

## Niederdruckfilter

Pi 1500

Nenndruck 10/25 bar, bis Nenngröße 600  
Filterelemente nach DIN 24550

### 1. Kurzdarstellung

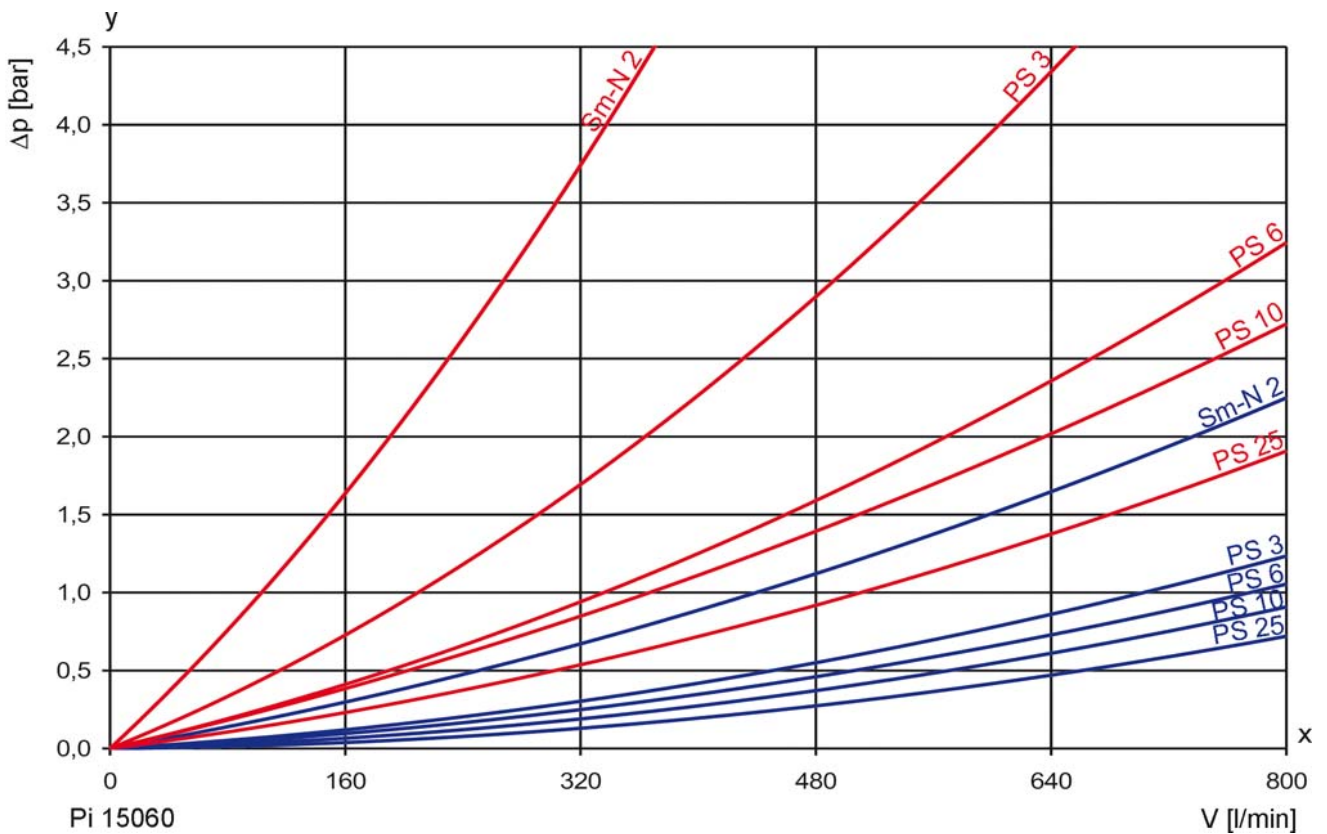
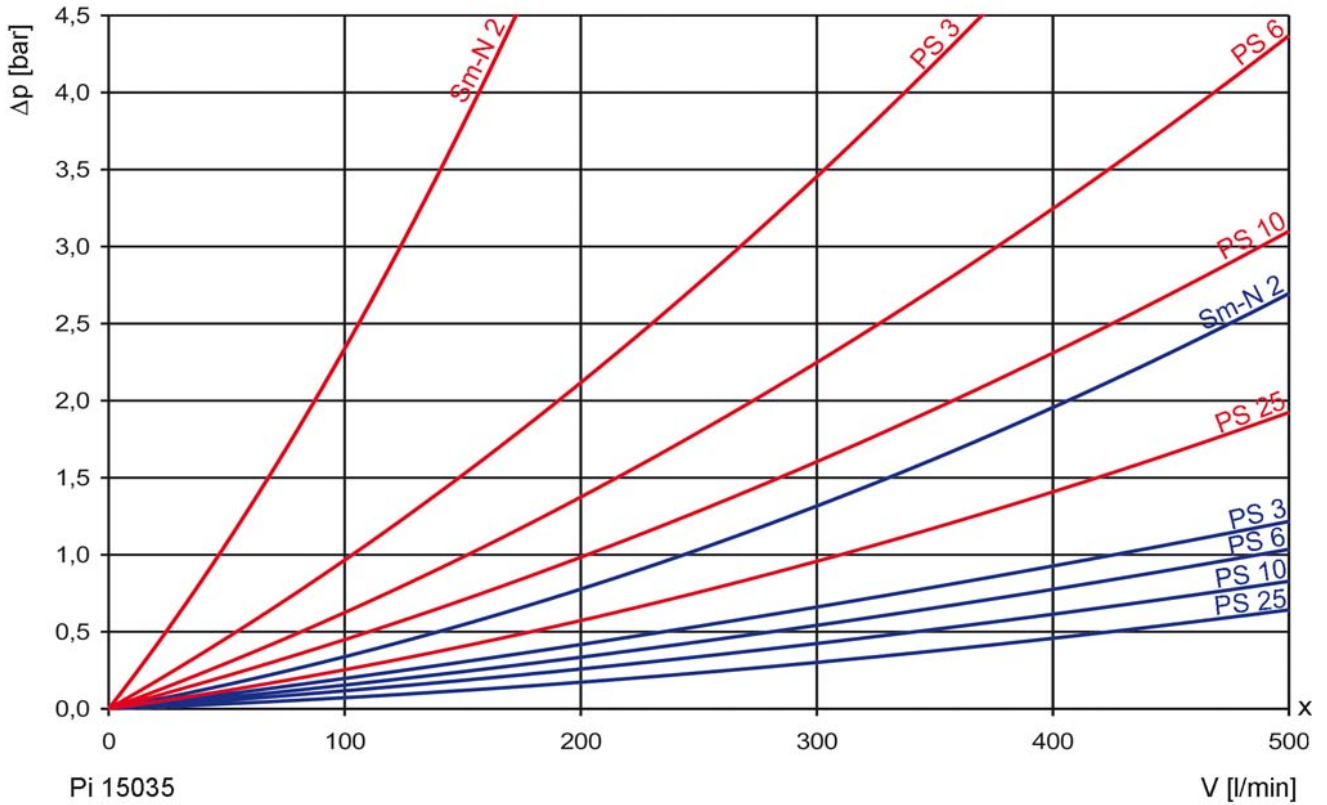
#### Leistungsfähige Filter für moderne Hydraulikanlagen

