

**Filtry boczniowe****FN 060 · FN 300**

Montaż liniowy · Maksymalne ciśnienie robocze do 12 bar · Nominalne natężenie przepływu do 650 l/min



Filtr boczniowy FN 060



Filtr boczniowy FN 300

**Informacje podstawowe****Zastosowanie**

Jako główny filtr powrotny lub filtr boczniowy w układach hydraulicznych i smarowniczych.

**Główne funkcje**

*Ochrona przed przedwczesnym zużyciem komponentów:*  
Wkłady filtracyjne wykonane w technologii EXAPOR®MAX 2 gwarantują uzyskanie optymalnej klasy czystości oleju.

*Ochrona przed uszkodzeniem:*  
Konstrukcja filtra boczniowego gwarantuje jego działanie z zamkniętym zaworem zwrotnym, nawet przy lepkości 200 mm<sup>2</sup>/s (zimny start).

**Szczególne cechy konstrukcyjne**

*Pokrywa filtra:*  
Pokrywę można otworzyć bez użycia dodatkowych narzędzi. Składane uchwyty zamontowane na pokrywie filtra FN 300 ułatwiają jej wykręcanie.

*Automatyczny zawór odpowietrzający (dot. FN 300):*  
Sprawne i automatyczne odpowietrzanie bezpośrednio po uruchomieniu nie tylko zapobiega uszkodzeniu komponentów z powodu nadmiernej zawartości powietrza w oleju, ale także pozwala uniknąć błędów w procesie monitorowania klasy czystości płynów hydraulicznych za pomocą optycznych liczników cząstek.

*Zawór zatrzymujący zanieczyszczenia:*  
Dzięki kierunkowi przepływu oleju od środka na zewnątrz i zaworowi wbudowanemu w dolnej części wkładu możliwe jest usunięcie wszystkich zanieczyszczeń zgromadzonych w filtrze. Zamknięcie zaworu i usunięcie całego brudu następuje podczas wyjmowania wkładu. Dzięki temu obudowa filtra pozostaje czysta i gotowa do natychmiastowej instalacji nowego elementu filtracyjnego. Wymiana wkładu następuje po odkręceniu i usunięciu pokrywy. Wkład jest podwieszony do pokrywy, dzięki czemu jego wymiana odbywa się praktycznie bez zbędnych wycieków i utraty oleju.

**Wkłady filtracyjne**

Kierunek przepływu medium: ze środka na zewnątrz.  
Wielowarstwowy materiał filtracyjny zapewnia:

- › dużą powierzchnię filtracji
- › niewielkie spadki ciśnienia
- › dużą chłonność wkładu
- › wydłużoną żywotność

**Konserwacja filtra**

Zastosowanie wskaźnika zabrudzenia pozwala na określenie odpowiedniego momentu wymiany wkładu filtracyjnego, gwarantując jednocześnie optymalne działanie filtra.

## Materialy:

Głowica filtra:	stop aluminium
Obudowa filtra:	stal (FN 060)
	stop aluminium (FN 300)
Pokrywa:	stop aluminium
Uszczelnienia:	NBR (FPM na zamówienie)
Materiał fitracyjny:	EXAPOR®MAX 2 - nieorganiczna wielowarstwowa siatka z mikrofibry

## Opcjonalne akcesoria (dostępne na zamówienie):

Wkłady filtra EXAPOR®AQUA absorbujące wodę.  
Dla FN 060 pokrywa z odpowietrznikiem i zestaw montażowy o oznaczeniu FNS 060.1720, w którego skład wchodzi dwie klamry.  
Elektryczne i/lub optyczne wskaźniki zabrudzenia.  
Wymiary i dane techniczne wskaźników zabrudzenia - patrz karta katalogowa 60.30.

