



## Druckmessumformer HDA 4400

Wasserstoff, Ex-Anwendungen  
ATEX, IECEx, CSA, 3-fach Zulassung  
Druckfeste Kapselung

Relativdruck

Genauigkeit 0,5 %



### Merkmale

- Speziell für die Messung von Wasserstoff
- Medienberührende Teile aus 1.4435 mit einem Ni-Gehalt  $\geq 13\%$  (316L)
- ATEX, IECEx,  $cCSA_{US}$  3-fach Zertifizierung
- Zündschutzart: Druckfeste Kapselung

### Beschreibung

Die Druckmessumformer-Serie HDA 4400 wurde speziell für Messaufgaben mit dem Medium Wasserstoff entwickelt. Die Geräte basieren auf einer robusten, langlebigen Sensorzelle mit Dünnschicht-DMS auf einer Edelstahlmembran. Diese ist mit dem Prozessanschluss verschweißt, es gibt 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 der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ausgeführt und vereinen die ATEX-, IECEx- und, für den nordamerikanischen Markt, die  $cCSA_{US}$ -Zertifizierung. Dies ermöglicht einen weltweiten Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen.

### Einsatzgebiete

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 db I Mb
	II 2G Ex db IIC T6, T5 Gb
	II 2D Ex tb IIIC T110 °C, T120 °C, T130 °C Db
<b>IECEx</b>	Ex db I Mb
	Ex db IIC T6, T5 Gb
	Ex tb IIIC T110 °C, T120 °C, T130 °C Db
<b><math>cCSA_{US}</math></b>	Explosion Proof - Seal not required
	Class I Groups A, B, C, D, T6, T5
	Class I Zone 1 AEx db IIC T6, T5 Gb [US]
	Ex db IIC T6, T5 Gb [C]
	Class II Groups E, F, G T110 °C, T120 °C, T130 °C
	Zone 21 AEx tb IIIC T110 °C, T120 °C, T130 °C Db [US]
	Ex tb IIIC T110 °C, T120 °C, T130 °C Db [C]
	Class III
	Type 4

## Technische Daten

Eingangskenngrößen												
Messbereiche <sup>1)</sup>	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) G 1/4 B DIN EN 837 (20 Nm für Messbereich ≤ 600 bar; 40 Nm für Messbereich 1050 bar)							
Medienberührende Teile					Edelstahl	1.4435 (Ni Gehalt ≥ 13 %)						
					Messzelle	goldbeschichtet						
					Dichtung	Kupfer (Cu-DHP) (G 1/4 B)						
Ausgangsgrößen												
Ausgangssignal, zulässige Bürde					4 .. 20 mA, 2-Leiter, $R_{Lmax} (U_B - 8 V) / 20 mA [k\Omega]$							
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>2)</sup>					T6, T110 °C		Ta = -40 ..+60 °C					
					T5, T130 °C		Ta = -40 ..+80 °C					
Lagertemperaturbereich					-40 ..+100 °C							
CE-Zeichen					EN 61006-6-1 / 2 / 3 / 4; EN 60079-0 / 1 / 31							
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz					≤ 10 g ≤ 5 g mit Anschlusskopf							
Schutzart		nach DIN EN 60529 <sup>3)</sup>			IP 65 (Vented Gauge), IP 68 (Vers. mit Anschlusskopf, Seald Gauge)							
		nach ISO 20653			IP 69 (Sealed Gauge) IP 6K9K (Sealed Gauge)							
Sonstige Größen												
Versorgungsspannung <sup>4)</sup>					8 .. 30 V DC							
Restwelligkeit Versorgungsspannung					≤ 5 %							
Stromaufnahme					≤ 25 mA							
Lebensdauer					> 10 Mio. Lastwechsel (0 .. 100 % FS)							
Gewicht					~ 300 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

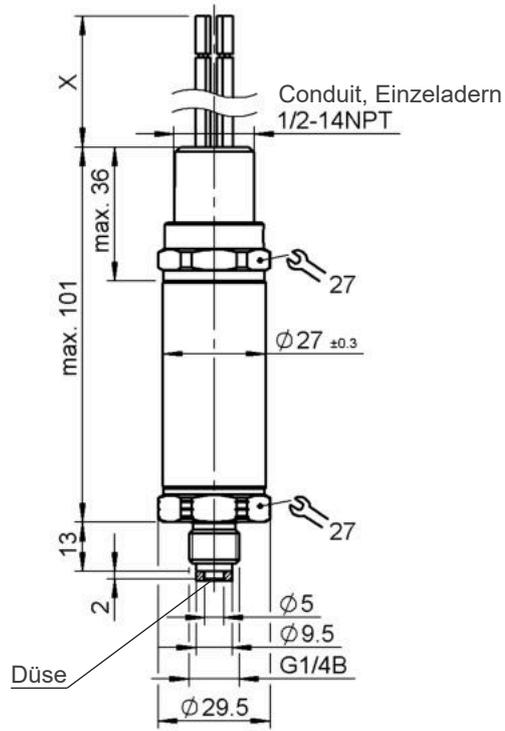
<sup>1)</sup> psi-Messbereiche auf Anfrage

<sup>2)</sup> T130°C nur mit elektrischem Anschluss mit Einzeladern

<sup>3)</sup> Für Anschlusskopf: Die Kabelverschraubung muss ebenfalls IP 68 erfüllen und das 1/2-14 NPT Gewinde der Kabelverschraubung muss mittels Gewindedichtungsmasse abgedichtet werden.

