

Originalbetriebsanleitung;
Translation of the original instructions;
Traduction du mode d'emploi original
Verschmutzungsanzeiger mit analogem Ausgangssignal
Contamination indicator with analogue output signal
Indicateur d'encrassement avec signal de sortie analogique
PiS 3129/PiS 3139

Material-Nr. der Betriebsanleitung
Material No. of Instruction Manual
N° d'identification du mode d'emploi
70308049



Originalbetriebsanleitung
Verschmutzungsanzeiger mit analogem Ausgangssignal
PiS 3129/PiS 3139

Material-Nr. der Betriebsanleitung
70308049



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	2
2.1	Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal	2
2.2	Aufbau von Warnhinweisen	2
2.3	Verwendete Warnhinweise	2
2.4	Verwendete Symbole	3
3	Begriffsbestimmungen	3
4	Allgemeine Angaben.....	3
4.1	Hersteller	3
4.2	Angaben zur Betriebsanleitung	3
5	Vorgesehener Einsatzbereich	3
6	Funktionsbeschreibung.....	4
7	Technische Daten	4
7.1	Mechanisches Unterteil.....	4
7.2	Anschlussbelegung des elektrischen Anzeigers	4
7.3	Elektrischer Anzeiger	5
7.3.1	Allgemeines	5
7.3.2	Schalt drücke	5
7.3.3	Schaltausgänge	5
7.3.4	Analoger Ausgang	5
8	Transport und Lagerung.....	5
9	Installation	5
9.1	Montage des mechanischen Unterteils	5
9.2	Elektrischen Anzeiger anschließen	6
9.3	Abgangsrichtung des Steckers verändern	6
10	Inbetriebnahme	7
11	Störungen	7
12	Instandhaltung	7
13	Entsorgung	7
14	Ersatzteile	8
15	Konformitätserklärung	9
16	Stichwortverzeichnis	10

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Aufstellung, Normalbetrieb und Instandhaltung zu beachten sind.

Nichtbeachtung kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine/Anlage zur Folge haben:

- ⇒ Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage/Anlagenteile.
- ⇒ Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- ⇒ Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Vor Aufstellung/Inbetriebnahme:

- Betriebsanleitung lesen.
- Montage- und Bedienungspersonal ausreichend schulen.
- Sicherstellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wird.
- Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.
- Wartungsplan erstellen.

Bei Betrieb der Anlage:

- Betriebsanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- Sicherheitshinweise beachten. Maschine/Anlage nur entsprechend der Leistungsdaten betreiben.

Bei Unklarheiten:

- Bei Hersteller nachfragen.

2.2 Aufbau von Warnhinweisen




Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

Signalwort	
Teilweise mit Symbol	Art und Quelle der Gefahr ⇒ Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. <ul style="list-style-type: none">• Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

2.3 Verwendete Warnhinweise

⚠ GEFAHR!
Unmittelbare Gefahr! ⇒ Bei Nichtbeachtung sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge.
⚠ WARNUNG!
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.
⚠ VORSICHT!
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.
VORSICHT! (ohne Symbol)
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.4 Verwendete Symbole

	Gefahr durch elektrische Spannung
	Gefahrenhinweise zum Explosionsschutz
	Hinweise zum Umweltschutz
	Schutzkleidung tragen!
	Schutzbrille tragen!
	Atemschutz tragen!
	Hinweiszeichen: beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen
	Aufzählungszeichen: beschreibt die Reihenfolge auszuführender Tätigkeiten
	Reaktionszeichen: beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten

3 Begriffsbestimmungen

Differenzdruck:

Druckunterschied zwischen Schmutz- und Reinseite eines Filters.

Reinseite:

Der Bereich hinter einem Filterelement, nach dem ein Medium gereinigt wurde.

Schmutzseite:

Der Bereich vor einem Filterelement, bevor ein Medium gereinigt wird.

+UB:

Die Versorgungsspannung für den elektrischen Anzeiger

IA:

Analoger Ausgangsstrom.

R Last:

Lastwiderstand.

Signaldämpfung:

Bei sprunghaften Druckänderungen wird die Signaländerung an den analogen Ausgang nicht sofort weitergegeben. Das analoge Ausgangssignal steigt bzw. fällt in einer vorgegeben Zeitspanne.

4 Allgemeine Angaben



4.1 Hersteller

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Tel.: +49 7941 6466-0
Fax.: +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Angaben zur Betriebsanleitung

FG Mat.-Nr.: 70308049
Datum: 06.07.17
Version: 02

5 Vorgesehener Einsatzbereich

 GEFAHR!
NICHT ZULÄSSIG: <ul style="list-style-type: none">• Anderweitige Verwendung - ohne Rücksprache mit Hersteller.• Verwendung in EX-Zonen, die in der Vertragsdokumentation nicht bestätigt sind.
 VORSICHT!
Der Verschmutzungsanzeiger darf ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwendet werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Standardausführung ausgelegt für Flüssigkeiten der Gruppe 2 im Sinne der EG-Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU Artikel 4 (3) und Artikel 13.

6 Funktionsbeschreibung

- ⇒ Mechanisches Unterteil (4) wird von zwei Drücken beeinflusst:
Druck vor dem Filterelement
Druck hinter dem Filterelement
- ⇒ Der Druck vor dem Filterelement (1) wirkt von der einen Seite und der Druck nach dem Filterelement (2) von der anderen Seite auf den Kolben.
- ⇒ Der Kolben ist durch eine Feder einseitig vorgespannt.
- ⇒ Der Differenzdruck bewirkt die Auslenkung des Kolbens gegen die Feder.
- ⇒ Kolbenstellung erzeugt ein elektrisches Analogsignal.
- ⇒ Die Ausgangssignale können entsprechend den technischen Daten mit geeigneten Geräten ausgewertet werden.
- ⇒ Analogsignal wird über den elektrischen Anzeiger (3) ausgegeben.

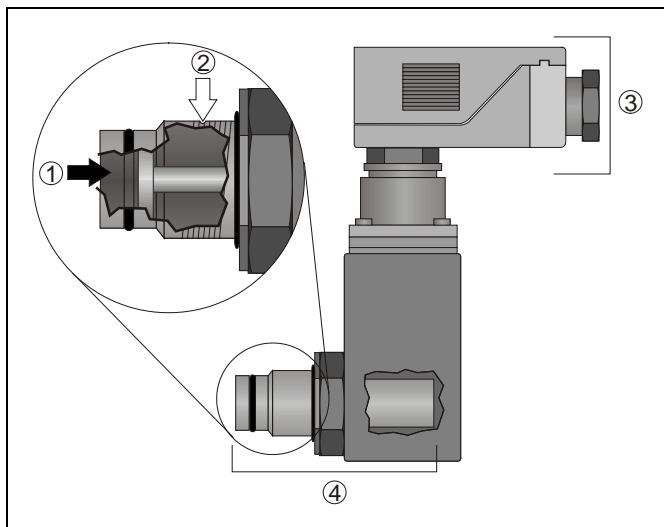


Abb. 1: Funktionsweise

Kolben in Ruhestellung

- ⇒ Ausgangssignal hat minimalen Wert ($4 \text{ mA} \pm 0,2 \text{ mA}$).
- ⇒ Digitaler Ausgang 75 % und 100 % offen (1).

Kolben betätigt

- ⇒ Ausgangssignal 75 % ($16 \text{ mA} \pm 0,2 \text{ mA}$).
- ⇒ Digitaler Ausgang 75 % schließt (0).
- ⇒ Digitaler Ausgang 100 % bleibt offen (1).
- ⇒ Ausgangssignal 100 % ($20 \text{ mA} \pm 0,2 \text{ mA}$).
- ⇒ Digitaler Ausgang 75 % bleibt geschlossen (0).
- ⇒ Digitaler Ausgang 100 % schließt (0).

