

HYDAC

ELECTRONIC

Differenz-
Druckmessumformer
HPT 500

CANopen

Differential
pressure transmitter
HPT 500

CANopen

Bedienungsanleitung

(Originalanleitung)

Operation manual

(Translation of original
instructions)



Inhalt

1	Sicherheitshinweis	4
2	Haftungsausschluss	4
3	Gewährleistung	4
4	Sicherheit	4
4.1	Symbole und Hinweise	4
4.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch / vorhersehbarer Fehlgebrauch	5
4.3	Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme	5
4.4	Personalauswahl und Qualifikation; Grundsätzliche Pflichten	5
4.5	Organisatorische Maßnahmen	5
5	Montage	6
5.1	Allgemeine Montagehinweise	6
5.2	Zusätzliche Montagehinweise	6
6	Funktionsweise	7
7	Anschlussbelegung	7
8	Parametrierung	8
8.1	Parametrierung mit HYDAC Handmessgerät HMG 4000	8
9	Protokolldaten CANopen	8
10	Technische Daten	9
11	Typenschlüssel	10
12	Zubehör	11
13	Abmessungen	12
14	Kontakt	13

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 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
E-Mail: electronic@hydac.com

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

Diese Bedienungsanleitung, einschließlich der darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittanwendungen dieser Bedienungsanleitung, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Ein Verstoß kann rechtliche Schritte gegen den Zuwiderhandelnden nach sich ziehen.

1 Sicherheitshinweis

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.

2 Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass sich trotz größter Sorgfalt 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 Gewährleistung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ der Firma HYDAC ELECTRONIC GMBH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung.

Sie finden diese auch unter www.hydac.com → Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB).

4 Sicherheit

4.1 Symbole und Hinweise



Das Symbol bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Das Symbol bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Das Symbol bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstipps des verwendeten Produkts.



Das Symbol bedeutet, dass entsprechende ESD-Schutzmaßnahmen nach DIN EN 100 015-1 zu beachten sind.

(Herbeiführen eines Potentialausgleichs zwischen Körper und Gerätemasse sowie Gehäusemasse über einen hochohmigen Widerstand (ca. 1 MOhm) z.B. mit einem handelsüblichen ESD-Armband.)

4.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch / vorhersehbarer Fehlgebrauch

Mängel- und Haftungsansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – bestehen insbesondere nicht bei fehlerhafter oder unsachgemäßer Installation, Inbetriebnahme, Verwendung, Behandlung, Lagerung, Wartung, Reparatur, Einsatz ungeeigneter Betriebsmittel oder sonstiger nicht vom Hersteller zu verantwortenden Umständen.

Für die Bestimmung der Schnittstellen zum Einbau in eine Anlage, den Einbau, die Verwendung und die Funktionalität des Produkts in dieser Anlage übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.

4.3 Verpflichtung des Betreibers vor der Inbetriebnahme

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie entspricht das Mess-System einer Komponente für den Einbau in eine Anlage/Maschine. Des Weiteren wurde die Konformität des Mess-Systems hinsichtlich der EMV-Richtlinie geprüft.

Die Inbetriebnahme des Mess-Systems ist deshalb erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine, in die das Mess-System eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie, der EG-EMV-Richtlinie, den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

4.4 Personalauswahl und Qualifikation; Grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am Mess-System dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.
- Zur Definition von „Qualifiziertem Personal“ sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Klare Regelung der Verantwortlichkeiten für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung sind festzulegen. Es besteht Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal!

4.5 Organisatorische Maßnahmen

- Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Mess-Systems griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.

- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das mit Tätigkeiten am Mess-System beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die Bedienungsanleitung, insbesondere das **Kapitel 4 Sicherheit**, gelesen und verstanden haben.
- Das Typenschild, eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Mess-System müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

5 Montage

5.1 Allgemeine Montagehinweise

Der Differenz-Druckmessumformer kann über den normierten Gewindeanschluss G1/2 HN 28-22 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 Minimes-Leitung zu entkoppeln.

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

Das Anzugsdrehmoment für den G1/2 HN 28-22 Gewindeanschluss für Aluminium beträgt ca. 33 Nm und für Edelstahl ca. 100 Nm (siehe auch **Kapitel 10 Technische Daten**).

Beim Einschrauben in einen Hydraulikblock ist es ausreichend, wenn der Block über das Hydrauliksystem geerdet ist. Bei einer Schlauchmontage muss das Gehäuse separat geerdet werden.

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

Die Differenz-Druckmessumformer der Serie HPT 500 tragen das **CE** - Zeichen. Eine Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich. Die EMV-Normen: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4 werden erfüllt. Die Forderungen der Normen werden nur bei ordnungsgemäßer und fachmännischer Erdung des Differenz-Druckmessumformergehäuses erreicht.