<sup>4)</sup> "Limited Energy"-gemäß CAN/UL 61010 (Clause 9.4), Class 2 UL1310, LPS (CAN/UL 60950)

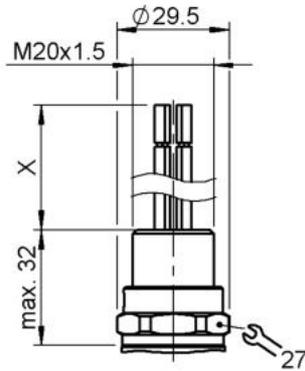
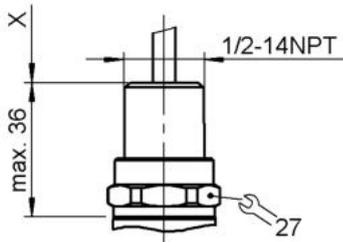
## Geräteabmessungen



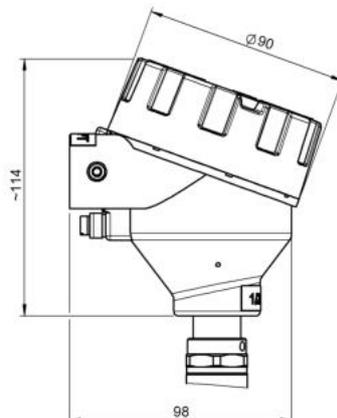
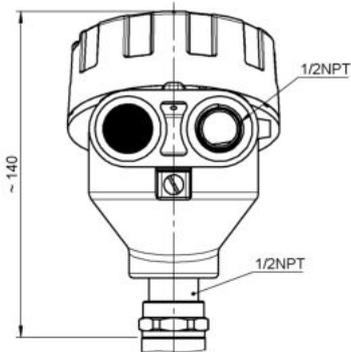
### Elektrische Anschlussvarianten

