

**HYDAC**

**ELECTRONIC**

**Druckmessumformer**  
**Pressure Transmitter**  
*Transmetteur de Pression*

**HDA 4700 / 4400 / 4300**

**mit frontbündiger Membran**  
**with flush membrane**  
*avec membrane affleurante*



**D**

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Typenschlüssel</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Anschlussbelegung</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Geräteabmessungen</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Zubehör</b>	<b>11</b>

## 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 Allgemeines

Die Druckmessumformer HDA 4000 mit frontbündiger Membran wurden speziell für Applikationen entwickelt, in denen die verwendeten Medien zu einem Verstopfen, Verkleben oder Einfrieren eines Standard-Druckanschlusses führen könnten. Weitere Anwendungsfelder finden sich in Prozessen mit wechselnden Medien, in denen Rückstände zu Vermischung oder Verunreinigung der Medien führen könnten.

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

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

Die Druckmessumformer der Serie HDA 4000 werden einzeln auf einem rechnergesteuerten Prüfplatz abgeglichen und einem Endtest unterzogen. Sie sind wartungsfrei und sollten beim Einsatz innerhalb der Spezifikationen (siehe Technische Daten) einwandfrei arbeiten. Falls trotzdem Fehler auftreten sollten, wenden Sie sich bitte an den HYDAC-Service.

Fremdeingriffe in das Gerät führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche.

## 2 Sicherheitshinweise

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des mitgelieferten Zubehörs. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienanleitung und stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.

Falsche Handhabung bzw. die Nichteinhaltung von Gebrauchshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

Es ist unbedingt auf die Verträglichkeit der Messmedien mit den verwendeten Werkstoffen des Druckschalters zu achten; ebenso sind die Überlast- und Berstdrücke einzuhalten

### 3 Montage

Die Druckmessumformer können über den Gewindeanschluss direkt an der Hydraulikanlage montiert werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die frontbündige (außenliegende) Membran vor mechanischer Beschädigung geschützt wird.

Die empfohlene Einbaulage für hydraulische Anwendungen ist senkrecht mit dem Druckanschluss nach oben.

Das Anzugsdrehmoment beträgt für beide G 1/2 Gewindeanschlüsse 45 Nm.

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  $\text{CE}$  – Zeichen. Eine Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich.

Es gelten die EMV-Normen: EN 61000-6-1, -2, -3 und -4. Die Forderungen der Normen werden nur bei ordnungsgemäßer und fachmännischer Erdung des Druckmessumformergehäuses erreicht. Beim Einschrauben in einen Hydraulikblock ist es ausreichend, wenn der Block über das Hydrauliksystem geerdet ist.

**ACHTUNG:**

Das Einschrauben des HDA 4000 muss mit einem passenden Maulschlüssel (Schlüsselweite 27) am Sechskant des Druckanschlusses erfolgen. Eine unsachgemäße Montage, wie z. B. durch manuelles Eindrehen über das Gehäuse, kann zu Beschädigungen am Gehäuse, bis hin zum vollständigen Ausfall des Gerätes führen.

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

## 4 Technische Daten

Eingangsgrößen	HDA 4300									HDA 4400			HDA 4700		
Messbereiche in bar	-1..1	-1..9	1	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	250	400	600
Überlastbereiche in bar	3	32	3	8	12	20	32	50	80	80	120	200	500	800	900
Berstdruck <sup>1)</sup> in bar	5	48	5	12	18	30	48	75	120	200	300	500	1000	2000	2000
Mechanischer Anschluss	G1/2A DIN 3852 G1/2 mit zus. frontseitiger O-Ring-Dichtung G1/2 mit zus. frontseitiger O-Ring-Dichtung und Kühlstrecke G1/4 mit zus. frontseitiger O-Ring-Dichtung														
Druckmittlerflüssigkeit	Silikon freies Öl														
Anzugsdrehmoment	45 Nm (G1/2) 20 Nm (G1/4)														
Medienberührende Teile <sup>2)</sup>	Anschlussstück: Edelstahl (Messzelle: Keramik) Dichtung: FPM O-Ring: FPM									Anschlussstück: Edelstahl (Messzelle: Edelstahl) Dichtung: FPM O-Ring: FPM					

### Ausgangsgrößen

Ausgangssignal, zulässige Bürde	4 .. 20 mA, 2-Leiter $R_{Lmax} = (U_B - 8 V) / 20 \text{ mA} \text{ [k}\Omega\text{]}$ 0 .. 10 V, 3-Leiter $R_{Lmin} = 2 \text{ k}\Omega$		
Genauigkeit nach DIN 16086, Grenzpunkteinstellung	$\leq \pm 0,5 \text{ \% FS typ.}$ $\leq \pm 1,0 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,5 \text{ \% FS typ.}$ $\leq \pm 1,0 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,25 \text{ \% FS typ.}$ $\leq \pm 0,5 \text{ \% FS max.}$
Genauigkeit bei Kleinstwert- einstellung (B.F.S.L.)	$\leq \pm 0,25 \text{ \% FS typ.}$ $\leq \pm 0,5 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,25 \text{ \% FS typ.}$ $\leq \pm 0,5 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,15 \text{ \% FS typ.}$ $\leq \pm 0,25 \text{ \% FS max.}$
Temperaturkompensation Nullpunkt	$\leq \pm 0,02 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0,03 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C max.}$	$\leq \pm 0,015 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0,025 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C max.}$	$\leq \pm 0,008 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0,015 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C max.}$
Temperaturkompensation Spanne	$\leq \pm 0,02 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0,03 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C max.}$	$\leq \pm 0,015 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0,025 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C max.}$	$\leq \pm 0,008 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0,015 \text{ \% FS / } ^\circ\text{C max.}$
Nicht-Linearität bei Grenzpunkteinstellung nach DIN 16086	$\leq \pm 0,5 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,3 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,3 \text{ \% FS max.}$
Hysterese	$\leq \pm 0,4 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,4 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,1 \text{ \% FS max.}$
Wiederholbarkeit	$\leq \pm 0,1 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,1 \text{ \% FS max.}$	$\leq \pm 0,05 \text{ \% FS max.}$
Anstiegszeit	$\leq 1 \text{ ms}$	$\leq 1 \text{ ms}$	$\leq 1 \text{ ms}$
Langzeitdrift	$\leq \pm 0,3 \text{ \% FS / Jahr typ.}$	$\leq \pm 0,3 \text{ \% FS / Jahr typ.}$	$\leq \pm 0,1 \text{ \% FS / Jahr typ.}$

### Umgebungsbedingungen

Kompensierter Temperaturbereich	-25 .. +85 °C		
Betriebstemperaturbereich <sup>3) 4)</sup>	-25 .. +85 °C	-25 .. +85 °C	-40 .. +85 °C / -25 .. +85 °C
Lagertemperaturbereich	-40 .. +100 °C		
Mediumtemperaturbereich <sup>4)</sup>	-40 .. +100 °C / -25 .. +100 °C -40 .. +150 °C / -25 .. +150 °C für G1/2 mit zus. frontseitiger O-Ring-Dichtung und Kühlstrecke		
CE-Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4		
UL-Zeichen <sup>5)</sup>	Zertifikat-Nr.: E318391		
Vibrationsfestigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz	$\leq 20 \text{ g}$		
Schutzart nach DIN 40050	IP 65 (Stecker EN 175301-803 (DIN 43650) IP 67 (M12x1 Stecker, bei Verwendung einer IP 67 Kupplungsdose)		

