

Differenz-
Druckmessumformer
HPT 500

Bedienungsanleitung (Originalanleitung)

Differential
pressure transmitter
HPT 500

Operating manual (Translation of original instruction)



Inhalt

1	SICHERHEITSHINWEISE.....	4
2	HAFTUNGSAUSSCHLUSS	4
3	ALLGEMEINES	4
4	MONTAGE	4
5	ANSCHLUSSBELEGUNG.....	5
6	FUNKTIONSWEISE	5
7	TECHNISCHE DATEN	6
8	BESTELLANGABEN	7
9	ABMESSUNGEN.....	7
10	ZUBEHÖR.....	8

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

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

1 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.

2 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

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

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

3 ALLGEMEINES

Falls Sie Fragen bezüglich der technischen Daten oder Eignung für Ihre Anwendungen haben, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Vertrieb. Die Differenz-Druckmessumformer HPT 500 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, wenden Sie sich bitte an den HYDAC Service. Fremdeingriffe in das Gerät führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche.

4 MONTAGE

Die Differenz-Druckmessumformer können über den normierten Anschluss G1/2 HN 28-22 in die Hydraulikanlage montiert werden. Um in kritischen Anwendungsfällen (z.B. starke Vibrationen oder Schläge) einer mechanischen Zerstörung vorzubeugen, empfehlen wir den Differenz-Druckmessumformer mittels einer Schelle mit Elastomereinsatz zu befestigen, sowie den Hydraulikanschluss über eine Minimesseleitung zu entkoppeln. Die empfohlene Einbaulage für hydraulische Anwendungen ist senkrecht mit dem Druckanschluss nach oben. Das Anzugsdrehmoment für den G 1/2 HN 28-22 Gewindeanschluss für Aluminium beträgt ca. 33 Nm und für Edelstahl ca. 100 Nm.

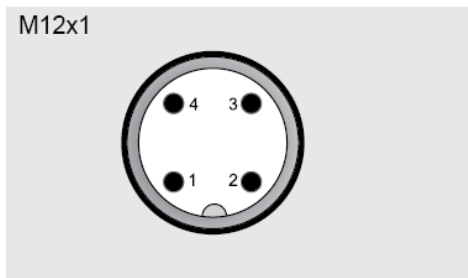
Der elektrische Anschluss sollte von einem Fachmann nach den jeweiligen Landesvorschriften durchgeführt werden (VDE 0100 in Deutschland).

Die Differenz-Druckmessumformer der Serie HPT 500 tragen das **CE**- Zeichen. Eine Konformitätserklärung ist auf Anfrage erhältlich. Es gelten die EMV-Normen: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4. Die Forderungen der Normen werden nur bei ordnungsgemäßer und fachmännischer Erdung der Differenz-Druckmessumformergehäuses erreicht. 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. Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen.
- Leitungen mit Schirm verwenden (z.B. LIYCY 4 x 0,5 mm²).
- Der Kabelschirm ist in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen fachmännisch und zum Zweck der Störunterdrückung einzusetzen.
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden.

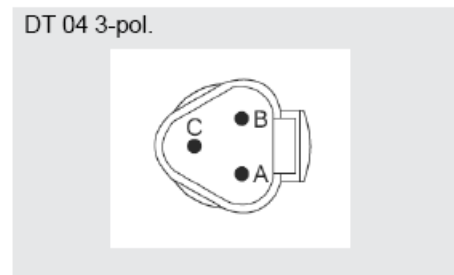
5 ANSCHLUSSBELEGUNG

Steckerbelegung des HPT 506 M12x1



Pin	HPT 506
1	+U _B
2	n.c.
3	0 V
4	Signal

Steckerbelegung des HPT 50K DT 04-3-pol.

