

HYDAC

ELECTRONIC

Druckschalter

HPS 2400



IO-Link

Mit IO-Link-Schnittstelle

Kurzanleitung

(Originalanleitung)



Mat –Nr. 670103 / Stand: 10.08.2023

Vorbemerkung

Dieses Dokument ist lediglich eine Kurzanleitung, die unseren Kunden den papierlosen, digitalen Zugang zur Produktdokumentation ermöglichen soll. Sie erhalten die detaillierten Bedienungsanleitungen und die Datenblätter zu den Baureihen IO-Link über www.hydac.com.

Sicherheitshinweis

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



Falsche Handhabung oder die Nichteinhaltung der Gebrauchshinweise oder der technischen Vorgaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

Haftungsausschluss

Diese Kurzanleitung gibt nur Bedienungs- und Nutzungsvorgaben in Kurzform für den erfahrenen Anwender, daher ist bei Erstanwendung des Gerätes grundsätzlich die Kenntnis der umfassenden Bedienungsanleitung erforderlich. Eine Haftung für fehlerhaften Einbau oder nicht bestimmungsgemäße Nutzung des Gerätes wird nicht übernommen.

Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige.

Kurzbeschreibung der Baureihe HPS 2400 IO-Link

Der HPS 2400 IO-Link ist ein digitaler Druckschalter zur Erfassung von Relativdrücken in der Hydraulik und Pneumatik. Der erfasste Druckwert wird digitalisiert und über die IO-Link-Schnittstelle zyklisch ausgegeben. Die interne Gerätetemperatur steht zusätzlich auf Abruf zur Verfügung. Je nach Ausführung bieten die Geräte:

- Bereitstellung und Parametrierung der Messwerte und Schaltpunkte per IO-Link Schnittstelle
- Unterstützt IO-Link-Spezifikation V1.1 und SIO-Modus
- Speichern von Min., Max. und Mittelwerten, Bereitstellen der Gerätetemperatur
- Anzeige der Schaltzustände im SIO-Modus
- Modusanzeige SIO oder SDCI
- Anpassung an die jeweilige Applikation durch spezifische Parametereinstellung
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend dem Druck und der eingestellten Schaltparameter
- Skalierbarer Analogausgang (0 .. 10 V oder 4 .. 20 mA)
- Robuste Sensorzelle mit Dünnschicht-DMS auf Edelstahlmembran

Lieferumfang

Das Gerät wird mit Werkseinstellung ohne Zubehör geliefert. Diese Kurzanleitung wird ergänzt durch die detaillierte Bedienungsanleitung und ein Datenblatt. Beide Dokumente stehen über www.hydac.com zur Verfügung.

Montage

Die Druckschalter der Baureihe HPS 2400 können über den Gewindeanschluss mittels Schlauch oder Minimesseleitung direkt oder indirekt an einen Hydraulikblock montiert werden. Die Ausrichtung der Anzeige lässt sich durch Verdrehen des Gerätes in Längsachse optimieren. Details enthält die Bedienungsanleitung.

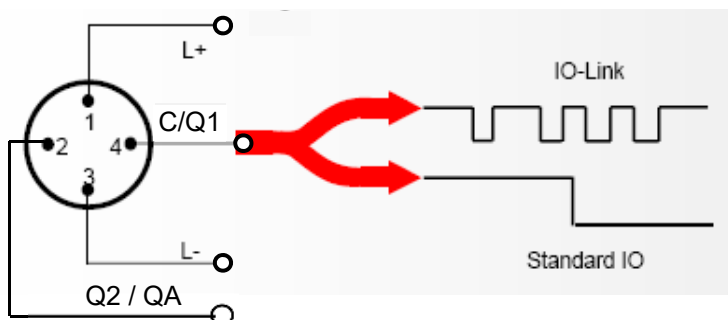


Für Anwendungen, bei denen starke Vibrationen oder Schläge auftreten können, sollte der Druckmessumformer mittels einer Schelle mit Elastomereinsatz befestigt und der Hydraulikanschluss über eine Minimesseleitung entkoppelt werden.