### Sonstige Größen

Versorgungsspannung	8 .. 30 V DC 2-Leiter 12 .. 30 V DC 3-Leiter
bei Einsatz gemäß UL- Spezifikation	- limited energy- gemäß 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950
Restwelligkeit der Versorgungsspannung	$\leq 5 \text{ \%}$
Stromaufnahme 3-Leiter	$\leq 25 \text{ mA}$
Lebensdauer	> 10 Mill. Lastwechsel (0 .. 100 % FS)
Gewicht	~ 150 g

<sup>1)</sup> Bei G1/2 und G1/4 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung max. 1500 bar

<sup>2)</sup> Andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage

<sup>3)</sup> Bei G1/2 und G1/4 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung -10 .. +85 °C

<sup>4)</sup> -25 °C mit FPM Dichtung, -40 °C auf Anfrage

<sup>5)</sup> Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

## 5 Typenschlüssel

HDA 4 X Z X - X - XXXX - XXX - 000

### Genauigkeit

3 = 1 % FS max., Keramik (Dickschicht), relativ  
 4 = 1 % FS max., Edelstahl (Dünnschicht), relativ  
 7 = 0,5 % FS max., Edelstahl (Dünnschicht), relativ

### Prozessanschluss mechanisch

Z = Frontbündig

### Anschlussart elektrisch

5 = Gerätestecker 3-pol + PE, DIN 43650  
 (inklusive Kupplungsdose)  
 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol.  
 (ohne Kupplungsdose)

### Signal

A = 4 .. 20 mA, 2-Leiter  
 B = 0 .. 10 V, 3-Leiter

### Druckbereiche in bar

0001 (-1..1); 0009 (-1..9)  
 01,0; 02,5; 04,0; 06,0; 0010; 0016; 0025  
 (Nur für Genauigkeit „3“)

0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600  
 (Nur für Genauigkeit „4“ und „7“)

### Anschlussart mechanisch

G01 = G1/2 A, DIN 3852  
 G02 = G1/2 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung  
 G04 = G1/4 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung  
 (Nur für Genauigkeit „4“ und „7“)  
 G12 = G1/2 mit zusätzlicher frontseitiger O-Ring-Dichtung und Kühlstrecke

### Modifikationsnummer

000 = Standard

### Anmerkungen:

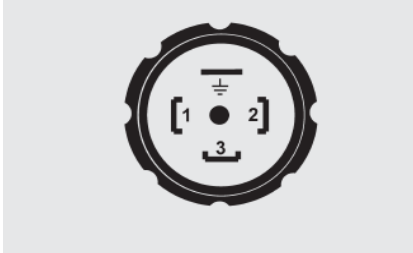
Sonderausführungen auf Anfrage.

Bei Geräten mit anderer Modifikationsnummer ist das Typenschild bzw. die mitgelieferte technische Änderungsbeschreibung zu beachten.



## 6 Anschlussbelegung

DIN 43650



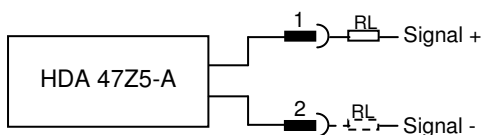
Pin	HDA 47Z5-A (2-Leiter)	HDA 47Z5-B (3-Leiter)
1	Signal+	+U <sub>B</sub>
2	Signal-	0 V
3	n.c.	Signal
⊥	Gehäuse	Gehäuse

M12x1

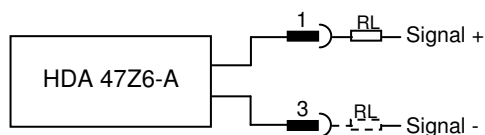


Pin	HDA 47Z6-A (2-Leiter)	HDA 47Z6-B (3-Leiter)
1	Signal+	+U <sub>B</sub>
2	n.c.	n.c.
3	Signal-	0 V
4	n.c.	Signal