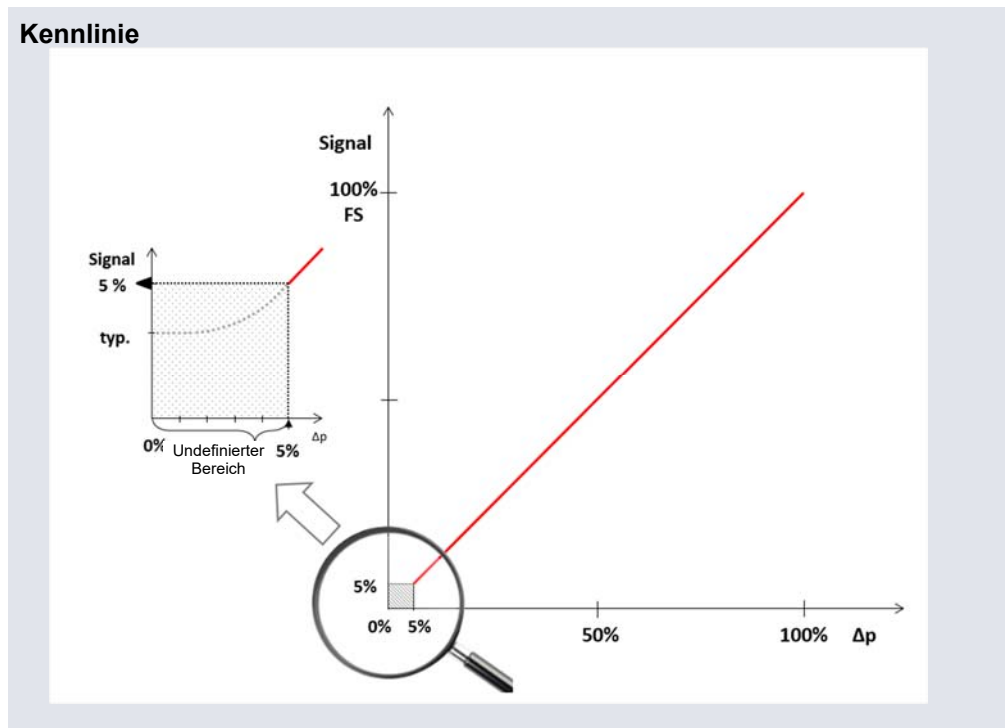
5.2 Zusätzliche Montagehinweise

Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen.
- Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden.

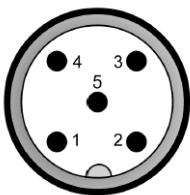
6 Funktionsweise

Bedingt durch die Messmethode ist der Bereich zwischen 0 % und 5 % des Differenzdruckmessbereiches undefiniert. Das bedeutet, dass gegebenenfalls ein Zahlenwert > 0 ausgegeben wird, obwohl keine Druckdifferenz vorhanden ist. Erst ab einer Druckdifferenz $\geq 5\%$ entspricht der Ausgabewert den tatsächlich existierenden Druckverhältnissen.



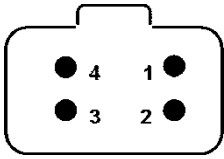
7 Anschlussbelegung

M12x1, 5-polig



Pin	Signal	Beschreibung
1	PE	Shield/housing
2	+U _B	Supply +
3	0 V	Supply -
4	CAN _H	Bus line dominant high
5	CAN _L	Bus line dominant low

Deutsch DT04, 4-polig



Pin	Signal	Beschreibung
1	+U _B	supply +
2	0 V	supply -
3	CAN _H	bus line dominant high
4	CAN _L	bus line dominant low

8 Parametrierung

Zur Inbetriebnahme des Sensors wird eine elektronische Gerätebeschreibungsdatei benötigt, die sogenannte „EDS-Datei“ (Electronic Data Sheet)

Die EDS-Datei und die entsprechende Protokollbeschreibung finden Sie zum Download auf unserer Homepage unter:

→**Produkte**→**Sensorik**→**Produktsuche**

<http://www.hydac.com/de-de/produkte/sensorik/show/Material/index.html>

Bei Eingabe der Materialnummer (9xxxxx) erscheint das entsprechende ZIP-file (EDS-file_9xxxxx_HPT 5xx-xxx-xxxx-xxx.ZIP), welches die EDS-Dateien und die Protokollbeschreibung enthält.

8.1 Parametrierung mit HYDAC Handmessgerät HMG 4000

Schließen Sie den CAN-Sensor mit Standardkabel über die rote Buchse „CAN“ (K) **ohne** externen Abschusswiderstand am HMG 4000 an.

Nach dem Einlesen der EDS-Datei in den Dateimanager können Sie mit Hilfe des Gerätekonfigurationsassistenten die Knoten-ID bzw. Adresse und Baudrate von CANopen-Geräten der HYDAC ELECTRONIC GMBH konfigurieren.

