

**HYDAC**

**ELECTRONIC**

**Elektronischer  
Druckmessumformer**

***Electronic  
Pressure Transmitter***

**HDA 4000 HART**

**Bedienungsanleitung (Originalanleitung)  
*User Manual  
(Translation of original manual)***



## Inhalt

<b>1. Beschreibung</b>	<b>4</b>
<b>2. Haftungsausschluss</b>	<b>4</b>
<b>3. Allgemeines</b>	<b>4</b>
<b>4. Montage</b>	<b>5</b>
<b>5. Abmessungen</b>	<b>6</b>
5.1 HDA 4700 HART Standard .....	6
5.2 HDA 4700 HART mit Temperaturoption .....	6
<b>6. Anschlussbelegungen</b>	<b>7</b>
<b>7. Protokolldaten:</b>	<b>7</b>
7.1 HART .....	7
<b>8. Technische Daten</b>	<b>8</b>
8.1 HDA 4700 HART .....	8
8.2 HDA 4700 HART mit Temperaturoption .....	9
<b>9. Typenschlüssel zur Identifikation des gelieferten Gerätes</b>	<b>10</b>
9.1 HDA 4700 HART Standard .....	10
9.2 HDA 4700 HART mit Temperaturoption .....	10

## Vorwort

Für Sie, den Benutzer unseres Produktes, haben wir in dieser Dokumentation die wichtigsten Hinweise zum Bedienen und Warten zusammengestellt.

Sie dient Ihnen dazu, das Produkt kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen.

Diese Dokumentation muss ständig am Einsatzort verfügbar sein. Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben der Gerätetechnik zu dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

Entdecken Sie beim Lesen dieser Dokumentation Fehler oder haben weitere Anregungen und Hinweise, so wenden Sie sich bitte an:

HYDAC ELECTRONIC GMBH  
Technische Dokumentation  
Hauptstraße 27  
66128 Saarbrücken  
-Deutschland-  
Tel: +49(0)6897 / 509-01  
Fax: +49(0)6897 / 509-1726  
Email: [electronic@hydac.com](mailto:electronic@hydac.com)

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

**„Aus der Praxis für die Praxis“**

## 1. Beschreibung

Die Druckmessumformer HDA 4700 mit HART Schnittstelle sind digitale Druckmessumformer, die zur Erfassung von Relativdrücken in der Hydraulik und Pneumatik eingesetzt werden. Der erfasste Druckwert wird als 4..20 mA Signal ausgegeben sowie digitalisiert über das HART-Protokoll zur Verfügung gestellt.

Der Druckmessumformer ist optional mit Temperaturmessung verfügbar.

## 2. Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass trotz größter Sorgfalt sich Fehler eingeschlichen haben könnten. Haben Sie bitte deshalb Verständnis dafür, dass wir, soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, unsere Gewährleistung und Haftung - gleich aus welchen Rechtsgründen - für die Angaben in dieser Bedienungsanleitung ausschließen. Insbesondere haften wir nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Er gilt ferner nicht für Mängel, die arglistig verschwiegen wurden oder deren Abwesenheit garantiert wurde, sowie bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Sofern wir fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Ansprüche aus Produkthaftung bleiben unberührt. Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige.

## 3. Allgemeines

Die Druckmessumformer der Serie HDA 4700 werden einzeln auf rechnergesteuerten Prüfplätzen abgeglichen und einem Endtest unterzogen. Sie sind wartungsfrei und sollten beim Einsatz innerhalb der Spezifikationen (siehe Technische Daten) einwandfrei arbeiten. Falls trotzdem Fehler auftreten, wenden Sie sich bitte an den **HYDAC-Service**. Fremdeingriffe in das Gerät führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche.

Bei Fragen bezüglich der technischen Daten oder Eignung für Ihre Anwendungen, wenden Sie sich bitte an unseren **technischen Vertrieb**.

## 4. Montage

Die Druckmessumformer können über den Gewindeanschluss direkt an der Hydraulikanlage montiert werden. Um in kritischen Anwendungsfällen (z.B. starke Vibrationen oder Schläge) einer mechanischen Zerstörung vorzubeugen, empfehlen wir das Gerät mittels einer Schelle mit Elastomereinsatz zu befestigen, sowie den Hydraulikanschluss über eine Minimesseleitung zu entkoppeln. Die empfohlene Einbaulage für hydraulische Anwendungen ist senkrecht mit dem Druckanschluss nach oben, für pneumatische Anwendungen senkrecht mit dem Druckanschluss nach unten. Anzugsdrehmomente für den Gewindeanschluss: siehe Abmessungen.

Der elektrische Anschluss sollte von einem Fachmann nach den jeweiligen Landesvorschriften durchgeführt werden (VDE 0100 in Deutschland).

Die Druckmessumformer der Serie HDA 4000 tragen das  $\text{C}\epsilon$  - Zeichen.

Eine Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich.