## Parametry

### Ciśnienie robocze

Maks. 12 bar (FN 060)

Maks. 10 bar (FN 300)

### Nominalne natężenie przepływu

Do 650 l/min (patrz Tabela doboru, kolumna 2)

Nominalne natężenie przepływu zostało podane dla następujących założeń:

- › zamknięty zawór zwrotny dla lepkości  $\nu \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › okres żywotności elementu > 1000 godzin roboczych przy przeciętnym zabrudzeniu cieczy 0,07 g na l/min natężenia przepływu
- › prędkość przepływu w przewodach przyłączeniowych: do 10 bar  $\leq 4,5 \text{ m/s}$

### Dokładność filtracji

3  $\mu\text{m(c)}$  ... 10  $\mu\text{m(c)}$

Współczynnik filtracji  $\beta$  zgodnie z ISO 16889 (patrz Tabela doboru, kolumna 4, wykres Dx)

### Chłonność wkładu

Wartości w gramach testu pyłowego ISO MTD zgodnie z ISO 16889 (patrz Tabela doboru, kolumna 5).

### Ciecze hydrauliczne

Oleje mineralne oraz biodegradowalne płyny (HEES i HETG, patrz Karta informacyjna 00.20)

### Zakres temperatur

-30 °C ... +100 °C (krótkotrwale -40 °C ... +120 °C)

### Lepkość dla nominalnego natężenia przepływu

- › przy temperaturze roboczej :  $\nu < 35 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › przy starcie maszyny:  $\nu_{\text{max}} = 1200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › przy pierwszym uruchomieniu:  
Zalecaną lepkość można odczytać z wykresu D (spadek ciśnienia w funkcji lepkości kinematycznej) w następujący sposób: należy znaleźć 70 %  $\Delta p$  ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa na osi pionowej. Narysować linię poziomą tak, aby przecięła krzywą  $\Delta p$  w jednym miejscu. Następnie należy odczytać lepkość na osi poziomej według wyznaczonego punktu.

### Pozycja montażu

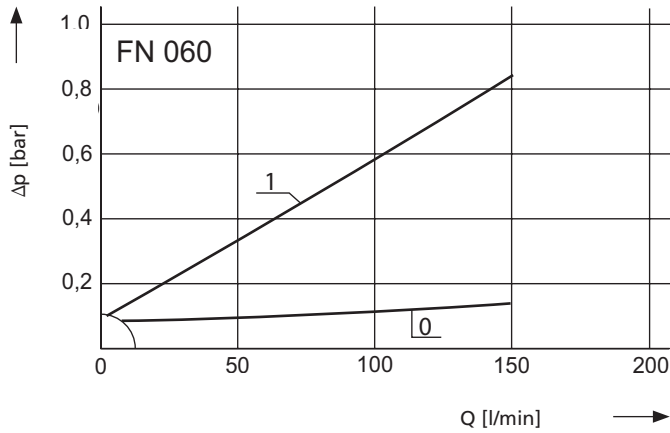
Zalecana jest pozycja pionowa; gniazda przyłączeniowe na dole.

### Przyłącza

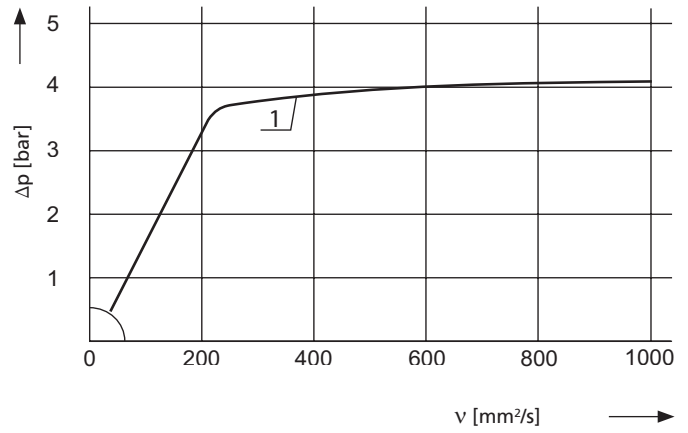
Porty gwintowane zgodnie z ISO 228 lub DIN 13 (FN 060) lub montaż kołnierzowy zgodnie z SAE-J518 (FN 300).  
Rozmiary - patrz Tabela doboru, kolumna 6 (inne rodzaje portów na zamówienie).

