

Doppelschaltfilter

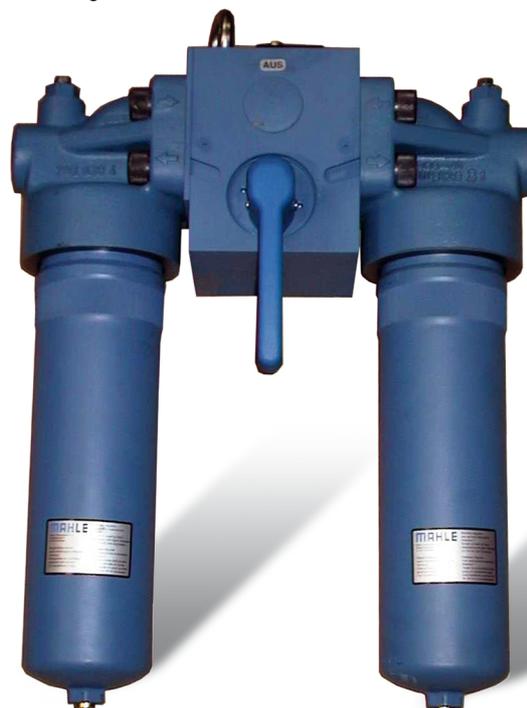
Pi 4700

Nennndruck bis 315/350 bar, Nenngröße 40 bis 400
nach DIN 24550

1. Kurzdarstellung

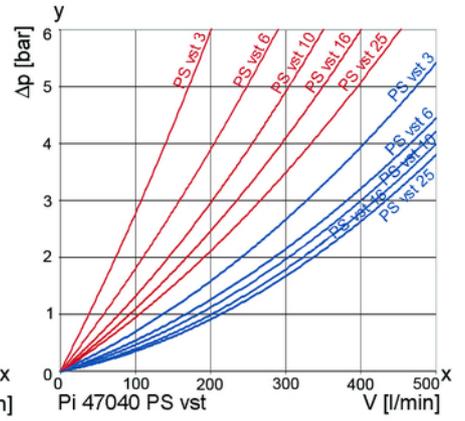
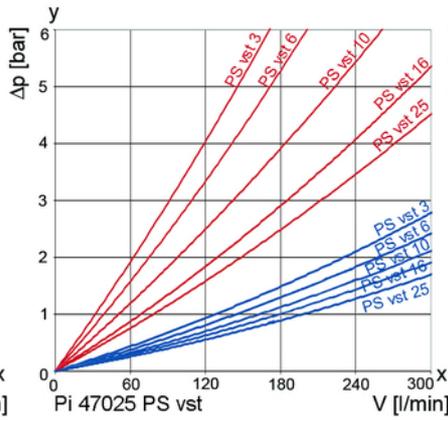
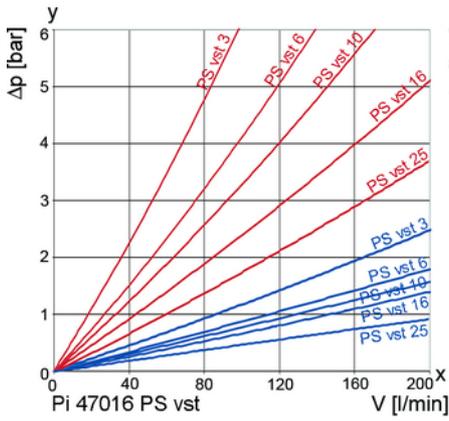
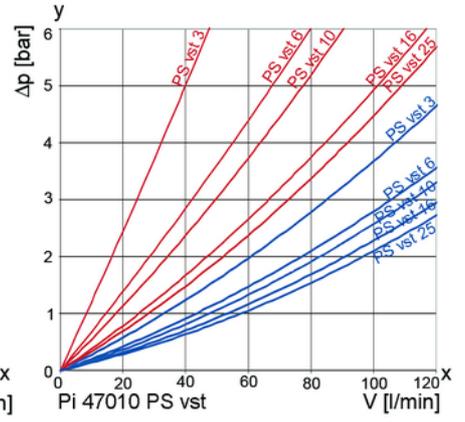
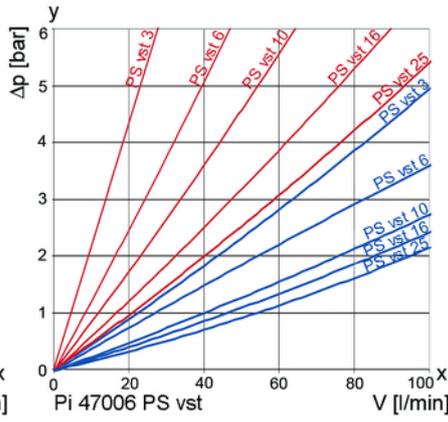
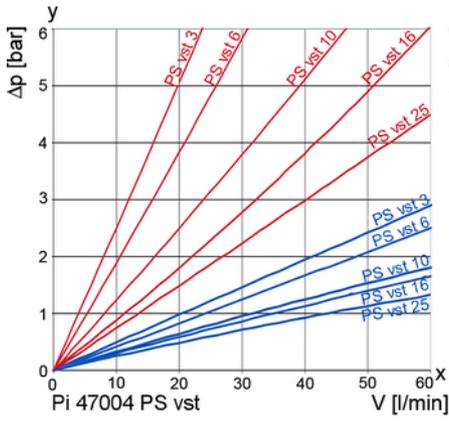
Leistungsfähige Filter für moderne Hydraulikanlagen