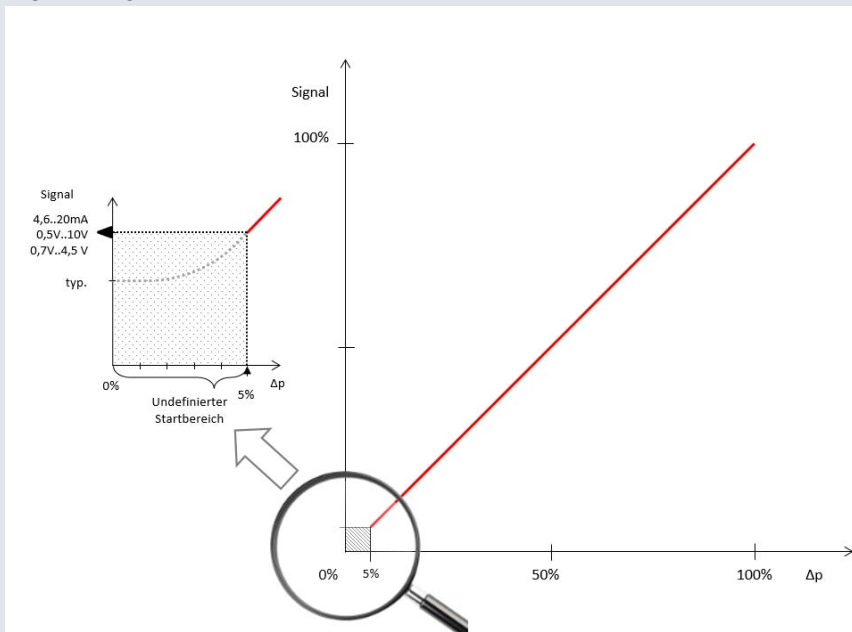


Pin	HPT 50K
A	+U _B
B	Signal
C	0 V

6 FUNKTIONSWEISE

Das vom Druckmessumformer gemessene Drucksignal wird in ein proportional analoges Signal umgewandelt. Der Bereich zwischen 0% und 5% Differenzdruck (Δp) ist undefiniert, wie unten abgebildet.

Kennlinie



7 TECHNISCHE DATEN

Eingangskenngrößen	
Messbereiche	Differenzdruck 2; 5; 8 bar
	Aluminium Edelstahl
Druckfestigkeit	160 bar 420 bar
Überlastbereiche	200 bar 600 bar
Berstdruck	350 bar 1600 bar
Mechanischer Anschluss	G ½ HN 28-22
Anzugsdrehmoment	33 Nm 100 Nm
Medienberührende Teile ¹⁾	Anschlussstück: Aluminium oder Edelstahl Dichtungen: O-Ring: Standard FKM Profildichtring: FKM (Aluminiumausführung) PTFE (Edelstahlausführung)
Ausgangsgrößen	
Ausgangssignal	4 .. 20 mA, R _L max. U _B -3 V / 0,02 A 0 .. 10 V, Bürde min = 2 kΩ 0,5 .. 4,5 V ratiometrisch, Bürde min = 5 kΩ
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
Mediumstemperaturbereich	-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	IP 67 (M12x1) IP 69K (DT 04)
ISO 20653	IP 6K9K (DT 04)
Sonstige Größen	
Elektrischer Anschluss	M12x1, 4pol Deutsch DT 04, 3 pol
Spannungsversorgung 3 Leiter	8 .. 30 V DC 12 .. 30 V DC für Ausgangssignal 0 .. 10 V
Spannungsversorgung Ratiometrisch	5 V DC ± 5 %
Stromaufnahme 3 Leiter	≤ 25 mA
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %
Lebensdauer	> 1 Mio Zyklen (max. Diff.Druckfestigkeit)
Gewicht	~ 80g (Aluminium) ~ 170g (Edelstahl)

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

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Weitere Dichtungsmaterialien auf Anfrage

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

³⁾ Bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

8 BESTELLANGABEN

HPT 50X - X - XXXX - X - 000

Anschlussart elektrisch

- 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol.
- K = Gerätestecker DT04, 3-pol.