- 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
- Servicefreundliche Handhabung
- Ausgestattet mit hocheffizienten PS Filterelementen
- Garantierte Abscheideraten gemäß Multipass-Test nach ISO 16889
- Hohe Differenzdruckstabilität und Schmutzaufnahmekapazität der Elemente
- Weltweiter Vertrieb



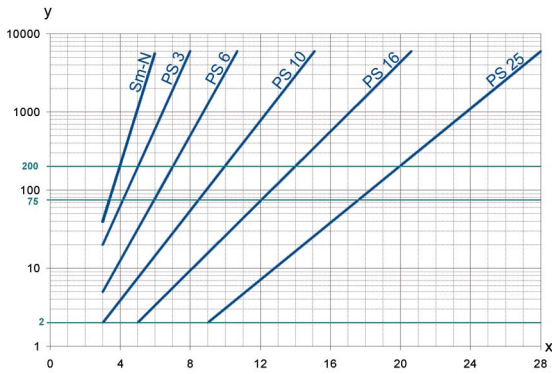
## 2. Leistungskurven Komplettfilter

■ 190 mm<sup>2</sup>/s  
■ 33 mm<sup>2</sup>/s



y = Differenzdruck  $\Delta p$  [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/Sm-N 2 Elemente mit max. Δp 10 bar