### 4 .. 20 mA Zweileiter

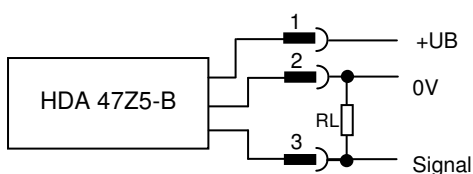


$$R_{Lmax.} = \frac{U_B - 8 V}{0,02 A} [\Omega]$$

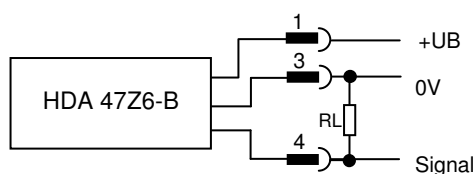


$$R_{Lmax.} = \frac{U_B - 8 V}{0,02 A} [\Omega]$$

### 4 .. 20 mA Dreileiter



$$R_{Lmin} = 2 k\Omega$$



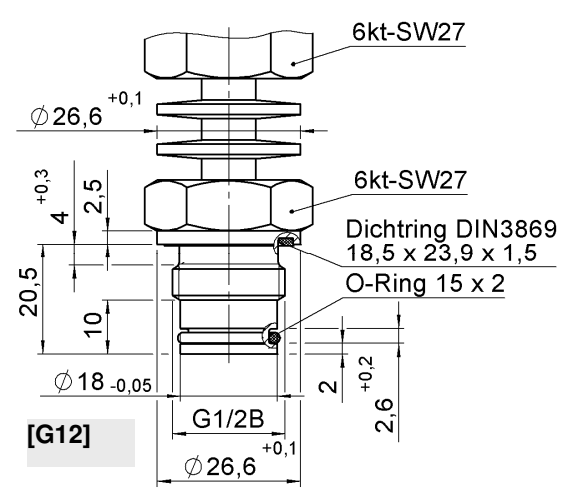
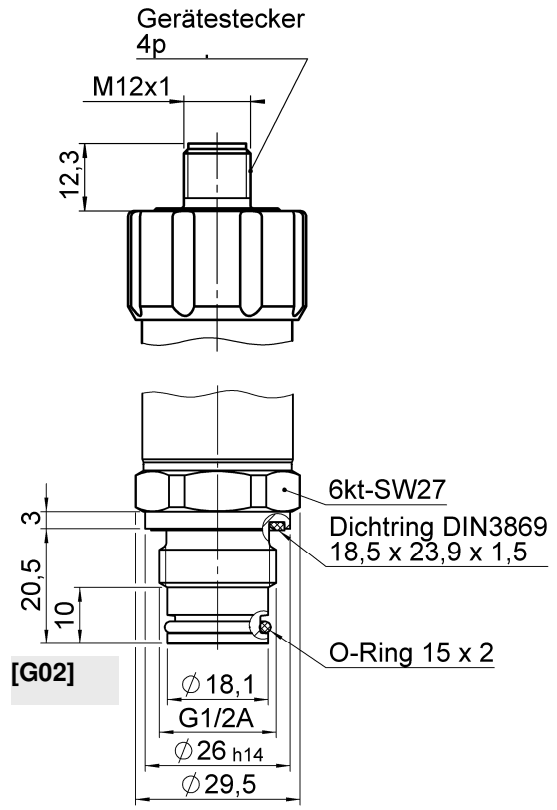
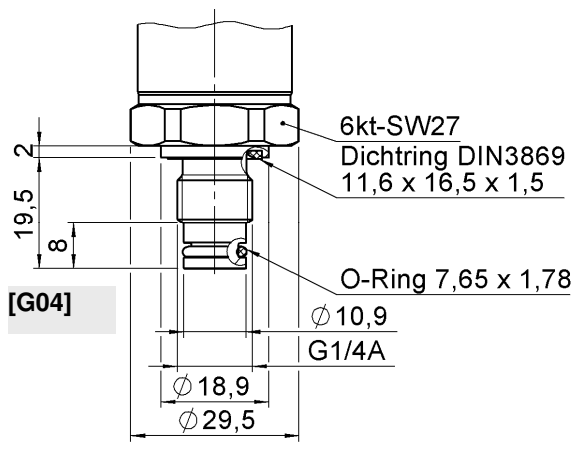
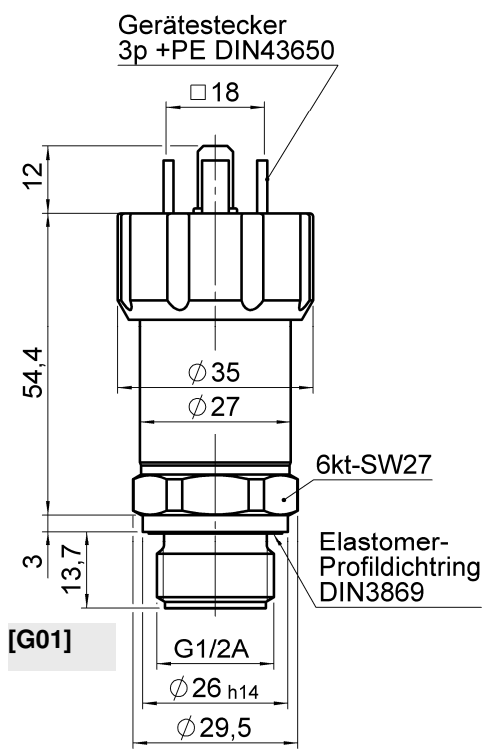
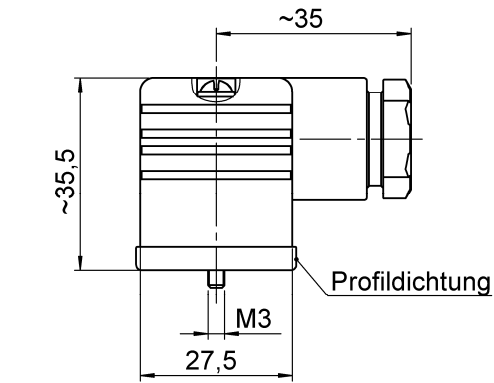
$$R_{Lmin} = 2 k\Omega$$

### Anmerkung:

Der Lastwiderstand R<sub>L</sub> ergibt sich aus dem intern im Auswertegerät befindlichen Messwiderstand und dem Leitungswiderstand der Anschlussleitung.

# 7 Geräteabmessungen

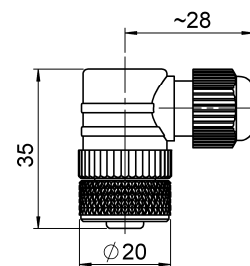
D



## 8 Zubehör

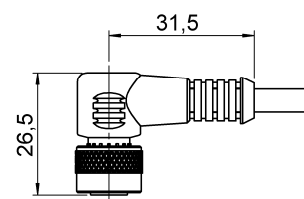
### ZBE 06 (4-pol.)

Kupplungsdose, abgewinkelt  
Material-Nr.: 6006788



### ZBE 06-02 (4-pol.)

Kupplungsdose, abgewinkelt mit  
2m Leitung,  
Material-Nr.: 6006790



### ZBE 06-05 (4-pol.),

Kupplungsdose, abgewinkelt mit  
5m Leitung  
Material-Nr.: 6006789

**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.

**HYDAC**

**ELECTRONIC**

## **Pressure Transducer**

**HDA 4700 / 4400 / 4300**

**with flush membrane**



**E**

## Contents

<b>1</b>	<b>General</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Safety Instructions</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Technical data</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Model Code</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Pin assignment</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Dimensions</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Accessoires</b>	<b>11</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.

Always keep the manual with the device for immediate reference.

Please note: the specifications outlined in this documentation for the instrument technology are correct at the time of publishing. Deviations in technical specifications, illustrations and dimensions are therefore possible.

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

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

The editorial team looks forward to hearing from you.

**„Putting Experience into Practice“**



## 1 General

Pressure transmitter HDA 4000 with a flush membrane was designed specifically for applications in which a standard pressure connection could become blocked, clogged or frozen by the particular medium used.

Additional fields of application can be found in processes with changing media, in which residues could lead to mixing or contamination of the media.

The pressure connection is achieved with a fully-sealed stainless steel front membrane filled internally with a pressure transfer fluid. The process pressure is transmitted hydrostatically to the measurement cell via the pressure transfer fluid.

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

EDS 4000 pressure switches are individually tested and calibrated at a computer operated test station. The pressure switches are maintenance-free and operate perfectly when used according to the specifications (see Technical Specifications). However, if there is a cause for complaint, please contact HYDAC Service.

Interference by anybody other than HYDAC personnel will invalidate all warranty claims.

## 2 Safety Instructions

Before commissioning, check the instrument and any accessories supplied. Before commissioning, please read the operating instructions. Ensure that the instrument is suitable for your application.

Incorrect use or the non-compliance with the operating instructions and specifications can lead to damage to property and/or personal injury.

Ensure that the measured fluids in contact with the material are compatible and that the overload pressure and burst pressure will not be exceeded.

### 3 Installation

The units can be mounted directly to the hydraulic system via the thread connection. Please ensure that the flush mounted (external) diaphragm is protected from mechanical damage.

The recommended mounting position is vertical with the pressure connection pointing upwards in hydraulic applications.

The tightening torque for both G 1/2 thread connectors is 45 Nm.

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

Pressure transducers from the HDA 4000 series are C € marked. A certificate of conformity will be provided on request.

The EMV standards: EN 61000-6-1, 2, 3 und 4 apply. However, the stipulations of those standards will be met only if the sensor's housing has been correctly earthed by a qualified electrician. When fitted into a hydraulic block, earthing the block via the hydraulic system is sufficient.

**Caution!**

The HDA 4000 must be fitted using a suitable open-end wrench (across flats 27) on the hexagon nut of the pressure connection. Do not install the device by gripping the housing, as this would damage the housing or the entire unit.

