

Bedienungsanleitung für Elektrische Verschmutzungsanzeigen Typ VD 5 C.0 /-2GBC-SO135 und VD 5 C.0 /-2GBC-V-SO135 zur Verwendung nach ATEX-Richtlinien

**Anleitung auf Grundlage von Richtlinie 94/9EG und
EN 60079-11 für Einsatz in Gruppe II, Zone 1 bzw. Zone 21**

**Nur bei Verwendung von Original-HYDAC-Teilen und
fachgerechter Arbeitsausführung besteht Anspruch auf
Gewährleistung im Rahmen unserer Verkaufs- und
Lieferbedingungen.**

Inhaltsverzeichnis

- 1. Benutzungsanweisung für Verschmutzungsanzeigen**
 - 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**
 - 1.2 Installation/Montage**
 - 1.3 Einsetzbare Druckflüssigkeiten nach DIN ISO 2943**
 - 1.4 Inbetriebnahme**
- 2. Einsatzbereich**
- 3. Kenngrößen**
- 4. Wartung**
 - 4.1 Allgemein**
 - 4.2 Anzugsmoment**
 - 4.3 Wartungsmaßnahmen**
 - 4.4 Wartungsintervall**
- 5. Wechsel der Verschmutzungsanzeige**
- 6. Ersatzteile**

1. WARTUNGSHINWEISE



Dieses Druckgerät darf nur in Verbindung mit einer Maschine oder Anlage in Betrieb genommen werden.



Das Druckgerät darf nur bestimmungsgemäß getreu der Betriebsanleitung der Maschine bzw. Anlage verwendet werden.



Dieses Druckgerät darf nur mit Hydraulik- oder Schmierflüssigkeit betrieben werden.



Der Betreiber muß durch geeignete Maßnahmen (z.B. Entlüften) die Bildung von Luftpolstern verhindern.



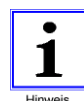
Die Reparatur, Wartung und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Das Druckgerät nur im abgekühltem Zustand berühren. Die Vorgaben in der Betriebsanleitung der Maschine oder Anlage sind einzuhalten.



Achtung Druckgerät: bei allen Arbeiten am Druckgerät ist sicherzustellen, daß der betreffende Druckraum druckfrei ist.



An dem Druckgerät dürfen keine Veränderungen (Schweißen, Bohren, gewaltsames Öffnen..) vorgenommen werden.



Pflichten des Betreibers nach dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) bzw. Landes-Wasser-Gesetz der Länder (LWG) bzw. sonstiger Ländervorschriften beachten.



Gesetzliche Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitsdatenblätter für Flüssigkeiten beachten.



Bei Arbeiten an und in der Nähe von Hydraulikanlagen sind der Umgang mit offenem Feuer, das Erzeugen von Funken und das Rauchen verboten.



Hydrauliköle und wassergefährdende Flüssigkeiten dürfen nicht in das Erdreich oder Gewässer bzw. Kanalisation gelangen. Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Hydraulikölen und Flüssigkeiten sorgen. Einschlägige Vorschriften der Länder über Grundwassergefährdung, Altöle und Abfälle beachten.



Bei allen Arbeiten am Filter ist mit austretendem heißem Öl zu rechnen, welches Verletzungen und Verbrühungen, durch hohen Druck bzw. hohe Temperatur, verursachen kann.



Bei Einsatz von elektrischen Verschmutzungsanzeigen muß vor der Demontage des Verschmutzungsanzeigen-Steckers die Anlage spannungsfrei geschaltet werden.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verschmutzungsanzeige ist ein einfaches Betriebsmittel entsprechend DIN EN 60079-14 und darf nur in eigensicheren Stromkreisen verwendet werden.

Die Verschmutzungsanzeige ist konzipiert für den Einsatz in Hydraulikfiltern zur Überwachung des Differenzdruckes am Filterelement.