- Vorgesehen zum Einbau in Rohrleitungen
- Baukastensystem für optimale Filterauswahl
- Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise
- Minimaler Druckverlust durch strömungsgünstige Gestaltung der Bauteile
- Optische/elektrische/elektronische Wartungsanzeige
- Ausführung mit Gewindeanschlüssen
- Ergonomischer Umschalthebel mit Hebelsicherung und Arretierung für benutzerfreundliche Einhandbedienung
- Servicefreundliche Handhabung
- Ausgestattet mit hocheffizienten PS Filterelementen
- Garantierte Abscheideraten gemäß Multipass-Test nach ISO 16889
- Hohe Differenzdruckstabilität und Schmutzaufnahmekapazität der Elemente
- NPT- und SAE-Gewindeanschlüsse auf Anfrage
- Weltweiter Vertrieb



2. Leistungskurven Komplettfilter

■ 190 mm²/s
■ 33 mm²/s



y = Differenzdruck Δp [bar]

x = Volumenstrom V [l/min]

3. Abscheidegrad-Kennlinien



y = Beta-Wert
x = Partikelgröße [μm]

ermittelt aus Multipass-Messungen (ISO 16889)
Kalibrierung nach ISO 11171 (NIST)

4. Filterleistungsdaten

gemessen nach ISO 16889 (Multipass-Test)

PS vst-Elemente mit
max. Δ p 210 bar

PS vst	3	$\beta_{5(C)} \geq 200$
PS vst	6	$\beta_{7(C)} \geq 200$
PS vst	10	$\beta_{10(C)} \geq 200$
PS vst	16	$\beta_{15(C)} \geq 200$
PS vst	25	$\beta_{20(C)} \geq 200$

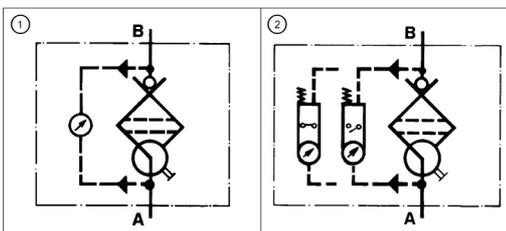
bis 20 bar Differenzdruck

5. Qualitätssicherung

MAHLE Filter und Filterelemente werden nach folgenden internationalen Normen hergestellt bzw. getestet:

Norm	Titel
DIN ISO 2941	Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Kollaps-, Berstdruckprüfung
DIN ISO 2942	Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität
DIN ISO 2943	Fluidtechnik-Filterelemente, Nachweis der Verträglichkeit mit der Druckflüssigkeit
DIN ISO 3723	Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Verfahren zur Prüfung der Endscheibenbelastung
DIN ISO 3724	Fluidtechnik-Filterelemente, Nachweis der Durchfluss-Ermüdungseigenschaften
ISO 3968	Hydraulic fluid power filters-evaluation of pressure drop versus flow characteristics
ISO 10771.1	Fatigue pressure testing of metal containing envelopes in hydraulic fluid applications
ISO 16889	Hydraulic fluid power filters-multipass method for evaluation filtration performance of a filter element

6. Sinnbilder



7. Bestellnummern

Bestellbeispiel für Filter:

1. Filtergehäuse	2. 2x Filterelement
V = 100 l/min und optische/elektrische Wartungsanzeige Typenbezeichnung: Pi 47010-015 Bestellnummer: 70304308	PS vst 10 Typenbezeichnung: Pi 73010 DN PS vst 10 Bestellnummer: 77925670

7.1 Gehäuseausführung

Nenngröße NG [l/min]	Bestell- nummer	Typen- bezeichnung	mit Bohrung für Anzeige	① mit optischer Anzeige	② mit elektrischer Anzeige
40	70304318	Pi 47004-010			
	70304300	Pi 47004-014			
	70304306	Pi 47004-015			
63	70304319	Pi 47006-010			
	70304301	Pi 47006-014			
	70304307	Pi 47006-015			
100	70304320	Pi 47010-010			
	70304302	Pi 47010-014			
	70304308	Pi 47010-015			
160	70304338	Pi 47016-010			
	70304340	Pi 47016-014			
	70304341	Pi 47016-015			
250	70304332	Pi 47025-010			
	70304335	Pi 47025-014			
	70304331	Pi 47025-015			
400	70304333	Pi 47040-010			
	70304336	Pi 47040-014			
	70304337	Pi 47040-015			

Bei Verwendung von Filtern ohne Bypass muss sichergestellt sein, dass der max. Δp des Filterelementes nicht überschritten wird.

7.2 Filterelemente*

Nenngröße NG [l/min]	Bestell- nummer	Typen- bezeichnung	Filterwerkstoff	max. Δp [bar]	Filterfläche [cm ²]
40	78216079	Pi 71004 DN PS vst 3	PS vst 3	210	445
	77960156	Pi 72004 DN PS vst 6	PS vst 6		
	77925654	Pi 73004 DN PS vst 10	PS vst 10		
	78216087	Pi 74004 DN PS vst 16	PS vst 16		
	78216095	Pi 75004 DN PS vst 25	PS vst 25		
63	78216137	Pi 71006 DN PS vst 3	PS vst 3		780
	77960149	Pi 72006 DN PS vst 6	PS vst 6		
	77925662	Pi 73006 DN PS vst 10	PS vst 10		
	78216145	Pi 74006 DN PS vst 16	PS vst 16		
	78216152	Pi 75006 DN PS vst 25	PS vst 25		
100	78227480	Pi 71010 DN PS vst 3	PS vst 3		1275
	77960131	Pi 72010 DN PS vst 6	PS vst 6		
	77925670	Pi 73010 DN PS vst 10	PS vst 10		
	78261281	Pi 74010 DN PS vst 16	PS vst 16		
	78216160	Pi 75010 DN PS vst 25	PS vst 25		