Die Betriebsdaten des CAN-Sensors werden über die Einträge des Objektverzeichnisses bereitgestellt.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der HMG 4000 Bedienungsanleitung.

9 Protokolldaten CANopen

Communication Profile	CiA DS 301 V4.2
Device Profile	CiA DS 404 V2.1
Layer Setting Services and Protocol	CiA DSP 305 V3.0
Baudraten	10 kbit .. 1 Mbit gem. DS 305 V3.0
Übertragungsdienste	
- PDO	Messwert als 16/32 bit und float, Status
- Transfer	synchron, asynchron, zyklisch, Messwertänderung, Bereichsgrenzenüberschreitung
Node Id/Baudrate	einstellbar über Manufacturer Specific Profile

10 Technische Daten

Eingangskenngrößen			
Messbereiche	Differenzdruck 2; 5; 8 bar		
	Ausführung:	Aluminium	Edelstahl
Druckfestigkeit		160 bar	420 bar
Überlastbereich		200 bar	600 bar
Berstdruck		350 bar	1600 bar
Mechanischer Anschluss	G ½ HN 28-22		
Anzugsdrehmoment, empfohlen		33 Nm	100 Nm
Medienberührende Teile ¹⁾	Anschlussstück:	Aluminium	Edelstahl
	Dichtungen: O-Ring	Standard FKM	
	Profildichtring	FKM	PTFE
Medienverträglichkeit	Hydrauliköle: H, HL, HLP, HVLP, HLPD nach DIN 51524 Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (HETG, HEES, HEPG)		
Viskositätsbereich	max. 250 cSt		
Ausgangsgrößen			
Ausgangssignal	CANopen-Schnittstelle		
Genauigkeit nach DIN 16086, ²⁾	≤ ± 3 % FS typ.		
Grenzpunkteinstellung	≤ ± 5 % FS max. (bez. auf Δ p)		
Temperaturkompensation	≤ ± 0,05 % FS / °C max. Nullpunkt ≤ ± 0,05 % FS / °C max. Spanne		
Langzeitdrift	≤ ± 0,5 % FS typ. / Jahr		
Umgebungsbedingungen			
Kompensierter Temperaturbereich	+20 °C .. +70 °C		
Betriebstemperaturbereich	-20 °C .. +85 °C		
Lagertemperaturbereich	-40 °C .. +100 °C		
Mediumtemperaturbereich	-20 °C .. +85 °C		
CE-Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4		
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 bei 10 .. 500 Hz	≤ 20g		
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-29 (1 ms)	≤ 50 g		
Schutzart ³⁾ nach DIN EN 60529 ISO 20653	IP 67 (Stecker M12x1) IP 69 (Stecker DT04) IP 6K9K (Stecker DT04)		
Sonstige Größen			
Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC		
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %		
Stromaufnahme	≤ 25 mA		
Lebensdauer	> 1 Mio. Zyklen (max. Diff. Druckfestigkeit)		
Gewicht	~ 80 g (Aluminium) ~ 170 g (Edelstahl)		

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

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage

²⁾ Die Genauigkeit ist gültig wenn der Messumformer in einem Stahl- oder Edelstahlblock installiert ist.

³⁾ Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

11 Typenschlüssel

HPT 50X - F11 - XXXX - X- 000

Anschlussart elektrisch

8 = Gerätestecker M12x1, 5-pol.

V = Gerätestecker Deutsch DT04, 4-pol.

Ausgangssignal

F11 = CANopen

Differenzdruckbereiche in bar

02.0; 05.0; 08.0

Gehäusematerial

A = Aluminium

S = Edelstahl

Modifikationsnummer

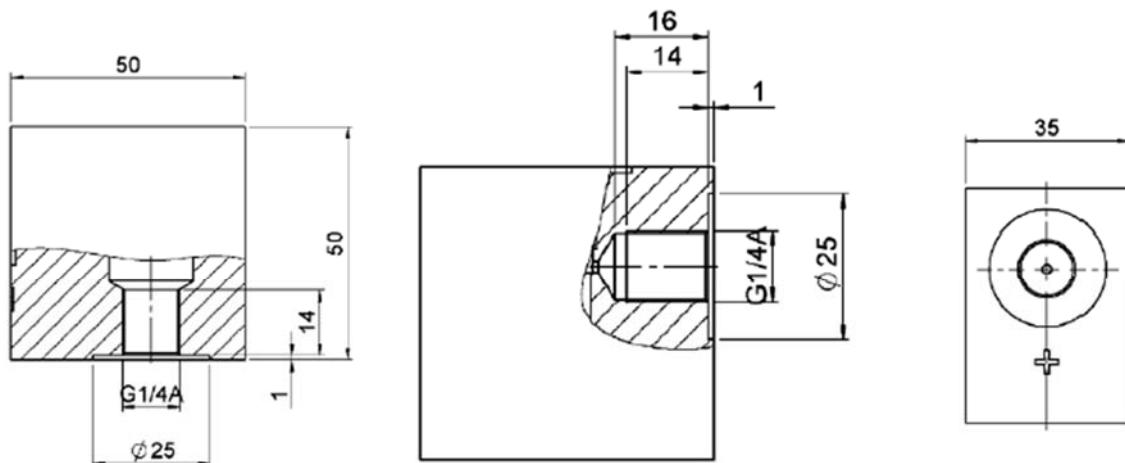
000 = Standard

Anmerkung:

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

12 Zubehör

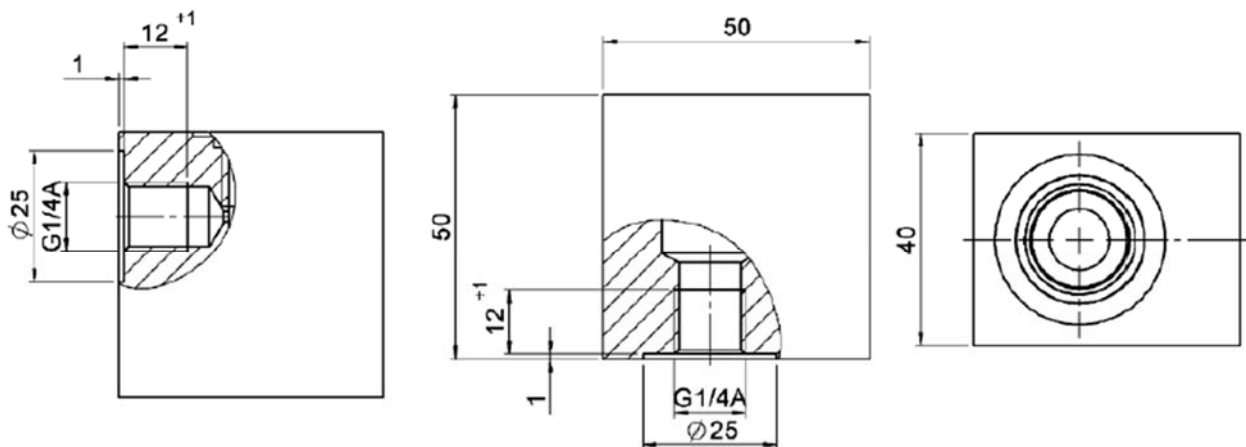
Anschlussblock Edelstahl:



Gewinde G1/4A gemäß ISO1179-2-S

Filtertechnik Artikelnr.: 286214

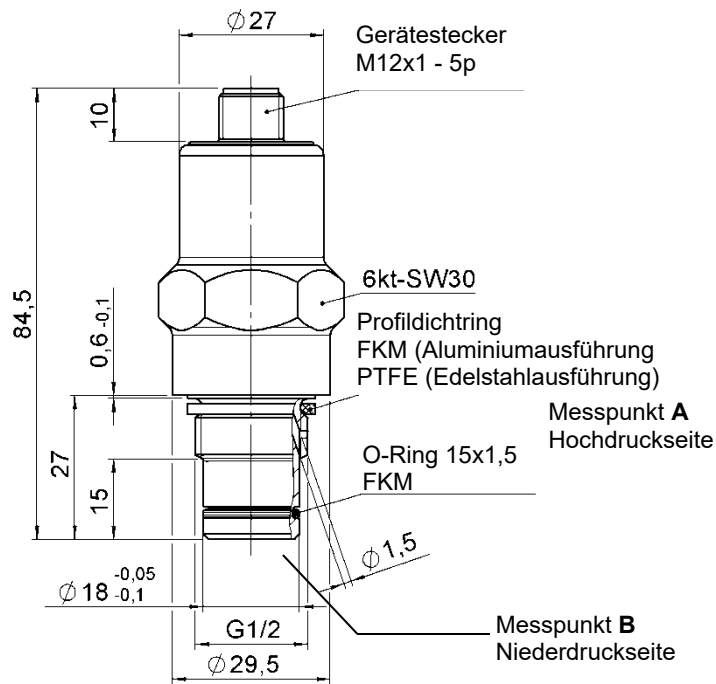
Anschlussblock Stahl vernickelt:



Gewinde G1/4A gemäß ISO1179-2-S

Filtersystems Artikelnr.: 3227070

13 Abmessungen



14 Kontakt

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

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.