Ausgangssignal

- B = 0 .. 10 V, 3-Leiter
- C = 4 .. 20 mA, 3-Leiter
- R = 0,5 .. 4,5 V ratiometrisch, 3-Leiter

Differenzdruckbereiche in bar

02.0; 05.0; 08.0

Gehäusematerial

- A = Aluminium
- S = Edelstahl

Modifikationsnummer

000 = Standard

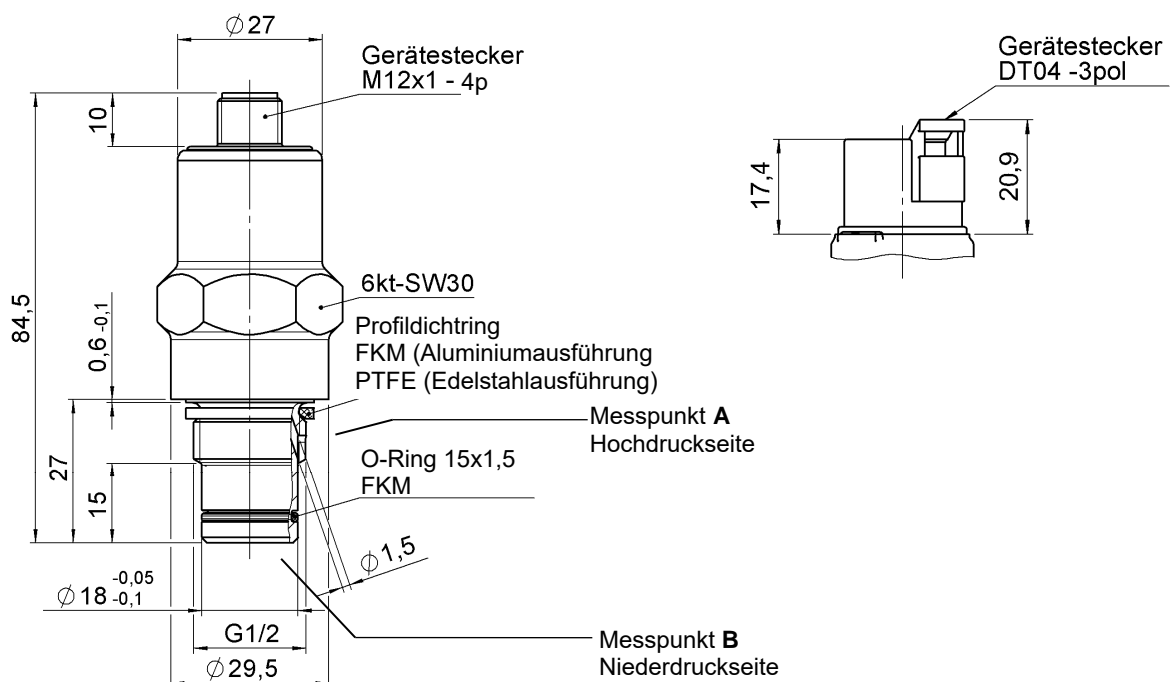
Anmerkung:

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

Zubehör:

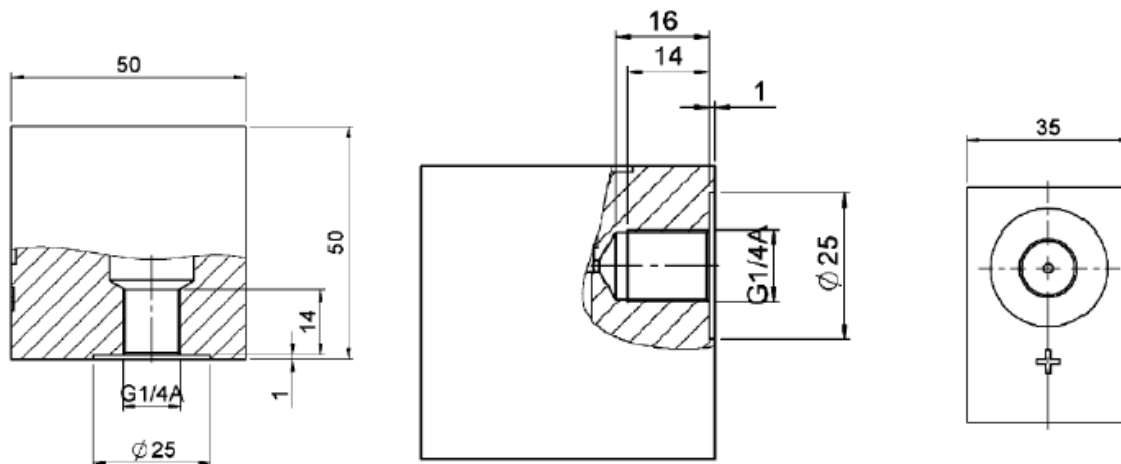
Passendes Zubehör, wie z.B. Anschlussblöcke erhalten Sie auf Anfrage.

