



# Druckmessumformer HDA 4400 Ex-Anwendungen

Relativdruck

Genauigkeit 0,5 %

**Druckfeste Kapselung  
ATEX, IECEx, CSA, 3-fach Zulassung  
Frontbündig  
HART Schnittstelle**



## Beschreibung:

Der HDA 4400 mit frontbündiger Membran und HART Schnittstelle ist ein kompakter Druckmessumformer in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung zur Erfassung von Relativdrücken in der Hydraulik und Pneumatik. Die 3-fach Zulassung gemäß ATEX, IECEx und CSA ermöglicht einen universellen, weltweiten Einsatz der Geräte in explosionsgefährdeten Umgebungen.

Der Druckanschluss ist frontseitig durch eine vollverschweißte Edelstahlmembran bündig abgeschlossen und intern mit einer Druckmittlerflüssigkeit gefüllt, welche den Prozessdruck-hydrostatisch zur Messzelle überträgt.

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

Applikationen finden sich in Prozessen, in denen die verwendeten Medien zu einem Verstopfen, Verkleben oder Einfrieren eines Standard-Druckanschlusses führen könnten, in Prozessen mit wechselnden Medien, in denen Rückstände zu Vermischung oder Verunreinigung der Medien führen könnten, oder bei hochviskosen Medien.

Die Einsatzbereiche finden sich hauptsächlich in der Öl- und Gasindustrie, u.a. in hydraulischen Aggregaten, Bohrantrieben oder Ventilbetätigungsstationen. Das Gerät ist auch im Bergbau und in Bereichen mit hoher Staubbelastung einsetzbar.

## Schutzzonen und Einsatzgebiete:

**cCSAus** Explosion Proof-Seal not required  
Class I Group A, B, C, D, T6, T5  
Class II Group E, F, G  
Class III  
Type 4

**ATEX** Flame Proof  
I M2 Ex d I Mb  
II 2G Ex d IIIC T6, T5 Gb  
II 2D Ex tb IIIC T110 .. 120 °C Db

**IECEx** Flame Proof  
Ex d I Mb  
Ex d IIC T6, T5 Gb  
Ex tb IIIC T110 .. 120 °C Db

## Technische Daten:

### Eingangskenngrößen

|                  |     |    |    |    |    |     |     |     |      |      |      |       |
|------------------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| Messbereiche     | bar | 4  | 6  | 10 | 16 | 25  | 40  | 100 | 250  | 400  | 600  | -1..3 |
| Überlastbereiche | bar | 8  | 12 | 20 | 32 | 50  | 80  | 200 | 500  | 800  | 1000 | 8     |
| Berstdruck       | bar | 20 | 30 | 50 | 80 | 125 | 200 | 500 | 1000 | 2000 | 2000 | 20    |

Mechanischer Anschluss G1/2 A ISO 1179-2  
G1/2 mit zus. frontseitiger O-Ring Dichtung  
G1/4 mit zus. frontseitiger O-Ring-Dichtung

Anzugsdrehmoment, empfohlen 20 Nm (G 1/2)

Medienberührende Teile Edelstahl: 1.4435; 1.4301  
Dichtung: FPM  
O-Ring: FPM

Conduit-, Gehäusematerial 1.4435; 1.4404

Druckmittlerflüssigkeit Silikonfreies Öl

### Ausgangsgrößen

Ausgangssignal, zulässige Bürde 4 .. 20 mA mit HART Protokoll  
 $R_{Lmax} = (U_B - 12 V) / 20 \text{ mA} [\text{k}\Omega]$   
für HART Kommunikation min. 250 Ω

HART Kommunikation gemäß HART 7 Spezifikation  
HART Common Practice Commands z.B.  
Ändern der Messbereichsgrenzen (siehe Tabelle), Nullpunktabgleich im Bereich max. 3 % der Spanne

Genaugkeit nach DIN16086  $\leq \pm 0,5\% \text{ FS typ.}$

Grenzpunkteinstellung  $\leq \pm 1,0\% \text{ FS max.}$

Genaugkeit bei Kleinstwerteinstellung (B.F.S.L.)  $\leq \pm 0,25\% \text{ FS typ.}$   
 $\leq \pm 0,5\% \text{ FS max.}$

