Die Einsatzbereiche finden sich hauptsächlich in der Öl- und Gasindustrie. Das Gerät ist auch im Bergbau und in Bereichen mit hoher Staubbelastung einsetzbar.

Schutzklassen und Einsatzgebiete:

ATEX

I M1	Ex ia I Ma
II 1G	Ex ia IIC T6,T5 Ga
II 1/2 G	Ex ia IIC T6,T5 Ga/Gb
II 2G	Ex ia IIC T6,T5 Gb
II 1D	Ex ia IIIC T85 °C/T95 °C Da
II 1D	Ex ta IIIC T80/90/100 °C
	T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100/T ₅₀₀ 110 °C Da
II 2D	Ex tb IIIC T80/T90/T100 °C Db
II 3G	Ex nAIIIC T6, T5, T4 Gc
II 3G	Ex ic IIC T6, T5, T4 Gc
II 3D	Ex tc IIIC T80/T90/T100 °C Dc
II 3D	Ex ic IIIC T80/T90/T100 °C Dc

IECEx

Ex ia I Ma
Ex ia IIC T6,T5 Ga
Ex ia IIC T6,T5 Ga/Gb
Ex ia IIC T6,T5 Gb
Ex ia IIIC T85/T95 °C Da
Ex ta IIIC T80/T90/T100 °C
T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100/T ₅₀₀ 110 °C Da
Ex tb IIIC T80/T90/T100 °C Db
Ex nAIIIC T6,T5,T4 Gc
Ex ic IIC T6,T5,T4 Gc
Ex tc IIIC T80/T90/T100 °C Dc
Ex ic IIIC T80/T90/T100 °C Dc

Technische Daten:

Eingangskenngrößen

Messbereiche	bar	6	16	40	60	100	250	400	600	1000	1600	2000
Überlastbereiche	bar	12	32	80	120	200	500	800	1000	1600	2400	3000
Berstdruck	bar	100	100	200	300	500	1000	2000	2000	3000	3000	4000

Mechanischer Anschluss	G1/4 A ISO 1179-2 G1/2 B DIN EN 837
Anzugsdrehmoment, empfohlen	20 Nm (G1/4 A), 45 Nm (G1/2 B)
Medienberührende Teile	Edelstahl: 1.4542; 1.4571; 1.4435; 1.4404; 1.4301, 1.4548 Dichtung: FPM

Ausgangsgrößen

Ausgangssignal, zulässige Bürde	4 .. 20 mA, 2-Leiter, mit HART Protokoll $R_{Lmax} = (U_B - 12 V) / 20 mA [k\Omega]$ für HART Kommunikation min. 250 Ω gemäß HART 7 Spezifikation
HART Kommunikation	Ändern der Messbereichsgrenzen (siehe Tabelle)
HART Common Practice Commands z. B.	Nullpunktgleich im Bereich max. 3 % der Spanne
Genauigkeit nach DIN16086	$\leq \pm 0,25 \% FS typ.$
Grenzwerteinstellung	$\leq \pm 0,5 \% FS max.$
Genauigkeit bei Kleinstwerteneinstellung (B.F.S.L.)	$\leq \pm 0,15 \% FS typ.$ $\leq \pm 0,25 \% FS max.$
Temperaturkompensation	$\leq \pm 0,008 \% FS/^{\circ}C typ.$
Nullpunkt	$\leq \pm 0,015 \% FS/^{\circ}C max.$
Temperaturkompensation	$\leq \pm 0,008 \% FS/^{\circ}C typ.$
Spanne	$\leq \pm 0,015 \% FS/^{\circ}C max.$
Nichtlinearität bei Grenzwerteinstellung nach DIN 16086	$\leq \pm 0,3 \% FS max.$
Hysterese	$\leq \pm 0,1 \% FS max.$
Wiederholbarkeit	$\leq \pm 0,05 \% FS$
Anstiegszeit	$\leq 25 ms$
Langzeitdrift	$\leq \pm 0,1 \% FS typ./Jahr$

