

## Nízkotlakfiltr Pi 200

Jmenovitý tlak 25/63 bar, do jmenovité velikosti 450 l/min

### 1. Stručný popis

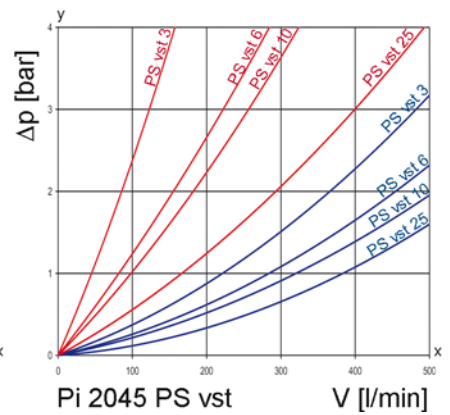
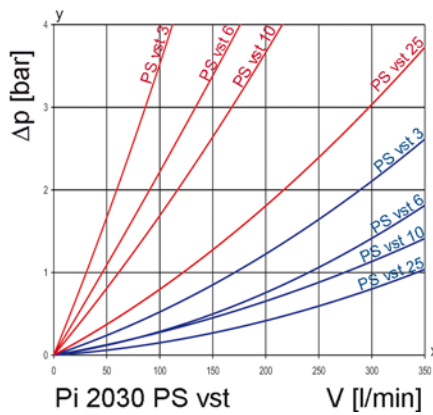
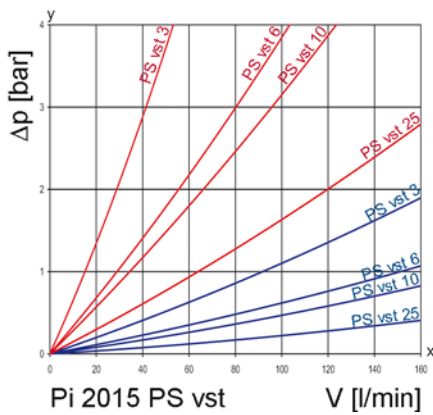
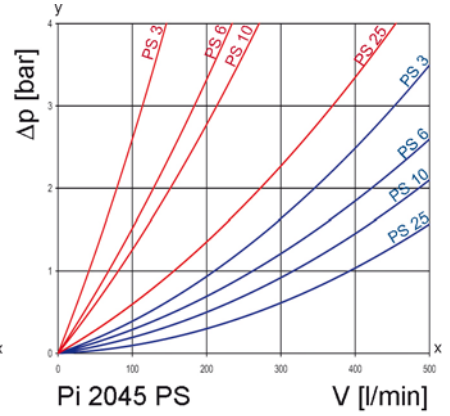
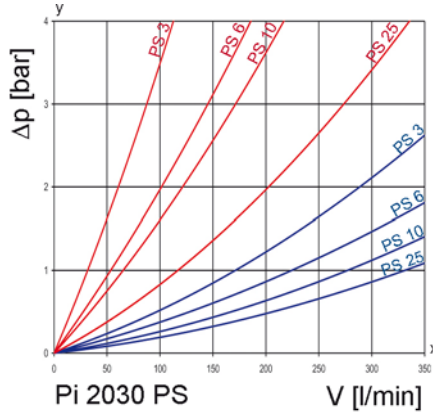
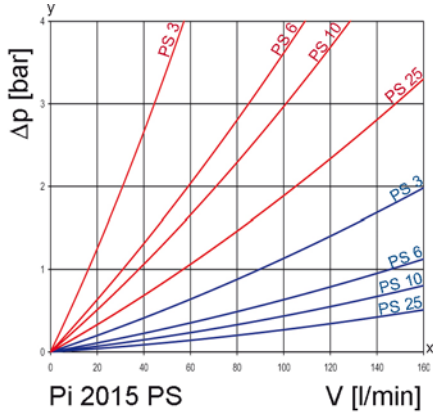
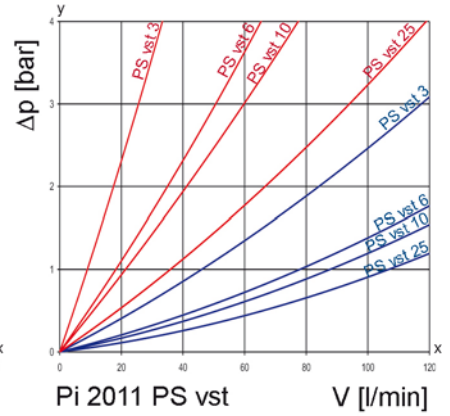
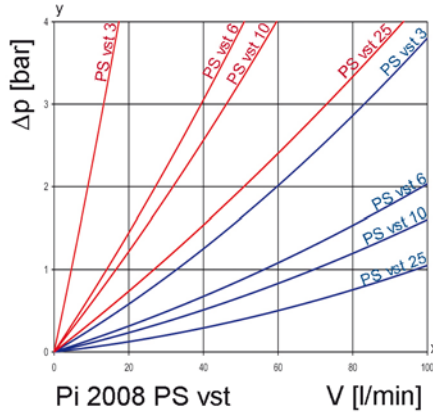
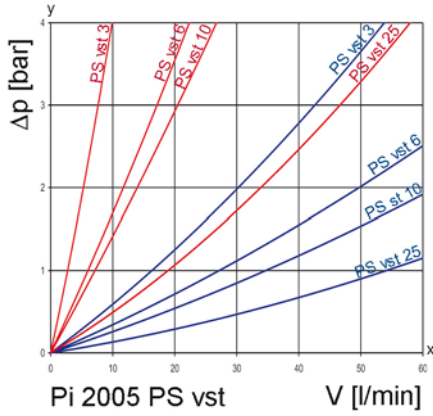
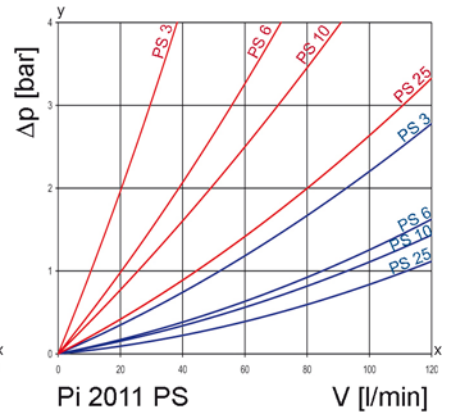
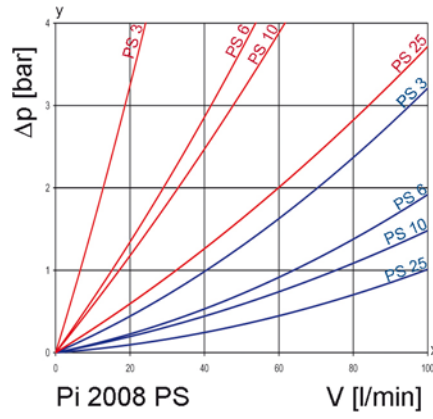
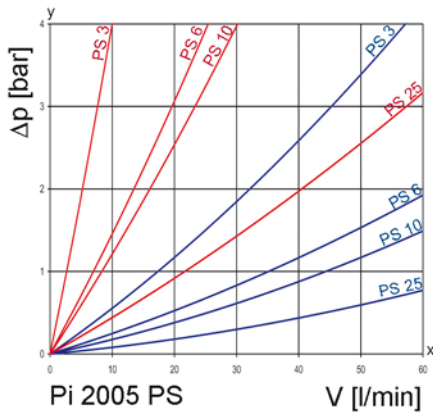
#### Výkonné filtry pro moderní hydraulická zařízení