*andere Elementausführungen auf Anfrage

7.2 Filterelemente*

Nenngröße NG [l/min]	Bestell- nummer	Typen- bezeichnung	Filterwerkstoff	max. Δp [bar]	Filterfläche [cm ²]
160	77940638	Pi 71016 DN PS vst 3	PS vst 3	210	1885
	77960123	Pi 72016 DN PS vst 6	PS vst 6		
	77925688	Pi 73016 DN PS vst 10	PS vst 10		
	78269797	Pi 74016 DN PS vst 16	PS vst 16		
	78216178	Pi 75016 DN PS vst 25	PS vst 25		
250	77940646	Pi 71025 DN PS vst 3	PS vst 3	210	3090
	77960115	Pi 72025 DN PS vst 6	PS vst 6		
	77925696	Pi 73025 DN PS vst 10	PS vst 10		
	78269813	Pi 74025 DN PS vst 16	PS vst 16		
	78216186	Pi 75025 DN PS vst 25	PS vst 25		
400	77940653	Pi 71040 DN PS vst 3	PS vst 3	210	5240
	77960107	Pi 72040 DN PS vst 6	PS vst 6		
	77930829	Pi 73040 DN PS vst 10	PS vst 10		
	78269821	Pi 74040 DN PS vst 16	PS vst 16		
	78260903	Pi 75040 DN PS vst 25	PS vst 25		

* andere Elementausführungen auf Anfrage

8. Technische Daten

Bauart:	Filter für Leitungseinbau
Nennndruck: Pi 47016-47040	315 bar
Pi 47004-Pi 47010	350 bar
Prüfdruck: Pi 47016-47040	410 bar
Pi 47004-Pi 47010	455 bar
Temperaturbereich:	-10 °C bis +120 °C (andere Temperaturbereiche auf Anfrage)
Material Filterkopf:	St
Material Filtergehäuse:	St
Material Dichtungen:	NBR/PTFE
Schaltdruck des opt./elektr.	
Wartungsanzeigers:	Δp 5 bar \pm 10 %
Elektrische Daten des Wartungsanzeigers:	
Spannung max.:	250 V AC/200 V DC
Schaltstrom max.:	1 A
Schaltleistung:	70 W
Schutzart:	IP 65 in gestecktem und gesichertem Zustand
Kontaktart:	Schließer/Öffner
Kabeldurchführung:	M20x1,5