Anschlussbelegung

Der elektrische Anschluss ist von Fachpersonal nach den jeweiligen Landesvorschriften durchzuführen (VDE 0100 in Deutschland).

Stecker M12x1, 4-polig



Pin	Signal	Bezeichnung
1	L+	+U _B
2	Q2 / QA	Schaltausgang (SP2) / Analogausgang
3	L-	0 V
4	C/Q1	IO-Link Kommunikation / Schaltausgang (SP1)



- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden.
- Möglichst ungeschirmte Leitungen verwenden.

Bedienelemente



Die Pfeiltasten ▼ und ▲ dienen der Auswahl des gewünschten Menü-Punktes und zum Einstellen der Werte.

▼	- Im Menü absteigen - Wert verkleinern	▲	- Im Menü aufsteigen - Wert vergrößern
---	---	---	---

Kommunikation / Parametrierung

Zur Anpassung an die jeweilige Applikation kann das Verhalten des Gerätes über mehrere Einstellungen direkt am Gerät verändert werden. Diese sind zu einem Menü zusammengefasst.

Zur Inbetriebnahme des Sensors wird eine elektronische Gerätebeschreibungsdatei benötigt, die sogenannte „IODD“ (IO Device Description).

Die IODD finden Sie zum Download unter: <https://ioddfinder.io-link.com> und/oder auf der **HYDAC Homepage** unter: www.hydac.com

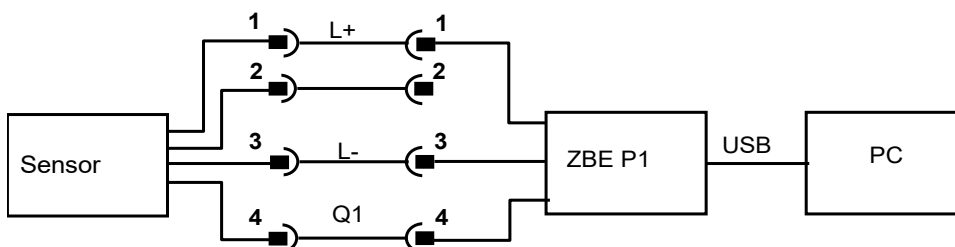
Bei Eingabe der Geräte Materialnummer (9xxxxx) im Suchfeld erscheint das entsprechende ZIP-file. Das Zip-file enthält zusätzlich eine pdf-Datei mit einer IODD-Beschreibung

- **Parametrierung mit IO-Link Master**

Über die IO-Link-Schnittstelle kann der Drucksensor mit jedem IO-Link-fähigen Master-Konfigurationstool (gemäß IO-Link-Spezifikation V1.1) parametriert werden.

- **Kommunikation / Parametrierung mit HYDAC Programmieradapter ZBE P1-000**

(Anschluss mit Standardkabel)



- **Kommunikation / Parametrierung mit HYDAC Handmessgerät HMG 4000**

(Anschluss mit Standardkabel an IO-Link Anschlussbuchse; nähere Informationen entnehmen Sie bitte der HMG 4000 Bedienungsanleitung)

Prozessdaten (zyklische Übertragung)

- **MDC-Messwert z.B. Druck** (Zeigt den aktuellen Messwert des Sensorelements)
- **MDC-Skalierung** (Zeigt den Skalierungsfaktor für den Messwert des Sensors)
- **SSC.1-Schaltsignal** (Zeigt den Erkennungsstatus –Schaltzustand Kanal 1- eines Objekts oder Messwerts unter/über einem Schwellenwert)
- **SSC.2-Schaltsignal** (Zeigt den Erkennungsstatus –Schaltzustand Kanal 2- eines Objekts oder Messwerts unter/über einem Schwellenwert)

Prozessdaten Eingang (ProcessData)

Bit length: 32

Data type: 32-bit Record (Subindex nicht unterstützt)