7 Technische Daten

7.1 Mechanisches Unterteil

	PiS 3129	PiS 3139
Anschlussgewinde	G 1/2	M20 x 1,5
Nenndruck	160 bar	450 bar
Werkstoff	Aluminium (eloxiert)	Edelstahl
Dichtungen	FPM (Viton)	FPM (Viton)
max. Anzugsdrehmoment	80 Nm	90 Nm
Betriebstemperatur	-10 °C ... 100 °C	-10 °C ... 100 °C

7.2 Anschlussbelegung des elektrischen Anzeigers



Abb. 2: Anschlussbelegung

Steckerkontakt	elektrisches Schaltteil	Steckeranschluss
PE-Anschluss		Nicht beschaltet
1	+ 24 V DC	20 ... 24 ... 30 V DC
2	Masse	0 V
3	Signal 75 %	Warnung
4		Nicht belegt
5	Ausgang 4 ... 20 mA	Analogsignal
6	Signal 100 %	Alarm

7.3 Elektrischer Anzeiger

7.3.1 Allgemeines

Versorgungsspannung UB:20 ... 30 V DC
Ruhestromaufnahme:..... max. 25 mA
Eingang Versorgungsspannung:..... verpolsicher
Steckverbinder: 7 polig, DIN EN 175201-804
Schutzart: IP 65
Umgebungstemperatur: -25 °C ... 85 °C
Gehäusewerkstoff: PA 6

7.3.2 Schalldrücke

Schalldruck 100%: 5,00 bar \pm 10 %
Schalldruck 75 %: 3,75 bar \pm 10 %

7.3.3 Schaltausgänge

Signal 100 %, 75 %: PNP
Ausgang bei I min: + UB
Kontaktart 75 %, 100 %
des analogen Ausgangsstroms
IA: Öffner (hochohmig schaltend)
Schaltstrom: max. 200 mA
Ausgangsschutz: kurzschlussfest

7.3.4 Analoger Ausgang

Signal I min ... I max: 4 ... 20 mA \pm 0,2 mA
Entsprechender Differenzdruck: 1 ... 5 bar
R Last: max. 500 Ohm
Signaldämpfung bei sprunghaften
Maximaldruck: ca. 2 s
Signaldämpfung bei sprunghaften
Minimaldruck: ca. 20 s

8 Transport und Lagerung

Transport

- in Originalverpackung
- Erschütterungen vermeiden

Lagerung

- nur in Originalverpackung
- nur in trockenen, frostfreien Räumen



9 Installation

⚠ GEFAHR!	
	Stromschlag! ⇒ Tod oder schwere Verletzungen • Montage und Inbetriebnahme nur durch ausgebildetes Fachpersonal.

9.1 Montage des mechanischen Unterteils

	Nur unversehrte Teile verwenden.
--	----------------------------------

- Gewindebohrung und Gewinde des Elektrischen Anzeigers auf Übereinstimmung überprüfen.

	Elektrischer Anzeiger und mechanisches Unterteil lassen sich zu besseren Montage trennen. Beide Teile sind kalibriert und damit nicht austauschbar!
--	--

- Stiftschraube lösen (1).
- Mechanisches Unterteil trennen herausnehmen.

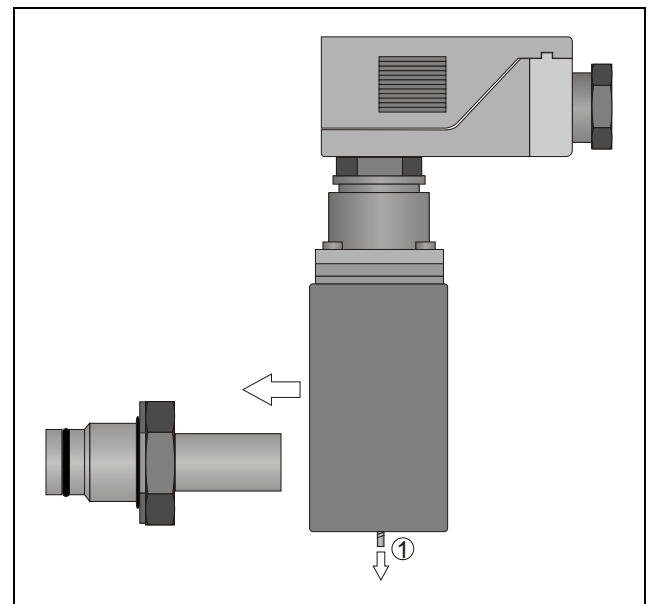



Abb. 3: Elektrischen Anzeiger und mechanisches Unterteil trennen

- Mechanisches Unterteil mit geeigneter Dichtung versehen.
- Mechanisches Unterteil mit Dichtung in Gewindebohrung einschrauben.
- Maximales Drehmoment beachten (Kapitel 7.1).
- Montage des Elektrischen Anzeigers in umgekehrter Reihenfolge.

	Elektrischer Anzeiger muss plan auf dem Sechskant sitzen.
--	---

	Stiftschraube nur soweit eindrehen, dass sich der elektrische Anzeiger nicht mehr leicht drehen und abheben lässt.
--	--

9.2 Elektrischen Anzeiger anschließen

⚠ GEFAHR!	
	Stromschlag! ⇒ Tod oder schwere Verletzungen • Montage und Inbetriebnahme nur durch ausgebildetes Fachpersonal.

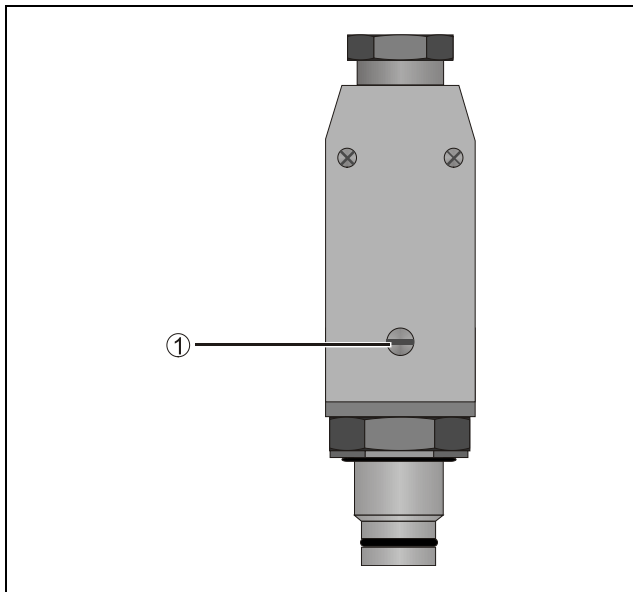


Abb. 4: Steckerkappe lösen

- Schlitzschraube (1) des Steckers lösen.
- Stecker abziehen.

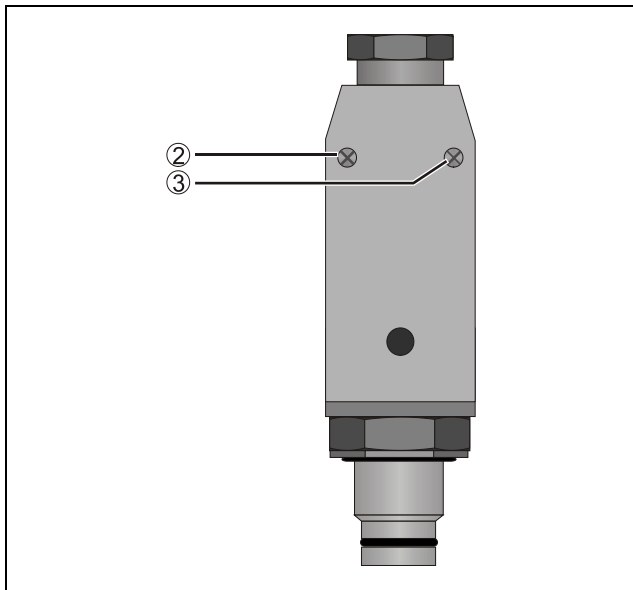



Abb. 5: Steckerkappe lösen

- Kreuzschlitzschrauben (2 und 3) der Steckerkappe lösen.
- Steckerkappe abheben.
- Leitung in Steckergehäuse einführen und Zugentlastung montieren.
- Anschlussleitung in Kabeldose anschließen (Kapitel 7).
- Steckerkappe aufschrauben und mit Kreuzschlitzschrauben befestigen.
- Stecker auf elektrischen Anzeiger stecken und mit Schlitzschrauben sichern.

9.3 Abgangsrichtung des Steckers verändern

	Die Abgangsrichtung des Steckers kann durch Herausnehmen des Steckereinsatzes am elektrischen Anzeiger verändert werden.
---	--

- Stecker vom elektrischen Anzeiger abziehen.

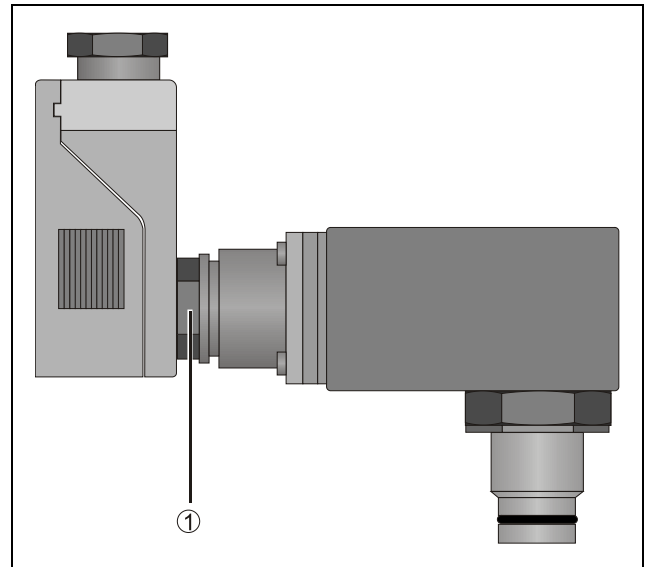


Abb. 6: Abgangsrichtung des Steckers verändern

- Sechskantmutter (1) lösen.