Umgebungsbedingungen

Kompensierter Temperaturbereich	-25 .. +85 °C
Betriebs-/Umgebungs-/ Mediumtemperaturbereich ¹⁾²⁾	T6, T80/T85 °C, T ₅₀₀ 90 °C Ta = -40 .. +60 °C/-20 .. +60 °C T5, T90/T95 °C, T ₅₀₀ 100 °C Ta = -40 .. +70 °C/-20 .. +70 °C T100 °C, T ₅₀₀ 110 °C Ta = -40 .. +80 °C/-20 .. +80 °C T4 Ta = -40 .. +85 °C/-20 .. +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 .. +100 °C
CE-Zeichen	EN 61000-6-1/2/3/4; EN 60079-0/11/15/16/31; EN 50303
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz	$\leq 20 g$
Schutzart nach DIN EN 60529	IP 67

Relevante Daten für die Ex-Anwendungen

	Ex ia, ic	Ex nA, ta, tb, tc
Versorgungsspannung	12 .. 28 V DC	12 .. 28 V DC
Maximaler Speisestrom	Ii = 100 mA	
Maximaler Speiseleistung	Pi = 0,7 W	Max. Leistungsaufnahme $\leq 1W$
Anschlusskapazität des Sensors	Ci $\leq 22 nF$	
Induktivität des Sensors	Li = 0 mH	
Isolationsspannung ⁴⁾	50 V AC, mit integriertem Überspannungsschutz nach EN 61000-6-2	

Sonstige Größen

Restwelligkeit Versorgungsspannung	gemäß FSK Physical Layer Specification (HCF SPEC-054)
Stromaufnahme	$\leq 25 mA$
Lebensdauer ⁵⁾	> 10 Millionen Lastwechsel (0 .. 100 % FS)
Gewicht	150 g

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannung-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

FS = Full Scale = bezogen auf den vollen Messbereich, B.F.S.L. = Best Fit Straight Line

¹⁾ -25 °C mit FPM Dichtung, -40 °C auf Anfrage

²⁾ mit M12x1 Stecker nur bis -25°C möglich

³⁾ bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

⁴⁾ 500 V AC auf Anfrage

⁵⁾ Messbereiche $\geq 1000 bar$: > 1 Million Lastwechsel (0 .. 100% FS)

Messbereichsgrenzen:

Mittels HART Common Practice Commands haben Sie die Möglichkeit folgende Messbereichsgrenzen einzustellen:
Messbereichsgrenzen der Primärvariablen Druck:

Untere Messbereichsgrenze		Obere Messbereichsgrenze		Messspanne	
min	max	min	max	min	max
0 % FS	112,5 % FS	37,5 % FS	150 % FS	37,5 % FS	150 % FS

Einsatzbereiche:

Kennzahl - Typenschlüssel	1		9	A	C	
ATEX DEKRA 13ATEX0031X DEKRA 13ATEX0032	I M1 Ex ia I Ma	II 1G Ex ia IIC T6,T5 Ga II 1/2G Ex ia IIC T6,T5 Ga/Gb II 1D Ex ia IIIC T85/T95 °C Da	II 2G Ex ia IIC T6,T5 Gb	II 3G Ex nA IIC T6,T5 Gc	II 1D Ex ta IIIC T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/T ₅₀₀ 100 °C Da II 2D Ex tb IIIC T80/T90 °C Db	II 3G Ex ic IIC T6,T5 Gc II 3D Ex ic IIIC T80/T90 °C Dc
IECEX DEK 14.0011X	Ex ia I Ma	Ex ia IIC T6,T5 Ga Ex ia IIC T6,T5 Ga/Gb Ex ia IIIC T85/T95 °C Da	Ex ia IIC T6,T5 Gb	Ex nA IIC T6,T5 Gc	Ex ta IIIC T80/T90 °C T ₅₀₀ T90/T ₅₀₀ T100 °C Da Ex tb IIIC T80/T90 °C Db	Ex ic IIC T6,T5 Gc Ex ic IIIC T80/T90 °C Dc
Einsatzgebiete	Bergbau Schutzart: eigensicher ia mit Barriere	Gase/leitender Staub Schutzart: eigensicher ia mit Barriere	Gase Schutzart: eigensicher ia mit Barriere	Gase Schutzart: nicht funkend nA	leitender Staub Schutzart: Schutz durch Gehäuse	Gase/leitender Staub Schutzart: Eigensicher ic mit Barriere
Elektrischer Anschluss (siehe Typenschlüssel)	5,6	5,6	5,6	6	6	5,6