- Filtr pro montáž do vedení
- Modulový systém pro optimální volbu filtru
- Malá potřeba místa díky kompaktní konstrukci
- Minimální ztráta tlaku díky uspořádání dílů příznivého z hlediska proudění
- Optická/elektrická/elektronická indikace údržby
- Připojení přírubové
- Snadná manipulace a údržba
- Vybaven filtračními vložkami PS s vysokou účinností
- Garantovaná účinnost odlučování na základě víceprůchodového testu podle ISO16889
- Vysoká stabilita tlakového rozdílu a kapacita zachycení nečistot vložek
- Závítové přípojky NPT a SAE na požádání
- Prodej po celém světě



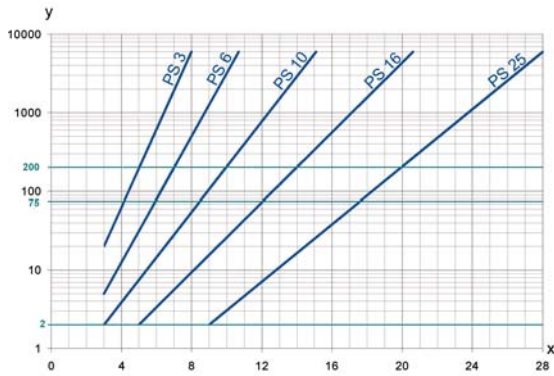
## 2. Křivky výkonnosti kompletních filtrů