Temperaturkompensation  $\leq \pm 0,015\% \text{ FS / } ^\circ\text{C typ.}$   
Nullpunkt  $\leq \pm 0,025\% \text{ FS / } ^\circ\text{C max.}$

Temperaturkompensation  $\leq \pm 0,015\% \text{ FS / } ^\circ\text{C typ.}$   
Spanne  $\leq \pm 0,025\% \text{ FS / } ^\circ\text{C max.}$

Nichtlinearität bei Grenzpunkteinstellung nach DIN 16086  $\leq \pm 0,3\% \text{ FS max.}$

Hysterese  $\leq \pm 0,4\% \text{ FS max.}$

Wiederholbarkeit  $\leq \pm 0,1\% \text{ FS}$

Anstiegszeit  $\leq 25 \text{ ms}$

Langzeitdrift  $\leq \pm 0,3\% \text{ FS typ./Jahr}$

### Umgebungsbedingungen

Kompensierter Temperaturbereich  $-25 .. +85^\circ\text{C}$

Betriebs- / Umgebungstemperaturbereich <sup>1) 2)</sup> T6, T110 °C |  $T_a = -30 .. +60^\circ\text{C} / -20 .. +60^\circ\text{C}$   
T5 |  $T_a = -30 .. +70^\circ\text{C} / -20 .. +70^\circ\text{C}$

Lagertemperaturbereich  $-40 .. +100^\circ\text{C}$

Mediumstemperaturbereich <sup>1) 2)</sup> T6, T110 °C |  $T_a = -30 .. +60^\circ\text{C} / -20 .. +60^\circ\text{C}$   
T5 |  $T_a = -30 .. +70^\circ\text{C} / -20 .. +70^\circ\text{C}$

**C E -Zeichen** EN 61000-6-1/2/3/4; EN 60079-0/11/26/31

Vibrationsbeständigkeit nach  $\leq 10 \text{ g}$

DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz

Schutzart nach DIN EN 60529 IP 65 (Vented Gauge); IP 69 (Sealed Gauge)  
ISO 20653 IP 6K9K (Sealed Gauge)

### Sonstige Größen

Versorgungsspannung 12 .. 30 V DC

Restwelligkeit Versorgungsspannung gemäß FSK Physical Layer Specification (HCF\_SPEC-054)

Stromaufnahme  $\leq 25 \text{ mA}$

Lebensdauer > 10 Millionen Lastwechsel (0 .. 100 % FS)

Gewicht  $\sim 300 \text{ g}$

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

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

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

<sup>1)</sup>  $-20^\circ\text{C}$  mit FPM Dichtung,  $-30^\circ\text{C}$  auf Anfrage

<sup>2)</sup>  $T120^\circ\text{C}$  bei  $T_a = -30 .. +70^\circ\text{C} / -20 .. +70^\circ\text{C}$  mit elektrischem Anschluss Einzeladern möglich

## Messbereichsgrenzen:

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

| 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:

|                           | Einzeladern<br>Elektrischer Anschluss „9“ | Freies Kabelende<br>Elektrischer Anschluss „G“                                    |
|---------------------------|---|---|
| <b>CSA</b>                |   | Explosion Proof (seal not required)   |
| <b>ATEX</b>               |   | Flame Proof   |
| <b>IECEx</b>              |   | Flame Proof   |
| <b>c CSA<sub>us</sub></b> |   | Class I Group A, B, C, D, T6, T5<br>Class II Group E, F, G<br>Class III<br>Type 4 |
| <b>ATEX</b>               | I M2 Ex d I M<br>II 2G Ex d IIC T6, T5 Gb | II 2D Ex tb IIIC T110 °C Db   |
| <b>IECEx</b>              | Ex d I Mb<br>Ex d IIC T6, T5 Gb           | Ex tb IIIC T110 .. 120 °C Db  |