1.2 Installation/Montage

Die Verschmutzungsanzeige ist ein einfaches Betriebsmittel entsprechend DIN EN 60079-14 und darf nur in eigensicheren Stromkreisen verwendet werden.

Vor dem Einbau der Verschmutzungsanzeige in den Filter ist zu überprüfen, ob der zulässige Betriebsüberdruck der Anlage den der Verschmutzungsanzeige (gemäß Typenschild) nicht übersteigt.

Der Filter muß vor Beginn der Installationsarbeiten druckentlastet werden.

Bei der Installation ist DIN EN 60079-14 einzuhalten.

1.3 Einsetzbare Druckflüssigkeiten nach DIN ISO 2943

Hydrauliköle H bis HLPD DIN 51524

Schmieröle DIN 51517, APJ, ACEA, DIN 51515, ISO 6743

Verdichteröle DIN 51506

Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten VDMA 24568,

HETG, HEES, HEPG

Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten HFB und HFD



Achtung

Bei der zu filtrierenden Flüssigkeit muß die Leitfähigkeit größer als 10^{-10} S/m sein.

Die eingesetzten Druckflüssigkeiten müssen im Rahmen des Einsatzbereiches temperaturbeständig sein.

Die verwendeten Dichtungsmaterialien müssen gegenüber den eingesetzten Druckflüssigkeiten beständig sein.

1.4 Inbetriebnahme



Achtung

Die Anlage darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Anlagenbauer dafür Sorge getragen hat, daß beim Betreiben der Anlage die zulässige Oberflächentemperatur gemäß Richtlinie 94/9 EG nicht überschritten wird

Hydraulikanlage einschalten und Verschmutzungsanzeige auf Leckage überprüfen.

2. Einsatzbereich

Das Betriebsmittel darf in eigensicheren Stromkreisen in der Explosionsschutzzone 1 bzw. in der Explosionsschutzzone 21 verwendet werden.

Dies sind Bereiche, in denen gelegentlich damit zu rechnen ist, daß eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen oder Nebeln bzw. in Form einer Wolke brennbaren Staubes in der Luft auftritt.

3. Kenngrößen**Technische Daten:****Allgemein**

Anzeigenart	elektrischer Schalter
Gewicht	220 g
Dichtungswerkstoff	NBR und PTFE (Pos. 1, Bild 2) bzw. FPM und PTFE (Pos. 1, Bild 2) bei „-V“-Ausführung
Zul. Temperaturbereich	-30°C bis + 100°C
Die Temperatur des Betriebsmediums muß unterhalb der zulässigen Oberflächen- temperatur der Verschmutzungsanzeige liegen	
Ansprechdruck	5 bar -10%
Zul. Betriebsüberdruck	420 bar

Elektrisch:

Schaltart	Öffner oder Schließer (Wechsler), Schaltkontakte vergoldet
max. Schaltspannung	230 VAC bzw. 110 VDC
Elektroanschluß	Steckverbindung M16, Leitungsdose nach ISO 4400

Schaltleistung max.

Gleichstrom L/R 5ms	50 mA bei 110 VDC
	50 mA bei 60 VDC
	100 mA bei 24 VDC
	250 mA bei 12 VDC
	250 mA bei 6 VDC

Wechselstrom ohmsche Last bzw. $\cos\Phi$ 0,95	50 mA bei 220 VAC
	50 mA bei 110 VAC
	50 mA bei 60 VAC
	100 mA bei 24 VAC
	250 mA bei 12 VAC
	250 mA bei 6 VAC

Schaltleistung min.	10 mA bei 6 VAC
	10 mA bei 6 VDC
	100 mA bei 1,2 VDC

Schalthäufigkeit 200 pro Minute

Die Induktivität und die Kapazität der Anordnung Schalter, Verdrahtung und Stecker
ist vernachlässigbar klein.