Sm-N	2	$\beta_{4(C)} \geq 200$
PS	3	$\beta_{5(C)} \geq 200$
PS	6	$\beta_{7(C)} \geq 200$
PS	10	$\beta_{10(C)} \geq 200$
PS	16	$\beta_{15(C)} \geq 200$
PS	25	$\beta_{20(C)} \geq 200$

Bis 10 bar Differenzdruck.

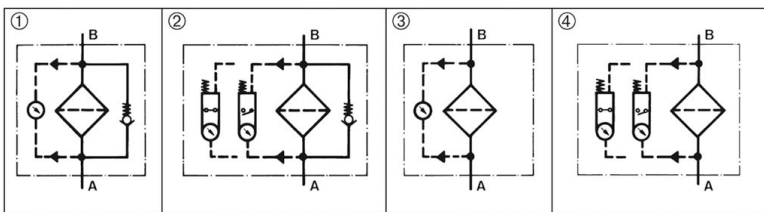
Das Filterelement Sm-N 2 ist ein Element mit sehr hoher Schmutzaufnahmekapazität und besonders geeignet für die Nebenstromfiltration.

### 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. Filterelement
V = 350 l/min, Bypass, Wartungsanzeiger elektrisch, Nennndruck 10 bar Typenbezeichnung: Pi 15035/10-058 Bestellnummer: 76101778	PS 10 Typenbezeichnung: Pi 23063 RN PS 10 Bestellnummer: 77924202

### 7.1 Gehäuseausführung

Nenngröße NG [l/min]	Bestell- nummer	Typen- bezeichnung	Nennndruck [bar]	①	②	③	④
				mit Bypass und optischer Anzeige	mit Bypass und elektrischer Anzeige	mit optischer Anzeige	mit elektrischer Anzeige
350	76101760	Pi 15035/10-057	10				
	76101778	Pi 15035/10-058					
	76101786	Pi 15035/10-068					
	76101794	Pi 15035/10-069	25				
	76101851	Pi 15035/25-057					
	76101869	Pi 15035/25-058					
600	76101802	Pi 15060/10-057	10				
	76101810	Pi 15060/10-058					
	76101828	Pi 15060/10-068					
	76126353	Pi 15060/10-069	25				
	76101877	Pi 15060/25-057					
	76101885	Pi 15060/25-058					

Bei Verwendung von Filtern ohne Bypass muss sichergestellt sein, dass der max.  $\Delta p$  des Filterelementes nicht überschritten wird.

### 7.2 Filterelemente\*

Nenngröße NG [l/min]	Bestell- nummer	Typen- bezeichnung	Filtermaterial	Anzahl	max. $\Delta p$ [bar]	Filterfläche [cm <sup>2</sup> ]
350	76112650	Pi 2S063 RN Sm-N 2	Sm-N 2	1	10	8850
	77924194	Pi 21063 RN PS 3	PS 3	1		13515
	77964091	Pi 22063 RN PS 6	PS 6	1		13515
	77924202	Pi 23063 RN PS 10	PS 10	1		13515
	77963671	Pi 24063 RN PS 16	PS 16	1		13515
	77960263	Pi 25063 RN PS 25	PS 25	1		13515
600	76112650	Pi 2S063 RN Sm-N 2	Sm-N 2	2	10	2 x 8850
	77924194	Pi 21063 RN PS 3	PS 3	2		2 x 13515
	77964091	Pi 22063 RN PS 6	PS 6	2		2 x 13515
	77924202	Pi 23063 RN PS 10	PS 10	2		2 x 13515
	77963671	Pi 24063 RN PS 16	PS 16	2		2 x 13515
	77960263	Pi 25063 RN PS 25	PS 25	2		2 x 13515