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

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

## 4 Technical data

Input data	HDA 4300								HDA 4400			HDA 4700				
Measuring ranges in bar	-1..1	-1..9	1	2.5	4	6	10	16	25	40	60	100	250	400	600	
Overload pressures in bar	3	32	3	8	12	20	32	50	80	80	120	200	500	800	900	
Burst pressures <sup>1)</sup> in bar	5	48	5	12	18	30	48	75	120	200	300	500	1000	2000	2000	
Mechanical connection	G1/2A DIN 3852 G1/2 with additional front O-ring seal G1/2 with additional front O-ring seal and cooling zone G1/4 with additional front O-ring seal															
Pressure transfer fluid	Silicon-free oil															
Torque rating	45 Nm (G1/2) 20 Nm (G1/4)															
Parts in contact with fluid <sup>2)</sup>	Mech. connection: Stainless steel (measuring cell ceramics) Seal: FPM O-Ring: FPM								Mech. connection: Stainless steel (measuring cell stainless steel) Seal: FPM O-Ring: FPM							
<b>Output data</b>																
Output signal, permitted load resistance	4 .. 20 mA, 2 conductors $R_{Lmax} = (U_B - 8 V) / 20 \text{ mA} [\text{k}\Omega]$ 0 .. 10 V, 3 conductor $R_{Lmin} = 2 \text{ k}\Omega$															
Accuracy to DIN 16086, Max. setting	$\leq \pm 0.5 \% \text{ FS typ.}$ $\leq \pm 1.0 \% \text{ FS max.}$								$\leq \pm 0.5 \% \text{ FS typ.}$ $\leq \pm 1.0 \% \text{ FS max.}$			$\leq \pm 0.25 \% \text{ FS typ.}$ $\leq \pm 0.5 \% \text{ FS max.}$				
Accuracy at min.setting (B.F.S.L)	$\leq \pm 0.25 \% \text{ FS typ.}$ $\leq \pm 0.5 \% \text{ FS max.}$								$\leq \pm 0.25 \% \text{ FS typ.}$ $\leq \pm 0.5 \% \text{ FS max.}$			$\leq \pm 0.15 \% \text{ FS typ.}$ $\leq \pm 0.25 \% \text{ FS max.}$				
Temperature compensation Zero point	$\leq \pm 0.02 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0.03 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C max.}$								$\leq \pm 0.015 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0.025 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C max.}$			$\leq \pm 0.008 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0.015 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C max.}$				
Temperature compensation Over range	$\leq \pm 0.02 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0.03 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C max.}$								$\leq \pm 0.015 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0.025 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C max.}$			$\leq \pm 0.008 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C typ.}$ $\leq \pm 0.015 \% \text{ FS} / ^\circ\text{C max.}$				
Non-linearity at max. setting to DIN 16086	$\leq \pm 0.5 \% \text{ FS max.}$								$\leq \pm 0.3 \% \text{ FS max.}$			$\leq \pm 0.3 \% \text{ FS max.}$				
Hysteresis	$\leq \pm 0.4 \% \text{ FS max.}$								$\leq \pm 0.4 \% \text{ FS max.}$			$\leq \pm 0.1 \% \text{ FS max.}$				
Repeatability	$\leq \pm 0.1 \% \text{ FS max.}$								$\leq \pm 0.1 \% \text{ FS max.}$			$\leq \pm 0.05 \% \text{ FS max.}$				
Rise time	$\leq 1 \text{ ms}$								$\leq 1 \text{ ms}$			$\leq 1 \text{ ms}$				
Long term drift	$\leq \pm 0.3 \% \text{ FS} / \text{year typ.}$								$\leq \pm 0.3 \% \text{ FS} / \text{year typ.}$			$\leq \pm 0.1 \% \text{ FS} / \text{year typ.}$				
<b>Environmental Conditions</b>																
Compensated temperature range	-25 .. +85 °C															
Operating temperature range <sup>3)4)</sup>	-25 .. +85 °C								-25 .. +85 °C			-40 .. +85 °C / -25 .. +85 °C				
Storage temperature range	-40 .. +100 °C															
Fluid temperature range <sup>4)</sup>	-40 .. +100 °C / -25 .. +100 °C -40 .. +150 °C / -25 .. +150 °C at G1/2 with additional front O-ring seal and cooling zone															
CE - mark	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4															
UL - mark <sup>5)</sup>	certificat-Nr.: E318391															
Vibration resistance according to DIN EN 60068-2-6 at 10 .. 500 Hz	$\leq 20 \text{ g}$															
Protection class to DIN 40050	IP 65 (male connector EN 175301-803 (DIN 43650)) IP 67 (M12x1 male connector, for use with IP 67 female connector)															
<b>Other data</b>																
Supply voltage	8 .. 30 V DC 2 conductor 12 .. 30 V DC 3 conductor															
for use acc. to UL spec.	- limited energy- according to 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950															
Residual ripple of supply voltage	$\leq 5 \%$															
Current consumption 3 conductor	$\leq 25 \text{ mA}$															
Service life	> 10 million cycles (0 .. 100 % FS)															
Weight	~ 150 g															

<sup>1)</sup> G1/2 and G1/4 with additional front O-ring seal max. 1500 bar

<sup>2)</sup> Other seal materials available on request

<sup>3)</sup> For G1/2 and G1/4 with additional front O-ring seal -10 .. +85 °C

<sup>4)</sup> -25 °C with FPM seal, -40 °C on request

<sup>5)</sup> Environmental conditions according to 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

## 5 Model Code

HDA 4 X Z X - X - XXXX - XXX - 000

### Accuracy

- 3 = 1 % FS max., ceramics (thick film), relative
- 4 = 1 % FS max., stainless steel (thin film), relative
- 7 = 0.5 % FS max., stainless steel (thin film), relative

### Mechanical process connection

Z = Flush

### Electrical connection

- 5 = Male connector 3-pole + PE, DIN 43650  
(including female connector)
- 6 = Male connector M12x1, 4-pole  
(without female connector)

### Signal

- A = 4 .. 20 mA, 2 conductors
- B = 0 .. 10 V, 3 conductors

### Pressure ranges in bar

0001 (-1..1); 0009 (-1..9)  
01.0; 02.5; 04.0; 06.0; 0010; 0016; 0025  
For accuracy "3" only

0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600  
For accuracy "4" and "7" only

### Mechanical connection

- G01 = G1/2 A, DIN 3852
- G02 = G1/2 with additional front O-ring seal
- G04 = G1/4 with additional front O-ring seal  
For accuracy "4" and "7" only
- G12 = G1/2 with additional front O-ring seal and cooling zone

### Modification Number

000 = Standard

### Notes:

Special models on request.  
On instruments with a different modification number, please read the label or the technical amendment details supplied with the instrument.

## 6 Pin assignment

DIN 43650



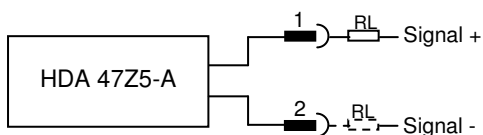
Pin	HDA 47Z5-A (2 conductor)	HDA 47Z5-B (3 conductor)
1	Signal+	+U <sub>B</sub>
2	Signal-	0 V
3	n.c.	Signal
⊥	Housing	Housing

M12x1

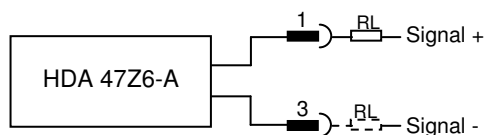


Pin	HDA 47Z6-A (2 conductor)	HDA 47Z6-B (3 conductor)
1	Signal+	+U <sub>B</sub>
2	n.c.	n.c.
3	Signal-	0 V
4	n.c.	Signal