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



y = tlakový rozdíl  $\Delta p$  [bar]  
x = objemový proud V [l/min]

### 3. Charakteristiky stupně odlučování



y = hodnota Beta  
x = velikost částic [μm]

zjištěno víceprůchodovými měřeními (ISO 16889)  
kalibrace podle ISO 11171 (NIST)

### 4. Výkonové údaje filtru

změřeno podle ISO 16889 (Multipass-Test)

Vložky PS s  
max. Δp 20 bar

PS 3 β<sub>5(C)</sub> ≥ 200  
PS 6 β<sub>7(C)</sub> ≥ 200  
PS 10 β<sub>10(C)</sub> ≥ 200  
PS 25 β<sub>20(C)</sub> ≥ 200

do tlakového rozdílu 10 bar

Vložky PS vst s  
max. Δp 210 bar

3 β<sub>5(C)</sub> ≥ 200  
6 β<sub>7(C)</sub> ≥ 200  
10 β<sub>10(C)</sub> ≥ 200  
25 β<sub>20(C)</sub> ≥ 200

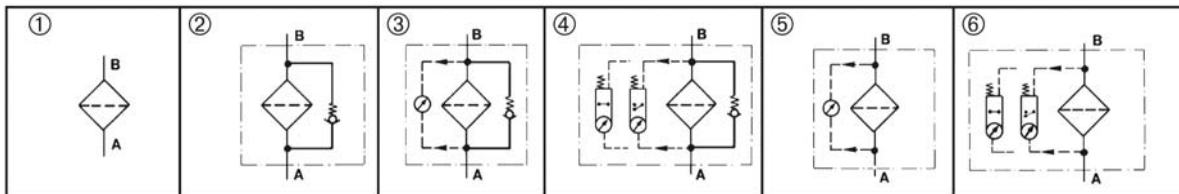
do tlakového rozdílu 20 bar

### 5. Zajištění kvality

Filtry a filtrační vložky MAHLE se vyrábějí, resp. testují podle následujících mezinárodních norem:

Norma	Název
DIN ISO 2941	Hydraulické tlakové filtrační vložky; Tlaková zkouška porušení, protržení
DIN ISO 2942	Hydraulické tlakové filtrační vložky; Doklad o bezchybné kvalitě výroby
DIN ISO 2943	Hydraulické filtrační vložky; Doklad o snášenlivost s tlakovou kapalinou
DIN ISO 3723	Hydraulické tlakové filtrační vložky; Metoda zkoušení zatížení koncových desek
DIN ISO 3724	Hydraulické filtrační vložky; Doklad o vlastnostech průtoků vlivem únavy
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. Schématická zobrazení



## 7. Objednací čísla

Příklad objednávky filtru:

1. Těleso filtru	2. Filtrační vložka
V=80 l/min a optická/elektrická indikace údržby Typové označení: Pi 2008-069 Objednací číslo: 77665284	PS vst 3 Typové označení: Pi 2208 PS vst 3 Objednací číslo: 77680200

### 7.1 Provedení tělesa filtru

Jmenovitá velikost NG [l/min]	Objednací číslo	Typové označení	① vrtání pro signaliz.	② s obtokem vrtání pro signaliz.	③ s obtokem a optickou indikací	④ s obtokem a elektrickou indikací	⑤ s optickou indikací	⑥ s elektrickou indikací
50	77665144	Pi 2005-060						
	77665110	Pi 2005-056						
	77665128	Pi 2005-057						
	77665136	Pi 2005-058						
	77665169	Pi 2005-068						
	77665177	Pi 2005-069						
80	77665235	Pi 2008-060						
	77665201	Pi 2008-056						
	77665219	Pi 2008-057						
	77665227	Pi 2008-058						
	77665276	Pi 2008-068						
	77665284	Pi 2008-069						
110	78205114	Pi 2011-060						
	78205122	Pi 2011-056						
	78205130	Pi 2011-057						
	78205148	Pi 2011-058						
	78205155	Pi 2011-068						
	78205163	Pi 2011-069						
150	77840580	Pi 2015-060						
	76165203	Pi 2015-056						
	76165211	Pi 2015-057						
	79320748	Pi 2015-058						
	76165229	Pi 2015-068						
	78396616	Pi 2015-069						
300	77665474	Pi 2030-060						
	77665441	Pi 2030-056						
	77665458	Pi 2030-057						
	77665466	Pi 2030-058						
	77665516	Pi 2030-068						
	77665532	Pi 2030-069						
450	77664881	Pi 2045-060						
	77664873	Pi 2045-056						
	77664865	Pi 2045-057						
	77664857	Pi 2045-058						
	77664923	Pi 2045-068						
	77664931	Pi 2045-069						