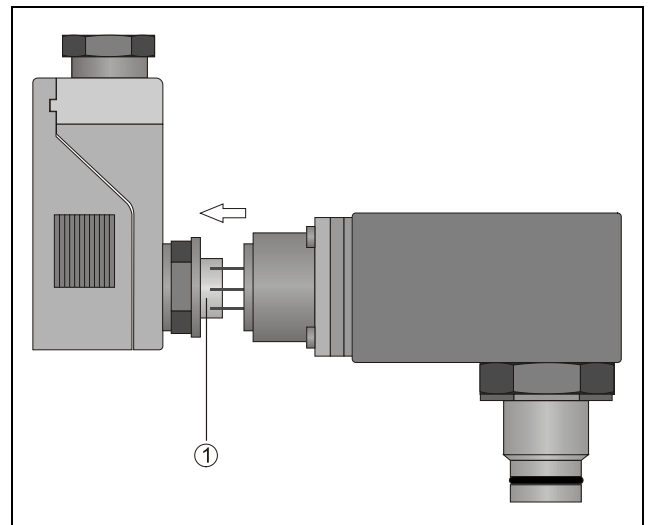


Abb. 7: Abgangsrichtung des Steckers verändern

- Steckereinsatz (1) ein Stück herausziehen.

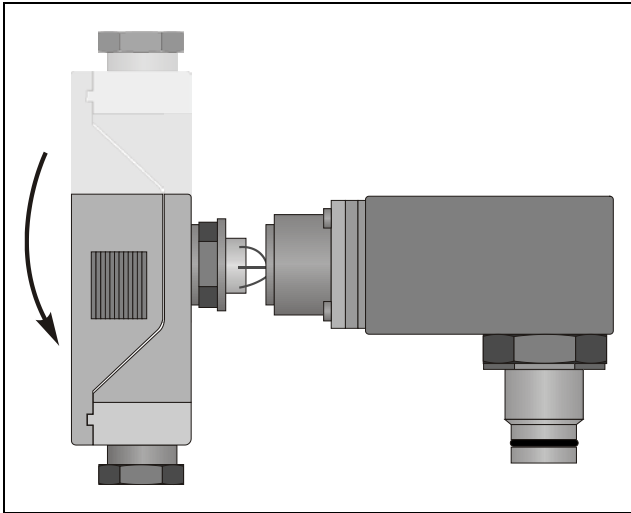


Abb. 8: Abgangsrichtung des Steckers verändern

- In gewünschte Lage drehen.
- Steckereinsatz in Nut wieder einstecken.
- Litzen dürfen nicht eingeklemmt werden.
- Steckereinsatz mit Sechskantmutter befestigen

10 Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR!	
	Stromschlag! ⇒ Tod oder schwere Verletzungen <ul style="list-style-type: none"> • Montage und Inbetriebnahme nur durch ausgebildetes Fachpersonal.

- Steckeranschluss auf festen Sitz prüfen.
- Leitungseinführung am Stecker prüfen.
- Stecker und Gerätestecker mit Sicherungsmutter verschrauben.
- Max. Ausgangssignalbelastung beachten (Kapitel 7).
- Versorgungsspannung UB anlegen (Kapitel 7).

11 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Elektrischer Anzeiger liefert keine Werte	Anzeiger hat keine Versorgungsspannung	Versorgungsspannung anlegen, Verkabelung und Anschluss des Anzeigers prüfen
Anzeiger liefert als Ausgangswert 0 mA	Anzeiger ist defekt	Anzeiger austauschen


12 Instandhaltung

Der PiS 3129/3139 ist wartungsfrei.

13 Entsorgung

	Das Gerät nach dem Gebrauch umweltgerecht entsorgen.
--	--

14 Ersatzteile

Stk.	Benennung/DIN Bezeichnung	Material-Nr.	Part name/DIN designation
1	Dichtungssatz	70311950	Seal kit
 Bei Sonderausführungen separate Ersatzteilzeichnung mit Ersatzteilliste anfordern.			

EU – Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration de conformité UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Produktbezeichnung:
Product designation:
Désignation du produit :
Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :

Differenzdruckanzeiger
Differential pressure indicator
Indicateurs de pression différentielle

PIS xxxx

Das Produkt entspricht allen Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.
The product conforms to all provisions of the Low Voltage Directive 2014/35/EU and RoHS-Directive 2011/65/EU.
Le produit répond à toutes les dispositions de la directive basse tension 2014/35/UE et de la RoHS-Directive 2011/65/UE .

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:
The gauges are marked with:
Les appareils sont caractérisés par :



Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

Wolfgang Grüner, Director Industry Filtration Operations Components

Öhringen,

Datum/Date/Date

23.11.2016

Unterschrift/Signature/Signataire

16 Stichwortverzeichnis

A		
Abgangsrichtung	6	
Anschlussgewinde	4	
Anzugsdrehmoment	4	
Ausgangssignale	4	
D		
Dichtungen	4	
Differenzdruck	3	
Digitaler Ausgang	4	
E		
elektrische Anzeiger	5	
G		
Gefährdung	2	
H		
Hersteller	2, 3	
K		
Kolben	4	
L		
Leckage	2	
M		
Mechanisches Unterteil	4, 5	
N		
Nennndruck	4	
R		
Reinseite	3	
S		
Schaltdruck	5	
Schmutzseite	3	
Sicherheitshinweise	2	
Signaldämpfung	5	
Steckereinsatz	7	
U		
Umgebungstemperatur	5	
Umweltschutz	3	
V		
Versorgungsspannung	5	
Vertragsdokumentation	3	
W		
Warnhinweise	2	



Translation of the original instructions
Contamination indicator with analogue output signal
PiS 3129/PiS 3139

Material No. of Instruction Manual
70308049



1 Contents

1	Contents.....	2
2	General safety instructions	2
2.1	Safety instructions for installation and operating personnel	2
2.2	Warning structure.....	2
2.3	Warning symbols used.....	2
2.4	Other symbols used	3
3	Glossary	3
4	General information	3
4.1	Manufacturer.....	3
4.2	Information about the Instruction Manual	3
5	Intended application	3
6	Functional description.....	4
7	Technical data	4
7.1	Mechanical lower part	4
7.2	Terminal assignment of the electrical indicator	4
7.3	Electrical indicator.....	5
7.3.1	General.....	5
7.3.2	Switching pressures.....	5
7.3.3	Switching outputs	5
7.3.4	Analogue output	5
8	Transport and storage	5
9	Installation	5
9.1	Mounting the mechanical lower part	5
9.2	Connecting the electrical indicator	6
9.3	Changing the outlet direction of the connector	6
10	Start-up	7
11	Troubleshooting.....	7
12	Maintenance	7
13	Disposal	7
14	Spare parts	8
15	Declaration of conformity.....	9
16	Index.....	10

2 General safety instructions

2.1 Safety instructions for installation and operating personnel

This Instruction Manual contains important safety instructions which must be heeded at all times during installation, normal operation and maintenance.

Non-observance can result in the following risks to persons and the environment as well as in damage to the machine or system:

- ⇒ Failure of critical functions of the machine or system or of its component parts.
- ⇒ Danger to persons from electrical or mechanical effects as well as from chemical reactions.
- ⇒ Danger to the environment owing to the leakage of hazardous substances.

Before installation/start-up:

- Read the Instruction Manual carefully.
- Make sure that installation and operating personnel are adequately trained.
- Make sure that the contents of the Instruction Manual are fully understood by the responsible persons.
- Define areas of responsibility and competence.
- Prepare a maintenance schedule.

During operation of the system:

- Keep the Instruction Manual handy at the place where the system is used.
- Heed the safety instructions. Always operate the machine/system in accordance with its ratings.

If in doubt:




- Consult the manufacturer.

2.2 Warning structure

Where possible, warnings are structured according to the following system:

Signal word	
Possibly with symbol	Nature and source of the danger <ul style="list-style-type: none">⇒ Potential consequences of non-observance.• Action to avert the danger.

2.3 Warning symbols used

 DANGER!
Immediate danger! ⇒ Non-observance will result in serious or fatal injury.
 WARNING!
Potentially dangerous situation! ⇒ Non-observance can result in serious or fatal injury.
 CAUTION!
Potentially dangerous situation! ⇒ Non-observance can result in minor or moderate injuries.
CAUTION! (without a symbol)
Potentially dangerous situation! ⇒ Non-observance can result in property damage.

2.4 Other symbols used

	Danger from high voltage
	Danger information about explosion protection
	Information about environmental protection
	Wear protective clothing!
	Wear goggles!
	Wear a respirator!
	Hand symbol: Indicates general information and recommendations
•	Bullet: Indicates the order in which actions are to be carried out
⇒	Arrow: Indicates responses to actions

3 Glossary

Differential pressure:

Difference between the pressure on the dirty side and the clean side of a filter.

Clean side:

The area downstream of a cartridge after the medium has been cleaned.