\*andere Elementausführungen auf Anfrage

## 8. Technische Daten

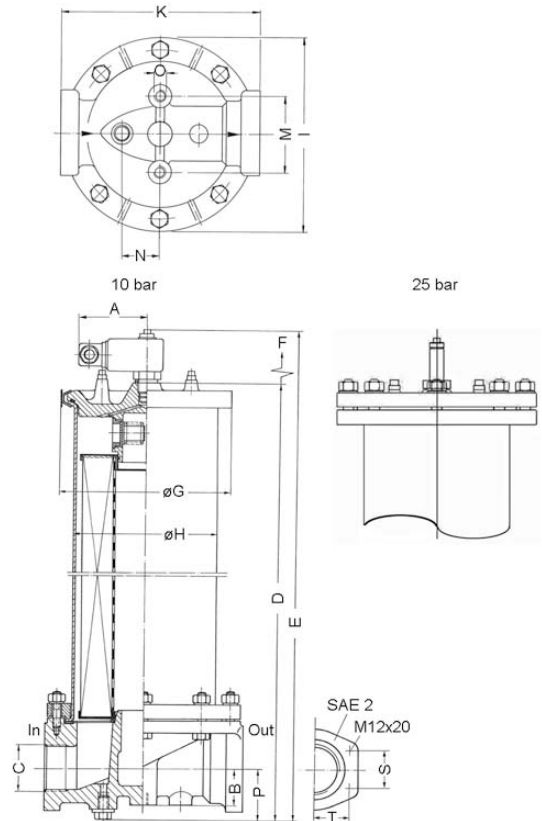
Nennndruck:	10/25 bar
Temperaturbereich:	- 10 °C bis + 120 °C (andere Temperaturbereiche auf Anfrage)
Öffnungsdruck Bypass:	$\Delta p$ 3,5 bar $\pm$ 10 %
Material Filterkopf/Filterdeckel:	GAL
Material Filtergehäuse:	St
Material Dichtungen:	NBR
Schaltdruck der opt./elektr. Wartungsanzeigers:	$\Delta p$ 2,2 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 Löschielern 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.

Die Gehäuseausführung mit Nennndruck 10 bar ist serienmäßig mit einem Entlüftungsautomaten ausgestattet, die Gehäuseausführung mit Nennndruck 25 bar mit einer Entlüftungsschraube.



Technische Änderungen behalten wir uns vor.

## 9. Abmessungen

Alle Abmessungen mit Ausnahme von "C" in mm.

Typ	A	B	C	D	E	F	G 10 bar	G 25 bar	H	I	K	M	N	O	P	S	T	Gewicht [kg]
Pi 15035	78	42	G1½	643	680	425	190	225	165	225	230	90	44	M12x20	59	-	-	17,1
Pi 15060	78	42	SAE 2	1005	1045	850	190	225	165	225	230	90	44	M12x20	59	42,9	77,8	27,1

NPT- und SAE Gewindeanschlüsse auf Anfrage.

\* Standarddruckreihe Lochbild 3000 PSI

### 10.1 Einbau des Filters

Beim Einbau des Filters muss darauf geachtet werden, dass die erforderliche Ausbauhöhe zum Herausnehmen des Filterelementes vorhanden ist.

### 10.2 Anschluss des elektrischen Wartungsanzeigers

Der Anschluss der elektrischen Wartungsanzeige erfolgt über einen 2-poligen Gerätestecker nach DIN EN 175301-803, bei dem die Pole mit 1 und 2 bezeichnet sind.

Das Oberteil je nach Wunsch als Schließer oder Öffner aufstecken.