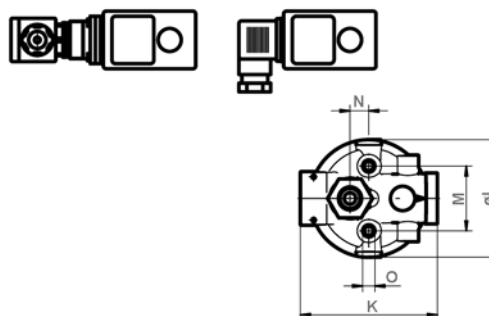
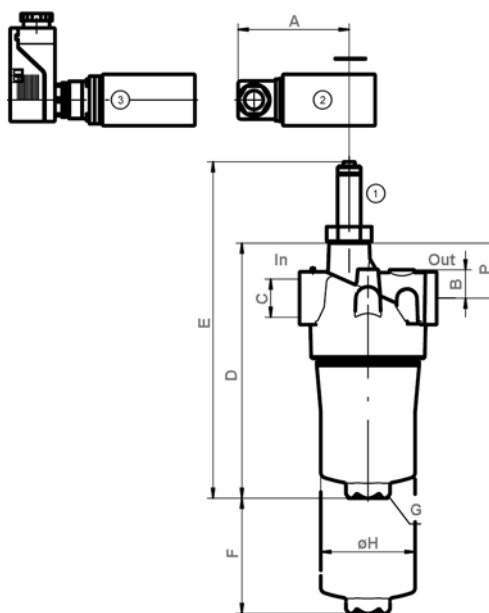
V případě použití filtru bez obtoku musí být zajištěno, aby nebyl překročen max.  $\Delta p$  filtrační vložky.

**7.2 Filtrační vložky (jiné provedení vložky na požádání)**

Jmenovitá velikost NG [l/min]	Objednací číslo	Typové označení	Filtrační materiál	max. Δp [bar]	Filtrační plocha [cm <sup>2</sup> ]
20	77680135	Pi 2105 PS 3	PS 3	20	590
	77943509	Pi 5105 PS 6	PS 6		590
	77680325	Pi 3105 PS 10	PS 10		590
	77680440	Pi 4105 PS 25	PS 25		590
	77680192	Pi 2205 PS vst 3	PS vst 3	210	425
	77943533	Pi 5205 PS vst 6	PS vst 6		425
	77680382	Pi 3205 PS vst 10	PS vst 10		425
	77680507	Pi 4205 PS vst 25	PS vst 25		425
80	77680143	Pi 2108 PS 3	PS 3	20	1150
	77943517	Pi 5108 PS 6	PS 6		1150
	77680341	Pi 3108 PS 10	PS 10		1150
	77680457	Pi 4108 PS 25	PS 25		1150
	77680200	Pi 2208 PS vst 3	PS vst 3	210	850
	77943541	Pi 5208 PS vst 6	PS vst 6		850
	77681190	Pi 3208 PS vst 10	PS vst 10		850
	77680515	Pi 4208 PS vst 25	PS vst 25		850
110	77680150	Pi 2111 PS 3	PS 3	20	1700
	77943525	Pi 5111 PS 6	PS 6		1700
	77680333	Pi 3111 PS 10	PS 10		1700
	77680465	Pi 4111 PS 25	PS 25		1700
	77680218	Pi 2211 PS vst 3	PS vst 3	210	1275
	77943558	Pi 5211 PS vst 6	PS vst 6		1275
	77680390	Pi 3211 PS vst 10	PS vst 10		1275
	77680523	Pi 4211 PS vst 25	PS vst 25		1275
150	77680168	Pi 2115 PS 3	PS 3	20	2425
	77955099	Pi 5115 PS 6	PS 6		2425
	77680358	Pi 3115 PS 10	PS 10		2425
	77680473	Pi 4115 PS 25	PS 25		2425
	77680226	Pi 2215 PS vst 3	PS vst 3	210	2010
	77955123	Pi 5215 PS vst 6	PS vst 6		2010
	77680408	Pi 3215 PS vst 10	PS vst 10		2010
	77680531	Pi 4215 PS vst 25	PS vst 25		2010
300	77680176	Pi 2130 PS 3	PS 3	20	4620
	77955107	Pi 5130 PS 6	PS 6		4620
	77680366	Pi 3130 PS 10	PS 10		4620
	77680481	Pi 4130 PS 25	PS 25		4620
	77680234	Pi 2230 PS vst 3	PS vst 3	210	3800
	77955131	Pi 5230 PS vst 6	PS vst 6		3800
	77680416	Pi 3230 PS vst 10	PS vst 10		3800
	77680549	Pi 4230 PS vst 25	PS vst 25		3800
450	77680184	Pi 2145 PS 3	PS 3	20	6865
	77955115	Pi 5145 PS 6	PS 6		6865
	77680374	Pi 3145 PS 10	PS 10		6865
	77680499	Pi 4145 PS 25	PS 25		6865
	77680242	Pi 2245 PS vst 3	PS vst 3	210	5600
	77955149	Pi 5245 PS vst 6	PS vst 6		5600
	77680424	Pi 3245 PS vst 10	PS vst 10		5600
	77680556	Pi 4245 PS vst 25	PS vst 25		5600