Dirty side:

The area upstream of a cartridge before the medium is cleaned.

+UB:

Supply voltage for the electrical indicator.

IA:

Analogue output current.

R load:

Load resistance.

Signal damping:

If an abrupt change in pressure occurs, the signal change is not passed on to the analogue output immediately. The analogue output signal rises or falls after a defined time.

4 General information



4.1 Manufacturer

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Tel.: +49 7941 6466-0
Fax: +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Information about the Instruction Manual

FG Mat. No.: 70308049
Date: 06.07.17
Version: 02

5 Intended application

 DANGER!
PROHIBITED: <ul style="list-style-type: none">• Use for other purposes without prior consultation with the manufacturer.• Use in potentially explosive atmospheres, unless explicitly mentioned in the contract documentation.
 CAUTION!
This contamination indicator is only allowed to be used in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in the Instruction Manual. All forms of use which deviate from or exceed the limits of use described above are considered to be contrary to the intended purpose. The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from such use.

Standard design for liquid group 2 according to pressure equipment-directive 2014/68/EU article 4 (3) and article 13.

6 Functional description

- ⇒ The mechanical lower part (4) is influenced by two pressures:
Pressure upstream of the cartridge
Pressure downstream of the cartridge
- ⇒ The pressure upstream of the cartridge (1) acts on one end of the piston and the pressure downstream of the cartridge (2) on the other.
- ⇒ The piston is pretensioned at one end by a spring.
- ⇒ The piston is deflected against the spring by the differential pressure.
- ⇒ An electrical analogue signal is generated by the piston position.
- ⇒ The output signals can be evaluated using a suitable device in accordance with the technical data.
- ⇒ The analogue signal is output on the electrical indicator (3).

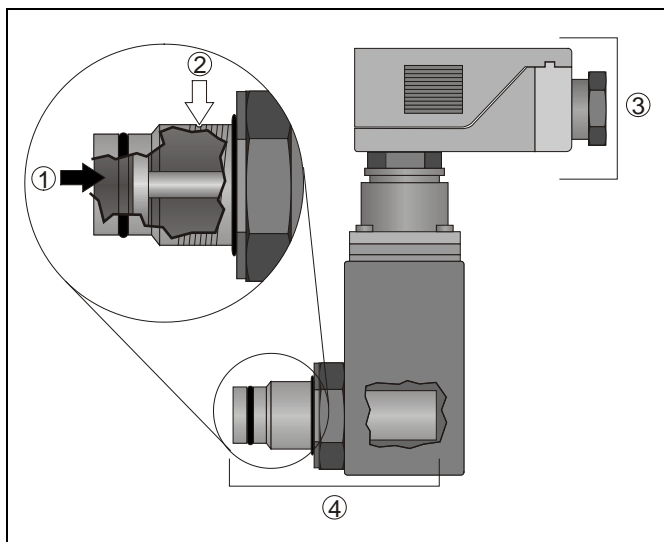


Fig. 1: Functional principle

Piston in normal position

- ⇒ Output signal has minimum value ($4 \text{ mA} \pm 0.2 \text{ mA}$).
- ⇒ 75% and 100% digital outputs are open (1).

Piston actuated

- ⇒ 75% output signal ($16 \text{ mA} \pm 0.2 \text{ mA}$).
- ⇒ 75% digital output closes (0).
- ⇒ 100% digital output remains open (1).
- ⇒ 100 % output signal ($20 \text{ mA} \pm 0.2 \text{ mA}$).
- ⇒ 75% digital output remains closed (0).
- ⇒ 100% digital output closes (0).

7 Technical data

7.1 Mechanical lower part

	PiS 3129	PiS 3139
Connection thread	G 1/2	M20 x 1.5
Rated pressure	160 bar	450 bar
Material	Aluminium (anodised)	Stainless steel
Seals	FPM (Viton)	FPM (Viton)
Max. assembly torque	80 Nm	90 Nm
Operating temperature	-10°C to 100°C	-10°C to 100°C

7.2 Terminal assignment of the electrical indicator

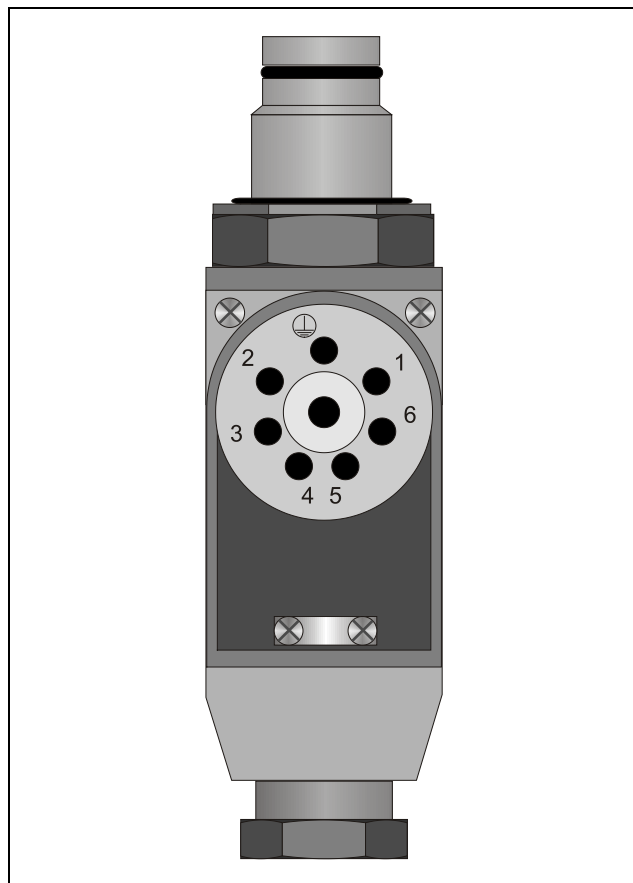


Fig. 2: Terminal assignment

Connector contact	Electrical switching part	Plug connector
PE connection		Not used
1	+24 V DC	20 ... 24 ... 30 V DC
2	Ground	0 V
3	75% signal	Warning
4		Not assigned
5	4 to 20 mA output	Analogue signal
6	100% signal	Alarm

7.3 Electrical indicator

7.3.1 General

Supply voltage +UB:	20 to 30 V DC
Quiescent current draw:	max. 25 mA
Supply voltage input: ...	Protected against reverse polarity
Plug connector:	7-pole, DIN EN 175201-804
Protection class:	IP65
Ambient temperature:	-25°C to 85°C
Housing material:	PA 6

7.3.2 Switching pressures

100% switching pressure	5.00 bar \pm 10%
75% switching pressure:	3.75 bar \pm 10%

7.3.3 Switching outputs

100% and 75% signals	PNP
Output at I min:	+UB
Contact type (75%, 100%) of analogue output current IA:	Normally closed (switched to high impedance)
Switching current:	max. 200 mA
Output protection:	Short-circuit resistant

7.3.4 Analogue output

I min ... I max signal:	4 to 20 mA \pm 0.2 mA
Corresponding differential pressure:	1 to 5 bar
R load:	max. 500 Ω
Signal damping if maximum pressure changes abruptly:	Approx. 2 s
Signal damping if minimum pressure changes abruptly:	Approx. 20 s

8 Transport and storage

Transport



- Always transport in the original packaging
- Avoid vibrations

Storage


- Always store in the original packaging
- Always store in a dry, frost-free room




9 Installation

 DANGER!	
	Electric shock! ⇒ Risk of serious or fatal injury. <ul style="list-style-type: none">• Installation and commissioning must always be carried out by a suitably qualified person.

9.1 Mounting the mechanical lower part

	Do not use damaged parts.
---	---------------------------

- Make sure that the threaded hole is compatible with the thread of the electrical indicator.

	The electrical indicator can be detached from the mechanical lower part for easier mounting. The two parts are calibrated and therefore cannot be exchanged!
---	---

- Loosen the stud bolt (1).
- Detach and remove the mechanical lower part.

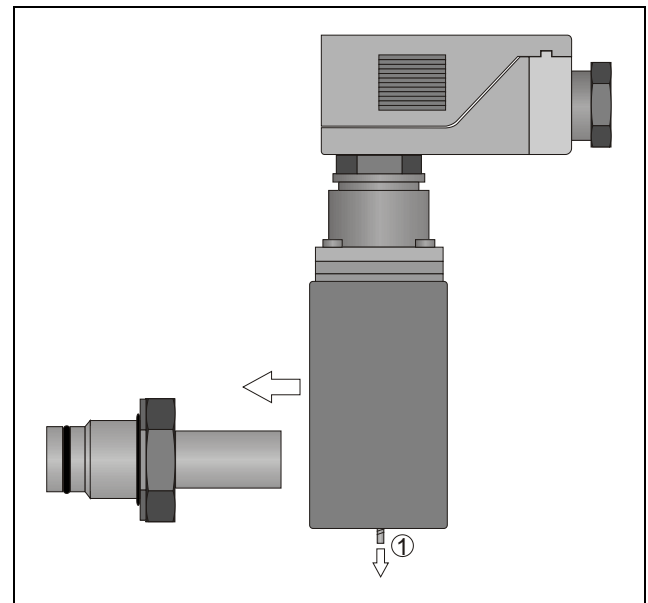





Fig. 3: Detaching the electrical indicator from the mechanical lower part

- Provide the mechanical lower part with a suitable seal.
- Screw the mechanical lower part and the seal into the threaded hole.
- Note the maximum torque (section 7.1).
- Mount the electrical indicator in reverse order.