### 4 .. 20 mA two conductor

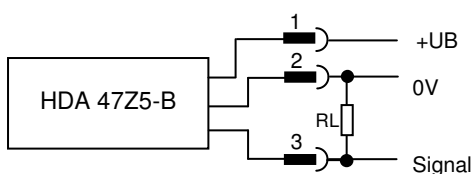


$$R_{Lmax.} = \frac{U_B - 8 V}{0.02 A} [\Omega]$$

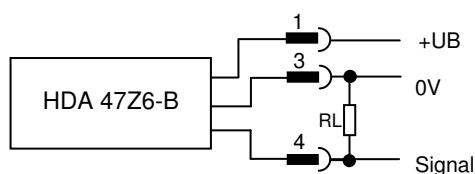


$$R_{Lmax.} = \frac{U_B - 8 V}{0.02 A} [\Omega]$$

### 4 .. 20 mA three conductor



$$R_{Lmin} = 2 k\Omega$$

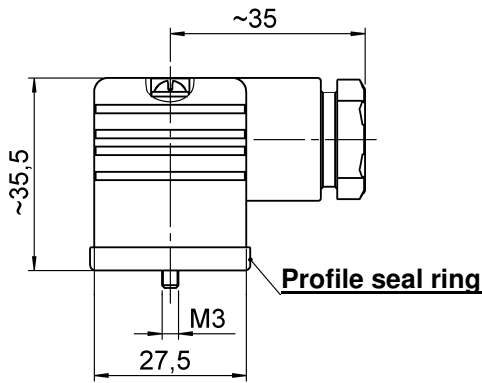


$$R_{Lmin} = 2 k\Omega$$

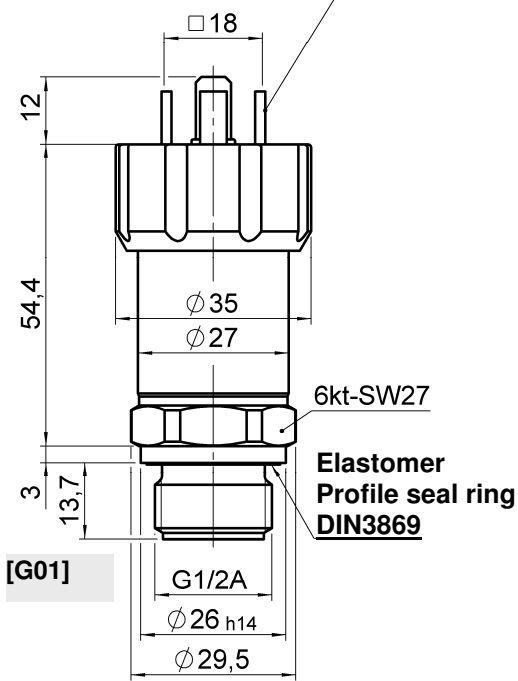
#### Note:

The load resistance  $R_L$  is the sum of the internal input resistance of the evaluation unit and the resistance of the connection line.

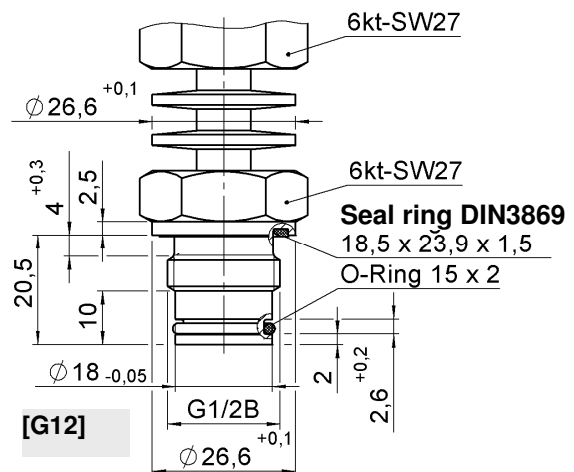
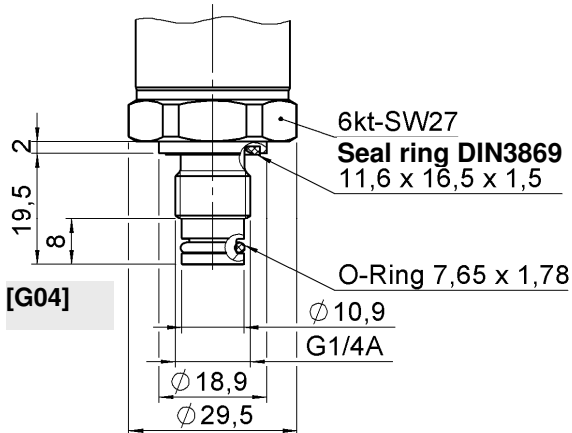
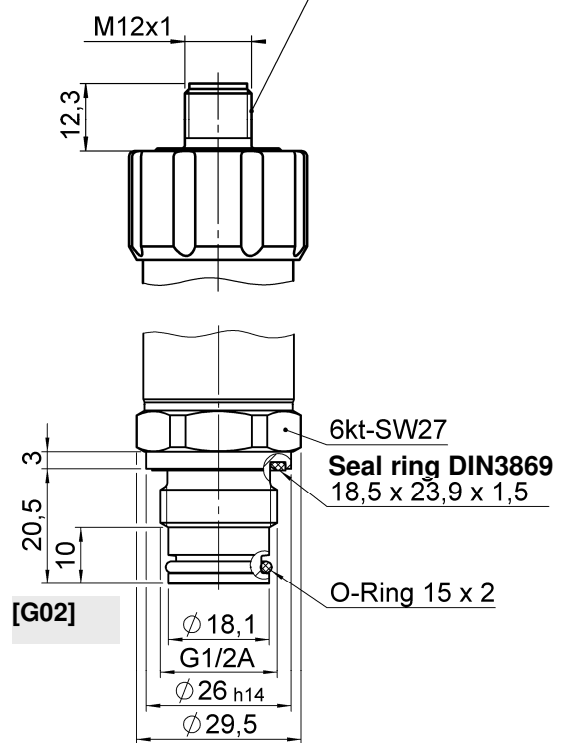
# 7 Dimensions



**Electrical conn. male**  
3p +PE DIN43650



**Electrical conn. male**  
4p

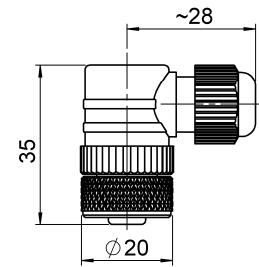


## 8 Accessoires

### ZBE 06 (4 pole)

Female connector, right-angle

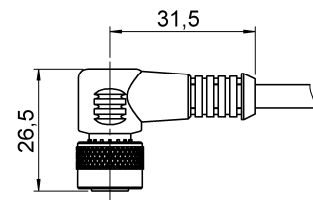
Part No.: 6006788



### ZBE 06-02 (5 pole)

Female connector, right-angle with  
2m cable,

Part No.: 6006790



### ZBE 06-05 (4 pole)

Female connector, right-angle  
with 5m cable

Part No.: 6006789

**HYDAC ELECTRONIC GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

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

**HYDAC Service**

If you have any questions concerning repairwork, please don't hesitate to contact HYDAC Service:

**HYDAC SERVICE GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

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

**Note**

The information and particulars provided in this manual apply to the operating conditions and applications described herein. For applications and operating conditions not described here, 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.