9 ABMESSUNGEN



10 ZUBEHÖR

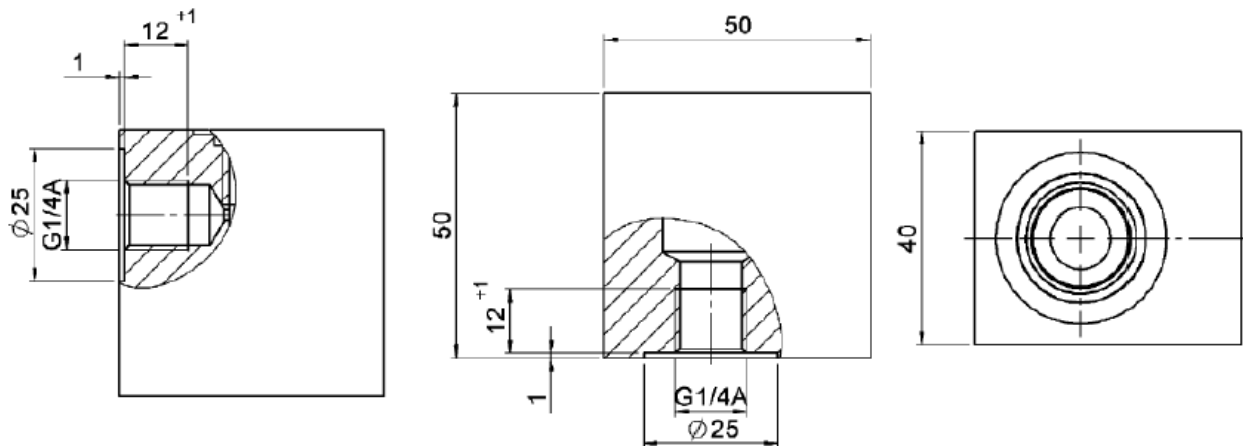
Anschlussblock Edelstahl:



Gewinde G1/4A gemäß ISO1179-2-S

Filtertechnik Artikelnr.: 286214

Anschlussblock Stahl vernickelt:



Gewinde G1/4A gemäß ISO1179-2-S

Filtersystems Artikelnr.: 3227070

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 die HYDAC SYSTEMS & SERVICES 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

Operating manual
(Translation of original
instructions)



Content

1	SAFETY INFORMATION	4
2	Exclusion of Liability	4
3	GENERAL	4
4	Assembly	4
5	PIN connection	5
6	Function principle	5
7	TECHNICAL DATA.....	6
8	Order details	7
9	DIMENSIONS.....	7
10	ACCESSORIES.....	8

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.

This documentation must always be kept at hand.

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

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

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

We look forward to receiving your input.

"Putting experience into practice"

1 SAFETY INFORMATION

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

In the event of translation, only the original version of the operating manual in German is legally valid.

3 GENERAL

If you have any queries regarding technical details or the suitability of the unit for your application, please contact our Technical Sales Department. The series HPT 500 differential pressure transmitters are individually tested and calibrated at a computer operated test station. They are maintenance-free and operate perfectly when used according to the data (see Technical Data). However, if there is a cause for complaint, please contact HYDAC Service. Interference by anyone other than HYDAC personnel will invalidate all warranty claims.

4 Assembly

The series HPT 500 differential pressure transmitters can be connected to the hydraulic system via its standardised connector G 1/2 HN 28-22. In order to prevent mechanical damage when dealing with critical applications involving heavy vibrations or shocks for example, we recommend securing the differential pressure transmitter with an elastomer clamp and decoupling the hydraulic ports via a Minimesse hose. The recommended mounting position is vertical with the pressure connection pointing upwards in hydraulic applications. The tightening torque for the G 1/2 HN 28-22 thread connector is approx. 33 Nm for aluminium and approx. 100 Nm for stainless steel.