Octet 0								Octet 1								
bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
sub index	MDC measuring value															
element bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Octet 2								Octet 3								
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
sub index	MDC scaling														SSC2	SSC1
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0								

Technische Daten

Eingangskenngrößen

[illegible]

Ausgangsgrößen

Ausgangssignal	IO-Link V1.1 Ausgang 1: Schaltausgang Ausgang 2: konfigurierbar als Schaltausgang oder Analogausgang
Schaltausgänge	PNP, NPN und Push-Pull Transistorschaltausgänge (umschaltbar); Schaltstrom: SP1: max. 0,25 A / SP2: max. 0,25 A Schaltzyklen: > 100 Millionen
Analogausgang, zulässige Bürde	Wählbar, skalierbar: 4 .. 20 mA, Bürde max. 500 Ω 0 .. 10 V, Bürde min. 2 kΩ
Genauigkeit ¹⁾ nach DIN16086	≤ ± 0,5 % FS typ.
Grenzpunkteinstellung	≤ ± 1,0 % FS max.
Temperaturkompensation Nullpunkt und Spanne	≤ ± 0,015 % / °C typ. ≤ ± 0,025 % / °C max.
Wiederholbarkeit	≤ ± 0,25 % FS max.
Anstiegszeit	≤ 10 ms
Langzeitdrift	≤ ± 0,3 % FS typ. / Jahr

IO-Link Communication

IO-Link Revision;	V1.1
Port Class	Class-A (Class B, wenn Pin 2 nicht verbunden wird)
Transmission Rate, Baudrate ²⁾	38,4 kBaud (COM2)
Minimum Cycle Time	3 ms
Prozessdatenbreite	32 Bit
SIO Mode Supported	ja
Sensorprofil	DMSS
M-Sequence Capability	PREOPERATE = TYPE_1_V with 8 octets on-request data OPERATE = TYPE_2_V with 1 octet on-request data ISDU supported

Umgebungsbedingungen

Kompensierter Temperaturbereich	-10 .. +70 °C
Betriebstemperaturbereich	-25 .. +80 °C (-25 .. +60 °C für UL-Spezifikation, s.u.)
Lagertemperaturbereich	-40 .. +80 °C
Mediumtemperaturbereich	-25 .. +80 °C
EMV	EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4
 - Konformität	vorhanden
 Konformität	vorhanden
 - Zeichen ³⁾	(in Vorbereitung)
Vibrationsbeständigkeit	DIN EN 60068-2-6 ≤ 10 g (10 .. 500 Hz)
Schockbelastbarkeit	DIN EN 60068-2-27 ≤ 50 g / 11 ms
Schutzart ⁴⁾	DIN EN 60529 IP 67

Sonstige Größen

Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC, wenn PIN 2 = SP2 18 .. 35 V DC, wenn PIN 2 = Analogausgang (jeweils 18 .. 30 V DC für Kommunikationsbetrieb)
bei Einsatz gemäß UL-Spezifikation	- limited energy – gemäß 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310 / 1585; LPS UL 60950
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %
Stromaufnahme	≤ 60 mA ohne Schaltpunkt- und Analogausgangsströme
Anzeige	4-stellig, LED, 7-Segment, rot / grün (umschaltbar), Zeichenhöhe 8,4 mm
Gewicht	~ 220 g

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

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

¹⁾ Inklusive Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit

²⁾ Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich.

³⁾ Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

⁴⁾ Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart, Anzugsdrehmoment beachten.

Kontakt

Fragen zu Produkten und Dokumenten

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Web: www.hydac.com

E-Mail: electronic@hydac.com

Tel.: +49 (0)6897 509-01

Fax.: +49 (0)6897 509-1726

Fragen zu Reparatur und Service

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Sonnenallee 1
D-66287 Quierschied-Göttelborn
Germany

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

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



ELECTRONIC

Pressure switches

HPS 2400



IO-Link

With IO-Link Interface

Quick Guide

(Translation of original
instructions)



Part no.: 670103 / Status: 2023-08-10

Preamble

This document is meant purely as a short guide, enabling our customers paperless and digital access to the documentation of this product. Detailed operating instructions and data sheets for the IO-Link versions can be found and downloaded at www.hydac.com.