	The electrical indicator must be seated flat on the hexagon nut.
---	--

	Screw in the stud bolt until the electrical indicator can no longer be rotated easily or lifted off.
---	--

9.2 Connecting the electrical indicator

⚠ DANGER!	
	Electric shock! ⇒ Risk of serious or fatal injury. • Installation and commissioning must always be carried out by a suitably qualified person.

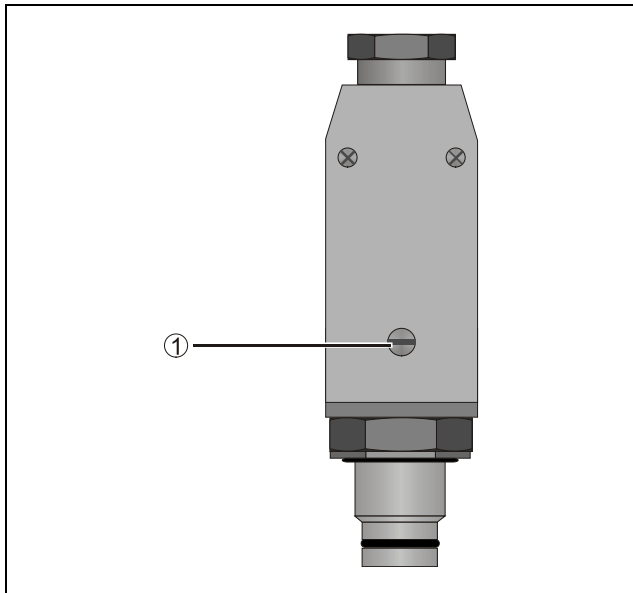


Fig. 4: Loosening the connector cap

- Loosen the slotted screw (1) on the connector.
- Withdraw the connector.

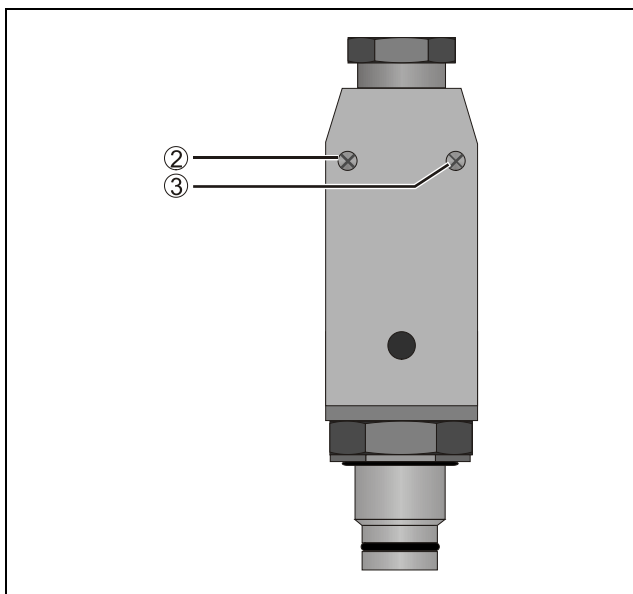



Fig. 5: Loosening the connector cap

- Loosen the cross-head screws (2 and 3) on the connector cap.
- Lift off the connector cap.
- Insert the lead into the connector housing and mount the strain relief.
- Connect the lead to the wiring box (section 7).
- Screw on the connector cap and fasten it with the cross-head screws.
- Plug the connector onto the electrical indicator and fasten it with the slotted screws.

9.3 Changing the outlet direction of the connector

	The outlet direction of the connector can be changed by pulling the connector insert out of the electrical indicator.
---	---

- Withdraw the connector from the electrical indicator.

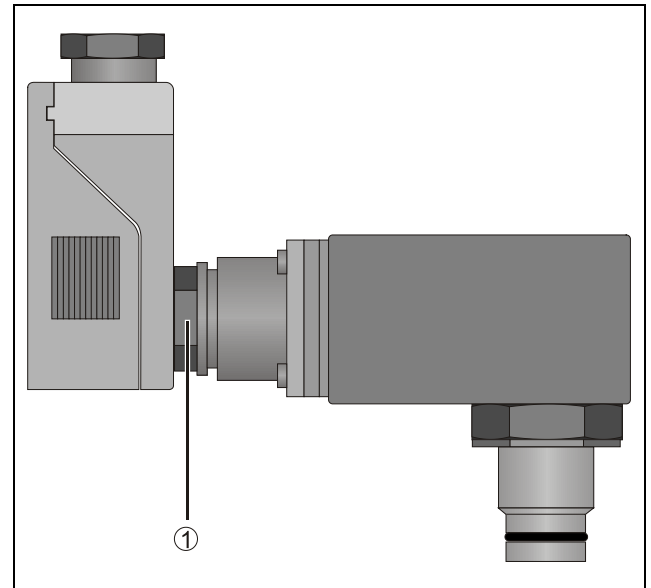


Fig. 6: Changing the outlet direction of the connector

- Loosen the hexagon nut (1).

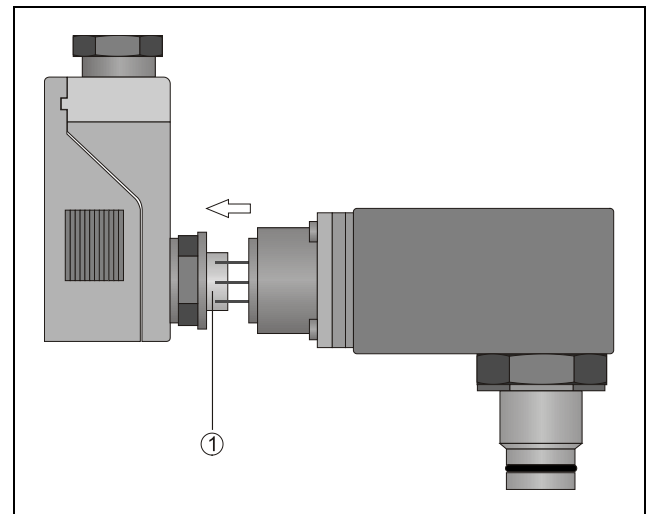


Fig. 7: Changing the outlet direction of the connector

- Pull out the connector insert (1) a short distance.

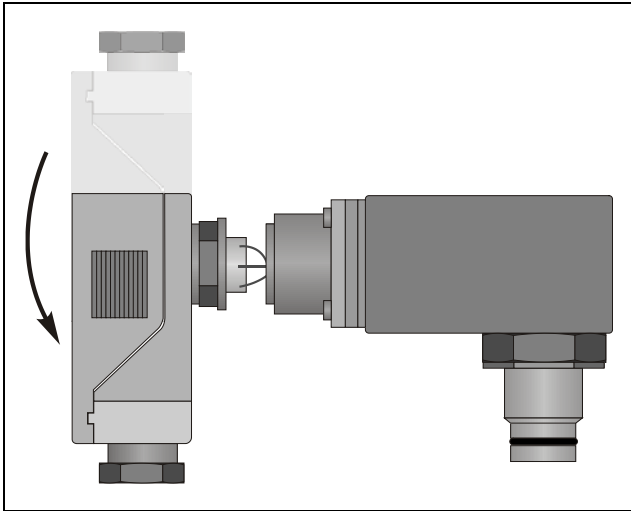


Fig. 8: Changing the outlet direction of the connector

- Turn the connector into the required position.
- Reinsert the connector insert into the slot.
- Be careful not to squeeze the litz wires.
- Tighten the connector insert with the hexagon nut.

10 Start-up

⚠ DANGER!	
	Electric shock! ⇒ Risk of serious or fatal injury. <ul style="list-style-type: none"> • Installation and commissioning must always be carried out by a suitably qualified person.

- Check that the plug connector is tight.
- Check the connector bushing.
- Screw the connector and the mains connector tight with the lock nuts.
- Note the maximum output signal load (section 7).
- Connect the supply voltage +UB (section 7).

11 Troubleshooting

Fault	Possible cause	Remedy
No value appears on electrical indicator	Indicator has no power	Connect the supply voltage and check the indicator wiring and connection
Indicator shows 0 mA as output value	Indicator defective	Replace the indicator


12 Maintenance

The PiS 3129/3139 requires no maintenance.