Differential pressure transmitter HPT 500 CANopen

Operation manual
(Translation of original
instructions)



Contents

1	<i>Safety Information</i> _____	4
2	<i>Exclusion of liability</i> _____	4
3	<i>Warranty</i> _____	4
4	<i>Safety</i> _____	4
	4.1 Symbols and Notes	4
	4.2 Intended use / foreseeable misuse	5
	4.3 Obligation of the operator before start-up	5
	4.4 Personnel selection and qualification; fundamental obligations	5
	4.5 Organisational measures	5
5	<i>Assembly</i> _____	6
	5.1 General installation notes	6
	5.2 Additional installation instructions	6
6	<i>Functionality</i> _____	7
7	<i>PIN connection</i> _____	7
8	<i>Parameterisation</i> _____	8
	8.1 Parameterisation by means of HYDAC portable measuring unit HMG 4000.....	8
9	<i>Protocol data for CANopen</i> _____	8
10	<i>Technical data</i> _____	9
11	<i>Model code</i> _____	10
12	<i>Equipment</i> _____	11
13	<i>Dimensions</i> _____	12
14	<i>Contact information</i> _____	13

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 that the 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
E-Mail: electronic@hydac.com

We look forward to receiving your input.

“Putting experience into practice”

This instruction manual, including the illustrations contained therein, is subject to copyright protection. Use of this manual by third parties in contravention of copyright regulations is forbidden. Reproduction, translation, electronic and photographic archiving and modification require the written permission of the manufacturer. Offenders will be liable for damages.

1 Safety Information

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

If the instrument is not handled correctly, or if the operating instructions and specifications are not adhered to, damage to property or personal injury can result.

2 Exclusion of liability

This instruction manual was made to the best of our knowledge. Nevertheless and despite the greatest care, it cannot be excluded that mistakes could have crept in. 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 instruction 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 or 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 Warranty

The General Terms and Conditions ("Allgemeine Geschäftsbedingungen") of HYDAC ELECTRONIC GMBH always apply. These are available to the operator with the order confirmation or when the contract is concluded at the latest.

You will also find these at www.hydac.com -> General Terms and Conditions.

4 Safety

4.1 Symbols and Notes



WARNING !

The symbol means that death, serious injury or major damage to property could occur if the stated precautions are not met.



CAUTION !

The symbol means that minor injuries or damage to property can occur if the stated precautions are not met.



The symbol indicates important information or features and application suggestions for the product used.



The symbol means that appropriate ESD-protective measures must be considered according to DIN EN 100 015-1.

(Cause of a potential equalisation between body and device-mass as well as the housing-mass about a high-impedance resistance (approx. 1 MOhm) e.g. with a commercial ESD wrist strap).

4.2 Intended use / foreseeable misuse

Claims for defects or liability, regardless of the legal foundation, do not apply with incorrect or improper installation, commissioning, usage, handling, storage, maintenance, repair, use of unsuitable components or other circumstances, which the manufacturer is not responsible for.

The manufacturer assumes no responsibility for determining the interfaces for installation in a system or the installation, use or functionality of the product in this system.

4.3 Obligation of the operator before start-up

In accordance with the EC Machinery Directive, the measuring system of a component is considered to be a machine part for the installation into a system/machine. Moreover, the conformity of the measuring system was investigated in respect of the EMC Directive.

It is therefore only permitted to start up the measuring system if it has been established that the system/machine into which the measuring system is to be fitted, satisfies the provisions of the EC Machinery Directive, the EC EMC Directive, the harmonized standards, European standards or the corresponding national standards.

4.4 Personnel selection and qualification; fundamental obligations

- All work on the measuring system must be carried out by qualified personnel only.
- Qualified personnel includes persons, who, through their training, experience and instruction, as well as their knowledge of the relevant standards, provisions, accident prevention regulations and operating conditions, were authorized by the persons responsible for the system to carry out the required work and are able to recognize and avoid potential hazards.
- The definition of “Qualified Personnel” also includes an understanding of the standards VDE 0105-100 and IEC 364 (source: e.g. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).
- Clear rules of responsibilities for the assembly, installation, start-up and operation to be defined. It is obligatory to provide supervision for trainee personnel!

4.5 Organisational measures

- The user manual must always be kept accessible at the place of use of the measuring system.
- In addition to the user manual, generally applicable legal and other binding accident prevention and environmental protection regulations must be paid attention to and must be mediated.
- The respective applicable national, local and system-specific provisions and requirements must be paid attention to and mediated.
- It is mandatory for the operator to inform personnel on special operating features and requirements.
- The personnel instructed to work with the measuring system must have read and understood the user manual, especially the **chapter 4 Safety**, prior to commencing work.

- The nameplates and any prohibition or instruction symbols applied on the measuring system must always be maintained in a legible state.
- Repairs may only be undertaken by the manufacturer or a facility or person authorized by the manufacturer.

5 Assembly

5.1 General installation notes

The differential pressure transmitter can be mounted directly to the hydraulic system via the standardised G1/2 HN 28-22 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 Minimesh hose.