Safety information

Before commissioning, please check the device and all accessories supplied. **Before commissioning**, please read the detailed operating instruction and ensure that the device is suitable for your application.



Incorrect handling of the instrument or non-observance of the operating instructions and specifications may lead to damage to property and/or personal injury.

Exclusion of liability

This "Getting started" guide is purely a short version of the operating instructions and the terms and conditions of use for the experienced user. This is why, when using the device for the first time, thorough knowledge of the operating instructions is absolutely necessary. Liability will not be assumed for faulty installation or improper use of the device.

In cases where the translation is used, the text of the original German Operating Instructions shall prevail.

Getting started Guide Series HPS 2400 IO-Link

HPS 2400 IO-Link is a digital pressure switch which is used to measure relative pressures in hydraulics and pneumatics. The measured pressure value is digitised and made available cyclically via the IO-Link interface. In addition, the internal device temperature is provided on request. Depending on the version, the devices have the below features:

- The parameterisation of the measured values and the switch points is provided via IO-Link interface.
- Supports IO-Link specifications V1.1 and SIO mode
- Storage of min., max. and average values, display of device temperature
- Display of the switching states in SIO mode
- Mode display SIO or SDCI
- Adaptation to the respective application using specific parameter settings
- Switching of the switching outputs in accordance with the pressure and the pre-set switching parameters
- Scalable analogue output (0 .. 10 V or 4 .. 20 mA)
- Robust sensor cell with a thin-film strain gauge on a stainless steel membrane

Scope of delivery

The device is supplied with factory settings and without accessories. This getting started guide is completed by detailed operating instructions and a data sheet. Both documents can be found at www.hydac.com.

Assembly

The HPS 2400 pressure switch series can be installed directly onto a hydraulic block via its threaded connection or directly or indirectly using a hose or a Minimesse line. The position of the display can be aligned and optimised by twisting it along its longitudinal axis. Please see operating instructions for further details.

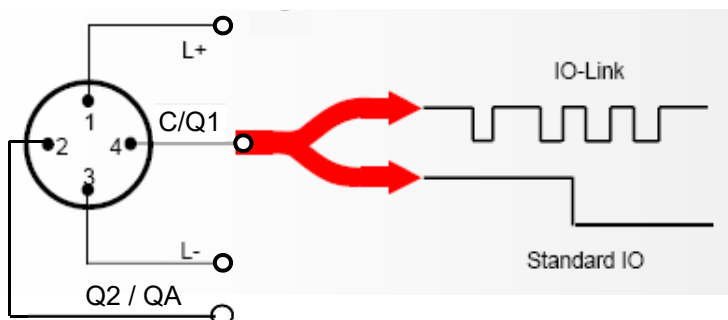


For applications where strong vibration or shock can occur, ensure to fasten the pressure transmitter by means of an elastomer clamp and to decouple the hydraulic connection via a minimesse line.