Lebensdauer mechanisch 10 Mio.
Schutzart nach EN 60529 IP 65 (nur mit aufgestecker und korrekt verkabelter
Kabeldose gemäß Bild 3)

Abmessungen:

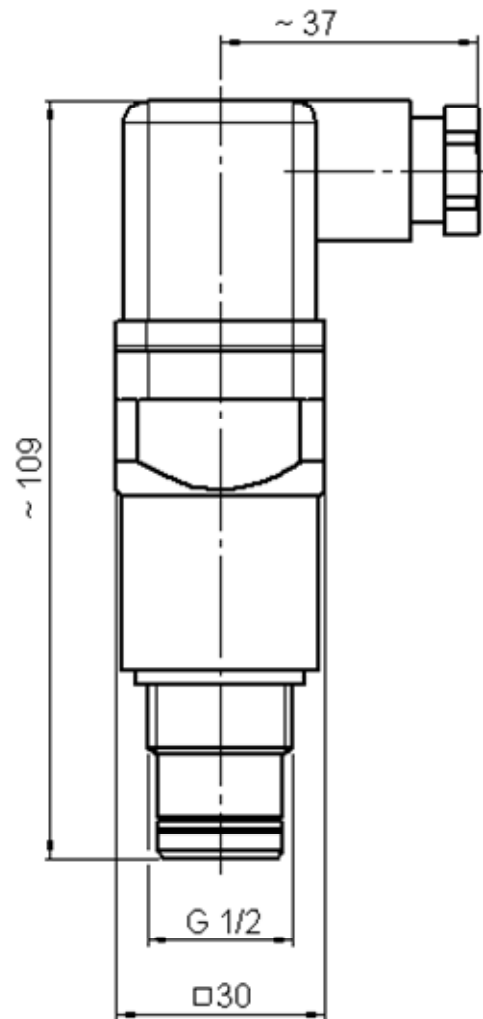
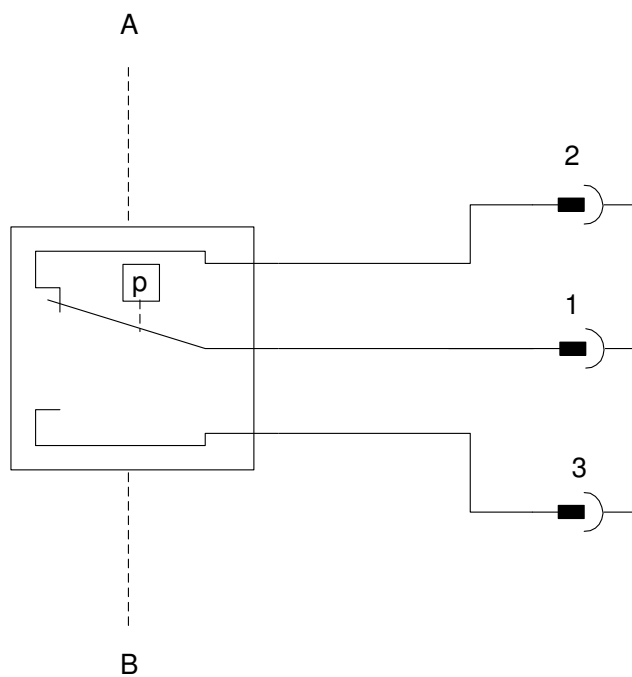


Bild 1
picture 1

Schaltbild:



4. Wartung

4.1 Allgemein

Die Wartung darf nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen.
Es ist die DIN EN 60079-17 zu beachten!

4.2 Anzugsmoment

Anzugsmoment SW 30

im Stahl- bzw. Gußfilter:
100 Nm

im Al-Filter

33 Nm (Dichtung Pos. 1, Bild 2 muß vorgeformt sein).

Anzugsmoment SW 17

1,5 – 2,5 Nm

Anzugsmoment Zentralschraube Pos. 3a, Bild 2

0,5 – 0,6 Nm

4.3 Wartungsmaßnahmen

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei HYDAC-Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Werkzeuge, Arbeitsplatz und Geräte sauberhalten.