## 8. Technické údaje

Konstrukce:	Filter pro montáž do vedení
Jmenovitý tlak: Pi 2005 - 2011	63 bar
Pi 2015 - 2045	25 bar
Zkušební tlak: Pi 2005 - 2011	82 bar
Pi 2015 - 2045	33 bar
Rozsah teplot:	-10 °C až +120 °C (jiné rozsahy teplot na požádání)
Otvírací tlak obtoku:	$\Delta p$ 3,5 bar $\pm$ 10 %
Materiál hlavy filtru:	GDAL
Materiál tělesa filtru:	AL/ocel
Materiál těsnění:	NBR/AL
Spínání opt./elektr. indikátoru údržby PiS 3098/97:	$\Delta p$ 2,2 bar $\pm$ 10 %
Elektrické údaje indikátoru údržby PiS 3097:	
Napětí max.:	250 V AC/200 V DC
Spínací proud max.:	1 A
Spínací výkon:	70 W
Druh ochrany:	IP 65 v zasunutém a zajištěném stavu
Druh kontaktů:	Zapínací kontakt/rozpojovací kontakt
Kabelová průchodka:	M20x1,5



Přestavením elektrického spínacího dílu o 180° lze změnit spínací funkci (zapínací nebo rozpojovací kontakt). Stav při dodání je rozpojovací kontakt. V případě indukčnosti ve stejnosměrném obvodu je třeba zkontrolovat použití zhášecích členů. Další údaje a další provedení indikátorů údržby obsahuje specifikace indikátoru údržby.

Upozorňujeme na to, že se u uvedených hodnot jedná o průměrné hodnoty. Naše výrobky jsou neustále zlepšovány. Proto se mohou hodnoty, rozměry a hmotnosti změnit. Pracovníci našeho odborného oddělení Vám rádi poskytnou potřebné informace.

V případě použití našich filtrů v oblastech, které je třeba klasifikovat podle směrnice EU 94/9 EU (ATEX 95), Vám doporučujeme se s námi za účelem konzultace spojit. Standardní provedení je určeno pro kapaliny skupiny na bázi minerálního oleje (podle kapalin skupiny 2 směrnice 97/23/EU, článek 9). V případě použití jiných médií Vás prosíme, abyste se s námi spojili.

In = Inlet  
Out = Outlet

1 = Standard maintenance indicator visual PiS 3098  
1 + 2 = Standard maintenance indicator visual/electrical PiS 3097  
3 = For further design please refer to the maintenance indicator data sheet

Technické změny vyhrazeny!

## 9. Rozměry

Všechny rozměry s výjimkou "C" jsou v mm.