PIN connection

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

Plug connector M12x1, 4 pole

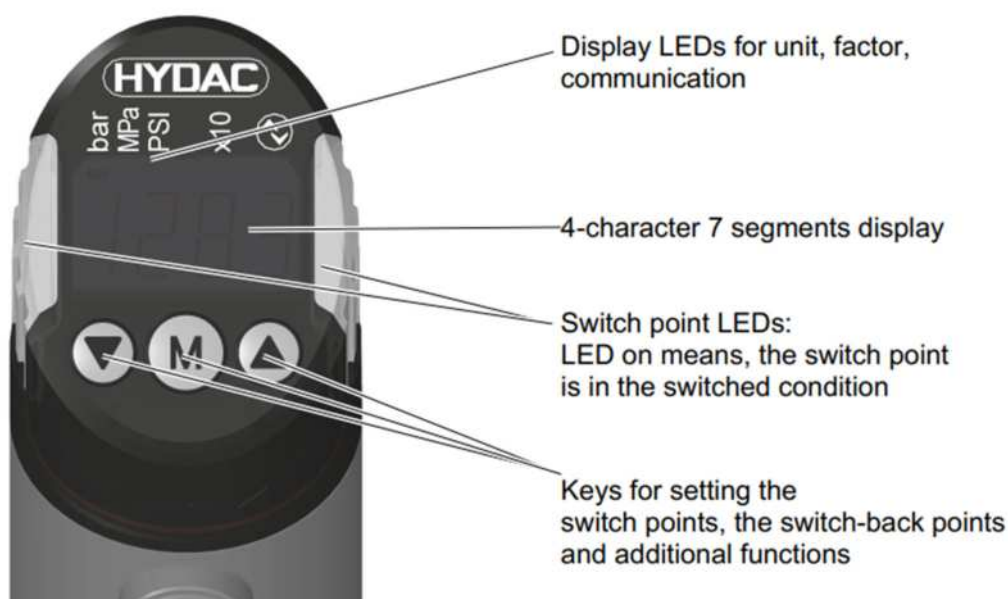


Pin	Signal	Description
1	L+	+U _B
2	Q2 / QA	Switching output (SP2) / analogue output
3	L-	0V
4	C/Q1	IO-Link communication / switching output (SP1)



- Keep the instrument well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.
- Use unshielded cabling.

Control elements



The ▼ and ▲ arrow keys serve to select the desired menu item and to set the values.

▼	• One step back in menu • Reduce value	▲	• Ascend in the menu • Increase value
---	--	---	---

Communication / Parameterisation

By changing multiple settings directly at the device, its behaviour can be adapted to suit the particular application as required. These settings are combined in a menu.

For the commissioning of the sensor an electronic device description file is necessary, known as "IODD" (IO Device Description)

The IODD can be downloaded at: <https://ioddfinder.io-link.com> and/or on the **HYDAC Homepage** at: www.hydac.com

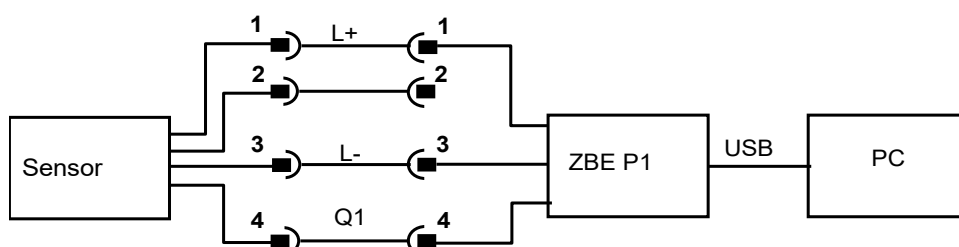
Entering the part number (9xxxxx) in the search box, the corresponding ZIP file will appear. The Zip file has an additional PDF file with an IODD description.

- **Parametrisation with IO-Link Master**

The pressure sensor can be parameterised via the device keys or via the IO-Link interface by means of any IO-Link compatible master configuration tool (according IO Link specifications V1.1).

- **Communication / Parameterisation by means of HYDAC programming adapter ZBE P1-000**

(Connection via standard cable)



- **Communication / Parameterisation by means of HYDAC portable measuring unit HMG 4000**

(Connection via standard cable to an IO-Link connection socket; detailed information can be taken from the HMG 4000 operation manual)

Process data (cyclic transmission)

- **MDC measured value, i.e. pressure** (Shows the current value measured by the sensor element)
- **MDC scaling** (shows the scaling factor for the measured value of the sensor)
- **SSC.1 switching signal** (shows the recognition status –switching condition channel 1- of an object or measured value below/beyond a threshold value)
- **SSC.2 switching signal** (shows the recognition status –switching condition channel 2- of an object or measured value below/beyond a threshold value)