1/2-14 NPT Conduit, freies Kabelende

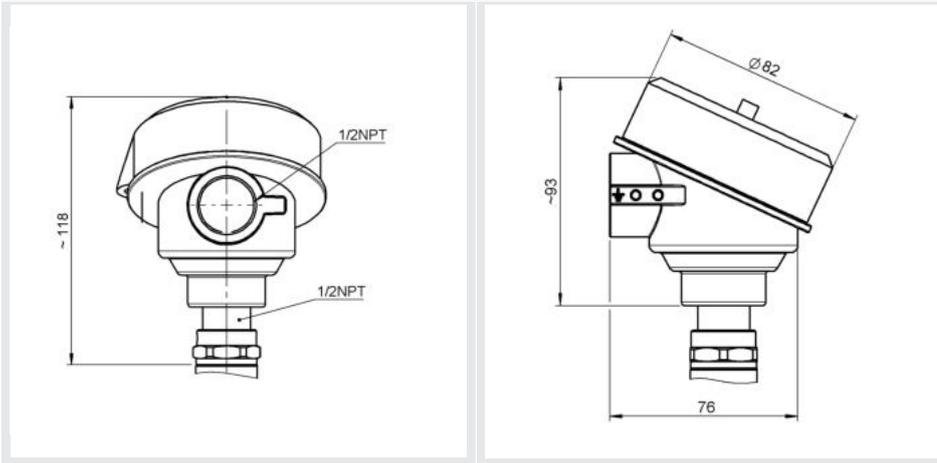
M20x1,5 Conduit, Einzeladern



### Anschlusskopf Aluminium

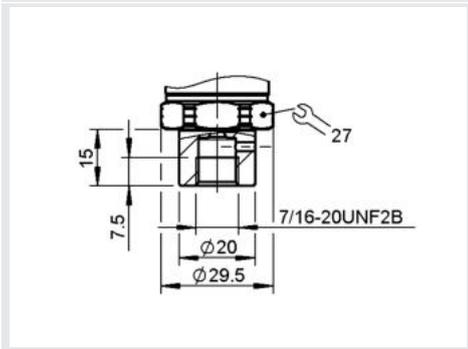


## Anschlusskopf Edelstahl

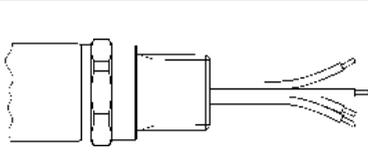
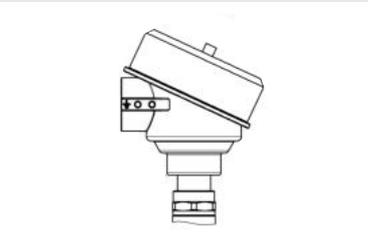
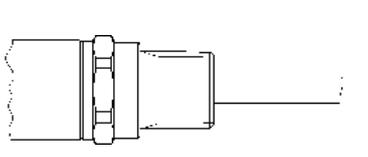


## Mechanische Anschlussvarianten

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



## Anschlussbelegung

Conduit (Einzeladern)	Ader	Ausgangssignal: A
	Rot	Signal +
	Schwarz	Signal -
	Grün-Gelb	Gehäuse
Anschlusskopf Aluminium / Edelstahl	Ader	Ausgangssignal: A
	Rot	Signal +
	Schwarz	Signal -
	Grün-Gelb	Gehäuse
Conduit (Freies Kabelende)	Ader	Ausgangssignal: A
	Weiß	Signal -
	Braun	Signal +
	Grün	n.c.
	Gelb	n.c.

## Typenschlüssel

HDA 4 4X X - A - XXXX - D X - H00 (2m)

### Anschlussart, mechanisch

C = SF250CX20, Autoclave (7/16-20 UNF 2B)  
G = G1/4 B DIN EN 837

### Anschlussart, elektrisch (Details zu den Einsatzgebieten siehe nachfolgende Tabelle)

9 = 1/2-14 NPT Conduit (Außengewinde), Einzeladern  
G = 1/2-14 NPT Conduit (Außengewinde), freies Kabelende  
J = Anschlusskopf (Aluminium)  
Q = Anschlusskopf (Edelstahl)  
W = M20x1,5 Conduit (Außengewinde), Einzeladern

### Ausgangssignal

A = 4 .. 20 mA , 2 Leiter

### Messbereiche in bar

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

### Zulassung

D = ATEX - Flame Proof  
IECEX - Flame Proof  
CSA - Explosion Proof - Seal not required

### Ausführung Messzelle

S = Sealed Gauge (abgedichtet zur Atmosphäre) ≥ 40 bar  
V = Vented Gauge (belüftet zur Atmosphäre) < 40

### Modifikationsnummer

H00 = für das Medium Wasserstoff

### Kabellänge

Standard = 2 m

### Einsatzgebiete zu Kennzahl Anschlussart elektrisch

	ATEX	IECEX	CSA
9, W	I M2 Ex db I Mb II 2G Ex db IIC T6, T5 Gb II 2D Ex tb IIIC T110/T120/T130 °C Db	Ex db I Mb Ex db IIC T6, T5 Gb Ex tb IIIC T110/T120/T130 °C Db	Class I Groups A, B, C, D, T6, T5 Class I Zone 1 AEx db IIC T6, T5 Gb [US] Ex db IIC T6, T5 Gb [C]  Class II Groups E, F, G T110/T120/T130 °C Zone 21 AEx tb IIIC T110/T120/T130 °C Db [US] Ex tb IIIC T110/T120/T130 °C Db [C]  Class III Type 4
G	I M2 Ex db I Mb II 2G Ex db IIC T6, T5 Gb II 2D Ex tb IIIC T110 °C Db	Ex db I Mb Ex db IIC T6, T5 Gb Ex tb IIIC T110 °C Db	Class I Groups A, B, C, D, T6, T5 Class I Zone 1 AEx db IIC T6, T5 Gb [US] Ex db IIC T6, T5 Gb [C]  Class II Groups E, F, G T110 °C Zone 21 AEx tb IIIC T110 °C Db [US] Ex tb IIIC T110 °C Db [C]  Class III Type 4
J	II 2G Ex db IIC T6, T5 Gb II 2D Ex tb IIIC T110/T120/T130 °C Db	Ex db IIC T6, T5 Gb Ex tb IIIC T110/T120/T130 °C Db	Class I Groups A, B, C, D, T6, T5 Class I Zone 1 AEx db IIC T6, T5 Gb [US] Ex db IIC, T5 Gb [C]  Class II Groups E, F, G T110/T120/T130 °C  Class III Type 4
Q	II 2G Ex db IIC T6, T5 Gb II 2D Ex tb IIIC T110/T120/T130 °C Db	Ex db IIC T6, T5 Gb Ex tb IIIC T110/T120/T130 °C Db	Class I Groups B, C, D, T6, T5 Class II Groups E, F, G T110/T120/T130 °C  Class III

## 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](mailto:electronic@hydac.com)  
Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)