Geräte für andere Schutzklassen und Einsatzgebiete (siehe Vorderseite) sind auf Anfrage erhältlich.

Typenschlüssel:

HDA 4 7 X X - F21 - XXX - E N X - 000

Anschlussart, mechanisch

- 1 = G1/2 B DIN EN 837
(nur für Druckbereiche ≥ 1600 bar)
- 4 = G1/4 A ISO 1179-2

Anschlussart, elektrisch

- 5 = Gerätestecker EN 175301-803, 3-pol.+PE (inkl. Kupplungsdose IP 67)
- 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol. (ohne Kupplungsdose)

Ausgangssignal

F21 = 4 .. 20 mA, 2-Leiter, mit HART Protokoll

Messbereiche in bar

0006; 0016; 0040, 0060; 0100; 0250; 0400; 0600; 1000 (nur mit mechanischer Anschlussart "4")
1600; 2000 (nur mit mechanischer Anschlussart "1")

Zulassung

E = ATEX
IECEX

Isolationsspannung

N = 50 V AC gegen Gehäuse

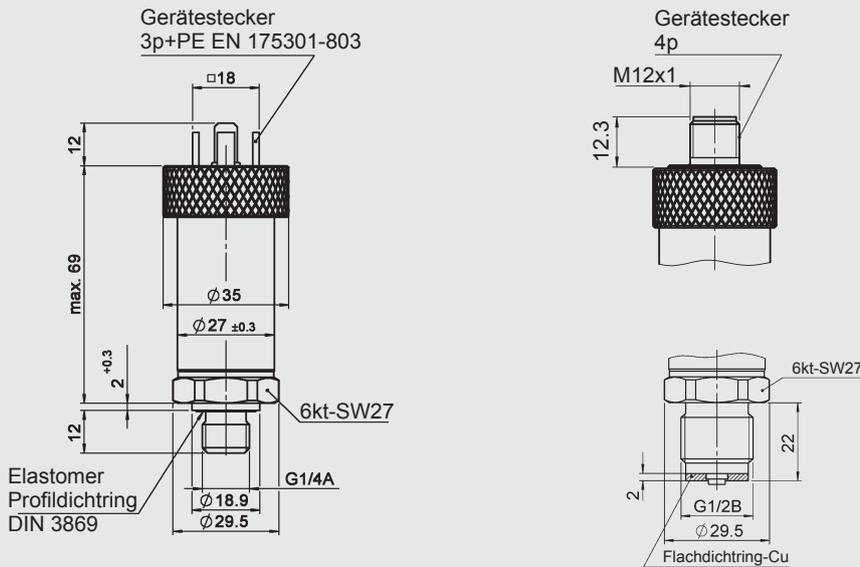
Schutzklassen und Einsatzgebiete (Kennzahl)