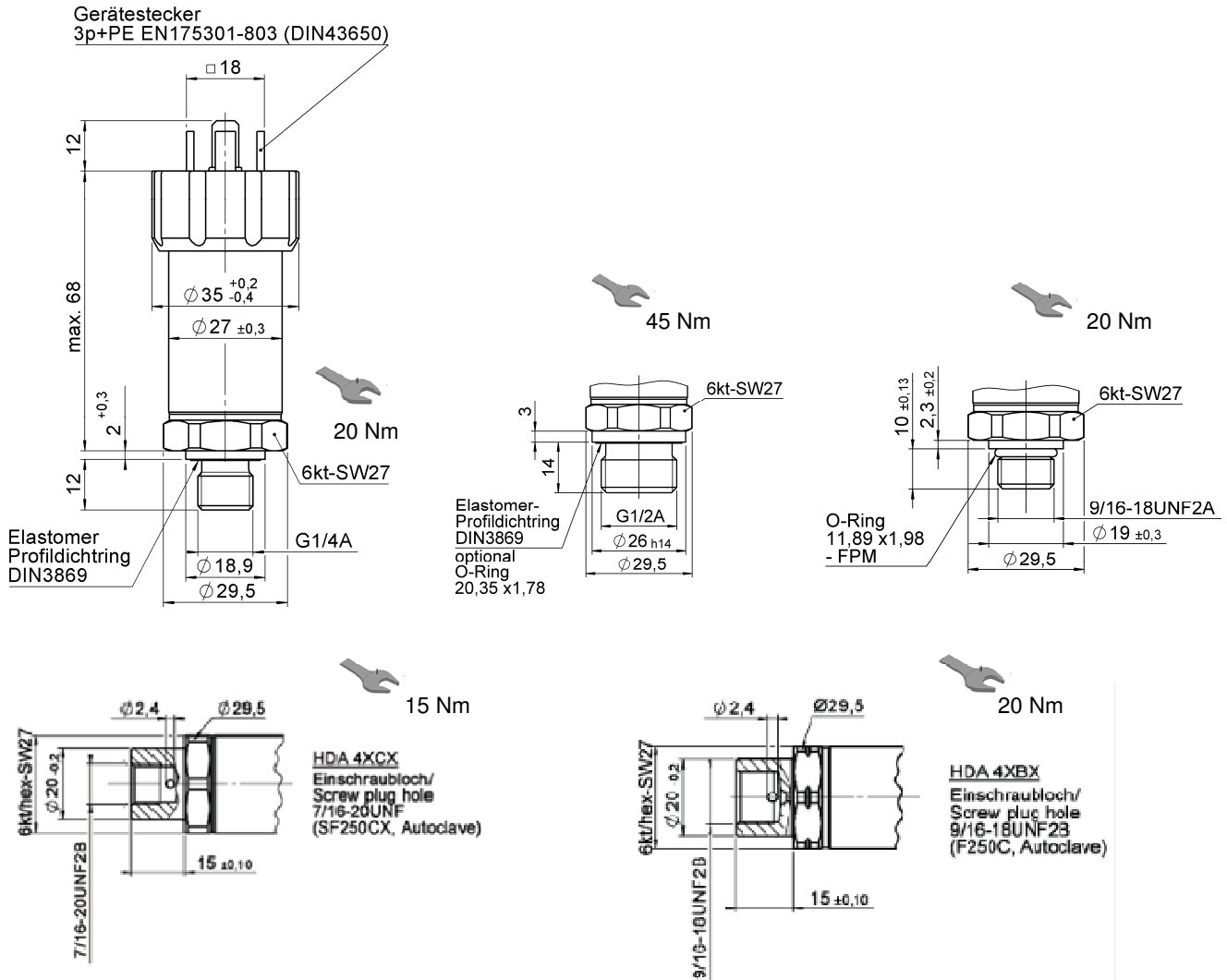
Es gelten die EMV-Normen: 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4. Die Forderungen der Normen werden nur bei ordnungsgemäßer und fachmännischer Erdung des Druckmessumformergehäuses erreicht.

Zusätzliche Montagehinweise die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

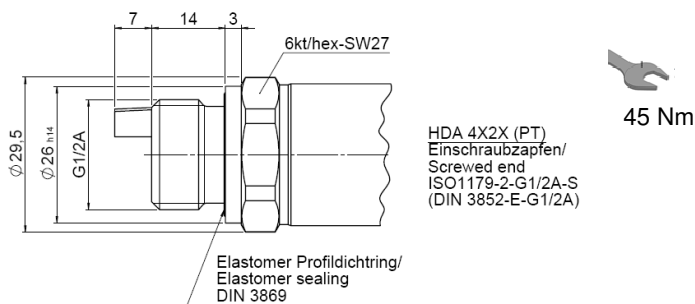
- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen.
- Leitungen mit Schirm verwenden (z.B. LIYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>).
- Der Kabelschirm ist in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen fachmännisch und zum Zweck der Störunterdrückung einzusetzen.
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden.

## 5. Abmessungen

### 5.1 HDA 4700 HART Standard

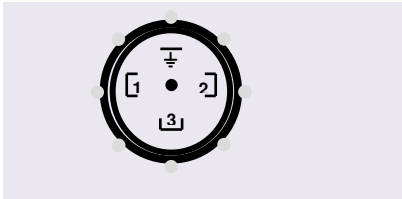


### 5.2 HDA 4700 HART mit Temperaturoption



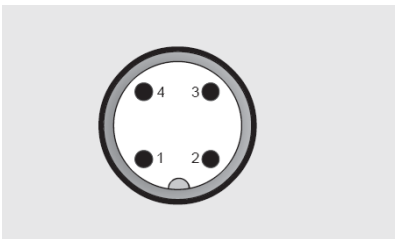
## 6. Anschlussbelegungen

### Stecker EN 175301-803



Pin	Signal
1	Signal +
2	Signal -
3	n.c.
⊥	PE

### Stecker M12x1



Pin	Signal
1	Signal +
2	n.c.
3	Signal -
4	n.c.