**HYDAC**

**ELECTRONIC**

## **Transmetteurs de Pression**

**HDA 4700 / 4400 / 4300**

**Avec membrane affleurante**



**F**

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Généralités</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Consignes de Sécurité</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Caractéristiques Techniques</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Code de Commande</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Dimensions</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Accessoires</b>	<b>11</b>

## Avant-propos

À l'attention des acquéreurs d'un produit que nous avons fabriqué. Nous avons rassemblé dans cette documentation les recommandations essentielles pour l'utilisation et la maintenance de ce produit.

Cette notice a pour objectif de simplifier la prise de connaissance du produit et de permettre une exploitation optimale de ses possibilités d'utilisation, conformément à l'usage prévu.

Ce document doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation.

Veillez noter que les informations fournies dans cette documentation correspondent à la technique de l'appareil au moment de l'élaboration de ce document. Pour cette raison, les différentes données techniques, illustrations et mesures sont susceptibles de diverger.

Si, lors de la lecture de ce manuel, vous deviez détecter des erreurs ou encore si vous aviez des suggestions ou des remarques, veuillez vous adresser à :

HYDAC ELECTRONIC GMBH  
Documentation technique :  
Hauptstrasse 27  
D-66128 Saarbrücken  
-Allemagne-  
Tél.: +49(0)6897 / 509-01  
Fax: +49(0)6897 / 509-1726  
Email: [electronic@hydac.com](mailto:electronic@hydac.com)

La rédaction vous est reconnaissante de votre participation.

**"De la pratique vers la pratique"**

## 1 Généralités

Le transmetteur de pression HDA 4000 avec membrane affleurante a été spécialement conçu pour les applications dans lesquelles les fluides utilisés peuvent colmater, coller ou geler un raccord de pression standard.

Les processus avec fluides alternants, dans lesquels des résidus peuvent provoquer un mélange ou des impuretés, constituent d'autres champs d'application.

Le raccordement pression est raccordé de manière frontale grâce à une membrane en inox soudée et il est rempli en interne avec un liquide de remplissage du séparateur qui transmet hydrostatiquement la pression process à la cellule de mesure.

En cas de questions concernant les données techniques et l'aptitude d'utilisation de l'appareil, veuillez vous adresser à notre service commercial.

Chaque transmetteur de pression basé sur la série HDA 4000 est aligné et soumis à un test final sur un poste d'essai assisté par ordinateur. Les appareils ne nécessitent aucun entretien et fonctionnent parfaitement dans les conditions d'utilisation (voir données techniques) spécifiées. Si malgré tout un dysfonctionnement devait survenir, veuillez vous mettre en relation avec **HYDAC-Service**.

Toute intervention extérieure dans l'appareil entraînent l'annulation de la garantie.

## 2 Consignes de Sécurité

Avant la première mise en service, merci de vérifier le bon état du matériel et de ses accessoires éventuels. Lisez la notice d'utilisation avant la mise en service, et assurez-vous que l'appareil convienne à votre utilisation.

Une mauvaise manipulation comme par exemple le non respect des caractéristiques techniques ou une mauvaise mise en œuvre peut causer des dégâts matériels et/ou humains.

Vérifier la compatibilité des fluides de mesure avec les matériaux utilisés par le manomètre. Tenir compte également de la pression de surcharge et la pression d'éclatement.

### 3 Montage

Le transmetteur peut être monté directement sur un bloc hydraulique au moyen d'un raccord taraudé.

Il faut ici veiller à ce que la membrane affleurante (externe) soit protégée de dommages mécaniques.

Le sens de montage recommandé pour les utilisations hydrauliques est vertical, le raccord de pression étant dirigé vers le haut.

Le couple de serrage pour chaque raccord taraudé G 1/2 est à 45 Nm.

Le raccordement doit être réalisé par du personnel qualifié selon chaque prescription nationale (VDE 0100 en Allemagne).

Chaque transmetteur de pression basé sur la série HDA 4000 possède le marquage  $\text{CE}$ . Un certificat de conformité est disponible sur demande.

Les normes EMV applicables: EN 61000-6-1, -2, -3 et -4. Les exigences de ces normes ne seront atteintes que par une mise à la terre correcte par un spécialiste du corps du transmetteur. En cas de vissage dans un bloc hydraulique, le fait que le bloc est relié à la terre via le système hydraulique est suffisant.



#### **ATTENTION !**



Le HDA 4000 doit être monté avec une clé adaptée (de 27) au niveau du raccord métallique 6 pans.

Un mauvais montage comme par exemple le vissage par le corps du capteur peut endommager le corps de l'appareil et peut entraîner la destruction du capteur.

Remarques complémentaires, pour diminuer l'influence des perturbations électromagnétiques:

- Les raccords électriques doivent être les plus courts possibles.
- Utiliser des câbles blindés (p.ex. LIYCY 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>)
- Le câble blindé est à mettre en œuvre en fonction des conditions environnantes par des spécialistes afin de diminuer les perturbations électromagnétiques.
- Eviter si possible de placer l'appareil à proximité d'appareils électriques ou électroniques générateurs de perturbations électromagnétiques.

