

Zpětné-sací filtry**E 068 · E 088**montáž do potrubí · přípojovací závit G $\frac{3}{4}$ / -12 SAE · jmenovitý průtok do 100 l/min / 26.4 GPM

Zpětný-sací filtr do potrubí E 088

Popis**Použití**

V mobilních zařízeních s hydrostatickým pohonem ve kterých je při všech provozních režimech zpětný průtok v systému větší než průtok v sacím potrubí plnicího čerpadla hydrostatu.

Funkce

Ochrana správné funkce zařízení:

Díky filtračním vložkám je, i při maximálním průtoku, zajištěno splnění náročných požadavků na třídu čistoty.

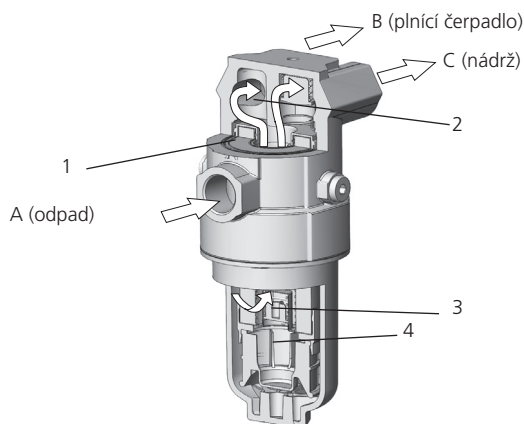
Funkce sacího filtru:

100% filtrace nasávaného množství zajistí, že do plnicího čerpadla neproniknou žádné nečistoty.

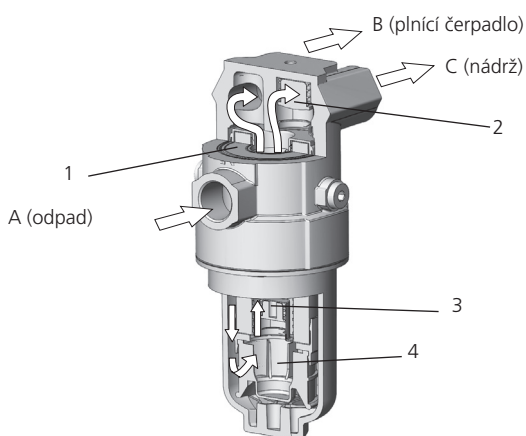
Funkce zpětného filtru:

díky plné filtraci ve zpětném potrubí jsou především čerpadla chráněna před nečistotami, které zůstaly v systému v průběhu výroby, vznikly opotřebením nebo vnikly do systému z okolního prostředí.

Funkce (normální provoz):



Funkce při zapojení obtokového ventilu (3):



Popis funkce

Hydraulický olej, vracející se z obvodu (A), prochází filtrační vložkou (1), je stlačen na hodnotu 0,5 bar předepínacím jednosměrným ventilem (2) a dodáván plnícímu čerpadlu (B). Přebytný filtrovaný olej protéká přes integrovaný jednosměrný ventil (2) do nádrže (C).

Protože je na vstup plnícího čerpadla vždy přiváděn olej pod tlakem, je minimalizováno riziko vzniku kavitace a je umožněn plný výkon i v kritické fázi studeného startu.

Obtokový ventil se 125 μm ochranným sítkem (3), integrovaný ve filtrační vložce (1), zabraňuje vzniku nepřípustně vysokého dynamického tlaku ve zpětném potrubí (při studeném startu, zanesení vložky).

Ochranné sítko obtokového ventilu (4) zajišťuje, že plnícímu čerpadlu je dodáván pouze filtrovaný olej.

Zahájení provozu (start-up) / odvzdušnění

Musí být dodrženy pokyny pro odvzdušnění vydané výrobcí hydraulických pohonů.

Filtrační vložky

Kapalina proudí filtrem od povrchu směrem do středu.

Výhody technologie skládání filtračního materiálu do hvězdy:

- › velká filtrační plocha
- › nízké tlakové ztráty
- › vysoká kapacita jímání nečistot
- › dlouhá životnost (dlouhé intervaly údržby)

Údržba filtru

Při použití indikátoru zanesení filtrační vložky je signalizována potřeba výměny vložky a tím je zajištěno optimální využití životnosti vložky.

Při údržbě se tahem vyjme těleso filtru spolu s filtrační vložkou. Tím se zabrání tomu, aby se nečistoty, zachycené ve vložce, dostaly zpět do nádrže.

Příslušenství

Elektrický a optický indikátor zanesení je dostupný na vyžádání. Rozměry a další technické informace viz katalogový list 60.20.

Obecně

Zpětné-sací filtry nahrazují u zařízení s hydrostatickým pohonem a kombinovanou pracovní hydraulikou dosud používané sací, případně tlakové filtry plnicího čerpadla uzavřeného hydrostatického obvodu, stejně jako zpětné filtry, používané v otevřeném okruhu pracovní hydrauliky.