## 7. Protokolldaten:

### 7.1 HART

HART Version: 7

Manufacturer Code: 0x605E

Manufacturer String: HYDAC ELECTRONIC

Device Type Code:

0xE1BC Variante mit Druck als PV

0xE2A7 Variante mit Druck als PV und Temperatur als SV

## 8. Technische Daten

### 8.1 HDA 4700 HART

#### Eingangskenngrößen

Messbereiche <sup>1)</sup>	bar	6	16	60	100	250	400	600	1000	1600	2000		
Überlastbereich	bar	15	32	120	200	500	800	1000	1600	2400	3000		
Berstdruck	bar	100	200	300	500	1000	2000	2000	3000	3000	4000		
Messbereich	psi	150	500	750	1000	1500	3000	5000	6000	9000	15000	20000	30000
	psi	290	1160	1740	2900	2900	7250	11600	11600	14500	23200	34800	43500
	psi	1450	2900	4350	7250	7250	14500	29000	29000	29000	43500	43500	58000

Mechanischer Anschluss <sup>1)</sup>	G1/4 A DIN 3852; G1/2 A DIN 3852 SAE6 9/16-18 UNF 2A SF 250 CX20, Autoclave (7/16-20 UNF 2B) F 250 C, Autoclave (9/16 -18 UNF 2B)
Anzugsdrehmoment, empfohlen	20 Nm (G1/4, SAE6, F250 C); 45 Nm (G1/2); 15 Nm (SF 250 CX20)
Medienberührende Teile	Anschlussstück: Edelstahl Dichtung: FPM

#### Ausgangsgrößen

Ausgangssignal, zulässige Bürde	4...20 mA, 2-Leiter, mit HART Protokoll $R_{Lmax.} = (UB - 12 V) / 20 mA$ [kΩ] für HART Kommunikation min. 250 Ω
HART Kommunikation HART Common Practice Commands z. B.	gemäß HART 7 Spezifikation Ändern der Messbereichsgrenzen (siehe Tabelle) Nullpunktgleich im Bereich max. 3% der Spanne
Genauigkeit nach DIN16086 Grenzkpunkteinstellung	≤ ±0,25 % FS typ. ≤ ±0,5 % FS max.
Genauigkeit bei Kleinstwerteinstellung (B.F.S.L.)	≤ ±0,15 % FS typ. ≤ ±0,25 % FS max.
Temperaturkompensation Nullpunkt	≤ ±0,008 % FS/°C typ. (≤ ±0,0045 % FS / °F) ≤ ±0,015 % FS/°C max. (≤ ±0,0085 % FS / °F)
Temperaturkompensation Spanne	≤ ±0,008 % FS/°C typ. (≤ ±0,0045 % FS / °F) ≤ ±0,015 % FS/°C max. (≤ ±0,0085 % FS / °F)
Nicht-Linearität bei Grenzkpunkteinstellung nach DIN 16086	≤ ±0,3 % FS max.
Hysterese	≤ ±0,1 % FS max.
Wiederholbarkeit	≤ ±0,05 % FS
Anstiegszeit	25 ms
Langzeitdrift	≤ ±0,1 % FS typ. / Jahr

#### Umgebungsbedingungen

Kompensierter Temperaturbereich	-25 .. +85 °C (-13 .. 185 °F)
Betriebstemperaturbereich <sup>2)</sup>	-40 .. +85 °C / -25 .. +85 °C (-40 .. 185 °F / -13 .. 185 °F)
Lagertemperaturbereich	-40 .. +100 °C (-40 .. 212 °F)
Mediumtemperaturbereich <sup>2)</sup>	-40 .. +100 °C / -25 .. +100 °C (-40 .. 212 °F / -13 .. 212 °F)
CE - Zeichen	EN 61000-6-1/2/3/4
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10...500Hz	≤ 20 g
Schutzart nach IEC 60529	IP 67

#### Sonstige Größen

Spannungsversorgung	12...30 VDC
Restwelligkeit Versorgungsspannung	46 bis 125 Hz: < 0,2 Vpp > 125 Hz: < 1,2 mV RMS
Lebensdauer <sup>3)</sup>	>10 Mio. Lastwechsel (0 .. 100% FS)
Gewicht	Ca. 150 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> Messbereiche ≥1000 bar nur mit mech. Anschluss G1/2A DIN 3852 sowie Autoclave Gewinde und umgekehrt

<sup>2)</sup> -25 °C mit FPM Dichtung, -40 °C auf Anfrage

<sup>3)</sup> Messbereiche ≥ 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

## 8.2 HDA 4700 HART mit Temperaturoption

Zusätzliche technische Daten mit Option Temperaturmessung:

<b>Eingangskenngrößen</b>	
Messprinzip	Silizium Halbleiter
Messbereich	-25..+100°C
Fühlerlänge	7 mm
Mechanischer Anschluss	G 1/2 A ISO 1179-2 (DIN 3852) mit Messzapfen (45 Nm)
Messbereich Druck	16   40   60   100   250   400   600
<b>Ausgangsgrößen</b>	
Ausgangssignal Druck	4 .. 20 mA mit HART Protokoll
Ausgangssignal Temperatur	über HART-Protokoll als digitales Signal verfügbar
Genauigkeit (Raumtemperatur)	≤ ± 0,4 % FS typ. ≤ ± 0,8 % FS max.
Temperaturdrift (Umgebung)	≤ ± 0,01 % FS / °C
Anstiegszeit nach DIN EN 60751	t <sub>50</sub> : ~ 10s t <sub>90</sub> : ~ 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

## 9. Typenschlüssel zur Identifikation des gelieferten Gerätes

### 9.1 HDA 4700 HART Standard

HDA 4 7 X X – F21 – XXXX – 000 (psi)

#### Anschlussart, mechanisch

- 2 = G1/2 A ISO 1179-2 (DIN 3852)  
(nur für Druckbereich  $\geq 1000$  bar)
- 4 = G1/4 A ISO 1179-2 (DIN 3852)
- 7 = 9/16-18 UNF2A, SAE 6  
(nur für Druckbereiche  $\leq 9000$  psi)
- C = SF 250 CX20, Autoclave  
(7/16-20 UNF 2B, female)
- B = F 250 C, Autoclave  
(9/16 -18 UNF 2B, female)

#### Anschlussart, elektrisch

- 5 = Gerätestecker 3-pol.+PE, EN 175301-803
- 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol.

