



## Druckmessumformer HDA 4400

Wasserstoff, Ex-Anwendungen  
ATEX, IECEx, 2-fach Zulassung  
Eigensicher, Nicht funkend  
Redundant

Relativdruck

Genauigkeit 0,5 %



### Merkmale

- Redundanter Geräteaufbau
- Speziell für die Messung von Wasserstoff
- Medienberührende Teile aus 1.4435 mit einem Ni-Gehalt  $\geq 13\%$  (316L)
- ATEX, IECEx 2-fach Zertifizierung
- Zündschutzarten:  
Eigensicherheit, Nicht funkend

### Beschreibung

Die redundante Ausführung der Druckmessumformer-Serie HDA 4400 wurde speziell für Messaufgaben mit dem Medium Wasserstoff entwickelt. Durch die Verwendung von zwei sehr genauen und robusten Edelstahl-Sensorzellen mit Dünnschicht-DMS und jeweils eigener Elektronik verfügt das Gerät über eine komplett redundante Architektur und hat in Folge zwei separate und voneinander unabhängige Ausgangssignale. Die Sensorzelle ist mit dem Prozessanschluss verschweißt, somit gibt es keine innenliegende Dichtung. Die Wasserstoff-Kompatibilität ist durch die besondere Wahl des Werkstoffs sichergestellt; medienberührend wird ein Edelstahl 1.4435 mit einem Ni-Gehalt  $\geq 13\%$  eingesetzt.

Die Druckmessumformer sind in explosionsgefährdeten Umgebungen einsetzbar und hierzu in den Zündschutzarten "Eigensicherheit" und "Nicht funkend" nach ATEX und IECEx zertifiziert.

### Einsatzgebiete

Durch den redundanten Aufbau ist das Gerät ideal für den Einsatz in Systemen mit erhöhter funktionaler Sicherheit geeignet. Die Einsatzgebiete finden sich im kompletten Wasserstoffkreislauf, d.h. von Anlagen für die Wasserstoffherstellung (z. B. Elektrolyseure) bis hin zu Systemen für Wasserstofftankstellen, aber auch in Prüfständen für Komponenten für Wasserstoffsysteme, usw.

<b>ATEX</b>	I M2	Ex ia I Ma
	II 1G	Ex ia IIC T6, T5 Ga
	II 1/2G	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 3G	Ex nA IIC T6, T5, T4 Gc
	II 3G	Ex ic IIC T6, T5, T4 Gc
	II 3D	Ex ic IIIC T85 °C, T95 °C, T105 °C Dc

<b>IECEx</b>	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 °C, T95 °C Da
	Ex nA IIC T6, T5, T4 Gc
	Ex ic IIC T6, T5, T4 Gc
	Ex ic IIIC T85 °C, T95 °C, T105 °C Dc