Nach dem Ausbau der Verschmutzungsanzeige alle außenliegenden Teile reinigen, auf Beschädigungen oder Verschleiß prüfen und, wenn erforderlich, auswechseln.

Beim Austausch der Verschmutzungsanzeige auf höchste Sauberkeit achten!

4.4 Wartungsintervall

Die Verschmutzungsanzeige ist in die wiederkehrende Prüfung der elektrischen Anlage gemäß DIN EN 60079-17 aufzunehmen.

5. Wechsel der Verschmutzungsanzeige

Ausbau:

Hydraulikanlage abschalten und Filter druckentlasten.

(Gegebenenfalls anfallende Flüssigkeit in geeignetem Behälter auffangen und reinigen bzw. umweltgerecht entsorgen)

Stromversorgung zum Betreiben der Verschmutzungsanzeige abschalten.

Schraube an Kabeldose der Verschmutzungsanzeige vollständig lösen.

Kabeldose abziehen.



Achtung

Die getrennten Teile der Verschmutzungsanzeige (Kabeldose und Anzeigenunterteil ohne Kabeldose) sind unbedingt vor dem Eindringen von Feuchtigkeit, Staub und explosionsfähigen Gasen zu schützen.

Verschmutzungsanzeige mit Schraubenschlüssel an der zur Montage vorgesehenen Schlüsselfläche (SW 30, Bild 2) ausschrauben.



Achtung

Hydraulikanlage darf erst wieder eingeschaltet werden, wenn Bohrung für Verschmutzungsanzeige mittels eines druckfesten Verschlußstopfens bzw. einer Verschmutzungsanzeige verschlossen wurde!



Achtung

Stromversorgung zum Betreiben der Verschmutzungsanzeige darf erst nach vollständiger Montage der Verschmutzungsanzeige (Kabeldose und Unterteil) wieder eingeschaltet werden!

Einbau:

Dichtringe und Gewinde an Verschmutzungsanzeige bzw. Bohrung mit sauberem Betriebsmedium benetzen.

Verschmutzungsanzeigenunterteil mittels Schraubenschlüssel einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment (gemäß 4.2) anziehen.

Gemäß Bild 3 verkabelte Kabeldose aufstecken und Zentralschraube dem vorgeschriebenen Anzugsmoment (gemäß 4.2) anziehen.

Hydraulikanlage und Stromversorgung der Verschmutzungsanzeige einschalten.

Verschmutzungsanzeige auf Leckage prüfen.

Filter an geeigneter Stelle entlüften.