#### Signal

F21 = 4 .. 20 mA ( mit HART Interface)

#### Messbereiche in bar

##### 4-stellig für bar-Version

0006; 0016; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600; (nur mit mech. Anschlussart „4“)  
1000; 1600; 2000, (nur mit mech. Anschlussart „2“)

##### 5-stellig für psi-Version

00150; 00500; 00750; 01000; 01500; 03000; 05000; 06000; 09000;  
15000; (nur mit mech. Anschlussart „C“)  
20000; 30000 (nur mit mech. Anschlussart „B“)

#### Modifikationsnummer

- 000 = Standard
- 188 = Prozessanschluss mit integrierter Düse 0,5mm

#### (psi)

zusätzliche Kennung für psi-Versionen (entfällt bei bar Version)

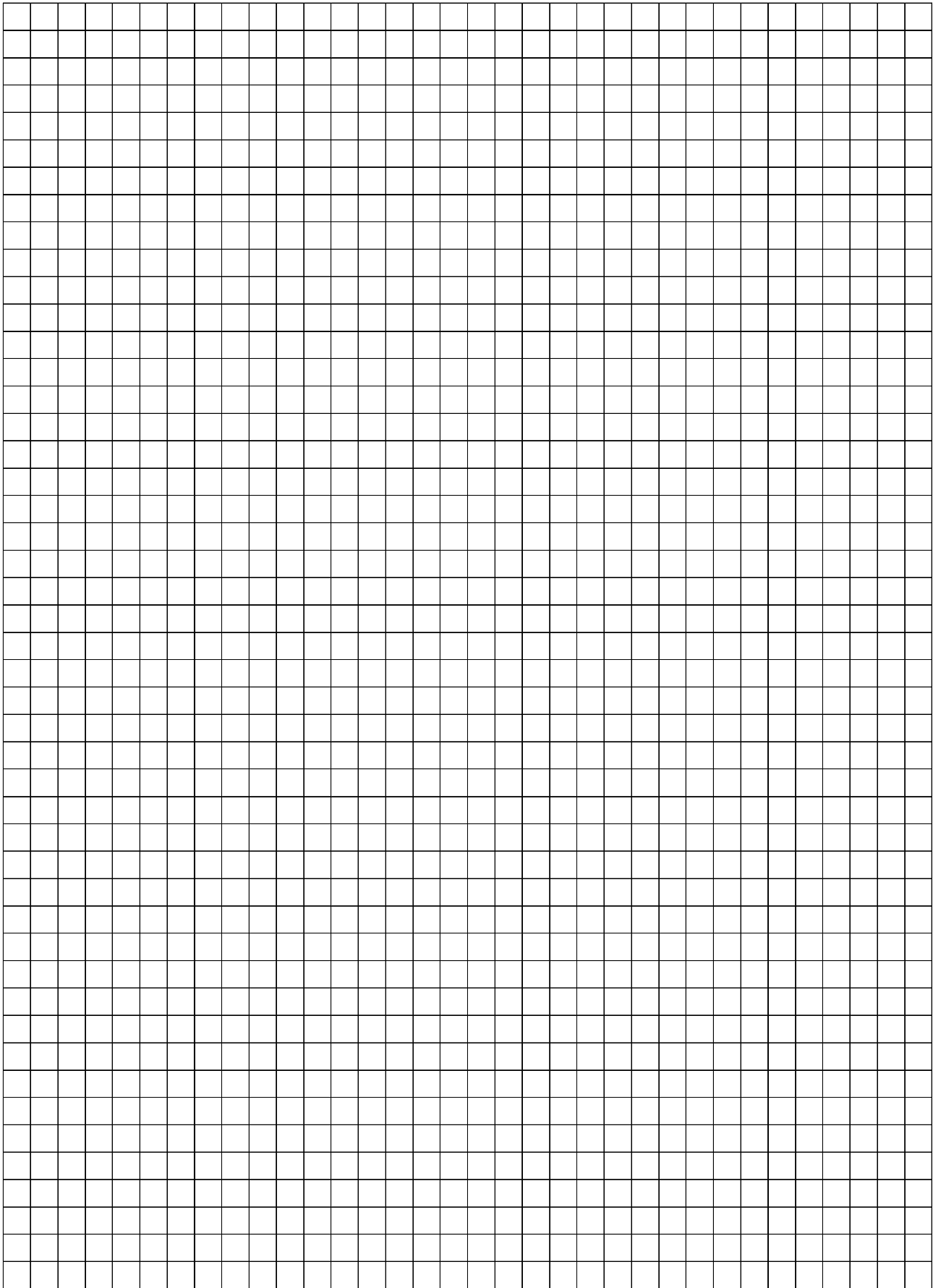
### 9.2 HDA 4700 HART mit Temperaturoption

HDA 4 7 2 X – F21 - XXXX - T - 007– 000

mit Temperaturmessung

Fühlerlänge (in mm)

007 = 7mm



**D**

**HYDAC ELECTRONIC GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

Web: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)  
E-Mail: [electronic@hydac.com](mailto:electronic@hydac.com)  
Tel.: +49 (0)6897 509-01  
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

**HYDAC Service**

Für Fragen zu Reparaturen steht Ihnen der HYDAC Service zur Verfügung.

**HYDAC SERVICE GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936  
Fax.: +49 (0)6897 509-1933

**Anmerkung**

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Bei technischen Fragen, Hinweisen oder Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer HYDAC-Vertretung auf.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