Process data input (ProcessData)

Bit length: 32

Data type: 32 bit record (Subindex not supported)

Octet 0								Octet 1								
bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
sub index	MDC measuring value															
element bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Octet 2								Octet 3								
bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
sub index	MDC scaling														SSC2	SSC1
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0								

Technical Data

Input data

Measuring range (bar)	-1..1	2.5	6	10	16	25	40	100
	250	400	600	1000				
Overload pressures (bar)	5	5	12	20	32	50	80	200
	500	800	1000	1200				
Burst pressure (bar)	100	100	100	100	100	125	200	500
	1250	2000	2000	3000				
Mechanical connection	G 1/4 A ISO 1179-2, external thread, with orifice							
Tightening torque, recommended	20 Nm							
Parts in contact with fluid	Mechanical connection: Stainless steel; Seal: FKM							

Output data

Output signal	IO-Link V1.1	
Switching outputs	Output 1: Switching output Output 2: Configurable switching output or analogue output PNP, NPN and Push-Pull transistor switching outputs (switchable); Switching current: SP1: max. 0.25 A / SP2: max. 0.25 A Switching cycles: > 100 million	
Analogue output, permitted load resistance	Selectable, scalable:	4 .. 20 mA, load max 500 Ω 0 .. 10 V, load min. 2 kΩ
Accuracy ¹⁾ acc. to DIN 16086	≤ ± 0.5 % FS typ.	
Max. setting	≤ ± 1.0 % FS max.	
Temperature compensation, Zero point and span	≤ ± 0.015 %/°C typ. ≤ ± 0.025 %/°C max.	
Repeatability	≤ ± 0.25 % FS max.	
Rise time	≤ 10 ms	
Long-term drift	≤ ± 0.3 % FS typ. / year	

IO-Link Communication

IO-Link Revision;	V1.1
Port Class	Class-A (Class B, if Pin 2 is not connected)
Transmission rate, Baud rate ²⁾	38.4 kBaud (COM2)
Minimum cycle time	3 ms
Process data width	32 Bit
SIO Mode Supported	Yes
Sensor profile	DMSS
M-sequence capability	PREOPERATE = TYPE_1_V with 8 octets on-request data OPERATE = TYPE_2_V with 1 octet on-request data ISDU supported

Environmental Conditions

Compensated temperature range	-10 .. +70 °C
Operating temperature range	-25 .. +80 °C (-25 .. +60 °C for UL specification, see below)
Storage temperature range	-40 .. +80 °C
Fluid temperature range	-25 .. +80 °C
EMC	EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4
 Conformity	Provided
 Conformity	Provided
 mark ³⁾	(In preparation)
Vibration resistance	DIN EN 60068-2-6 ≤ 10 g (10 .. 500 Hz)
Shock resistance	DIN EN 60068-2-27 ≤ 50 g / 11 ms
Protection type ⁴⁾	DIN EN 60529 IP 67

Other data

Supply voltage	9 .. 35 V DC, if PIN 2 = SP2 18 .. 35 V DC, if PIN 2 = analogue output (each 18 .. 30 V DC for communication range)
when applied acc. to UL specifications	- limited energy - according to 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %
Current consumption	≤ 60 mA without switching point or analogue output currents
Display	4-digit, LED, 7 segment, red / green (switchable), height of digits 8.4 mm
Weight	~ 220 g

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

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

¹⁾ Including non-linearity, hysteresis and repeatability

²⁾ Connection with unshielded standard sensor cable up to a max. possible line length of 20 m.

³⁾ Environmental conditions according to 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

⁴⁾ With mounted mating connector in corresponding protection type, tightening torque must not be exceeded.

Contact information

Questions relating products and documents

Questions relating maintenance and service

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Web: www.hydac.com
E-mail: electronic@hydac.com
Phone: +49 (0)6897 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Sonnenallee 1
D-66287 Quierschied-Göttelborn
Germany

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