Wykresy  $\Delta p$  dla poszczególnych typów filtrów

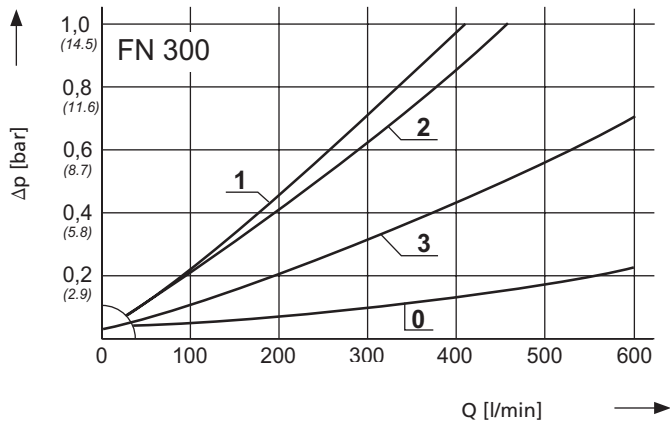
**D1** Spadek ciśnienia w funkcji natężenia przepływu dla lepkości  $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0 = obudowa bez wkładu)



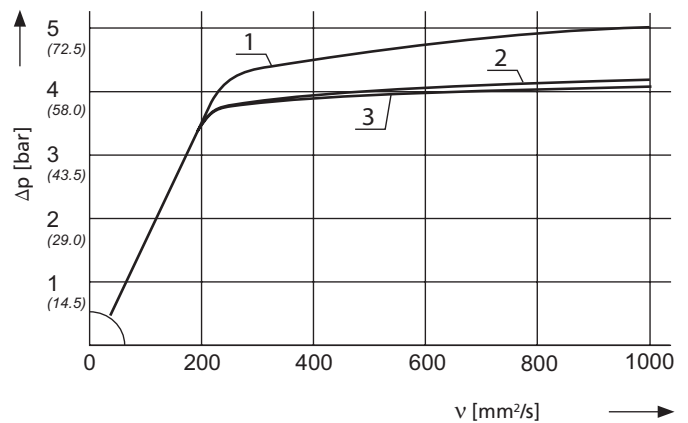
Spadek ciśnienia w funkcji lepkości kinematycznej dla przepływu nominalnego



**D2** Spadek ciśnienia w funkcji natężenia przepływu dla lepkości  $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0 = obudowa bez wkładu)

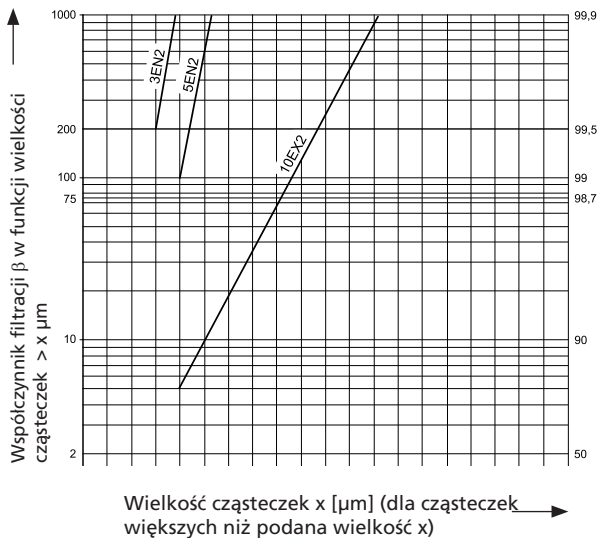


Spadek ciśnienia w funkcji lepkości kinematycznej dla przepływu nominalnego



Wykresy dla dokładności filtracji - kolumna 4 w Tabeli doboru

**Dx** Współczynnik filtracji  $\beta$  w funkcji wielkości cząstek  $x$  otrzymany w tzw. teście wieloprześciowym zgodnie z ISO 16889