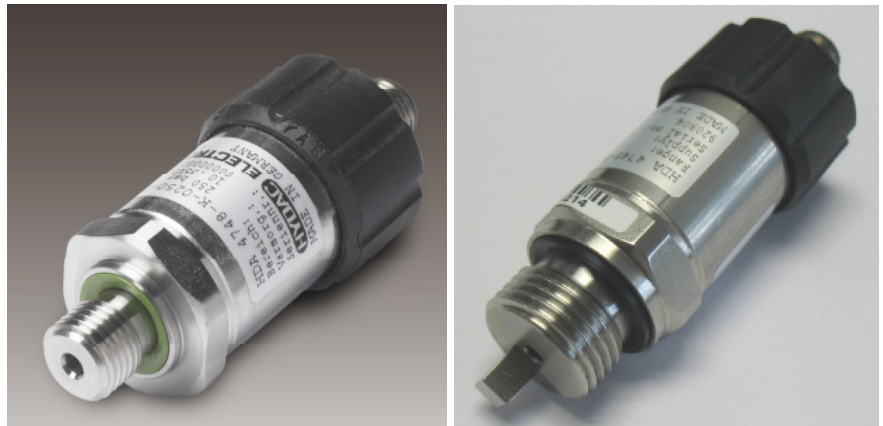


# ELECTRONIC

## Electronic Pressure Transmitter

### HDA 4000 HART

#### Operating Instructions (Translation of the Original Instructions)



## Contents

<b>1.</b>	<b><i>DESCRIPTION</i></b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b><i>Disclaimer</i></b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b><i>General</i></b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b><i>Installation</i></b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b><i>Dimensions</i></b>	<b>6</b>
<b>5.1</b>	<b>HDA 4700 HART Standard</b>	<b>6</b>
<b>5.2</b>	<b>HDA 4700 HART with Temperature option</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b><i>Pin Connection</i></b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b><i>Protocol Data</i></b>	<b>7</b>
<b>7.1</b>	<b>HART</b>	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b><i>Technical Data</i></b>	<b>8</b>
<b>8.1</b>	<b>HDA 4700 HART</b>	<b>8</b>
<b>8.2</b>	<b>HDA 4700 HART with Temperature option</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b><i>Model code to identify the delivered part</i></b>	<b>10</b>
<b>9.1</b>	<b>HDA 4700 HART Standard</b>	<b>10</b>
<b>9.2</b>	<b>HDA 4700 HART with Temperature option</b>	<b>10</b>

## Preface

This manual provides you, as user of our product, with key information on the operation and maintenance of the equipment.

It will acquaint you with the product and assist you in obtaining maximum benefit in the applications for which it is designed.

Keep the manual in the vicinity of the instrument for immediate reference. Please note: the specifications given in this documentation regarding the instrument technology were correct at the time of publishing. Modifications to technical specifications, illustrations and dimensions are therefore possible.

If you discover errors while reading the documentation or have additional suggestions or tips, please contact us at:

HYDAC ELECTRONIC GMBH  
Technical Documentation  
Hauptstrasse 27  
66128 Saarbruecken  
-Germany-  
Phone: +49(0)6897 / 509-01  
Fax: +49(0)6897 / 509-1726  
Email: [electronic@hydac.com](mailto:electronic@hydac.com)

We look forward to receiving your input.

**"Putting experience into practice"**

## 1. DESCRIPTION

The HDA 4700 with HART interface are digital pressure transmitters which are used to measure relative pressures in hydraulics and pneumatics. The measured pressure value is output as a 4..20 mA signal and made available as a digital signal via the HART protocol. The pressure transmitter is available with temperature measurement as an option.

## 2. Disclaimer

This operating manual was made to the best of our knowledge Nevertheless and despite the greatest care, it is possible that it may contain errors. Therefore please understand that in the absence of any provisions to the contrary hereinafter our warranty and liability – for any legal reasons whatsoever – are excluded in respect of the information in this operating manual. In particular, we shall not be liable for lost profit or other financial loss. This exclusion of liability does not apply in cases of intent and gross negligence. Moreover, it does not apply to defects which have been deceitfully concealed or whose absence has been guaranteed, nor in cases of culpable harm to life, physical injury and damage to health. If we negligently breach any material contractual obligation, our liability shall be limited to foreseeable damage. Claims due to the Product Liability shall remain unaffected. In the event of translation, only the original version of the operating manual in German is legally valid.

## 3. General

The HDA 4700 pressure transmitter series are subjected to calibration and final testing on a computer operated test station. They are maintenance-free and operate perfectly when used according to the data (see Technical Specifications). However, if there is a cause for complaint, please contact **HYDAC Service**. Interference by anyone other than HYDAC personnel will invalidate all warranty claims.

If you have any queries regarding technical details or the suitability of the unit for your application, please contact our **Technical Sales Department**.



## 4. Installation

The units can be mounted directly to the hydraulic system via the thread connection. In order to prevent mechanical damage when dealing with critical applications involving heavy vibrations or blows, for example, we recommend securing the unit with an elastomer clamp and decoupling the hydraulic ports via a Minimesse hose. The recommended mounting position is vertical with the pressure connection pointing upwards in hydraulic applications, in pneumatic applications, the pressure connection must point downwards. Torque values for the thread connection: please see device dimensions.

The electrical connection must be carried out by a qualified electrician according to the relevant regulations of the country concerned (VDE 0100 in Germany).

The HDA 4000 pressure transmitter series carry the **CE**-mark.

A certificate of conformity is available on request.