6. Ersatzteile

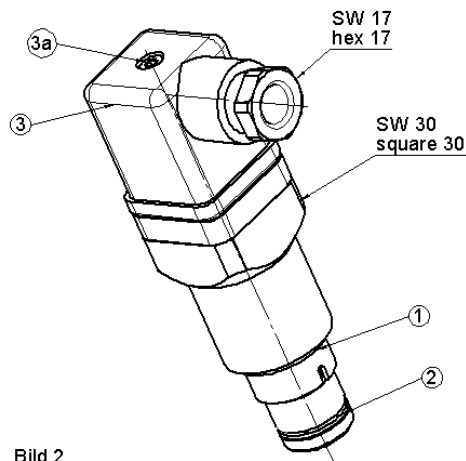


Bild 2
picture 2

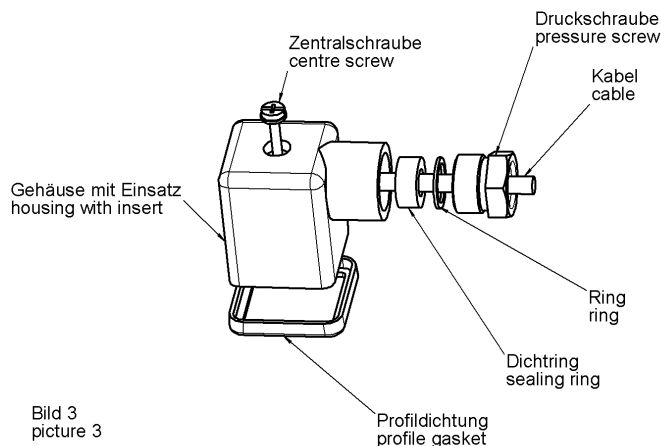


Bild 3
picture 3

Dichtsatz-E VD
Dichtsatz-E VD /-V

00319648

00319638

Profildichtung
O-Ring

VD
15x1,5

Pos. 1, Bild 2
Pos. 2, Bild 2

GERAETESTECKDOSE-E C.0 /-2GBC

01282305

Pos. 3, Bild 2

Typenschlüssel

	Beispiel:	<u>VD</u>	<u>5</u>	<u>C</u>	<u>. 0</u>	<u>/ -2GBC</u>	<u>-V</u>	<u>-SO135</u>
VD	Differenzdruck-Verschmutzungsanzeige							
5	5 bar Ansprechdruck							
C	elektrische Anzeige							
0	Änderungszahl							

Ergänzende Angaben

-2GBC	Anzeige einsetzbar in eigensicheren Stromkreisen in Zone 1 bzw. in Zone 21 (Kategorie 2), G asatmosphäre bzw. Staubatmosphäre, Kategorie ib (Eigensicherheit), Explosionsuntergruppe II C nach ATEX-Richtlinie 94/9 EG	
-V (optional)	Dichtung aus FPM (Viton), Verschmutzungsanzeige geeignet für Phosphorsäureester (HFD-R) und biologisch abbaubare Öle	
-SO135	Anzeige geeignet für SPS-Steuerungen (Goldkontakte)	

Operating Instructions for Electrical Clogging Indicators Type VD 5 C.0 /-2GBC-SO135 and VD 5 C.0 /-2GBC-V-SO135 for use in Accordance with ATEX Directives

**Instructions on the basis of Directive 94/9 EC and EN 60079-11
for use in Group II, Zone 1 resp. Zone 21**

**In accordance with our Terms and Conditions of Sale, our
guarantee is subject to the use of Original HYDAC parts and to
correct working practice.**

Contents

- 1. Operating instructions for clogging indicators**
 - 1.1 Appropriate use**
 - 1.2 Installation/fitting**
 - 1.3 Fluids which are suitable to DIN ISO 2943**
 - 1.4 Commissioning**
- 2. Area of application**
- 3. Part designation**
- 4. Maintenance**
 - 4.1 General**
 - 4.5 Torque values**
 - 4.6 Maintenance measures**
 - 4.7 Maintenance interval**
- 5. Changing the clogging indicator**
- 6. Spare parts**

1. MAINTENANCE



The pressure unit must only be operated in conjunction with a machine or system.



This pressure unit must only be used in accordance with the requirements of the operating instructions of the machine or system.



This pressure unit must only be operated using hydraulic or lubrication fluid.



The user must, by appropriate action (e.g. venting), prevent the formation of air pockets.



Repair, maintenance work and commissioning must only be carried out by trained personnel. Ensure the pressure unit has cooled down before handling. The stipulations of the operating instructions of the machine or the system must be followed.



Caution: pressure unit! Before any work is carried out on the pressure unit, ensure the pressure chamber concerned (filter housing) is depressurized.



On no account must any alterations (welding, drilling, or opening by force...) be carried out on the pressure unit.



It is the responsibility of the operator to comply with the water regulations of the country concerned.



Statutory accident prevention regulations, safety regulations and safety data sheets for fluids must be observed.



When working on, or in the vicinity of, hydraulic systems, naked flames, spark generation and smoking are forbidden.



Hydraulic oils and water polluting fluids must not be allowed to enter the soil or watercourses or sewerage systems. Please ensure safe and environmentally friendly disposal of hydraulic oils. The relevant regulations in the country concerned with regard to ground water pollution, used oil and waste must be complied with.