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

The tightening torque for the G1/2 HN 28-22 thread connector is approx. 33 Nm for aluminium and approx. 100 Nm for stainless steel (see also **chapter 10 Technical Data**).

When fitted into a hydraulic block, earthing the block via the hydraulic system is sufficient. When using hose mounting the housing has to be grounded separately.

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 differential pressure transmitters of the HPT 500 series carry the **CE**-mark. A declaration of conformity is available on request. The relevant EMC standards EN 61000-6-1; EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 6100-6-4 are met. However, the stipulations of those standards are met only if the differential pressure sensor's housing has been correctly earthed by a qualified electrician.

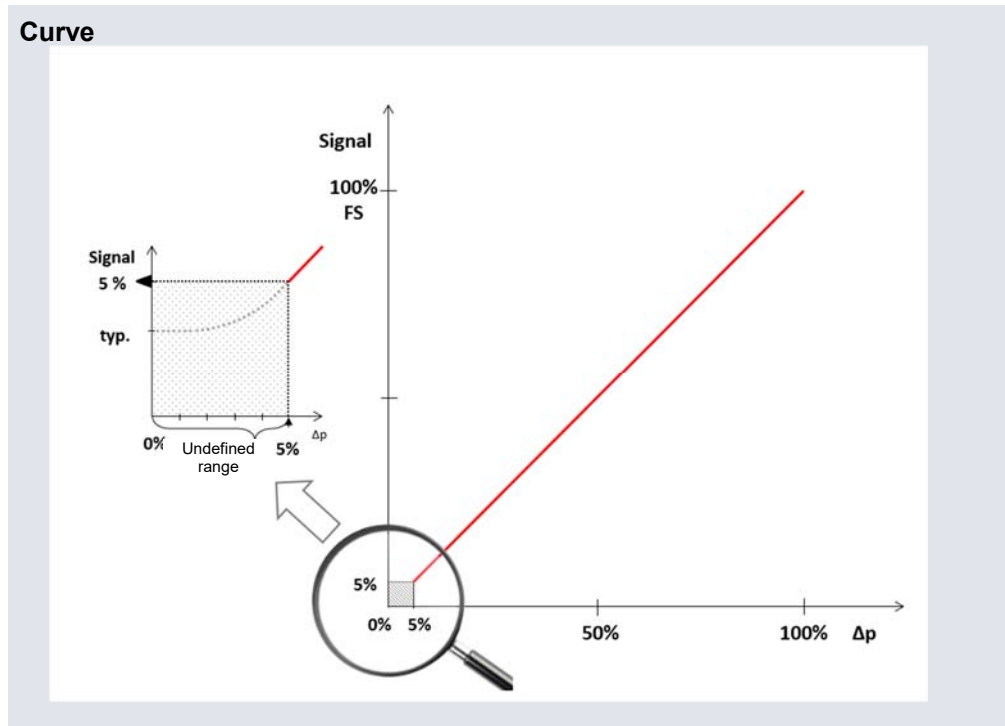
5.2 Additional installation instructions

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

- Make cable connections as short as possible.
- Connection with unscreened standard sensor cable possible up to a max. cable length of 20 m.
- Keep the instrument well away from the electrical supply cables of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.

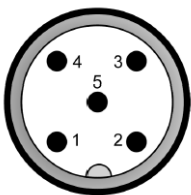
6 Functionality

Due to the measuring method, the range between 0 % and 5 % of the differential pressure measuring range is not defined. This means, a numerical value > 0 may possibly be displayed, despite the fact that there is no difference in pressure. The output value will not correspond with the existing pressure conditions until the pressure difference is $\geq 5\%$.



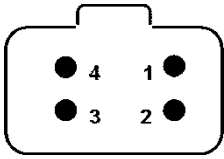
7 PIN connection

M12x1, 5 pole



Pin	Signal	Description
1	PE	Shield/housing
2	+U _B	Supply +
3	0V	Supply -
4	CAN_H	Bus line dominant high
5	CAN_L	Bus line dominant low

Deutsch DT04, 4 pole



Pin	Signal	Description
1	+U _B	supply +
2	0V	supply -
3	CAN _H	bus line dominant high
4	CAN _L	bus line dominant low

8 Parameterisation

For the commissioning of the sensor an electronic device description file is necessary, known as "EDS file" (Electronic Data Sheet)

The EDS file and its corresponding protocol description can be downloaded from our internet site using the path:

→**Products**→**Sensors**→**Product search**

<http://www.hydac.com/uk-en/products/sensors/show/Material/index.html>

Entering the part number (9xxxxx) the corresponding ZIP file appears (EDS-file_9xxxxx_HPT 5xx-xxx-xxxx-xxx.ZIP), which contains the EDS files and their respective protocol descriptions.