13 Disposal

	Dispose of the device at the end of its life in a manner which does not pollute the environment.
--	--

14 Spare parts

Qty.	Part name/DIN designation	material no.	Benennung/DIN Bezeichnung
1	Seal kit	70311950	Dichtungssatz
 Please request a separate spare parts drawing and list of spare parts for special versions.			

15 Declaration of conformity

EU – Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration de conformité UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Produktbezeichnung:
Product designation:
Désignation du produit :
Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :

Differenzdruckanzeiger
Differential pressure indicator
Indicateurs de pression différentielle

PIS xxxx

Das Produkt entspricht allen Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.
The product conforms to all provisions of the Low Voltage Directive 2014/35/EU and RoHS-Directive 2011/65/EU.
Le produit répond à toutes les dispositions de la directive basse tension 2014/35/UE et de la RoHS-Directive 2011/65/UE .

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:
The gauges are marked with:
Les appareils sont caractérisés par :



Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

Wolfgang Grüner, Director Industry Filtration Operations Components

Öhringen,

Datum/Date/Date

23.11.2016

Unterschrift/Signature/Signataire

16 Index

A		
Ambient temperature	5	
Assembly torque	4	
C		
Clean side	3	
Connection thread	4	
Connector insert	7	
Contract documentation	3	
D		
Differential pressure	3	
Digital output	4	
Dirty side	3	
E		
Electrical indicator	5	
Environmental protection	3	
L		
Leaks	2	
M		
Manufacturer	2, 3	
Mechanical lower part	4, 5	
O		
Outlet direction	6	
Output signals	4	
P		
Piston	4	
R		
Rated pressure	4	
Risks	2	
S		
Safety instructions	2	
Seals	4	
Signal damping	5	
Supply voltage	5	
Switching pressure	5	
W		
Warnings	2	

Traduction du mode d'emploi original
Indicateur d'encrassement avec signal de sortie analogique
PiS 3129/PiS 3139

N° d'identification du mode d'emploi
70308049



1 Table des matières

1	Table des matières	2
2	Consignes générales de sécurité	2
2.1	Consignes de sécurité pour le personnel de montage et les opérateurs	2
2.2	Configuration des avertissements	2
2.3	Avertissements utilisés	3
2.4	Symboles utilisés	3
3	Explication des termes	3
4	Remarques d'ordre général	3
4.1	Constructeur	3
4.2	Remarques relatives au mode d'emploi	3
5	Domaine d'utilisation prévu	4
6	Description du fonctionnement	4
7	Caractéristiques techniques	4
7.1	Partie inférieure mécanique	4
7.2	Affectation des bornes de l'indicateur électrique	4
7.3	Indicateur électrique	5
7.3.1	Généralités	5
7.3.2	Pression de commutation	5
7.3.3	Sorties de commutation	5
7.3.4	Sortie analogique	5
8	Transport et stockage	5
9	Installation	5
9.1	Montage de la partie inférieure mécanique	5
9.2	Raccordement de l'indicateur électrique	6
9.3	Modification du sens de départ de la fiche	6
10	Mise en service	7
11	Défauts	7
12	Maintenance	7
13	Elimination	7
14	Pièces de rechange	8
15	Déclaration de conformité	9
16	Index alphabétique	10

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Consignes de sécurité pour le personnel de montage et les opérateurs

Le présent mode d'emploi contient des consignes générales de sécurité à observer pour l'installation, l'exploitation normale et la maintenance.

Leur non-observation peut entraîner des risques pour les personnes et également pour l'environnement et la machine/installation :

- ⇒ Défaillance de fonctions essentielles de la machine/de l'installation/de parties d'installation.
- ⇒ Dangers pour le personnel dus aux équipements électriques, mécaniques et chimiques.
- ⇒ Risques pour l'environnement des suites de fuites de substances dangereuses.

Avant l'installation/la mise en service :

- Lire le mode d'emploi.
- Former de manière appropriée et suffisante le personnel de montage et les opérateurs.
- S'assurer que le contenu du mode d'emploi a bien été compris par le personnel responsable.
- Définir les domaines de responsabilité et de compétence.
- Etablir un plan de maintenance.

Pendant le service de l'installation :

- Conserver le mode d'emploi sur le lieu d'utilisation.
- Observer les consignes de sécurité. Ne faire fonctionner la machine/l'installation que conformément aux caractéristiques de puissance.

En cas de doutes :

- Contacter le constructeur.

2.2 Configuration des avertissements

Quand c'est possible, les avertissements doivent être configurés de la manière suivante :

Mot	
En partie avec symbole	Type et source de danger
	⇒ Conséquences possibles en cas de non-observation. <ul style="list-style-type: none">• Mesures de protection contre les dangers.

2.3 Avertissements utilisés

⚠ DANGER !	
Danger direct !	⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner de graves blessures, voire même la mort.
⚠ AVERTISSEMENT !	
Situation potentiellement dangereuse !	⇒ Risques de blessures graves ou de mort en cas de non-observation !
⚠ PRUDENCE !	
Situation potentiellement dangereuse !	⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner des blessures de moyenne ou moindre gravité.
PRUDENCE ! (sans symbole)	
Situation potentiellement dangereuse !	⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels.

2.4 Symboles utilisés

	Danger dû à la tension électrique
	Remarques relatives à la protection contre les explosions
	Remarques relatives à la protection de l'environnement
	Porter des vêtements de protection !
	Porter des lunettes de protection !
	Porter un masque respiratoire !
	Remarque : décrit des remarques d'ordre général, des recommandations
•	Liste : décrit l'ordre des activités à exécuter
⇒	Réaction : décrit la (les) réaction(s) aux actions

3 Explication des termes

Amortissement du signal :

En cas de modifications brusques de la pression, la modification du signal n'est pas transmise immédiatement à la sortie analogique. Le signal de sortie analogique augmente ou baisse dans une plage de temps donnée.

Côté encrassement :

La zone située devant un élément filtrant, avant nettoyage du fluide.

Côté propre :

La zone située derrière un élément filtrant, après nettoyage du fluide.

IA :

Courant de sortie analogique

Pression différentielle :

Différence de pression entre le côté encrassement et le côté propre d'un filtre.

R Charge :

Résistance de charge.

+UB :

La tension d'alimentation pour l'indicateur électrique

4 Remarques d'ordre général

4.1 Constructeur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 6466-0
Fax +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Remarques relatives au mode d'emploi

N° ident. FG : 70308049

Date : 06.07.17

Version : 02

5 Domaine d'utilisation prévu

⚠ DANGER !

INTERDIT :

- Toute autre utilisation – sans accord du constructeur.
- Utilisation dans les zones à risques d'explosion (EX) non stipulées dans la documentation contractuelle.

⚠ PRUDENCE !

L'indicateur d'encrassement doit être utilisé exclusivement conformément aux conditions de service définies dans la documentation contractuelle (Offre/Confirmation d'ordre) et dans le mode d'emploi. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le constructeur décline toute responsabilité pour les dommages susceptibles d'en résulter.

Exécution standard prévue pour les liquides du groupe 2 dans le sens de la directive européenne relative aux appareils sous pression 2014/68/CE, article 4 (3) et article 13.

6 Description du fonctionnement

- ⇒ La partie inférieure mécanique (4) est influencée par deux pressions :
La pression en amont de l'élément filtrant
La pression en aval de l'élément filtrant
- ⇒ La pression en amont de l'élément filtrant (1) agit d'un côté, la pression en aval de l'élément filtrant (2) agit de l'autre côté sur le piston.
- ⇒ Le piston est précontraint unilatéralement par un ressort.
- ⇒ La pression différentielle provoque la déviation du piston contre le ressort.
- ⇒ La position du piston génère un signal analogique électrique.
- ⇒ En fonction des caractéristiques techniques, les signaux de sortie peuvent être évalués à l'aide d'appareils adéquats.
- ⇒ Le signal analogique est émis via l'indicateur électrique (3).

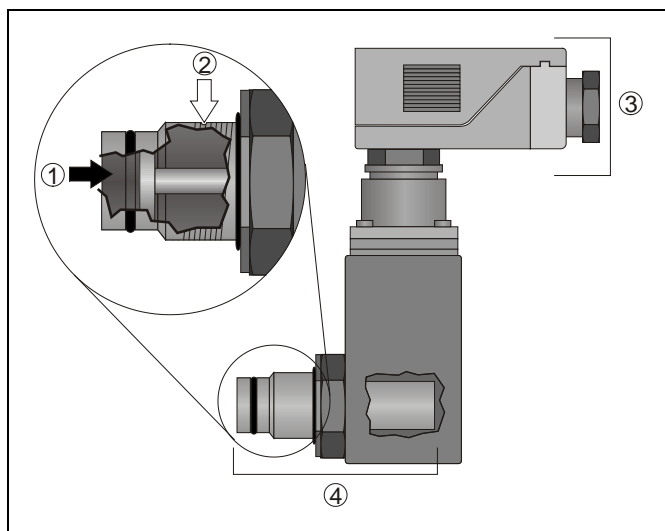


Fig. 1: Fonctionnement

Piston en position de repos

- ⇒ Le signal de sortie a une valeur minimale ($4 \text{ mA} \pm 0,2 \text{ mA}$).
- ⇒ Sortie numérique à 75 % et 100 % ouverte (1).