	ATEX				IECEX			
1 =	I M1	Ex ia	I	Ma	Ex ia	I	Ma	
	II 1G	Ex ia	IIC	T6,T5 Ga	Ex ia	IIC	T6,T5 Ga	
	II 1/2 G	Ex ia	IIC	T6,T5 Ga/Gb	Ex ia	IIC	T6,T5 Ga/Gb	
	II 2 G	Ex ia	IIC	T6,T5 Gb	Ex ia	IIC	T6,T5 Gb	
	II 1D	Ex ia	IIIC	T85/T95 °C Da	Ex ia	IIIC	T85/T95 °C Da	
9 =	II 3G	Ex nA	IIC	T6, T5 Gc	Ex nA	IIC	T6, T5 Gc	
	nur in Verbindung mit elektr. Anschluss "6" und der Schlagschutz-Sicherungs-Metallhülse (siehe auch Geräteabmessungen)							
A =	II 1D	Ex ta	IIIC	T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/ T ₅₀₀ 100 °C Da	Ex ta	IIIC	T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/ T ₅₀₀ 100 °C Da	
	II 2D	Ex tb	IIIC	T80/T90 °C Db	Ex tb	IIIC	T80/T90 °C Db	
	nur in Verbindung mit elektr. Anschluss "6" und der Schlagschutz-Sicherungs-Metallhülse (siehe auch Geräteabmessungen)							
C =	II 3G	Ex ic	IIC	T6, T5 Gc	Ex ic	IIC	T6, T5 Gc	
	II 3D	Ex ic	IIIC	T80/T90 °C Dc	Ex ic	IIIC	T80/T90 °C Dc	

Modifikationsnummer

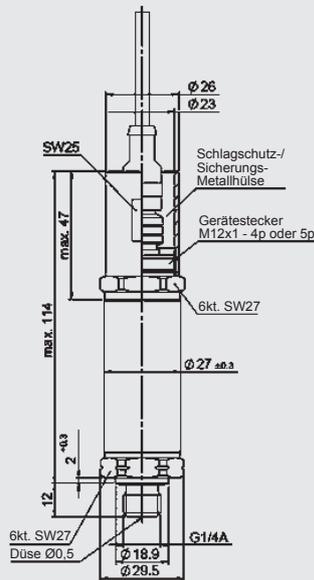
000 = Standard

Geräteabmessungen:



Mit Schlagschutz-/Sicherungsmetallhülse:

Schutzklassen und Einsatzgebiete (Kennzahl): 9, A



Die Schlagschutz-/ Sicherungsmetallhülse ist im Lieferumfang enthalten. Für den elektrischen Anschluss ist eine gerade Kupplungsdose erforderlich. Z.B. Kupplungsdose M12x1, 4-pol, gerade mit 3m Leitung geschirmt: ZBE 06S-03, Mat. Nr. 6098243

Zusätzliche technische Daten mit Option Temperaturmessung:

Eingangskenngrößen							
Messbereich	-25 .. +100 °C						
Fühlerlänge	7 mm						
Mechanischer Anschluss	G 1/2 A ISO 1179-2 mit Messzapfen (45 Nm)						
Messbereich Druck	16	40	60	100	250	400	600
Ausgangsgrößen							
Ausgangssignal Druck	4 .. 20 mA mit HART Protokoll						
Ausgangssignal Temperatur	über HART-Protokoll als digitales Signal verfügbar						
Genauigkeit bei Raumtemperatur	≤ ± 0,4 % FS typ. ≤ ± 0,8 % FS max.						
Temperaturdrift (Umgebung)	≤ ± 0,01 % FS / °C						
Ansprechzeit nach DIN EN 60751	t ₅₀ : ≈ 10s t ₉₀ : ≈ 15s						

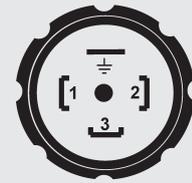
Messbereichsgrenzen:

Zusätzliche Messbereichsgrenzen der Sekundärvariablen Temperatur:

Untere Messbereichsgrenze		Obere Messbereichsgrenze		Messspanne	
min	max	min	max	min	max
-25°C	75°C	0°C	100°C	25°C	125°C