## 4 Caractéristiques Techniques

Valeurs d'entrée	HDA 4300					HDA 4400				HDA 4700						
Plages de mesure en bar	1..1	1..9	1	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	250	400	600	
Plages de surcharge en bar	3	32	3	8	12	20	32	50	80	80	120	200	500	800	900	
Pression d'éclatement <sup>1)</sup> en bar	5	48	5	12	18	30	48	75	120	200	300	500	1000	2000	2000	
Raccordement mécanique	G1/2A DIN 3852 G1/2 avec joint torique frontal supplémentaire G1/2 avec joint torique frontal supplémentaire et zone de refroidissement G1/4 avec joint torique frontal supplémentaire															
Liquide de remplissage du séparateur	Huile exempte de silicone															
Couple de serrage	45 Nm (G1/2) 20 Nm (G1/4)															
Pièces en contact avec fluide <sup>2)</sup>	Acier inoxydable (cellule de mesure en céramique) Joint : FPM Joint torique : FPM					Acier inoxydable (cellule de mesure en acier inoxydable) Joint : FPM Joint torique : FPM										
<b>Valeurs de sortie</b>																
Signal de sortie, charge autorisée	4 .. 20 mA, bipolaire $R_{Lmax} = (U_B - 8 \text{ V}) / 20 \text{ mA}$ [kΩ] 0 .. 10 V, tripolaire $R_{Lmin} = 2 \text{ kΩ}$															
Précision selon norme DIN 16086, Réglage du seuil limite	$\leq \pm 0,5 \%$ PE typ $\leq \pm 1,0 \%$ FS max					$\leq \pm 0,5 \%$ PE typ $\leq \pm 1,0 \%$ FS max				$\leq \pm 0,25 \%$ PE typ $\leq \pm 0,5 \%$ FS max.						
Précision réglage du valeur minimum (B.F.S.L.)	$\leq \pm 0,25 \%$ PE typ $\leq \pm 0,5 \%$ FS max.					$\leq \pm 0,25 \%$ PE typ $\leq \pm 0,5 \%$ FS max.				$\leq \pm 0,15 \%$ PE typ $\leq \pm 0,25 \%$ FS max.						
Compensation de température au point zéro	$\leq \pm 0,02 \%$ FS / °C typ. $\leq \pm 0,03 \%$ FS / °C max.					$\leq \pm 0,015 \%$ FS / °C typ. $\leq \pm 0,025 \%$ FS / °C max.				$\leq \pm 0,008 \%$ FS / °C typ. $\leq \pm 0,015 \%$ FS / °C max.						
Compensation de température sur la sensibilité	$\leq \pm 0,02 \%$ FS / °C typ. $\leq \pm 0,03 \%$ FS / °C max.					$\leq \pm 0,015 \%$ FS / °C typ. $\leq \pm 0,025 \%$ FS / °C max.				$\leq \pm 0,008 \%$ FS / °C typ. $\leq \pm 0,015 \%$ FS / °C max.						
Non linéarité avec le réglage du seuil selon DIN 16086	$\leq \pm 0,5 \%$ FS max.					$\leq \pm 0,3 \%$ FS max.				$\leq \pm 0,3 \%$ FS max.						
Hysteresis	$\leq \pm 0,4 \%$ FS max.					$\leq \pm 0,4 \%$ FS max.				$\leq \pm 0,1 \%$ FS max.						
Répétabilité	$\leq \pm 0,1 \%$ FS max.					$\leq \pm 0,1 \%$ FS max.				$\leq \pm 0,05 \%$ FS max.						
Temps de réponse	$\leq 1 \text{ ms}$					$\leq 1 \text{ ms}$				$\leq 1 \text{ ms}$						
Dérive dans le temps	$\leq \pm 0,3 \%$ PE / an typ.					$\leq \pm 0,3 \%$ PE / an typ.				$\leq \pm 0,1 \%$ PE / an typ.						
<b>Conditions environnementales</b>																
Plage de température compensée	-25 .. +85 °C															
Plage de température d'utilisation <sup>3)4)</sup>	-25 .. +85 °C					-25 .. +85 °C				-40 .. +85 °C / -25 .. +85 °C						
Plage de température de stockage	-40 .. +100 °C															
Plage de température du fluide <sup>4)</sup>	-40 .. +100 °C / -25 .. +100 °C -40 .. +150 °C / -25 .. +150 °C pour G1/2 avec joint torique frontal supplém. et zone de refroidissement															
Sigle 	EN 61000-6-1 / 2/ 3/ 4															
 us-signe <sup>5)</sup>	Certificat-Nr.: E318391															
Résistance aux vibrations DIN EN 60068-2-6 à 10 .. 500 Hz	$\leq 20 \text{ g}$															
Indice de protection selon DIN 40050	IP 65 (connecteur EN 175301-803 (DIN 43650)) IP 67 (connecteur M12x1, utilisant une prise femelle IP 67)															
<b>Autres valeurs</b>																
Tension d'alimentation	8 .. 30 V DC 2 conducteurs 12 .. 30 V DC 3 conducteurs															
Pour utilisation selon spécification UL	- limited energy- selon 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950															
Oscillation résiduelle de la tension d'alimentation	$\leq 5 \%$															
Consommation de courant tripolaire	$\leq 25 \text{ mA}$															
Durée de vie	$> 10$ millions de cycles en pleine charge (0 .. 100 % PE)															
Masse	$\sim 150 \text{ g}$															

<sup>1)</sup> G1/2 et G1/4 avec joint torique frontal supplémentaire max. 1500 bar

<sup>2)</sup> Autres matériaux de joints sur demande

<sup>3)</sup> G1/2 et G1/4 avec joint torique frontal supplémentaire -10 .. +85 °C

<sup>4)</sup> -25 °C avec FPM joint, -40 °C sur demande

<sup>5)</sup> Conditions environnementales selon 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

## 5 Code de Commande

HDA 4 X Z X - X - XXXX - XXX - 000

### Précision

3 = 1 % FS max., céramique (couche épaisse), relative  
 4 = 1 % FS max., acier inox (couche mince), relative  
 7 = 0,5 % FS max., acier inox (couche mince), relative

### Raccordement procès mécanique

Z = Affleurant

### Raccord électrique

5 = connecteur 3 pôles + PE, DIN 43650  
 (livré avec connecteur)  
 6 = Embase M12x1, 4pôles  
 (sans connecteur)

### Signal

A = 4 .. 20 mA, Bipolaire  
 B = 0 .. 10 V, Tripolaire

### Plages de pression en bar

0001 (-1..1); 0009 (-1..9)  
 01,0; 02,5; 04,0; 06,0; 0010; 0016; 0025  
 (Uniquement pour précision "3")

0040; 0060; 0100; 0250; 0400; 0600  
 (Uniquement pour précision "4" et "7")

### Raccord mécanique

G01 = G1/2 A, DIN 3852  
 G02 = G1/2 avec joint torique frontal supplémentaire  
 G03 = G1/4 avec joint torique frontal supplémentaire  
 (Uniquement pour précision "4" et "7")  
 G12 = G1/2 avec joint torique frontal supplémentaire et zone de refroidissement

### Numéro de modification

000 = standard

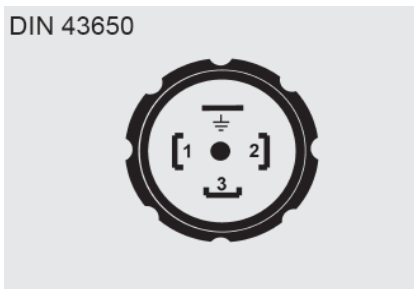
### Remarques :

Exécutions spéciales sur demande.

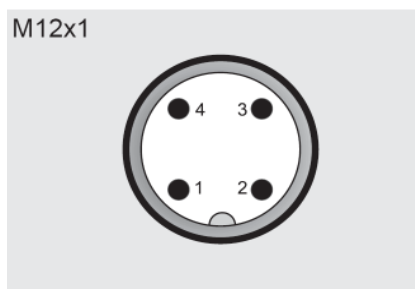
Pour les appareils ayant un autre indice de modification, veuillez respecter la plaque signalétique ou la description des modifications techniques jointe à la livraison.



## 6 Raccordement électrique

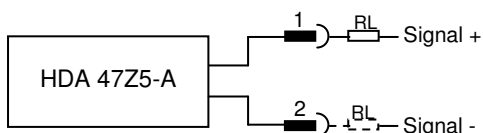


Pin	HDA 47Z5-A (bipolaire)	HDA 47Z5-B (tripolaire)
1	Signal+	+U <sub>B</sub>
2	Signal-	0 V
3	n.c.	Signal
⊥	corps	corps

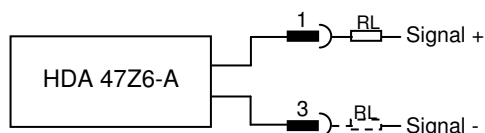


Pin	HDA 47Z6-A (bipolaire)	HDA 47Z6-B (tripolaire)
1	Signal+	+U <sub>B</sub>
2	n.c.	n.c.
3	Signal-	0 V
4	n.c.	Signal