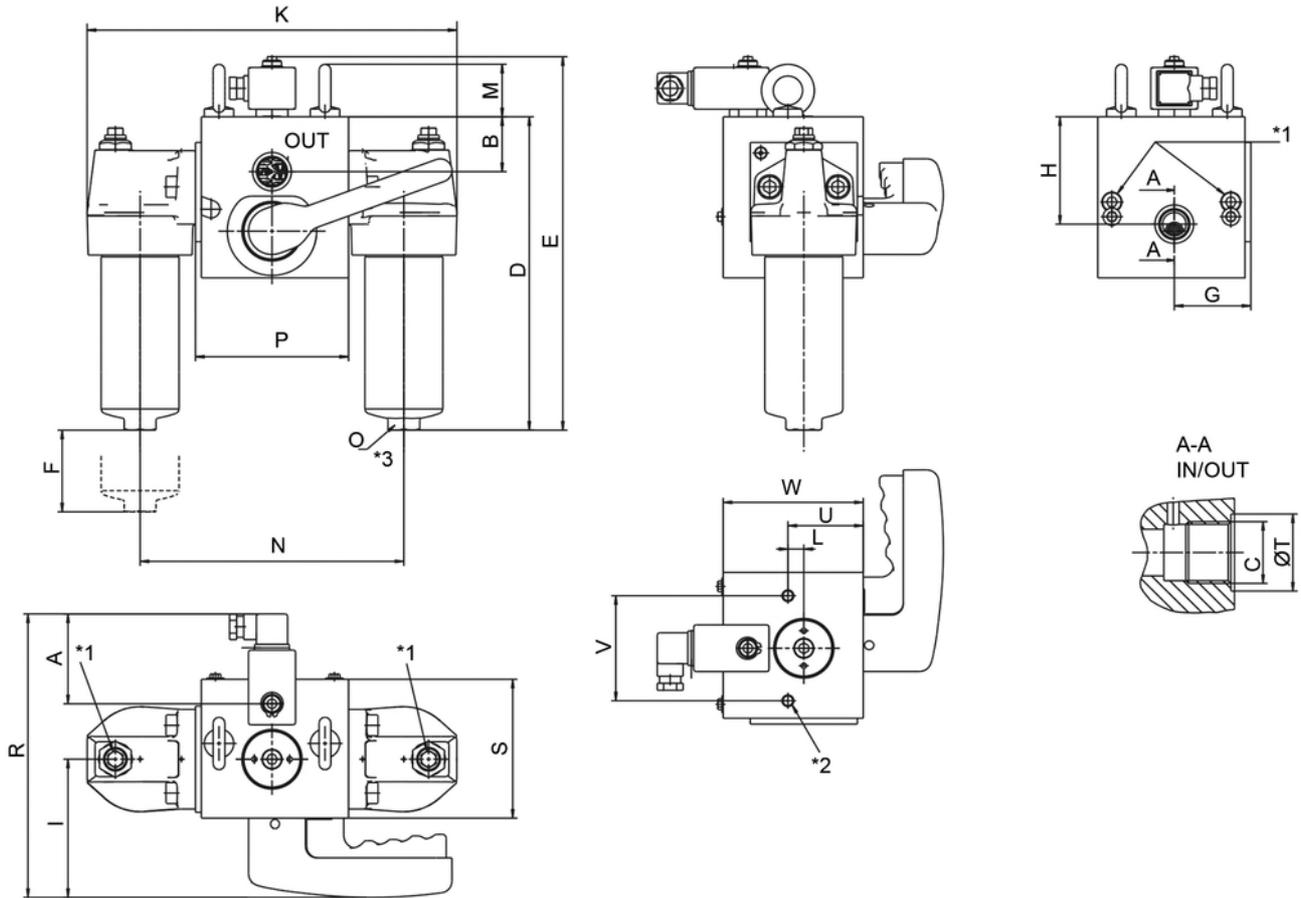
Durch Umstecken des elektrischen Schaltteiles um 180° kann die Schaltfunktion geändert werden (Öffner oder Schließer). Lieferzustand ist Öffner. Bei Induktivität im Gleichstromkreis ist der Einsatz von Löschgliedern zu überprüfen. Weitere Angaben und weitere Ausführungen von Wartungsanzeigern enthält das Datenblatt Wartungsanzeiger.

Wir weisen darauf hin, dass es sich bei den angegebenen Werten um Durchschnittswerte handelt. Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Dabei können sich Werte, Maße und Gewichte ändern. Unsere Fachabteilung berät Sie gerne.

Bei Einsatz unserer Filter in Bereichen, die nach der EU-Richtlinie 94/9 EG (ATEX 95) einzustufen sind, empfehlen wir, sich mit uns abzusprechen. Die Standardausführung ist einsetzbar für Flüssigkeiten auf Mineralölbasis (entsprechend Fluide der Gruppe 2 der Richtlinie 97/23 EG Artikel 9). Bei Verwendung anderer Medien bitten wir um Rücksprache.

Technische Änderungen behalten wir uns vor.

9. Abmessungen



*1 Entlüftungsschraube

*2 Befestigungsbohrung
M10x20 für Pi 47004 - Pi 47010
M16x20 für Pi 47016 - Pi 47040

*3 Ablassschraube bei Pi 47016 - Pi 47040

Alle Abmessungen ausser "C" in mm.