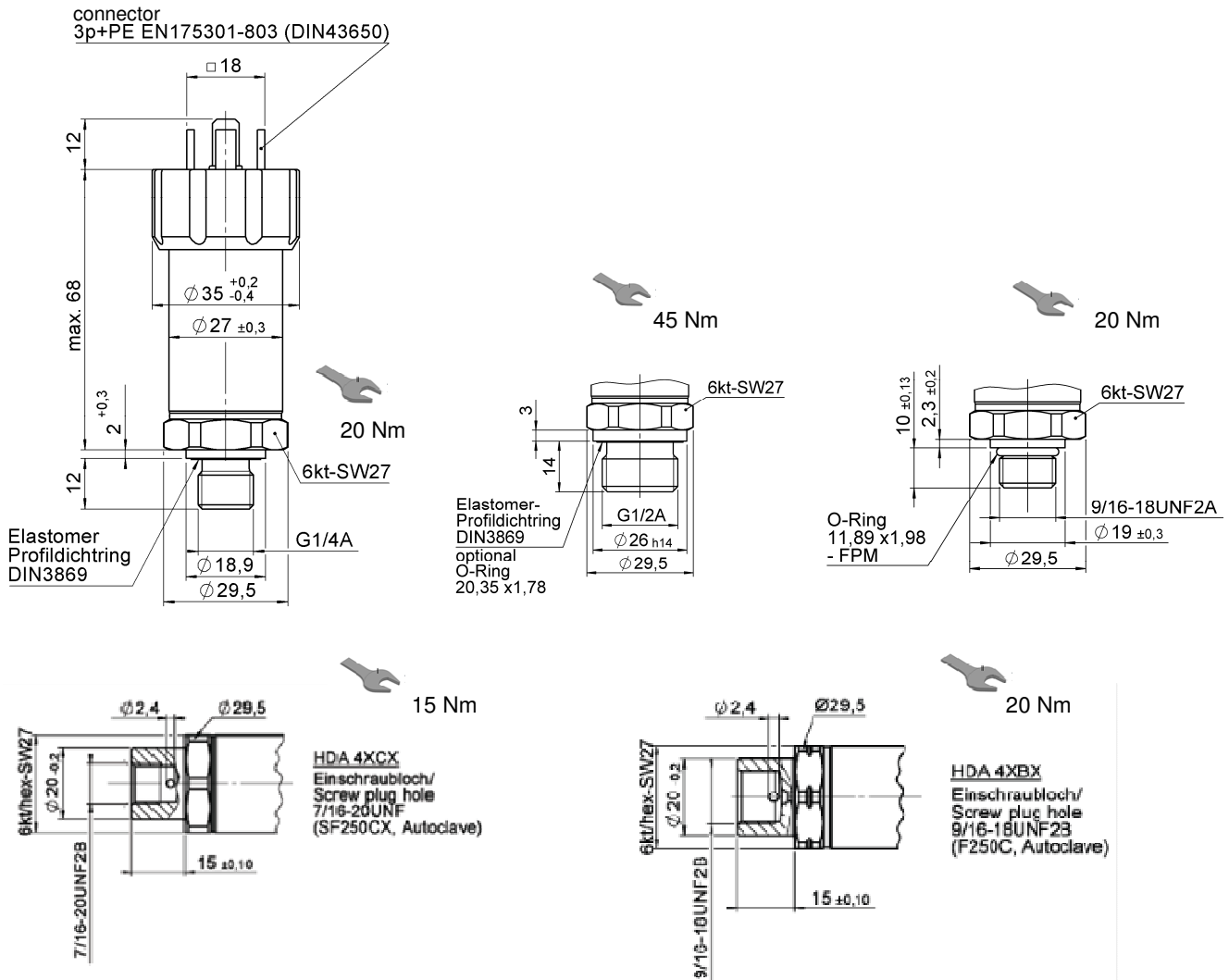
The EMV standards: 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 apply. However, the stipulations of those standards are met only if the sensor's housing has been correctly earthed by a qualified electrician.

Additional installation suggestions which, from experience, reduce the effect of electromagnetic interference:

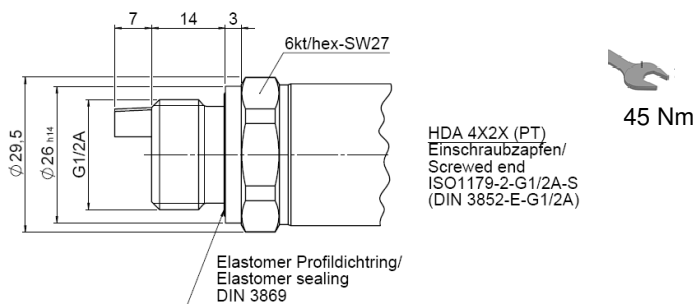
- Make line connections as short as possible.
- Use shielded cabling (e.g. LIYCY 4 x 0.5 mm<sup>2</sup>).
- The cable shielding must be fitted by qualified personnel, subject to the ambient conditions and with the aim of suppressing interference.
- Keep the instrument well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.

## 5. Dimensions

### 5.1 HDA 4700 HART Standard

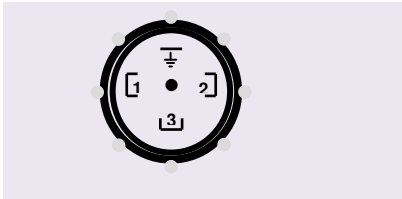


### 5.2 HDA 4700 HART with Temperature measurement option



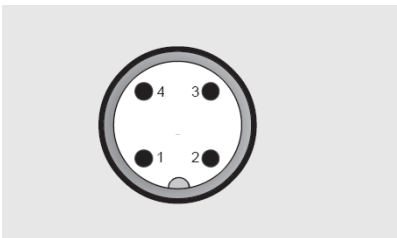
## 6. Pin Connections

### Connector EN 175301-803



Pin	Signal
1	Signal +
2	Signal -
3	n.c.
⊥	PE

### Connector M12x1



Pin	Signal
1	Signal +
2	n.c.
3	Signal -
4	n.c.

## 7. Protocol Data:

### 7.1 HART

HART Version: 7

Manufacturer Code: 0x605E

Manufacturer String: HYDAC ELECTRONIC

Device Type Code:

0xE1BC Variant with pressure as PV

0xE2A7 Variant with pressure as PV and temperature as SV

## 8. Technical Data

### 8.1 HDA 4700 HART

#### Input data

Measuring ranges <sup>1)</sup>	bar	6	16	60	100	250	400	600	1000	1600	2000		
Overload range	bar	15	32	120	200	500	800	1000	1600	2400	3000		
Burst pressure	bar	100	200	300	500	1000	2000	2000	3000	3000	4000		
measuring range	psi	150	500	750	1000	1500	3000	5000	6000	9000	15000	20000	30000
	psi	290	1160	1740	2900	2900	7250	11600	11600	14500	23200	34800	43500
	psi	1450	2900	4350	7250	7250	14500	29000	29000	29000	43500	43500	58000