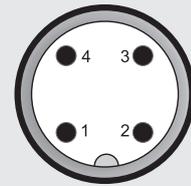
Steckerbelegung:

Stecker EN 175301-803



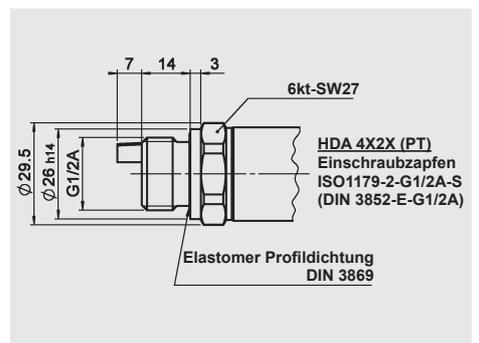
Ader	HDA 47x5-F21
1	Signal +
2	Signal -
3	n.c.
⊥	PE

Stecker M12x1



Ader	HDA 47x6-F21
1	Signal +
2	n.c.
3	Signal -
4	n.c.

Geräteabmessung mit Option Temperaturmessung:



Typenschlüssel mit Option Temperaturmessung:

HDA 4 7 2 X – F21 – XXXX – T – 007 – E N X – XXX

Anschlussart, mechanisch

2 = G 1/2 A ISO 1179-2

Anschlussart, elektrisch

5 = Gerätestecker EN 175301-803, 3-pol.+PE (inkl. Kupplungsdose IP 67)

6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol. (ohne Kupplungsdose)

Ausgangssignal

F21 = 4 .. 20 mA, 2-Leiter, mit HART Protokoll

Messbereiche in bar

0016; 0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600

Mit Temperaturmessung

Fühlerlänge (in mm)

007 = 7 mm

Zulassung

E = ATEX

IECEX

Isolationsspannung

N = 50 V AC gegen Gehäuse

Schutzklassen und Einsatzgebiete (Kennzahl)

	ATEX				IECEX			
1 =	I M1	Ex ia	I	Ma	Ex ia	I	Ma	
	II 1G	Ex ia	IIC	T6, T5 Ga	Ex ia	IIC	T6, T5 Ga	
	II 1/2 G	Ex ia	IIC	T6, T5 Ga/Gb	Ex ia	IIC	T6, T5 Ga/Gb	
	II 2 G	Ex ia	IIC	T6, T5 Gb	Ex ia	IIC	T6, T5 Gb	
	II 1D	Ex ia	IIIC	T85 °C/T95 °C Da	Ex ia	IIIC	T85 °C/T95 °C Da	
9 =	II 3G	Ex nA	IIC	T6, T5 Gc	Ex nA	IIC	T6, T5 Gc	
	nur in Verbindung mit elektr. Anschluss "6" und der Schlagschutz-Sicherungs-Metallhülse (siehe auch Geräteabmessungen)							
A =	II 1D	Ex ta	IIIC	T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/ T ₅₀₀ 100 °C Da	Ex ta	IIIC	T80/T90 °C T ₅₀₀ 90/ T ₅₀₀ 100 °C Da	
	II 2D	Ex tb	IIIC	T80/T90 °C Db	Ex tb	IIIC	T80/T90 °C Db	
	nur in Verbindung mit elektr. Anschluss "6" und der Schlagschutz-Sicherungs-Metallhülse (siehe auch Geräteabmessungen)							
C =	II 3G	Ex ic	IIC	T6, T5 Gc	Ex ic	IIC	T6, T5 Gc	
	II 3D	Ex ic	IIIC	T80/T90 °C Dc	Ex ic	IIIC	T80/T90 °C Dc	

Modifikationsnummer

000 = Standard

Anmerkung:

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstraße 27, D-66128 Saarbrücken
 Telefon +49 (0)6897 509-01
 Telefax +49 (0)6897 509-1726
 E-Mail: electronic@hydac.com
 Internet: www.hydac.com