Whenever work is carried out on the filter, be prepared for hot oil to escape which can cause injury or scalding due to high pressure or high temperature.



When using electrical clogging indicators, before removing the clogging indicator connector, the electrical power supply to the system must be switched off.

1.1 **Appropriate use**

The clogging indicator is a simple device in accordance with DIN EN 60079-14 and must only be used in intrinsically safe electrical circuits.

The clogging indicator is designed for use in hydraulic filters for monitoring the differential pressure across the filter element.

1.2 **Installation/Fitting**

The clogging indicator is a simple device in accordance with DIN EN 60079-14 and must only be used in intrinsically safe electrical circuits.

Before installing the clogging indicator in the filter, ensure that the permissible operating pressure of the system does not exceed that of the clogging indicator (see type plate).

The filter must be de-pressurised before installation begins.

When installing, DIN EN 60079-14, must be observed.

1.3 **Fluids which are suitable to DIN ISO 2943**

Hydraulic oils H to HLPD DIN 51524

Lubrication oils DIN 51517, APJ, ACEA, DIN 51515, ISO 6743

Compressor oils DIN 51506

Rapidly biodegradable fluids to VDMA 24568,

HETG, HEES, HEPG

Non-flam fluids HFB and HFD



Caution

The conductivity of the fluid being filtered must be higher than 10^{-10} S/m.

The operating fluids used must be temperature resistant within the limits of the application range.

The sealing materials used must be resistant to the fluids used.

1.4 **Commissioning**



Caution

The system must only be put into operation once the system engineer has ensured that, when the system is in operation, the permitted surface temperature according to Directive 94/9 EC will not be exceeded.

Switch on the hydraulic system and check the clogging indicator for leakage.

2. **Application range**

The device may be used in intrinsically safe circuits in the explosion protection zone 1 resp. in the explosion protection zone 21.

These are areas in which a potentially explosive atmosphere of gases, vapours or mists resp. in form of a cloud of combustible dust in air can occasionally be expected.

3. Part designations**Technical specifications:****General:**

Type of indicator	electrical switch
Weight	220 g
Seal material	NBR and PTFE (pos. 1, picture 2) resp. FPM and PTFE (pos. 1, picture 2) by „-V“-version
Permiss. temperature range	-30°C to + 100°C
The temperature of the operating fluid must be below the permissible surface temperature of the clogging indicator.	
Pressure setting	5 bar -10%
Permiss. operating pressure	420 bar

Elektric:

Kind of switching	N/C or N/O (changer) switching contacts gold plated
Max. switching voltage	230 VAC resp. 110 VDC
Electrical connetion	Plug connection M16, connector to ISO 4400

Max. electrical rating

Direct current L/R 5ms	50 mAmp. at 110 VDC
	50 mAmp. at 60 VDC
	100 mAmp. at 24 VDC
	250 mAmp. at 12 VDC
	250 mAmp. at 6 VDC
Alternating current	Ohmic resp. $\cos\Phi$ 0,95
	50 mAmp. at 220 VAC
	50 mAmp. at 110 VAC
	50 mAmp. at 60 VAC
	100 mAmp. at 24 VAC
	250 mAmp. at 12 VAC
	250 mAmp. at 6 VAC

Min. electrical rating	10 mAmp. at 6 VAC
	10 mAmp. at 6 VDC
	100 mAmp. at 1.2 VDC

Max. number of operations	200 per minute
---------------------------	----------------

The inductivity and the capacity of the assembly switch, wiring and connector is negligible small.