Mechanical connection <sup>1)</sup>

G1/4 A DIN 3852; G1/2 A DIN 3852  
SAE6 9/16-18 UNF 2A  
SF 250 CX20, Autoclave (7/16-20 UNF 2B)  
F 250 C, Autoclave (9/16 -18 UNF 2B)

Tightening torque, recommended

20 Nm (G1/4, SAE6, F250 C);  
45 Nm (G1/2); 15 Nm (SF 250 CX20)

Parts in contact with fluid

Mechanical connection: Stainless steel  
Seal: FPM

#### Output data

Output signal, permitted load resistance

4...20 mA, 2 conduits, with HART Protocol  
 $R_{Lmax.} = (U_B - 12 V) / 20 mA [k\Omega]$   
With HART communication min. 250  $\Omega$

HART Communication

According to HART 7 specifications

HART Common Practice Commands i.e.

Altering of measuring range limits (see table)

Zero point adjustment within max. 3% of the span

Accuracy to DIN 16086, Max. setting

$\leq \pm 0.25 \% FS$  typ.  
 $\leq \pm 0.5 \% FS$  max.

Accuracy at Min. setting (B.F.S.L)

$\leq \pm 0.15 \% FS$  typ.  
 $\leq \pm 0.25 \% FS$  max.

Temperature compensation

$\leq \pm 0.008 \% FS / ^\circ C$  type ( $\leq \pm 0.0045 \% FS / ^\circ F$ )

Zero point

$\leq \pm 0.015 \% FS / ^\circ C$  max. ( $\leq \pm 0.0085 \% FS / ^\circ F$ )

Temperature compensation

$\leq \pm 0.008 \% FS / ^\circ C$  type ( $\leq \pm 0.0045 \% FS / ^\circ F$ )

Span

$\leq \pm 0.015 \% FS / ^\circ C$  max. ( $\leq \pm 0.0085 \% FS / ^\circ F$ )

Non-linearity at max. setting  
to DIN 16086

$\leq \pm 0.3 \% FS$  max.

Hysteresis

$\leq \pm 0.1 \% FS$  max.

Repeatability

$\leq \pm 0.05 \% FS$

Rise time

25 ms

Long term drift

$\leq \pm 0.1 \% FS$  typ. / year

#### Ambient conditions

Compensated temperature range

-25 .. +85  $^\circ C$  (-13 .. 185  $^\circ F$ )

Operating temperature range <sup>2)</sup>

-40 .. +85  $^\circ C$  / -25 .. +85  $^\circ C$  (-40 .. 185  $^\circ F$  / -13 .. 185  $^\circ F$ )

Storage temperature range

-40 .. +100  $^\circ C$  (-40 .. 212  $^\circ F$ )

Fluid temperature range <sup>2)</sup>

-40 .. +100  $^\circ C$  / -25 .. +100  $^\circ C$  (-40 .. 212  $^\circ F$  / -13 .. 212  $^\circ F$ )  
 $^\circ C$

CE- marked

EN 61000-6-1/2/3/4

Vibration resistance to

$\leq 20 g$

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

Protection class to IEC 60529

IP 67

#### Other data

Voltage supply

12...30 VDC

Residual ripple of supply voltage

46 to 125 Hz:  $< 0.2 V_{pp}$   
> 125 Hz:  $< 1.2 mV RMS$

Life expectancy <sup>3)</sup>

> 10 million cycles, (0 .. 100 % FS)

Weight

approx. 150 g

Note: Reverse polarity protection of the supply voltage, overvoltage, overrange and short circuit protection are provided.

FS (Full Scale) = relative to the full measuring range

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

<sup>1)</sup> Measuring ranges  $\geq 1000$  bar with only mech. connection G1/2A DIN 3852 as well as Autoclave thread and vice versa

<sup>2)</sup> -25  $^\circ C$  with FPM seal, -40  $^\circ C$  on request

<sup>3)</sup> Messbereiche  $\geq 1000$  bar: > 1 Million Lastwechsel (0 .. 100 % FS)

**Measuring Range Limits:**

By means of HART Common Practice Commands, you have the opportunity to adjust the following measuring ranges:

Measuring ranges of the primary variable which is pressure:

Lower measuring range limit		Upper measuring range limit		Measuring span	
min	max	min	max	min	max
0 % FS	112.5% FS	37.5% FS	150% FS	37.5% FS	150% FS

**8.2 HDA 4700 HART with Temperature measurement option**

Additional parameters temperature measurement:

<b>Input data</b>	
Measurement principle	Silicon semiconductor
measuring range	-25..+100°C
Sensor length	7 mm
Mechanical connection	G 1/2 A ISO 1179-2 (DIN 3852) with probe (45Nm)
Measuring range pressure	16   40   60   100   250   400   600
<b>Output data</b>	
Output signal Pressure	4 .. 20 mA with HART Protocol
Output signal Temperature	available via HART protocol as a digital signal
Accuracy (at room temperature)	≤ ± 0.4 % FS typ. ≤ ± 0.8 % FS max.
Temperature drift (environment)	≤ ± 0.01 % FS / °C
Rise time to DIN EN 60751	t <sub>50</sub> : ~ 10s t <sub>90</sub> : ~ 15s

**Measuring Range Limits:**

Additional measuring range limits of the secondary variable, temperature:

Lower measuring range limit		Upper measuring range limit		Measuring span	
min	max	min	max	min	max
-25 °C	75 °C	0 °C	100 °C	25 °C	125 °C

## 9. Model code to identify the delivered part

### 9.1 HDA 4700 HART Standard

HDA 4 7 X X – F21 – XXXX – 000 (psi)