### 4 .. 20 mA Bipolaire

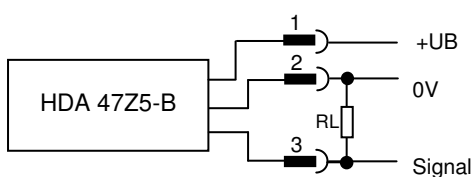


$$R_{Lmax} = \frac{U_B - 8 V}{0,02 A} [\Omega]$$

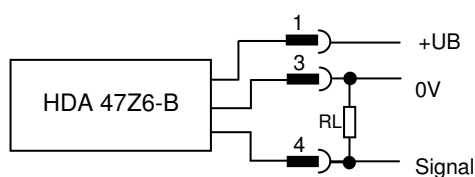


$$R_{Lmax} = \frac{U_B - 8 V}{0,02 A} [\Omega]$$

### 4 .. 20 mA Tripolaire



$$R_{Lmin} = 2 k\Omega$$

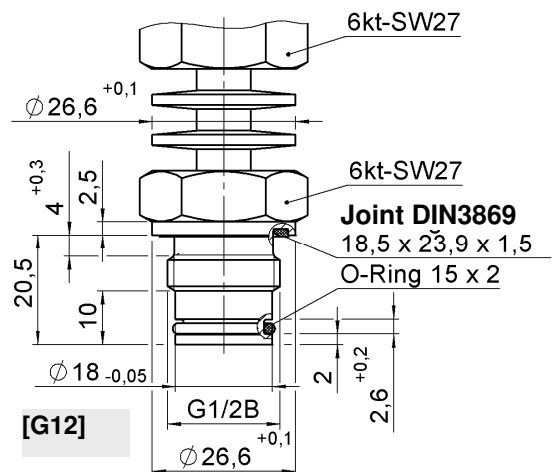
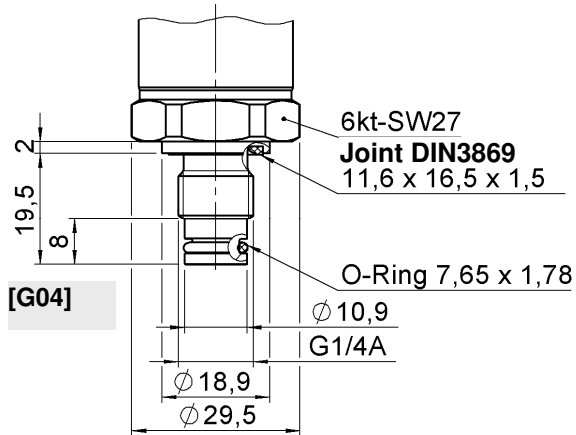
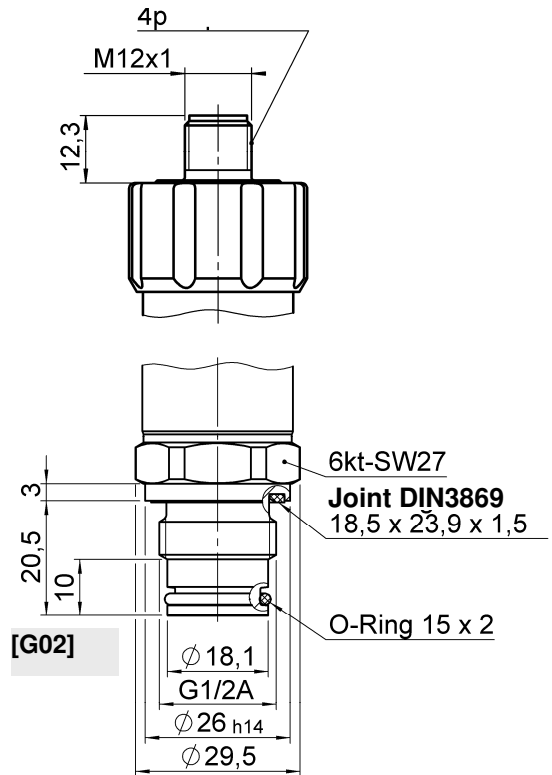
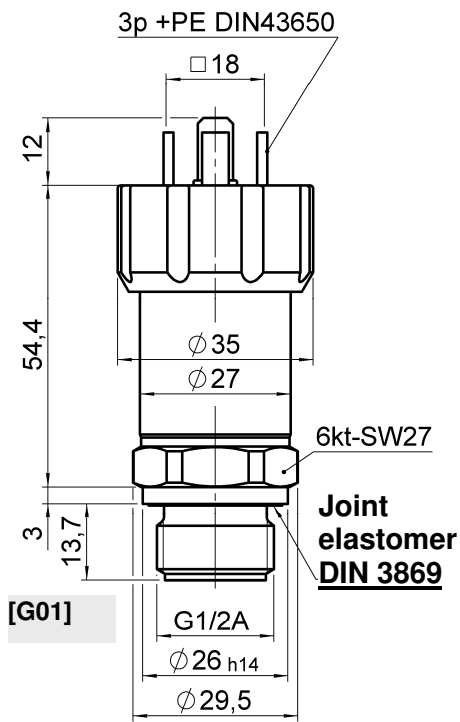
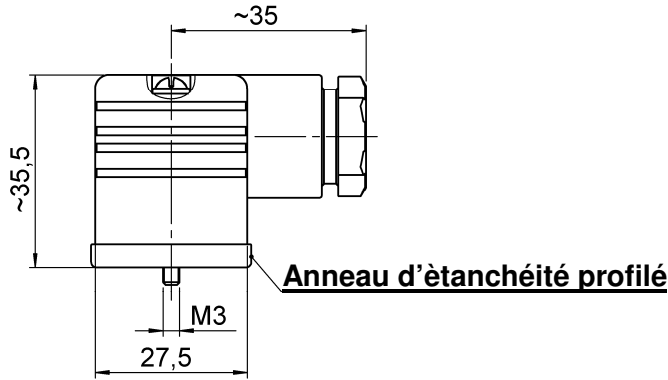


$$R_{Lmin} = 2 k\Omega$$

### Remarque :

La résistance de charge R<sub>L</sub> résulte de la somme de la résistance de mesure incorporée dans la cellule et de la résistivité du câble de liaison.

# 7 Dimensions

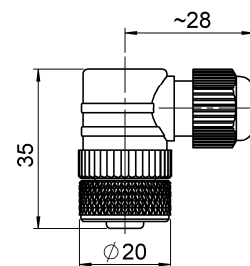


## 8 Accessoires

### ZBE 06 (4 pôles)

Connecteur, coudé

Code art: 6006788

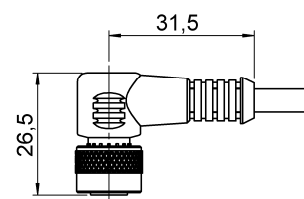


### ZBE 06-02 (4-pôles)

Connecteur, coudé

avec 2m de câble

Code art: 6006790



### ZBE 06-05 (4-pôles)

Connecteur, coudé

avec 5m de câble

Code art: 6006789



**HYDAC ELECTRONIC GMBH**

Hauptstr.27  
D-66128 Saarbrücken  
Allemagne

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

**HYDAC Service**

HYDAC Service se tient à votre disposition pour toute question concernant les réparations.

**HYDAC Service GmbH**

Hauptstr.27  
D-66128 Saarbrücken  
Allemagne

Tél. : +49 (0) 6897 / 509 – 1936  
Fax : +49 (0) 6897 / 509 – 1933

**Remarques**

Les données de ce prospectus se réfèrent aux conditions de fonctionnement et d'utilisation décrites. Pour des cas d'utilisation et/ou conditions de fonctionnement différents, veuillez vous adresser au service technique compétent.

Pour toute question technique, demande de conseils ou en cas de panne, veuillez vous mettre en relation avec votre représentation HYDAC.

Sous réserve de modifications techniques.