Poniższe skróty oznaczają następujące wartości współczynnika  $\beta$  względem dokładności filtracji:

**Dla elementów EXAPOR®MAX2:**

3EN2	=	$\bar{\beta}_3(c)$	= 200	EXAPOR®MAX 2
5EN2	=	$\bar{\beta}_5(c)$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\bar{\beta}_{10}(c)$	= 200	EXAPOR®MAX 2

W przypadku specjalnych zastosowań dostępne są wkłady o innej dokładności, odbiegającej od wartości podanych na wykresie, dzięki użyciu specjalnie dobranej materiału filtracyjnego.

Oznaczenie filtra	Nominalne natężenie przepływu	Dokładność filtracji (wykres D <sub>x</sub> )	Chłonność wkładu	Przyłącze A/B	Ciśnienie otwarcia zaworu	Symbol	Oznaczenie wkładu filtracyjnego	Masa	Wskaźnik zabrudzenia	Uwagi
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FN 060-193	60	3EN2	290	G1	3,5	1	V7.1230-153	5	DG 041-32	–
FN 060-273	115	5EN2	220	G1	3,5	1	V7.1230-53	5	opcjonalnie	–
FN 300-163	250	3EN2	740	SAE2½	3,5	2	V7.1560-103	20	opcjonalnie	*
FN 300-153	300	5EN2	600	SAE2½	3,5	2	V7.1560-03	20	opcjonalnie	*
FN 300-156	650	10EX2	400	SAE2½	3,5	2	V7.1560-06	20	opcjonalnie	*

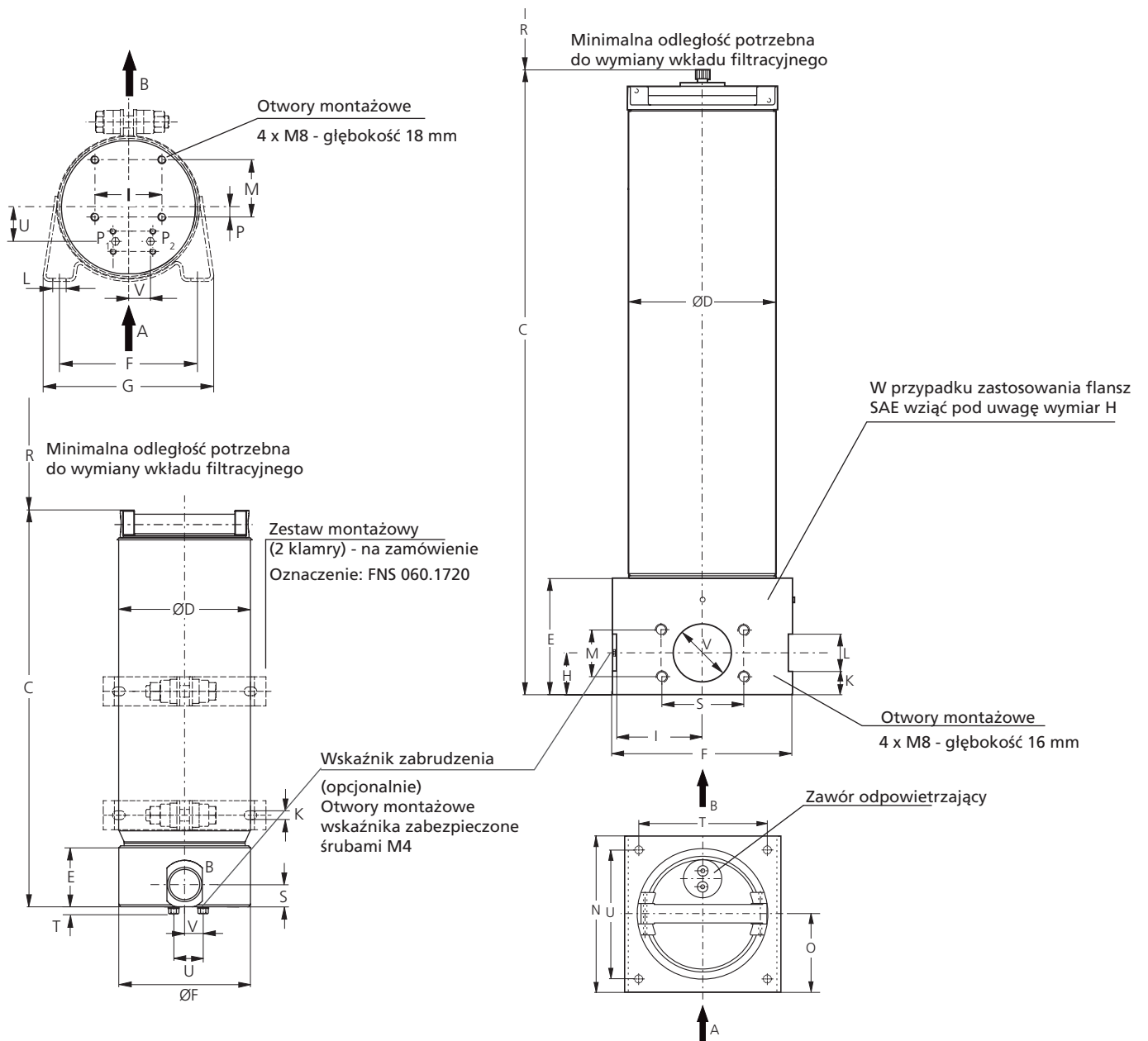
\* z automatycznym zaworem odpowietrzającym