#### Mechanical connection

- 2 = G1/2 A ISO 1179-2 (DIN 3852)  
(only for pressure ranges  $\geq$  1000 bar)
- 4 = G1/4 A ISO 1179-2 (DIN 3852)
- 7 = 9/16-18 UNF2A, SAE 6  
(only for pressure ranges  $\leq$  9000 psi)
- C = SF 250 CX20, Autoclave  
(7/16-20 UNF 2B, female)
- B = F 250 C, Autoclave  
(9/16 -18 UNF 2B, female)

#### Electrical connection

- 5 = male electr. conn.3pole+PE, EN175301-803
- 6 = M12x1, 4 pole, male

#### Signal

F21 = 4 .. 20 mA ( with HART Interface)

#### Measuring ranges in bar

4 digit number ( ranges in bar)

0006; 0016; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600; only mech. connection type "4"  
1000; 1600; 2000; (only mech. connection type "2")

5 digit number (ranges in psi)

00150;00500; 00750; 01000; 01500; 03000; 05000; 06000; 09000;  
15000; (only mech. connection type „C“)  
20000; 30000 (only mech. connection type „B“)

#### Modification Number

- 000 = standard
- 188 = Process connection:with integrated orifice 0.5 mm

#### (psi)

Additional declaration for psi versions (not applicable for bar version)

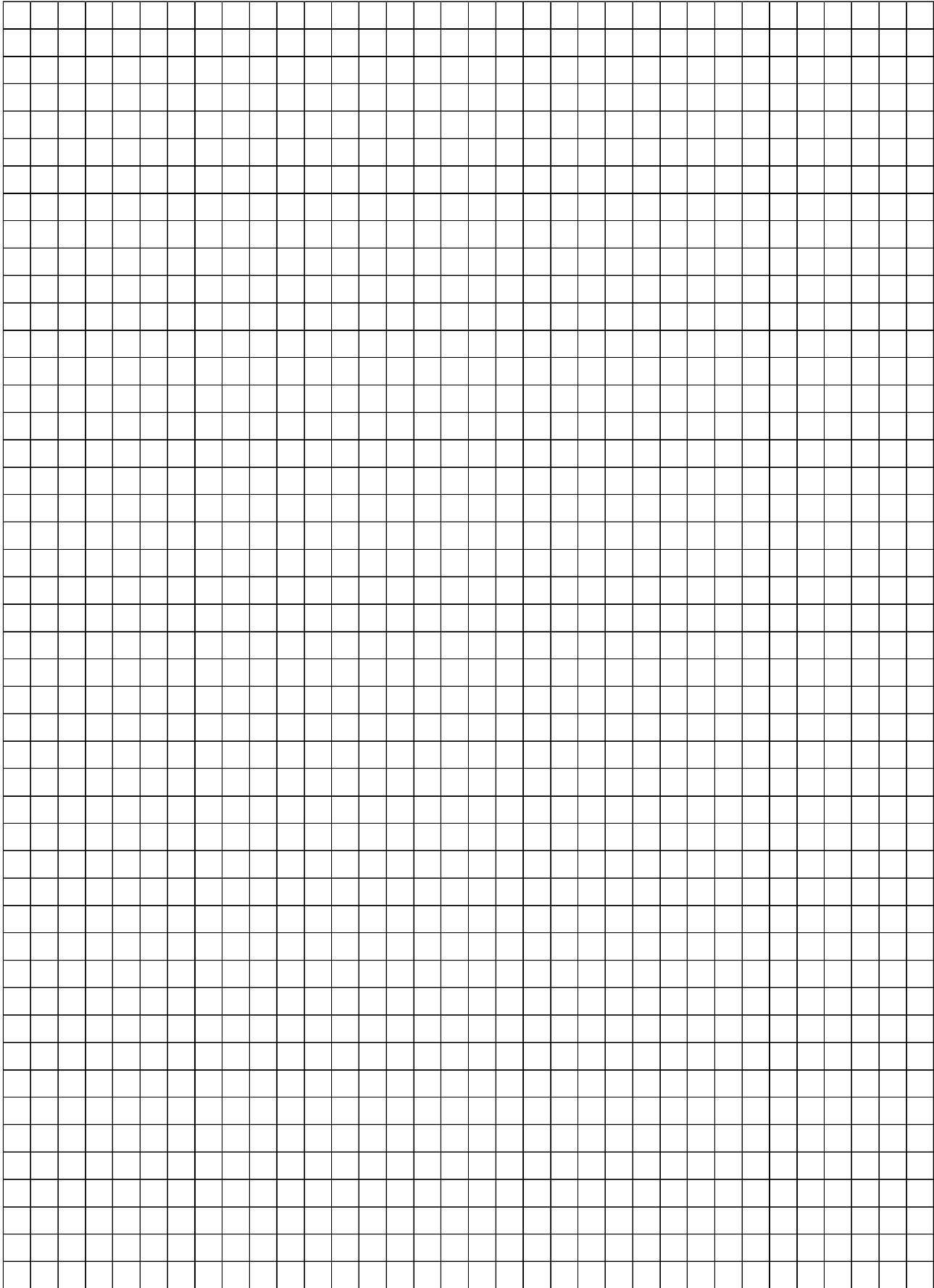
### 9.2 HDA 4700 HART with Temperature measurement option

HDA 4 7 2 X – F21 - XXXX - T - 007– 000

with Temperature measurement

Probe length (in mm )

007 = 7mm



**HYDAC ELECTRONIC GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbruecken  
Germany

Web: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)  
E-Mail: [electronic@hydac.com](mailto:electronic@hydac.com)  
Tel.: +49 (0)6897 509-01  
Fax: +49-(0)6897-509-1726

**HYDAC Service**

For enquiries regarding repairs, please contact HYDAC Service.

**HYDAC SERVICE GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbruecken  
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936  
Fax: +49 (0)6897 509-1933

**NOTE**

The information in this manual relates to the operating conditions and applications described. For applications or operating conditions not described, please contact the relevant technical department.

If you have any questions, suggestions, or encounter any problems of a technical nature, please contact your Hydac representative.

**Subject to technical modifications.**