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

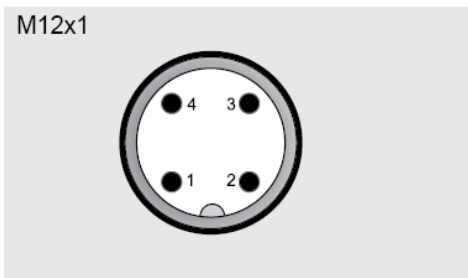
The differential pressure transmitters of the HPT 500 series carry the **CE** mark. A declaration of conformity is available on request. The EMC standards EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 and EN 61000-6-4 apply. However, the stipulations of those standards are met only if the differential pressure 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. When using hose mounting the housing has to be grounded separately.

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

- Make line connections as short as possible.
- Use shielded cabling (e.g. LIYCY 4 x 0.5 mm²).
- 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.

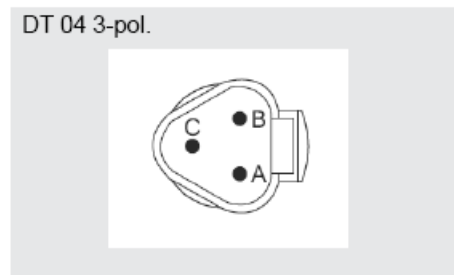
5 PIN connection

Pin connections of HPT 506 M12x1



Pin	HPT 506
1	+U _B
2	n.c.
3	0V
4	Signal

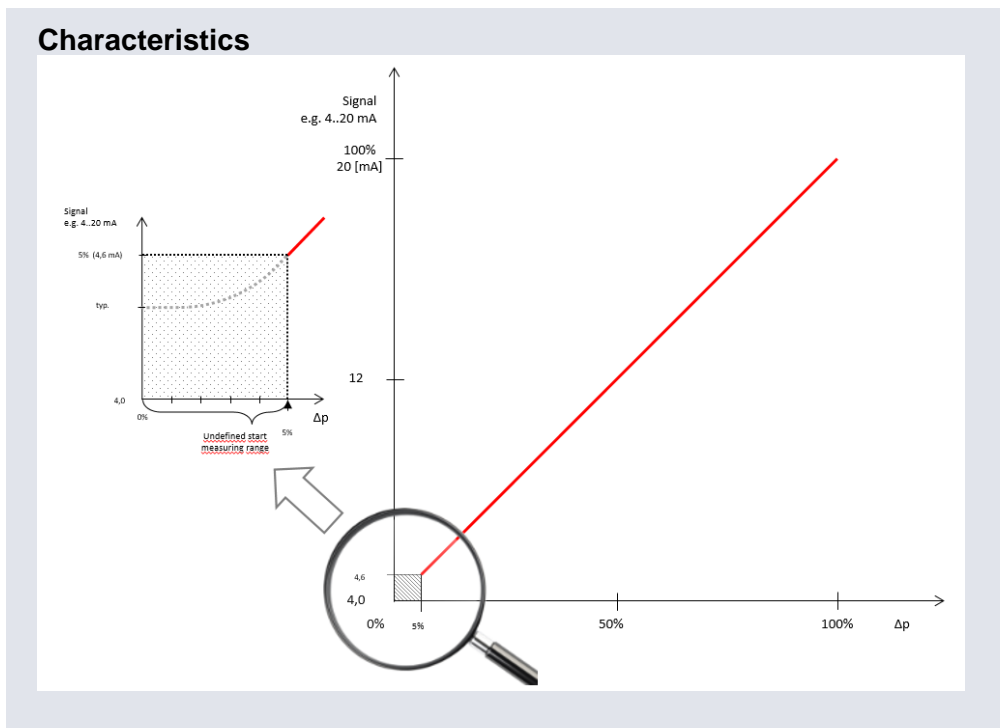
Pin connections of HPT 50K DT 04-3-pol.



Pin	HPT 50K
A	+U _B
W	Signal
C	0V

6 Function principle

The pressure signal measured by the pressure transmitter is converted into a proportional analogue signal. The range between 0% and 5% differential pressure (Δp) is undefined, see fig. below.