Piston actionné

- ⇒ Signal de sortie à 75 % ($16 \text{ mA} \pm 0,2 \text{ mA}$).
- ⇒ Sortie numérique à 75 % ferme (0).
- ⇒ Sortie numérique à 100 % reste ouverte (1).
- ⇒ Signal de sortie à 100 % ($20 \text{ mA} \pm 0,2 \text{ mA}$).
- ⇒ Sortie numérique à 75 % reste fermée (0).
- ⇒ Sortie numérique à 100 % ferme (0).

7 Caractéristiques techniques

7.1 Partie inférieure mécanique

	PiS 3129	PiS 3139
Filetage de raccordement	G 1/2	M20 x 1,5
Pression nominale	160 bars	450 bars
Matériau	Aluminium (anodisé)	Acier spécial
Joints	FPM (Viton)	FPM (Viton)
Couple de serrage max.	80 Nm	90 Nm
Température de service :	-10 °C ... 100 °C	-10 °C ... 100 °C

7.2 Affectation des bornes de l'indicateur électrique

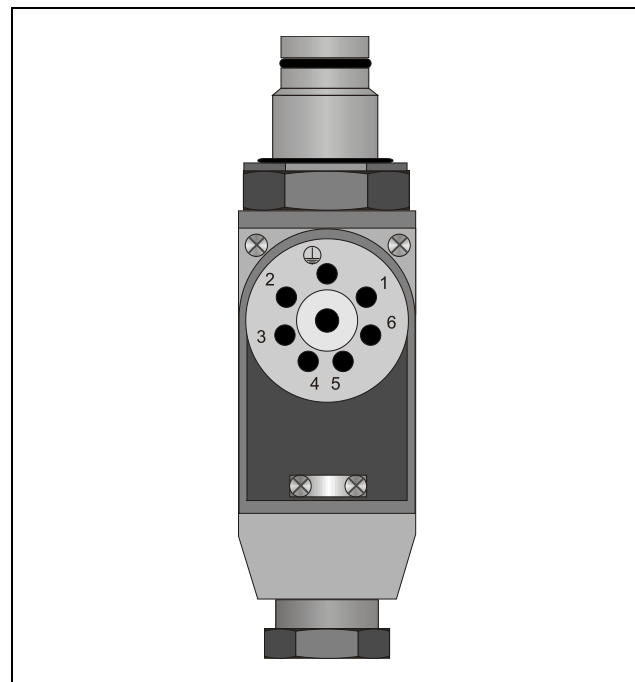


Fig. 2: Affectation des bornes

Contact de connexion	Pièce de commutation électrique	Raccordement de connexion
Raccord du conducteur de protection (PE)		Non câblé
1	+ 24 V DC	20 ... 24 ... 30 V DC
2	Masse	0 V
3	Signal 75 %	Avertissement
4		Libre
5	Sortie 4 ... 20 mA	Signal analogique
6	Signal 100 %	Alarme

7.3 Indicateur électrique

7.3.1 Généralités

Tension d'alimentation UB : 20 ... 30 V DC
 Intensité du courant de repos absorbé : max. 25 mA
 Entrée de tension d'alimentation : irréversible
 Fiche de connexion: à 7 pôles, DIN EN 175201-804
 Type de protection : IP 65
 Température ambiante : -25 °C ... 85 °C
 Matériau du boîtier : PA 6

7.3.2 Pression de commutation

Pression de commutation 100 % : 5,00 bars \pm 10 %
 Pression de commutation 75 % : 3,75 bars \pm 10 %

7.3.3 Sorties de commutation

Signal 100 %, 75 % : PNP
 Sortie pour I min. : + UB
 Type de contact 75 %, 100 % du courant de sortie analogique
 IA : Contact à ouverture (commutant à haute impédance)
 Courant de commutation : max. 200 mA
 Protection de sortie : résistant aux courts-circuits

7.3.4 Sortie analogique

Signal I min. I max. : 4 20 mA \pm 0,2 mA
 Pression différentielle correspondante : 1 5 bars
 R Charge : max. 500 ohms
 Amortissement du signal pour une pression maximale brusque : env. 2 s
 Amortissement du signal pour une pression minimale brusque : env. 20 s

8 Transport et stockage

Transport

- dans l'emballage d'origine
- éviter les secousses

Stockage

- uniquement dans l'emballage d'origine
- uniquement dans des locaux secs et sans risque de gel



9 Installation

⚠ DANGER !	
	Choc électrique ! ⇒ Mort ou blessures graves • Ne confier le montage et la mise en service qu'à du personnel qualifié formé en conséquence.

9.1 Montage de la partie inférieure mécanique

	Utiliser uniquement des pièces intactes.
--	--

- Vérifier la concordance du trou taraudé et du filetage de l'indicateur électrique.

	Pour un meilleur montage, l'indicateur électrique et la partie inférieure mécanique peuvent être séparés. Les deux pièces sont calibrées et ne sont donc pas interchangeables !
--	--

- Desserrer le goujon fileté (1).
- Séparer et extraire la partie inférieure mécanique.

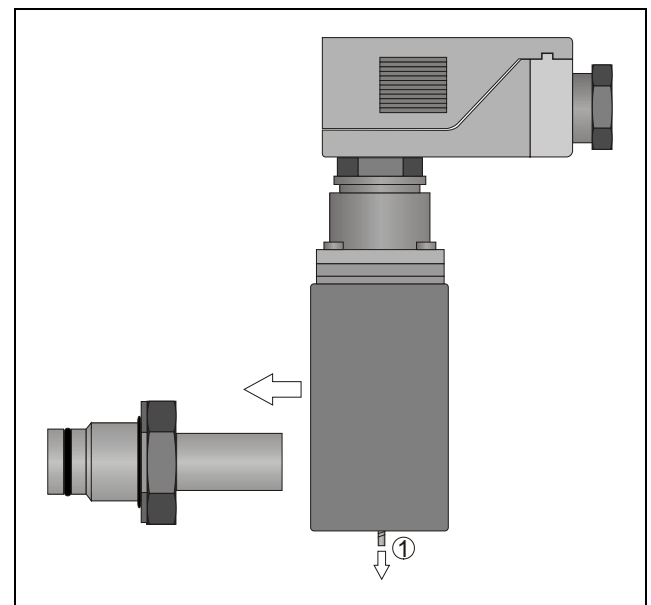



Fig. 3: Séparation de l'indicateur électrique et de la partie inférieure mécanique

- Placer un joint approprié sur la partie inférieure mécanique.
- Visser la partie inférieure mécanique avec le joint dans le trou taraudé.
- Respecter le couple de serrage max. (chapitre 7.1).
- Montage de l'indicateur électrique dans l'ordre inverse.

	L'indicateur électrique doit être plan sur le six pans.
--	---

	Visser le goujon fileté juste assez loin pour que l'indicateur électrique ne puisse plus être tourné et soulevé facilement.
--	---

9.2 Raccordement de l'indicateur électrique

⚠ DANGER !	
	Choc électrique ! ⇒ Mort ou blessures graves
	<ul style="list-style-type: none"> • Ne confier le montage et la mise en service qu'à du personnel qualifié formé en conséquence.

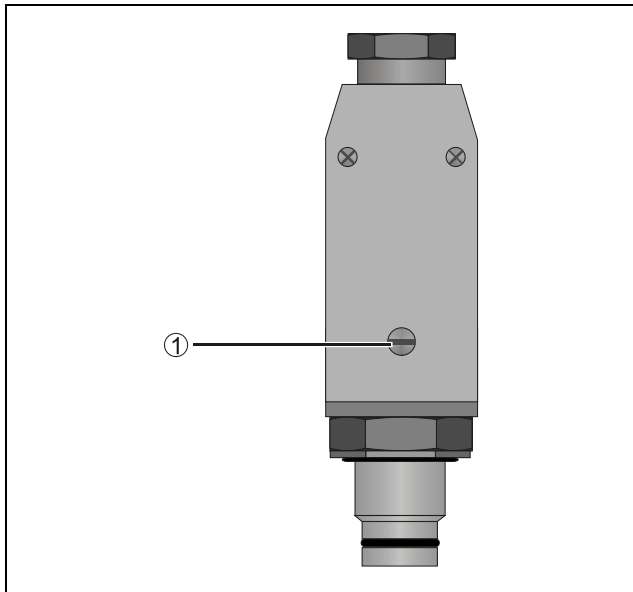


Fig. 4: Desserrage du capuchon de fiche

- Desserrer la vis à fente (1) de la fiche.
- Retirer la fiche.