## Technische Daten

Eingangskenngrößen												
Messbereiche Signal 1	bar	16	25	40	60	100	200	250	400	500	600	1050
Messbereiche Signal 2	bar	16	25	40	60	100	200	250	400	500	600	1050
Überlastbereiche	bar	50	50	80	120	200	500	500	800	1000	1000	1400
Berstdruck	bar	125	125	200	300	500	1250	1250	2000	3000	3000	3000
Mechanischer Anschluss (Anzugsdrehmoment, empfohlen)					SF250CX20, Autoclave (7/16-20 UNF 2B) (15 Nm für Messbereich ≤ 600 bar; 20 Nm für Messbereich 1050 bar)							
Medienberührende Teile					Edelstahl		1.4435 (Ni Gehalt ≥ 13 %)					
					Messzelle		goldbeschichtet					
Ausgangsgrößen												
Ausgangssignal 1 Ausgangssignal 2 Zulässige Bürde, jeweils					4 .. 20 mA, 2-Leiter 20 .. 4 mA, 2-Leiter $R_{Lmax} (U_B - 12 V) / 20 \text{ mA [k}\Omega\text{]}$							
Genauigkeit nach DIN 16086, Grenzpunkteinstellung					≤ ± 0,5 % FS typ. ≤ ± 1 % FS max.							
Genauigkeit bei Kleinstwerteneinstellung (B.F.S.L)					≤ ± 0,25 % FS typ. ≤ ± 0,5 % FS max.							
Temperaturkompensation Nullpunkt					≤ ± 0,015 % FS / °C typ. ≤ ± 0,025 % FS / °C max.							
Temperaturkompensation Spanne					≤ ± 0,015 % FS / °C typ. ≤ ± 0,025 % FS / °C max.							
Nicht-Linearität bei Grenzpunkteinstellung nach DIN 16086					≤ ± 0,3 % FS max.							
Hysterese					≤ ± 0,4 % FS max.							
Wiederholbarkeit					≤ ± 0,1 % FS							
Anstiegszeit					≤ 2 ms							
Langzeitdrift					≤ ± 0,3 % FS typ. / Jahr							
Umgebungsbedingungen												
Kompensierter Temperaturbereich					-25 .. +85 °C							
Betriebs- / Umgebungs- / Mediumtemperaturbereich <sup>1)</sup>					T6, T85 °C		Ta = -40 .. +60 °C					
					T5, T95 °C		Ta = -40 .. +70 °C					
					T105 °C		Ta = -40 .. +80 °C					
					T4		Ta = -40 .. +85 °C					
Lagertemperaturbereich					-40 .. +100 °C							
CE-Zeichen					EN 61006-6-1 / 2 / 3 / 4; EN 60079-0 / 11 / 15 / 26; EN 50303							
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz					≤ 20 g							
Schutzart nach DIN EN 60529 <sup>2)</sup>					IP 67							
Relevante Daten für die Ex-Anwendungen					Ex ia, ic				Ex nA			
Versorgungsspannung					12 ..28 V DC				12 ..28 V DC			
Maximaler Speisestrom					Ii = 100 mA							
Maximale Speiseleistung					Pi = 0,7 W				max. Leistungsaufnahme ≤ 1 W			
Anschlusskapazität des Sensors					Ci ≤ 22 nF							
Induktivität des Sensors					Li = 0 mH							
Sicherheitsbarriere					2-kanalig, R <sub>min</sub> = 280 Ω (z.B. Pepperl & Fuchs Z789)							
Isolationsspannung					50 V AC, mit integriertem Überspannungsschutz nach EN 61000-6-2							
Sonstige Größen												
Restwelligkeit Versorgungsspannung					≤ 5 %							
Stromaufnahme					≤ 25 mA							
Lebensdauer					> 10 Mio. Lastwechsel (0 .. 100 % FS)							
Gewicht					~ 210 g							

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

**FS (Full Scale)** = bezogen auf den vollen Messbereich

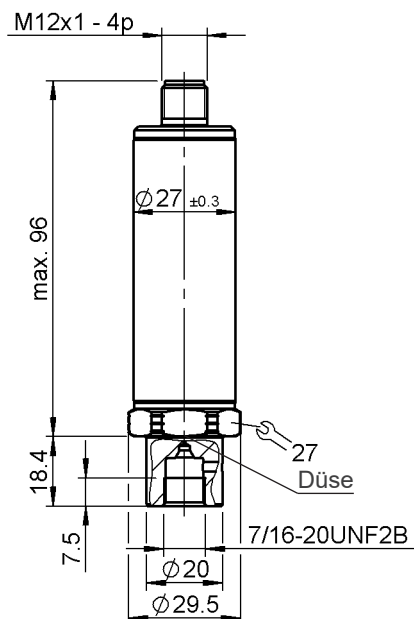
**B.F.S.L. = Best Fit Straight Line**

<sup>1)</sup> Bei Geräten mit Gerätestecker M12x1 ist sicherzustellen, dass am elektrischen Anschluss eine Temperatur von -25 °C nicht unterschritten wird.