8.1 Parameterisation by means of HYDAC portable measuring unit HMG 4000

Connect the CAN sensor to HMG 4000 using standard cable via the red socket "CAN" (K) **without** external terminating resistor.

After importing the EDS file into the file manager you can configure the Node ID or the address and Baud rate of all CANopen devices by HYDAC ELECTRONIC GMBH by means of the device configuration assistant.

The operation data of the CAN sensor are provided via the entries in the object directory. More detailed information can be taken from the HMG 4000 operation manual.

9 Protocol data for CANopen

Communication profile	CiA DS 301 V4.2
Device profile	CiA DS 404 V2.1
Layer setting services and protocol	CiA DSP 305 V3.0
Baud rates	10 kbit .. 1 Mbit acc. to. DS 305 V3.0
Transmission services	
- PDO	measured value as 16/32 bit and float, status
- Transfer	synchronous, asynchronous, cyclical, measured value change, exceeding boundaries
Node ID/ Baud rate	Can be set via Manufacturer Specific Profile

10 Technical data

Input data			
Measuring ranges	Differential pressure 2; 5; 8 bar		
	Version:	Aluminium	Stainless steel
Pressure resistance		160 bar	420 bar
Overload pressure		200 bar	600 bar
Burst pressure		350 bar	1600 bar
Mechanical connection	G ½ HN 28-22		
Tightening torque, recommended		33 Nm	100 Nm
Parts in contact with fluid ¹⁾	Connector:	Aluminium	Stainless steel
	Seals: O-ring	FKM (standard)	
	Profile seal ring	FKM	PTFE
Fluid compatibility	Hydraulic oils: H, HL, HLP, HVLP, HLPD to DIN 51524 rapidly biodegradable operating fluids to VDMA 24568 (HETG, HEES, HEPG)		
Viscosity range	max. 250 cSt		
Output data			
Output signal	CANopen interface		
Accuracy acc. to DIN 16086, ²⁾	≤ ± 3 % FS typ.		
Max. setting	≤ ± 5 % FS max. (based on Δ p)		
Temperature compensation	≤ ± 0.05 % FS / °C max. offset ≤ ± 0.05 % FS / °C max. range		
Long-term drift	≤ ± 0.5 % FS typ. / year		
Environmental Conditions			
Compensated temperature range	+20 °C .. +70 °C		
Operating temperature range	-20 °C .. +85 °C		
Storage temperature range	-40 °C .. +100 °C		
Fluid temperature range	-20 °C .. +85 °C		
CE marked	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4		
Vibration resistance acc. to DIN EN 60068-2-6 at 10 .. 500 Hz	≤ 20g		
Shock resistance acc. to DIN EN 60068-2-29 (1 ms)	≤ 50 g		
Protection class ³⁾ acc. to DIN EN 60529 ISO 20653	IP 67 (connector M12x1) IP 69 (connector DT04) IP 6K9K (connector DT04)		
Other data			
Supply voltage	9 .. 35 V DC		
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %		
Current consumption	≤ 25 mA		
Life expectancy	> 1 Million cycles (max. diff. Pressure resistance)		
Weight	~ 80 g (Aluminium) ~ 170 g (stainless steel)		

Note: Reverse polarity protection of the supply voltage, overvoltage, override and and short circuit protection are provided.
FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

1) Other seal materials on request

2) The accuracy is valid if the transmitter is installed inside of a steel or a stainless steel block.