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
Pi 47004	78	47	G $\frac{3}{4}$	269	320	110	65	92	119	314	14
Pi 47006	78	47	G $\frac{3}{4}$	347	398	110	65	92	119	314	14
Pi 47010	78	47	G $\frac{3}{4}$	423	474	110	65	92	119	314	14
Pi 47016	78	53	G1 $\frac{1}{2}$	334	396	110	75	125	135	450	23
Pi 47025	78	53	G1 $\frac{1}{2}$	424	486	110	75	125	135	450	23
Pi 47040	78	53	G1 $\frac{1}{2}$	574	636	110	75	125	135	450	23

Typ	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	Gewicht [kg]
Pi 47004	45	224	SW27	130	243	119	33	64	90	119	22
Pi 47006	45	224	SW27	130	243	119	33	64	90	119	23
Pi 47010	45	224	SW27	130	243	119	33	64	90	119	25
Pi 47016	62	300	SW30	150	271	150	65	90	100	150	56
Pi 47025	62	300	SW30	150	271	150	65	90	100	150	61
Pi 47040	62	300	SW30	150	271	150	65	90	100	150	66

10.1 Einbau des Filters

Filter entsprechend der gekennzeichneten Durchflussrichtung einbauen. Zur Befestigung des Filters sind Gewindelöcher am Filterkopf vorgesehen. Beim Einbau des Filters muss darauf geachtet werden, dass die erforderliche Ausbauhöhe zum Herausnehmen des Filterelementes und des Filtergehäuses vorhanden ist. Der Filter sollte vorzugsweise mit dem Filtergehäuse nach unten eingebaut werden. Der Wartungsanzeiger muss gut sichtbar sein.

10.2 Anschluss des elektrischen Wartungsanzeigers

Der Anschluss der elektrischen Anzeige erfolgt über einen 2-poligen Gerätestecker nach DIN EN 175301-803, bei dem die Pole mit 1 und 2 bezeichnet sind. Das Schaltteil je nach Wunsch als Schließer oder Öffner aufstecken.

10.3 Wann muss das Filterelement ausgetauscht werden?

1. Bei Filtern mit optischer und elektrischer Wartungsanzeige:
Beim Anfahren in kaltem Zustand kann in Folge hoher Viskosität der rote Knopf der Anzeige herausspringen und es wird ein elektrisches Signal gegeben.
Drücken Sie erst nach Erreichen der Betriebstemperatur den roten Knopf wieder hinein. Springt dieser sofort wieder heraus bzw. ist das elektrische Signal bei Betriebstemperatur nicht wieder erloschen, muss das Filterelement nach Schichtende gewechselt werden.
2. Bei Filtern ohne Wartungsanzeiger:
Das Filterelement sollte nach dem Probe- oder Spüllauf der Anlage ausgewechselt werden. Danach sind die Anweisungen des Anlagenherstellers zu beachten.
3. Achten Sie immer darauf, dass Sie Original MAHLE Ersatzelemente auf Lager haben. Einweegelemente (PS) lassen sich nicht reinigen.

10.4 Elementwechsel

Hinweis: Der Elementwechsel darf nur durch Personen erfolgen, die mit der Funktion des Filters vertraut sind. Beim Elementwechsel ist entsprechende Schutzkleidung (Schutzbrille, Handschuhe, Sicherheitsschuhe) zu tragen.