Typ	A	B	C*	D	E	F	G SW	H	I	K	M	N	O	P	Hmotnost [kg]
Pi 2005	78	19	G $\frac{1}{2}$	177	235	80	27	66	80	95	45	13	M8x10	37,5	0,9
Pi 2008	78	19	G $\frac{3}{4}$	253	311	80	27	66	80	95	45	13	M8x10	37,5	1,0
Pi 2011	78	19	G $\frac{3}{4}$	335	393	80	27	66	80	95	45	13	M8x10	37,5	1,1
Pi 2015	78	30	G1 $\frac{1}{4}$	244	304	110	32	109	128	150	60	24,5	M12x15	43,5	2,1
Pi 2030	78	30	G1 $\frac{1}{4}$	360	421	110	32	109	128	150	60	24,5	M12x15	43,5	2,4
Pi 2045	78	30	G1 $\frac{1}{4}$	475	536	110	24	109	128	150	60	24,5	M12x15	43,5	6,5

\* Závitové přípojky NPT a SAE na požádání

## 10. Návod na montáž, obsluhu a údržbu

### 10.1 Montáž filtru

Při montáži filtru dbejte na to, aby byla k dispozici potřebná demontážní výška pro vyjmutí filtrační vložky a tělesa filtru. Filtr by měl být přednostně zabudován tělesem filtru směrem dolů. Indikátor údržby musí být viditelný.

### 10.2 Připojení elektrického indikátoru údržby

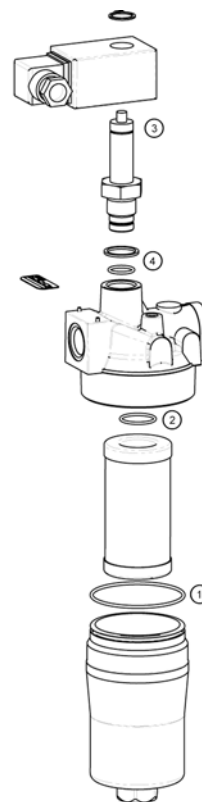
Připojení elektrické indikace se provádí pomocí 2-pólové přístrojové zástrčky podle normy DIN EN 17 5301-803, u které jsou póly označeny číslicemi 1 a 2. Spínací díl nasuňte podle požadavku jako zapínací kontakt nebo rozpojovací kontakt.

### 10.3 Kdy je nutné vyměnit filtrační vložku?

1. U filtrů s optickou a elektrickou indikací údržby:  
Při rozběhu ve studeném stavu může v důsledku vysoké viskozity vyskočit červený indikátor a aktivovat se elektrický signál. Vyskočí –li signalizační kolík, nebenezruší-li se při pracovní teplotě elektrický signál musí se po skončení směny vyměnit filtrační element.
2. U filtrů bez signalizátorů znečištění: Filtrační prvek by měl být vyměněn po zkušebním provozu nebo po proplachování zařízení. Dále se řiďte návodem od výrobce zařízení.
3. Vždy dbejte na to, abyste měli na skladě originální náhradní vložky firmy MAHLE. Jednorázové vložky (PS) nelze čistit.

### 10.4 Výměna vložky

1. Odstavte zařízení, filtr musí být tlakově odlehčen.
2. Odšroubujte těleso filtru otáčením doleva. Vyčistěte těleso filtru vhodným prostředkem.
3. Vyjměte filtrační vložku směrem dolů mírným posuvně vratným pohybem.
4. Zkontrolujte těsnicí O kroužek v tělese filtru a upevnění vložky z hlediska poškození. V případě potřeby je třeba tyto díly vyměnit.
5. Zkontrolujte, zda objednávací číslo na náhradní vložce souhlasí s objednávacím číslem na štítku. Otevřete umělohmotný obal a zasuněte vložku přes upevňovací díl do hlavy filtru. Stáhněte umělohmotný obal.
6. Na závity tělesa filtru naneste slabou vrstvu oleje a zašroubujte jej do hlavy filtru až na doraz. Poté opět vyšroubujte těleso filtru o 1/8 až 1/2 otáčky.



## 11. Seznam náhradních dílů

Objednávací čísla pro náhradní díly		
Pozice	Označení	Objednávací číslo
① bis ②	Sada těsnění pro těleso	
	<b>Pi 2005 - Pi 2011</b>	
	NBR	77550213
	FPM	77845795
	EPDM	77845803
	<b>Pi 2015 - Pi 2045</b>	
	NBR	77550221
	FPM	77845811
③	Indikátor údržby	
	Optický PiS 3098/2,2	77669971
	Elektrický PiS 3097/2,2	77669948
④	Pouze elektrická horní část	
	Sada těsnění pro indikátor údržby	
	NBR	77760309
	FPM	77760317
	EPDM	77760325

# MAHLE

*Industry*

MAHLE Industriefiltration GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 (0) 7941/67-0  
Fax +49 (0) 7941/67-23429  
industrialfiltration@mahle.com  
www.mahle-industriefiltration.com  
70528616.02/2011

Nízkotlakfiltr Pi 200 do NG 450