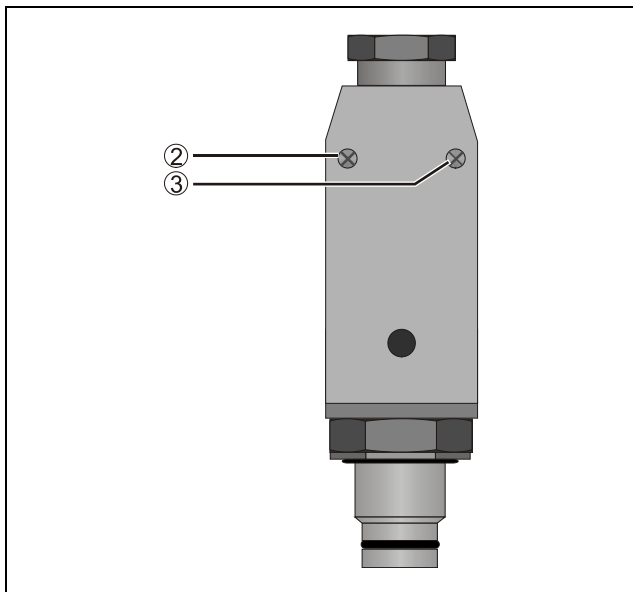



Fig. 5: Desserrage du capuchon de fiche

- Desserrer les vis à empreinte cruciforme (2 et 3) du capuchon de fiche.
- Soulever le capuchon de fiche.
- Introduire le câble dans le boîtier de connexion et monter la décharge de traction.
- Brancher le câble de raccordement dans le boîtier de câble (chapitre 7).
- Visser le capuchon de fiche et le fixer à l'aide de vis à empreinte cruciforme.
- Placer la fiche sur l'indicateur électrique et le fixer à l'aide de vis à fente.

9.3 Modification du sens de départ de la fiche

	Il est possible de modifier le sens de départ de la fiche en sortant l'insert de fiche au niveau de l'indicateur électrique.
---	--

- Débrancher la fiche de l'indicateur électrique.

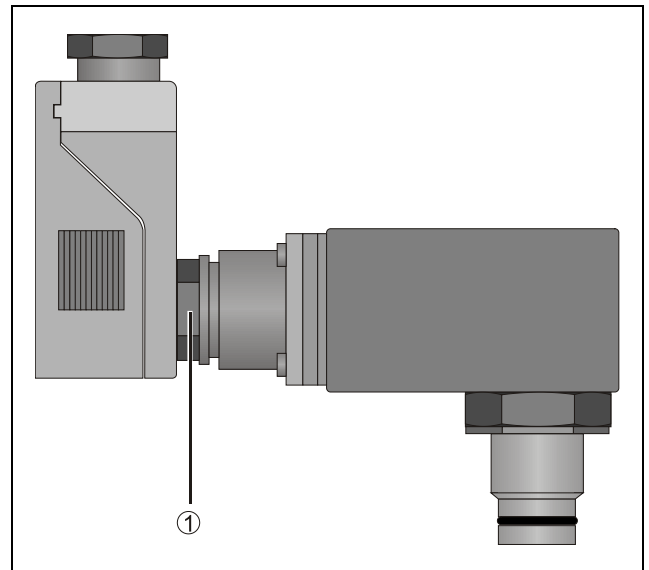


Fig. 6: Modification du sens de départ de la fiche

- Desserrer l'écrou à six pans (1).

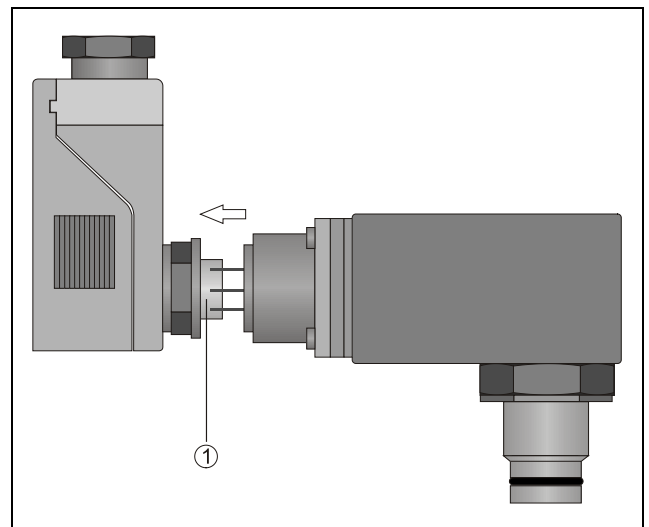


Fig. 7: Modification du sens de départ de la fiche

- Extraire légèrement l'insert de fiche (1).

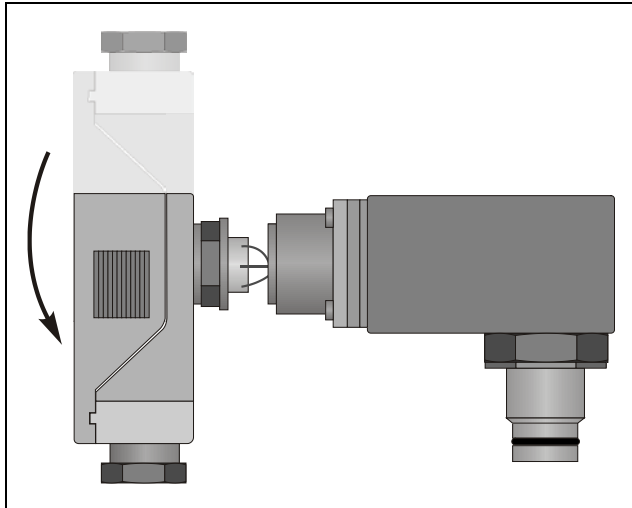


Fig. 8: Modification du sens de départ de la fiche

- Le tourner dans la position souhaitée.
- Remplacer l'insert de fiche dans la rainure.
- Les cordons ne doivent pas être coincés.
- Fixer l'insert de fiche à l'aide de l'écrou à six pans.

10 Mise en service

⚠ DANGER !	
	Choc électrique ! ⇒ Mort ou blessures graves <ul style="list-style-type: none"> • Ne confier le montage et la mise en service qu'à du personnel qualifié formé en conséquence.

- Vérifier la bonne tenue du raccordement de connexion.
- Vérifier l'introduction de câble sur la fiche.
- Visser la fiche et le socle connecteur à l'aide d'un écrou de sécurité.
- Respecter la contrainte max. de signal de sortie (chapitre 7).
- Appliquer la tension d'alimentation UB (chapitre 7).

11 Défauts

Défaut	Cause possible	Remède
L'indicateur électrique ne fournit pas de valeurs	L'indicateur n'a pas de tension d'alimentation	Appliquer la tension d'alimentation Vérifier le câblage et le branchement de l'indicateur
L'indicateur fournit comme valeur de départ 0 mA	L'indicateur est défectueux	Remplacer l'indicateur

12 Maintenance


Le PiS 3129/3139 est sans entretien.

13 Elimination



Après usage, éliminer l'appareil de manière écologique.

14 Pièces de rechange

Uni- tés	Dénomination/désignation DIN	N° de matériel	Benennung/DIN Bezeichnung
1	Jeu de joints	70311950	Dichtungssatz
	Pour les exécutions spéciales, demander un dessin avec une liste de pièces de rechange séparés.		

15 Déclaration de conformité

EU – Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration de conformité UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Produktbezeichnung:
Product designation:
Désignation du produit :
Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :

Differenzdruckanzeiger
Differential pressure indicator
Indicateurs de pression différentielle

PIS xxxx

Das Produkt entspricht allen Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.
The product conforms to all provisions of the Low Voltage Directive 2014/35/EU and RoHS-Directive 2011/65/EU.
Le produit répond à toutes les dispositions de la directive basse tension 2014/35/UE et de la RoHS-Directive 2011/65/UE .

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:
The gauges are marked with:
Les appareils sont caractérisés par :



Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

Wolfgang Grüner, Director Industry Filtration Operations Components

Öhringen,

Datum/Date/Date

23.11.2016

Unterschrift/Signature/Signataire

16 Index alphabétique

A

Amortissement du signal.....	5
Avertissements	3

C

Consignes de sécurité	2
Constructeur	2, 3, 4
Côté encrassement.....	3
Côté propre.....	3
Couple de serrage	4

D

Documentation contractuelle	4
-----------------------------------	---

F

Filetage de raccordement	4
Fuite.....	2

I

Indicateur électrique	5
Insert de fiche	7

J

Joints	4
--------------	---

P

Partie inférieure mécanique.....	4, 5
Piston	4
Pression de commutation	5
Pression différentielle	3
Pression nominale.....	4
Protection de l'environnement	3

R

Risques	2
---------------	---

S

Sens de départ	6
Signaux de sortie.....	4
Sortie numérique	4

T

Température ambiante	5
Tension d'alimentation	5



Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 6466-0
Fax +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com
70308049.102.07/2017