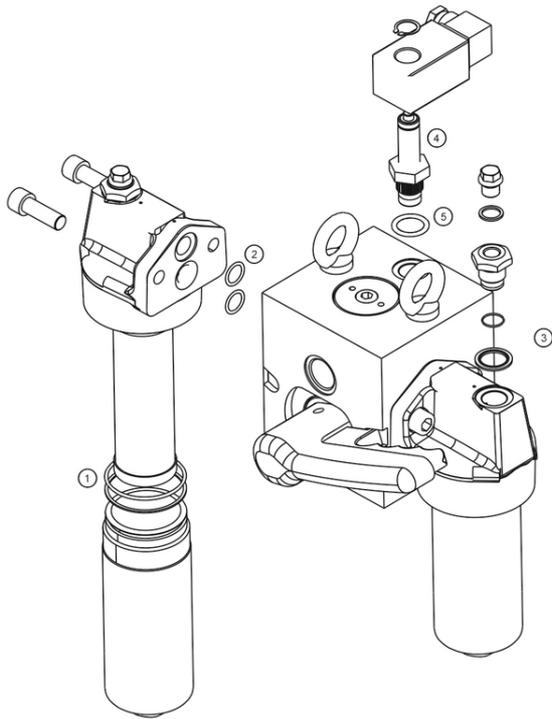
Achtung: Die Wartungsanzeige kontrolliert die sich jeweils in Betrieb befindliche Filterseite. Der Umschalthebel zeigt auf die außer Betrieb gesetzte Filterseite. Vor der Filterwartung ist deshalb der Filter umzuschalten, wonach das Signal des Wartungsanzeigers erlischt und der rote Knopf wieder hineingedrückt werden kann.

1. Betätigen Sie den Druckausgleichshebel im Umschaltbereich und halten Sie ihn. Schwenken Sie den Umschalthebel. Rasten Sie die Arretierung ein. Stellen Sie eine Wanne oder ein Tropfblech unter, damit Lecköl aufgefangen werden kann.
2. Lösen Sie die Entlüftungsschraube auf der außer Betrieb gesetzten Filterseite durch 2 - 3 Umdrehungen.
3. Schrauben Sie das Filtergehäuse durch Linksdrehung ab und reinigen Sie es in einem geeigneten Medium.

Achtung: Der Umschalthebel darf ab jetzt bis zum Wiedereinschrauben des Filtergehäuses (7.) keinesfalls betätigt werden!

4. Entfernen Sie das Filterelement durch leichtes Hin- und Herbewegen nach unten.
5. Überprüfen Sie den O-Ring in dem Filtergehäuse und der Elementaufnahme auf Beschädigungen. Falls notwendig, sind diese zu erneuern.
6. Überprüfen Sie, ob die Bestellnummer auf dem Ersatzelement mit der Bestellnummer auf dem Typenschild des Filters übereinstimmt.
Um beim Austausch eine Verschmutzung des Elementes zu vermeiden, öffnen Sie zunächst die Plastikhülle. Dann schieben Sie das Element über das Aufnahmestück im Filterkopf, wobei die Plastikhülle als Schutz dient. Jetzt kann die Plastikhülle komplett entfernt werden.
7. Gewinde des Filtergehäuses leicht einölen und in den Filterkopf einschrauben. Maximales Anzugsmoment bei NG 40 bis 100 = 60 Nm, bei NG 160 bis 400 = 100 Nm.
8. Zum Befüllen der Filterkammer betätigen Sie den Druckausgleichshebel nur so lange, bis das Medium blasenfrei aus der Entlüftungsbohrung austritt.
9. Ziehen Sie die Entlüftungsschraube an. Prüfen Sie die Dichtheit des Filters durch nochmaliges Betätigen des Druckausgleichshebels.

11. Ersatzteile



Bestellnummern für Ersatzteile		
Position	Bezeichnung	Bestellnummer
① - ③	Dichtungssatz	
	Pi 47004-47010	
	NBR	70304944
	FPM	70304945
	EPDM	70304946
	Pi 47016-47040	
	NBR	70304922
	FPM	70304924
	EPDM	70304925
④	Wartungsanzeiger	
	Optisch PiS 3093/5	77669914
	Elektrisch PiS 3092/5	77669864
	Nur elektrisches Oberteil	77536550
⑤	Dichtungssatz für Wartungsanzeiger	
	NBR	77760275
	FPM	77760283
	EPDM	77760291

MAHLE Industriefiltration GmbH
 Schleifbachweg 45
 74613 Öhringen
 Telefon 07941 67-0
 Telefax 07941 67-23429
 industrialfiltration@mahle.com
 www.mahle.com
 70349844.04/2015