## Typenschlüssel:

**HDA 4 4 Z X – F21 – XXXX – XXX – D X – 000 (2 m)**

### Prozessanschluss

Z = frontbündig

### Anschlussart elektrisch

9 = 1/2-14 NPT Conduit, Einzeladern  
G = 1/2-14 NPT Conduit, freies Kabelende

### Ausgangssignal

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

### Druckbereiche in bar

04,0; 06,0; 0010; 0016; 0025; 0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600  
0003 (-1 .. 3)

### Anschlussart mechanisch

G01 = G1/2 A ISO 1179-2  
G02 = G1/2 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring Dichtung  
G04 = G1/4 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung (nur Messbereiche 0040; 0100; 0250; 0400 und 0600)

### Zulassung

D = CSA Explosion Proof (seal not required)  
ATEX Flame Proof  
IECEx Flame Proof

### Ausführung Messzelle

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

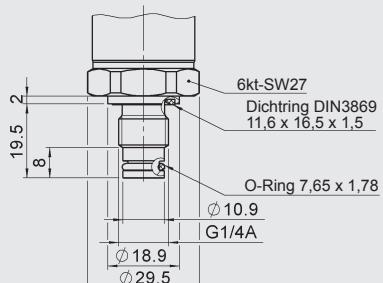
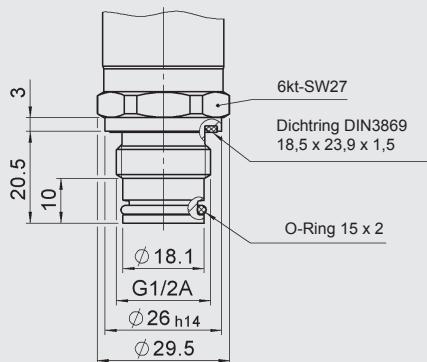
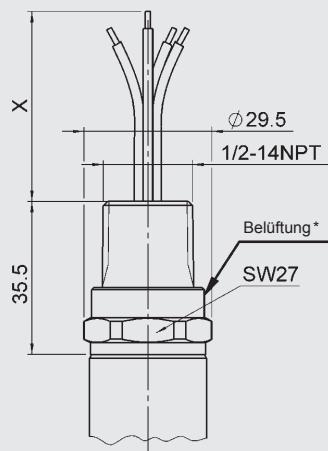
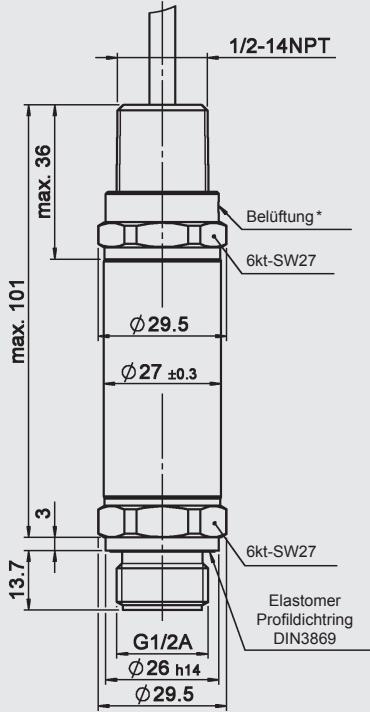
### Modifikationsnummer

000 = Standard

### Kabellänge in m

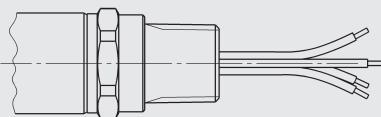
Standard = 2m

## Geräteabmessungen:



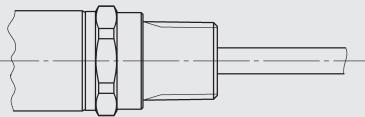
## Anschlussbelegung:

Conduit (Einzeladern)



|           |          |
|-----------|----------|
| Ader      | HDA 44Z9 |
| rot       | Signal + |
| schwarz   | Signal - |
| grün-gelb | Gehäuse  |

Conduit (Freies Kabelende)



|       |          |
|-------|----------|
| Ader  | HDA 44Z9 |
| weiß  | Signal + |
| braun | Signal - |
| grün  | n. c.    |
| gelb  | n. c.    |

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