Mechanical life	10 Mio. cycles
Protection class EN 60529	IP 65 (only if the connector is wired and fitted Correctly according to picture 3)

Dimensions:

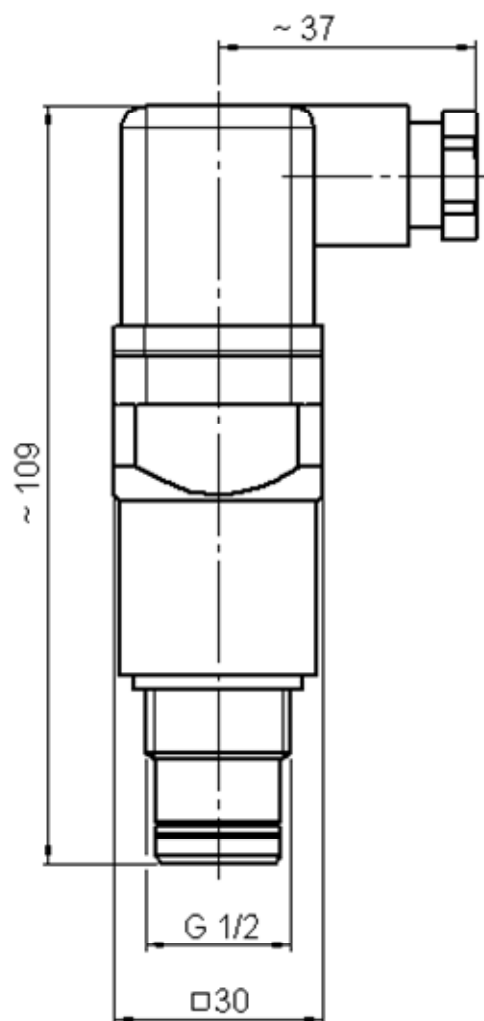
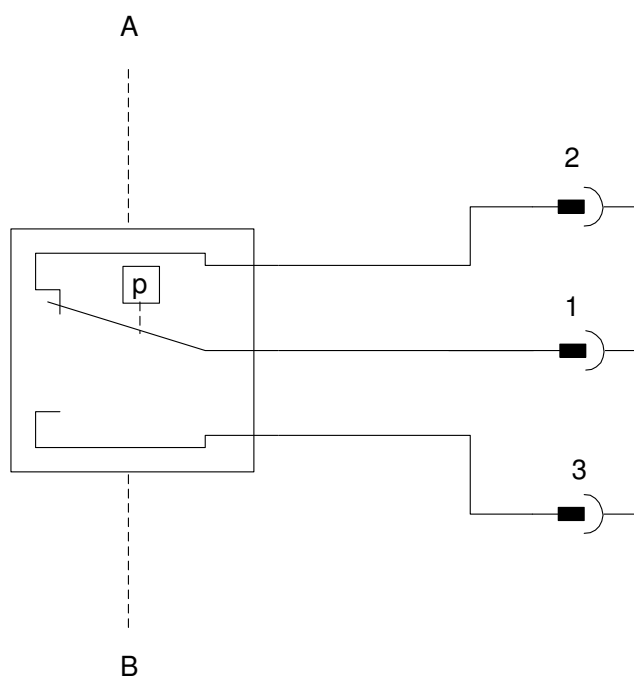


Bild 1
picture 1

Circuit:



4. Maintenance

4.1 General

Maintenance must only be carried out by appropriately trained persons.
DIN EN 60079-17 must be observed!

4.2 Torque value

Torque value square 30

In a steel or cast filter:

100 Nm

In an aluminium filter:

33 Nm (seal, item 1, picture 2, must be preformed).

Torque value hex 17

1.5 – 2.5 Nm

Torque value, item 3a, picture 2

0.5 – 0.6 Nm

4.3 Maintenance measures

Spare parts must fulfil the technical requirements specified by the manufacturer.

This is always guaranteed for HYDAC original spare parts.

Keep tools, working area and equipment clean.

After removing of the indicator, clean all outside parts, check for damage or wear and replace parts if necessary.

When changing a filter element a high level of cleanliness must be observed!

4.4 Maintenance interval

The clogging indicator must be included in the recurrent testing of the electrical system in accordance with DIN EN 60079-17.

5. Changing the clogging indicator

Removing the clogging indicator:

Switch off the hydraulic system and release filter pressure.