7 TECHNICAL DATA

Input data			
Measuring ranges	Differential pressure 2, 5, 8 bar		
	Aluminium	Stainless steel	
Pressure resistance	160 bar	420 bar	
Overload pressures	200 bar	600 bar	
Burst pressure	350 bar	1600 bar	
Mechanical connection	G ½ HN 28-22		
Torque rating		33 Nm	100
	Nm		
Parts in contact with fluid ¹⁾	Mech. connection: Stainless steel or Aluminium Seals: O-Ring: Standard FKM Profile seals: FKM (Aluminium version) PTFE (Stainless steel version)		
Output variables			
Output signal	4 .. 20 mA, R _L max. U _B -3 V / 0.02 A 0 .. 10 V, load min = 2 kΩ 0.5 .. 4.5 V ratiometric, load min = 5 kΩ		
Accuracy acc. to DIN 16086, ²⁾ Max. setting	≤ ± 3 % FS typ. ≤ ± 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		
Ambient 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. DIN EN 60529	IP 67 (M12x1) IP 69K (DT 04) IP 6K9K (DT 04)		
	ISO 20653		
Other data			
Electrical connection	M12×1, 4 pole Deutsch DT 04, 3 pole		
Supply voltage, 3-conductor	8 .. 30 V DC 12 .. 30 V DC for output signal 0 .. 10 V		
Supply voltage ratiometric	5 V DC ± 5 %		
Current consumption 3-conductor	≤ 25 mA		
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %		
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, excess voltage, override 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 a steel or a stainless steel block

3) With mounted mating connector with the corresponding protection class

8 Order details

HPT 50X - X - XXXX - X- 000

Electrical connection

6 = Connector male M12x1, 4 pole

K = Connector male DT04, 3 pole

Output signal

B = 0 .. 10 V, 3 conductor

C = 4 .. 20 mA, 3 conductor

R = 0.5 .. 4.5 x ratiometric, 3 conductor

Differential pressure ranges in bar

02.0; 05.0; 08.0

Housing material

A = Aluminium

S = Stainless steel

Modification number

000 = Standard

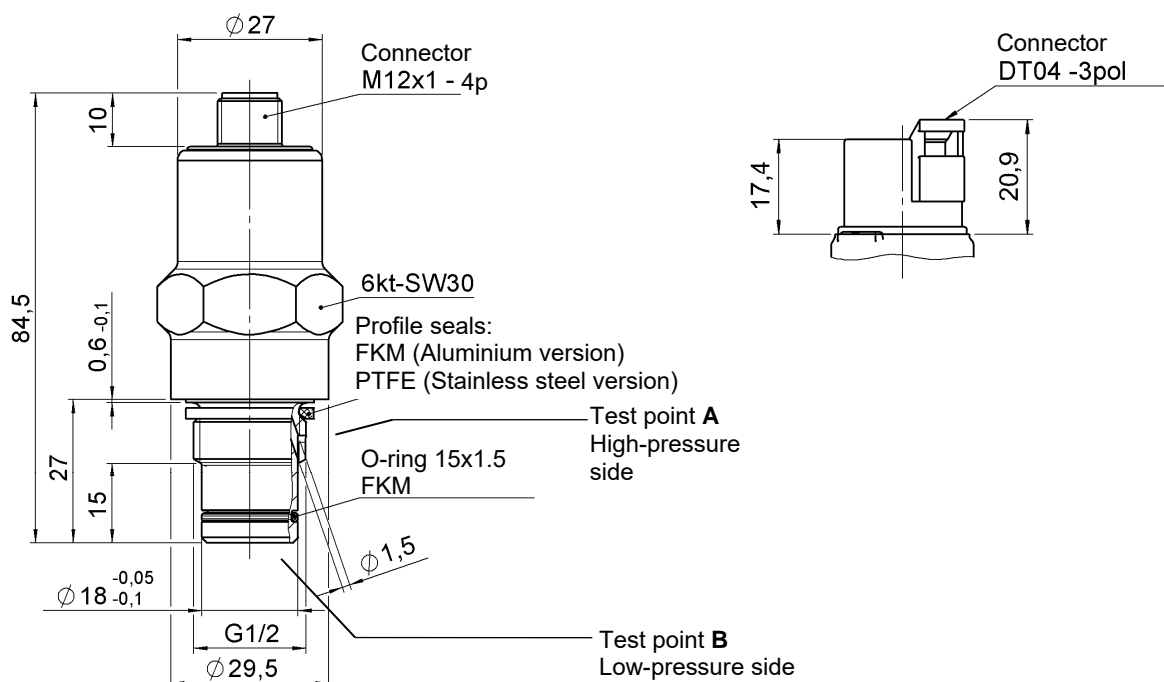
Note:

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

Accessories:

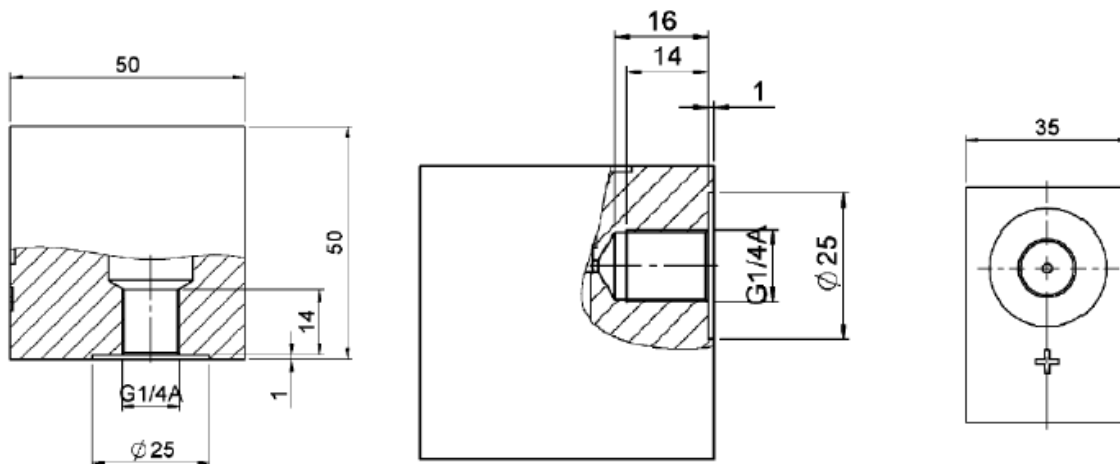
Appropriate accessories, such as connector blocks, available on request

9 DIMENSIONS



10 ACCESSORIES

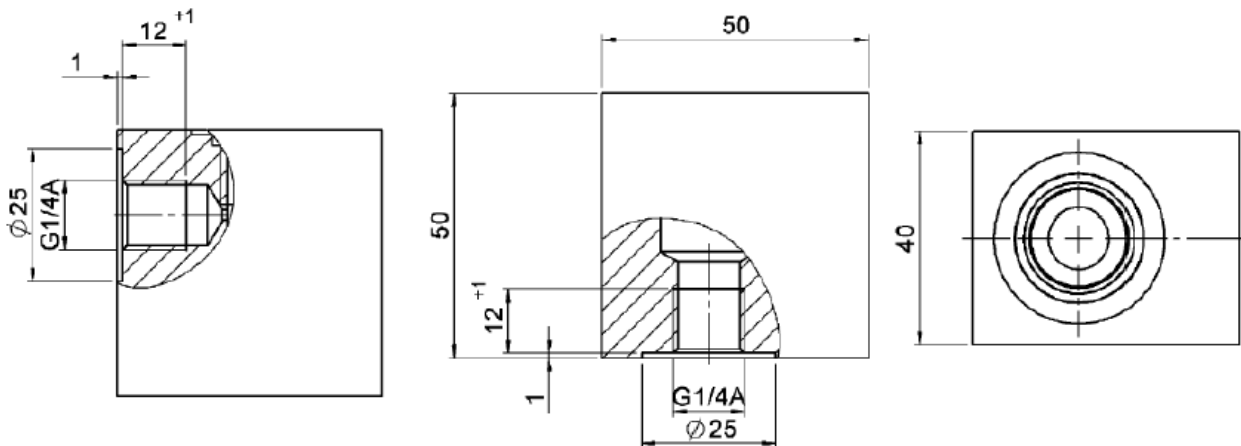
Connection block - Stainless steel



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

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

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

HYDAC Service

If you have any questions concerning repair work, please do not hesitate to contact HYDAC SYSTEMS & SERVICES:

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

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

Note

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

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