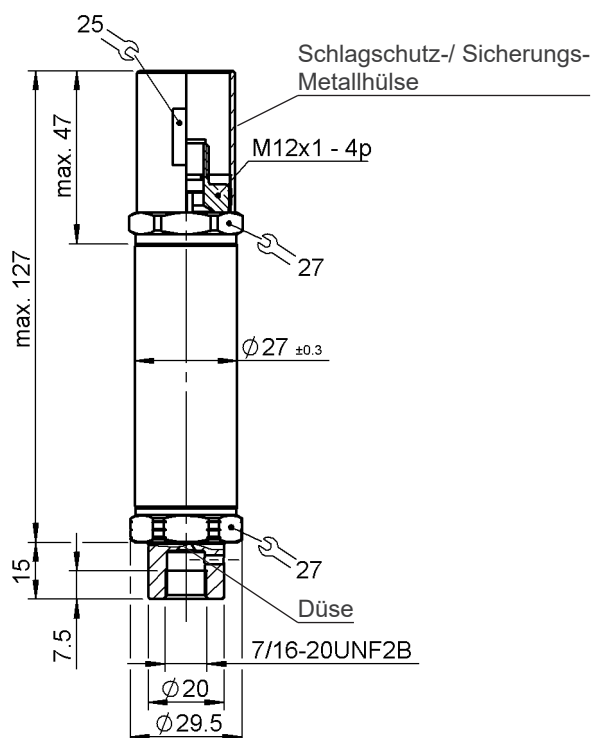
<sup>2)</sup> Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

## Geräteabmessungen

Ausführung in Zündschutzart „Eigensicherheit“ (Ex ia, Ex ic)



Ausführung in Zündschutzart „Nicht funkend“ (Ex nA), mit Schlagschutz-/Sicherungsmetallhülse



Die Schlagschutz-/Sicherungsmetallhülse ist im Lieferumfang enthalten. Für den elektrischen Anschluss ist eine gerade Kupplungsdose erforderlich. Z.B. Kupplungsdose M12x1, 4-pol., gerade mit 3 m Leitung, geschirmt: ZBE06S-03, Mat. Nr. 6098243

## Steckerbelegung

M12x1, 4-pol.	Pin	Ausgangssignal: AA
	1	+ Signal 1
	2	- Signal 1
	3	+ Signal 2
	4	- Signal 2

## Typenschlüssel

HDA 4 4X X - AA - XXXX - XXXX - E N X - H00

### Anschlussart, mechanisch

C = SF250CX20, Autoclave (7/16-20 UNF 2B)

### Anschlussart, elektrisch

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

### Ausgangssignal

AA = Signal 1: 4 .. 20 mA , 2 Leiter

Signal 2: 20 .. 4 mA , 2 Leiter

### Messbereiche in bar (Ausgangssignal 1)

0016; 0025; 0040; 0060; 0100; 0200; 0250; 0400; 0500; 0600; 1050

### Messbereiche in bar (Ausgangssignal 2)

0016; 0025; 0040; 0060; 0100; 0200; 0250; 0400; 0500; 0600; 1050

### Zulassung

E = ATEX; IECEX

### Isolationsspannung

N = 50 V AC gegen Gehäuse

### Schutzklassen und Einsatzgebiete (Kennzahl)

(siehe nachfolgende Tabelle)

### Modifikationsnummer

H00 = für das Medium Wasserstoff

Kennzahl - Typenschlüssel	ATEX KEMA 05 ATEX 1016X	IECEX KEM 08.0014X	Einsatzgebiete
<b>1 =</b>	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 2G Ex ia IIC T6, T5 Gb II 1D Ex ia IIIC T85 °C, T95 °C Da	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 °C, T95 °C Da	Bergbau Schutzart: eigensicher ia mit Barriere  Gase/ leitender Staub Schutzart: eigensicher ia mit Barriere
<b>9 =</b>	II 3G Ex nA IIC T6,T5 Gc	Ex nA IIC T6,T5 Gc	Gase Schutzart: nicht funkend nA
<b>C =</b>	II 3G Ex ic IIC T6,T5 Gc II 3D Ex ic IIIC T85 °C, T95 °C Dc	Ex ic IIC T6,T5 Gc Ex ic IIIC T85 °C, T95 °C Dc	Gase/leitender Staub Schutzart: Eigensicher ic mit Barriere

### Anm.:

Geräte für andere Schutzklassen und Einsatzgebiet sind auf Anfrage erhältlich.

## 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 509-1

Telefax +49 (0)6897 509-1726

E-Mail: electronic@hydac.com

Internet: www.hydac.com