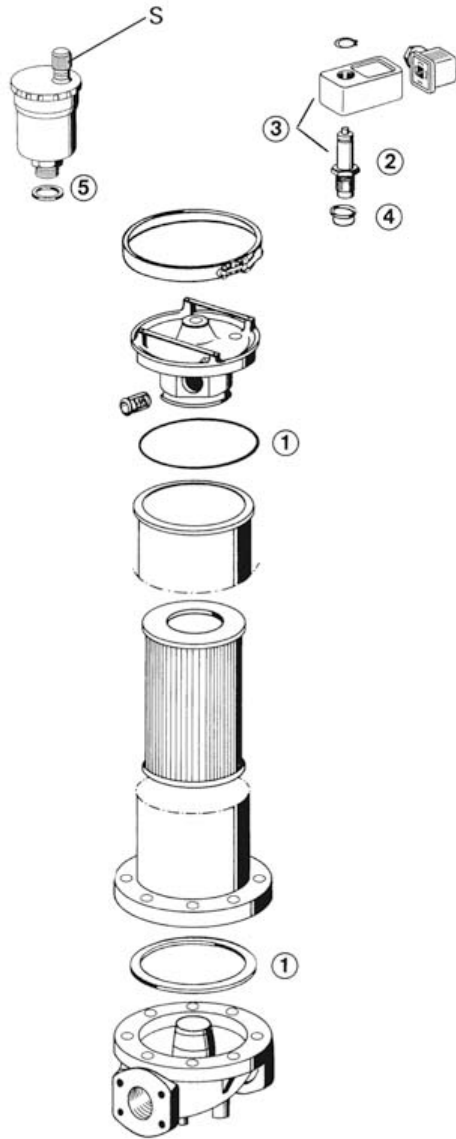
### 10.3 Wann muss das Filterelement ausgetauscht werden?

1. Bei Filtern mit optischer und elektrischer Wartungsanzeige:  
Beim Anfahren in kaltem Zustand kann in Folge hoher Viskosität der rote Knopf der Anzeige herauspringen 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 Wartungsanzeige:  
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, Sm-N 2) lassen sich nicht reinigen.

### 10.4 Elementwechsel

1. Anlage abstellen und Filter druckseitig entlasten.
2. Schnellspannschelle (25 bar Version) bzw. Schrauben des Flanschdeckels (25 bar Version) lösen, Deckel abnehmen und Ablassschraube öffnen. Gehäuse vollständig entleeren.
3. Nehmen Sie das Filterelement aus dem Filtergehäuse. Bei Pi 15060 die Zwischenhülse von den Elementen lösen, reinigen und wieder verwenden.
4. Überprüfen Sie die Dichtungen auf Beschädigung. Falls notwendig, diese Teile erneuern.
5. Überprüfen Sie, ob die Bestellnummer auf dem Ersatzelement mit der Bestellnummer auf dem Schild des Filters übereinstimmt. Bei Pi 15060 immer beide Elemente wechseln.  
Öffnen Sie die Plastikhülle und schieben Sie das Element über das Aufnahmestück im Filterkopf. Bei Pi 15060 die Hülse auf das Element aufstecken und darauf das 2. Element schieben.
6. 10 bar Version: Schließen Sie die Ablassschraube, legen Sie den Deckel ein und schließen Sie die Schnellspannschelle. Die Entlüftung des Filters erfolgt automatisch über den Entlüftungsautomaten (die Schutzkappe S muss 2 Umdrehungen geöffnet sein).
7. 25 bar Version: Schließen Sie die Ablassschraube, legen Sie den Deckel so auf, dass die Stiftschrauben in die Deckelbohrungen gehen. Achten Sie darauf den O-Ring an der Unterseite des Deckels nicht zu quetschen. Ziehen Sie die 8 Befestigungsmuttern mit den Federringen zunächst handfest, dann kreuzweise mit einem Gabel- oder Ringschlüssel SW 19 an ohne den Deckel zu verkanten. Anzugsmoment der Befestigungsmuttern 50 Nm.  
Nach Inbetriebnahme der Hydraulikanlage den Filter an der Entlüftungsschraube entlüften.

## 11. Ersatzteilliste



Bestellnummern für Ersatzteile		
Position	Bezeichnung	Bestellnummer
①	Dichtungssatz	
	NBR	77831407
	FPM	77831415
	EPDM	77831423
② + ③	Wartungsanzeiger	
	Optisch PiS 3098/2,2	77669971
	Elektrisch PiS 3097/2,2	77669948
	Nur elektrisches Oberteil	77536550
④	Dichtungssatz für Wartungsanzeiger PiS 3098/2,2 + PiS 3097/2,2	
	NBR	77760309
	FPM	77760317
	EPDM	77760325
⑤	Entlüftungsautomat	70323353
	Zwischenhülse für Filterelemente (bei Pi 15060)	76102073

MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
74613 Öhringen  
Telefon 07941 67-0  
Telefax 07941 67-23429  
industriefiltration@mahle.com  
www.mahle-industriefiltration.com  
79784505.05/2012