(Collect any accumulated fluid in a suitable container and clean or dispose of the fluid in accordance with environmental regulations)

Switch off electrical supply to the clogging indicator.

Undo the screw on the cable connector of the clogging indicator completely.

Remove cable connector.



Caution

Ensure that the separate parts of the clogging indicator (cable connector and lower section of indicator without cable connector) are protected from moisture, dust and potentially explosive gas penetration.

Unscrew the clogging indicator using a spanner across the flats (square 30, picture 2) provided for fitting.



Caution

The hydraulic system must only be switched back on again once the clogging indicator port has been fitted either with a pressure resistant blanking plug or a clogging indicator!



Caution

The power supply to the clogging indicator must only be switched back on again when the clogging indicator has been completely installed (cable connector and lower section)!

Installation:

Lubricate seal rings and thread of the clogging indicator and the port with clean operating fluid.

Screw in the lower section of the clogging indicator using a spanner and tighten to the specified torque value (see 4.2).

Re-fit cable connector (according picture 3) with the cable and tighten the pressure screw to the specified torque value (see 4.2).

Switch on hydraulic system and power supply to the clogging indicator.

Check clogging indicator for leakage.

Vent filter at suitable point.

6. Spare parts

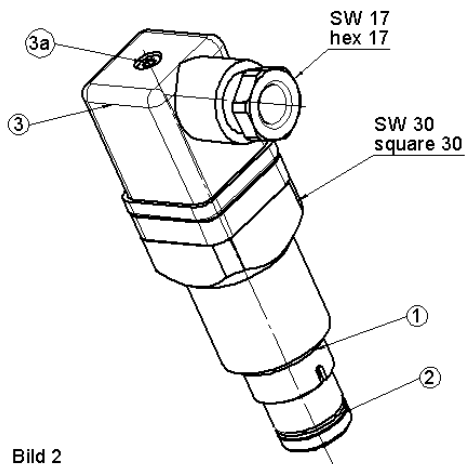


Bild 2
picture 2

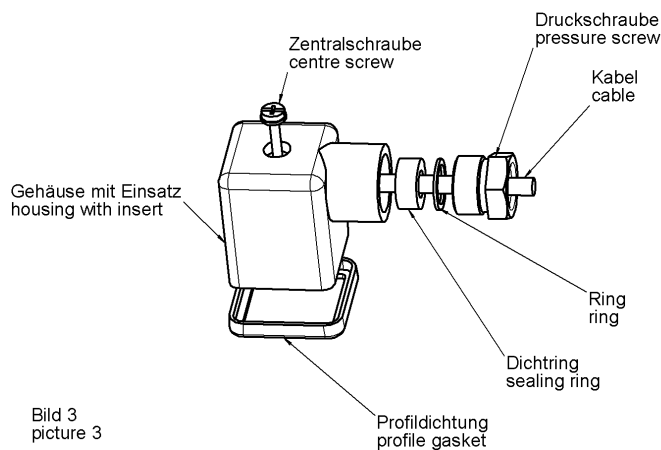


Bild 3
picture 3

Seal kit-E VD

00319648

Seal kit-E VD /-V

00319638

Profile seal ring VD

Item 1, picture 2

O-ring 15x1.5

Item 2, picture 2

Connection plug-E C.0 /-2GBC

01282305

Item 3, picture 2

Model code

	Example:	VD	5	C	. 0	/ -2GBC	-V	-SO135
VD	Differential pressure indicator							
5	5 bar setting pressure							
C	Electrical indicator							
0	Modification no.							

Supplementary details

-2GBC	Indicator suitable in intrinsically safe electrical circuits in zone 1 resp. in zone 21 (category 2), G as atmosphere resp. dust atmosphere, category ib (intrinsic safety), Explosion sub-group II C according to ATEX Directive 94/9 EC	
-V (optionally)	FPM (Viton) seal, indicator suitable for phosphate ester (HFD-R) and rapidly biodegradable oils	
-SO135	Indicator suitable for PLC controls (gold contacts)	