3) With mounted mating connector of corresponding protection class

11 Model code

HPT 50X - F11 - XXXX - X- 000

Electrical connection

8 = Plug connector M12x1 , 5 pole
 V = Plug connector Deutsch DT04 , 4 pole

Output signal

F11 = CANopen

Differential pressure ranges in bar

02.0; 05.0; 08.0

Housing material

A = Aluminum
 S = Stainless steel

Modification number

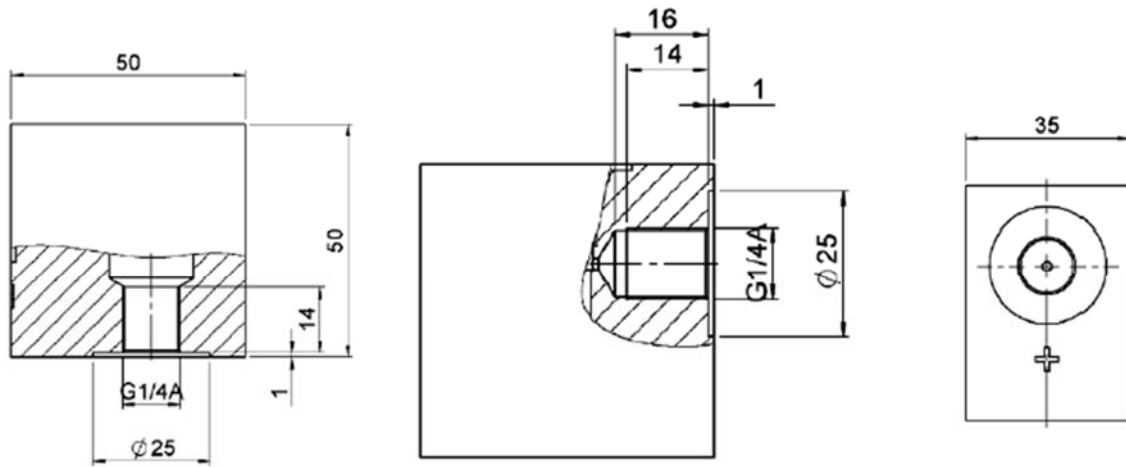
000 = Standard

Note:

For instruments with a different modification number, please read the label or the technical amendment details supplied with the instrument.

12 Equipment

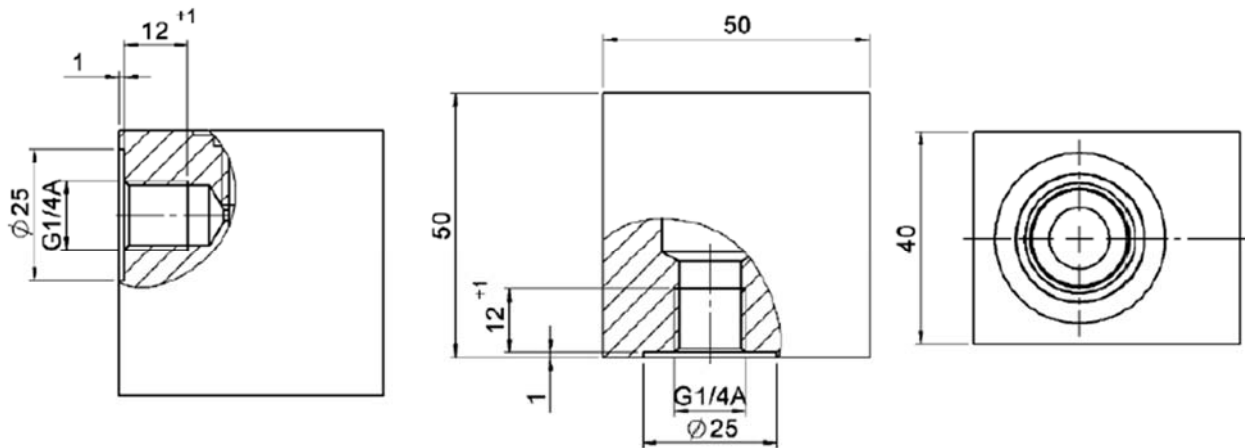
Connection block Stainless steel:



Thread G1/4A acc.to ISO 1179-2-S

Filter Technology Part no.: 286214

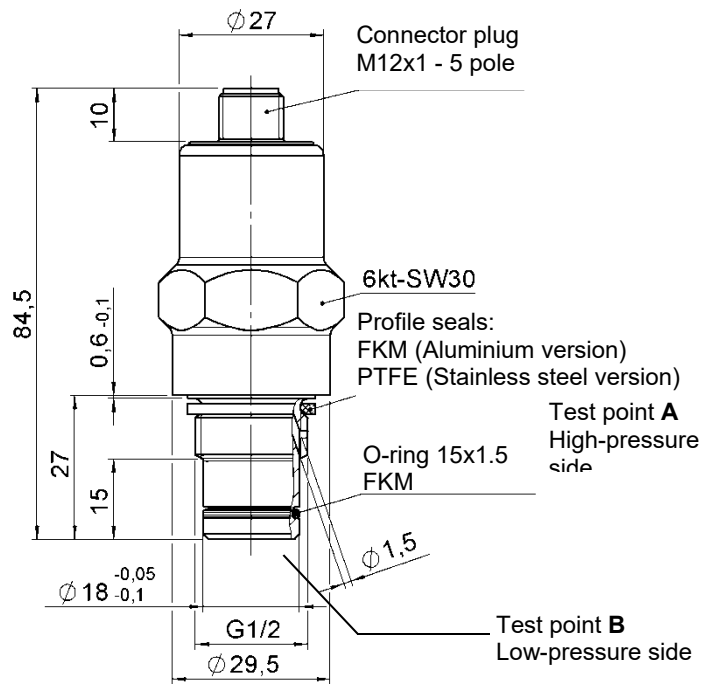
Connection block Steel nickel-plated:



Thread G1/4A acc.to ISO 1179-2-S

Filter Systems part no.: 3227070

13 Dimensions



14 Contact information

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 Service

For enquiries regarding repairs, please contact HYDAC Service.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

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

Note

The information in this operating 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 or suggestions or encounter any problems of a technical nature, please contact your HYDAC representative.