W celu sygnalizacji konieczności wymiany wkładu zaleca się zamontowanie optycznego lub elektrycznego wskaźnika zabrudzenia.

Dobór odpowiedniego wskaźnika zabrudzenia - patrz karta katalogowa 60.30.

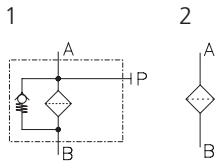
#### Uwagi:

- › Ciśnienie zadziałania wskaźnika zabrudzenia musi być niższe niż ciśnienie otwarcia zaworu zwrotnego (patrz Tabela doboru, kolumna 7).
- › Wskaźniki zabrudzenia należy zamawiać osobno. Są one dostarczane oddzielnie lub na życzenie klienta mogą zostać zamontowane w filtrze.
- › Filtry bocznikowe wymienione w tabeli są elementami standardowymi. W przypadku zapotrzebowania na wersje specjalne (np. z wkładem odwadniającym, dodatkowym zestawem montażowym, malowane w innym kolorze itp.) należy skontaktować się z producentem.



Wymiary (mm)

Typ	A / B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V
FN 060	G1	410	140	63	136	170	-	66	9	12	56,5	-	-	9,5	300	23	4	34	21
FN 300	SAE 2½	775	160	126	200	-	45	96	25	40	50,8	195	97,5	-	700	88,9	170	165	63



### Zarządzanie jakością zgodnie z DIN EN ISO 9001

W celu zapewnienia stałej jakości działania urządzeń i procesów produkcji, wkłady filtracyjne ARGO-HYTOS są poddawane ściślejszej kontroli i badaniom zgodnie z następującymi normami ISO:

- ISO 2941 Kontrola pod kątem ciśnienia rozrywającego
- ISO 2942 Sprawdzanie jakości wykonania i określenie pierwszego pęcherzyka
- ISO 2943 Sprawdzanie odporności materiału na działanie cieczy roboczej
- ISO 3968 Analiza charakterystyki przepływu w zależności od spadku ciśnienia
- ISO 16889 Analiza efektywności filtracji na podstawie testu wieloprześciowego (multipass test)
- ISO 23181 Określenie wytrzymałości zmęczeniowej na niski przepływ cieczy o dużej lepkości

Regularna kontrola jakości w trakcie procesu produkcji gwarantuje szczelność i wytrzymałość produktów ARGO-HYTOS.