Zatímco dříve každý okruh pracoval nezávisle s vlastním filtrem, propojením okruhů přes zpětný sací filtr dochází k jejich vzájemné interakci. Při dodržení níže uvedených technických specifikací můžete využít veškeré výhody, které poskytuje řešení se zpětným sacím filtrem, a získat jistotu, že váš systém bude pracovat spolehlivě i za extrémních provozních podmínek.

Požadovaný průtok ve zpětném potrubí systému

Pro zajištění tlaku cca 0,5 bar / 7.3 PSI v sání plnicího čerpadla musí být zpětný průtok v systému větší než průtok v sacím potrubí čerpadla při všech provozních režimech.

Přípustný průtok plnicího čerpadla

- › při provozní teplotě
($v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 280 SUS, rpm = max):
přípustný průtok plnicího čerpadla $< 0,8 \times$ jmenovitý průtok ve zpětném potrubí viz tab. Přehled typů, sloupec 2
- › při studeném startu
($v < 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 4635 SUS, rpm = 1000 min⁻¹):
přípustný průtok plnicího čerpadla $< 0,8 \times$ jmenovitý průtok ve zpětném potrubí

Při překročení uvedených průtoků nás kontaktujte.

Rychlosti proudění v přípojovacím potrubí

- › rychlost proudění ve zpětném potrubí $\leq 4,5 \text{ m/s}$ / 14.8 ft/s
- › rychlost proudění v sacím potrubí $\leq 1,5 \text{ m/s}$ / 4.9 ft/s

Přípustný tlak v sacím potrubí

při studeném startu do ($v < 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 4635 SUS, rpm = 1000 min⁻¹):

přípustný průtok plnicího čerpadla $< 0,8 \times$ jmenovitý průtok ve zpětném potrubí. Tlaková ztráta v sacích potrubích nesmí překročit 0,4 bar / 5.8 PSI.

Tlak ve zpětných větvích hydraulického systému

Jestliže olej, odváděný z obvodu hydrostatického pohonu, protéká filtrem společně s olejem, vracejícím se z otevřeného hydraulického okruhu, je nutné pro ochranu hřídelových těsnění dodržet následující stanovené hodnoty:

- › tlak oleje, odváděného z hydrostatického pohonu, při dané viskozitě a otáčkách (specifikace výrobce!)
- › tlaková ztráta zpětného potrubí pro odvod oleje z okruhu hydrostatického pohonu
- › tlaková ztráta použitého chladiče
- › tlak vytvářený filtrem při daném objemovém průtoku a kinematické viskozitě oleje (vztahuje se k diagramu tlakových ztrát)

V závislosti na aplikaci je doporučeno použití obtokového ventilu u chladiče.

Výhodné je dostatečné dimenzování průměru zpětného potrubí.

Úroveň jemnosti filtrace

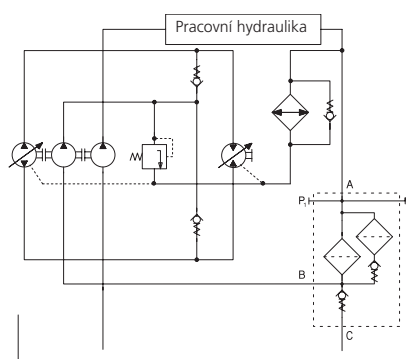
Pomocí filtrů s dostupnou úrovní jemnosti, lze dosáhnout níže uvedených tříd čistoty oleje podle ISO 4406:

- › 10EX2: 18/15/11 ... 14/11/7
- › 16EX2: 20/17/12 ... 17/14/10

Již s jemností filtru 16EX2 jsou v některých případech výrazně překonány požadavky výrobců hydrostatických pohonů. Pokud jsou na čistotu oleje kladeny ještě vyšší nároky, použijte jemnost filtru 10EX2.

Příklady uspořádání obvodu

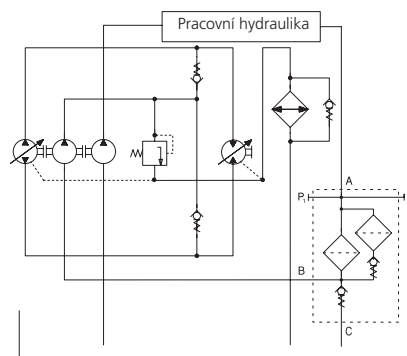
A) Odváděný olej z obvodu hydrostatického pohonu je veden přes filtr.



Všechny nečistoty, které se v obvodu hydrostatického pohonu vytvoří oděrem, jsou okamžitě přefiltrovány a nejsou tak nasávány čerpadlem z otevřeného obvodu.

Toto uspořádání obvodu je doporučováno ve všech případech, kdy je průtok ve zpětném potrubí jen o málo větší než v sacím potrubí a tím pádem existuje riziko, že nebude zajištěn předepínací tlak 0,5 bar / 7.3 PSI.

B) Olej ze zpětného potrubí hydrostatického pohonu není veden přes filtr, ale proudí přímo do nádrže.



Výhodou takto uspořádaného obvodu je, že tlak ve zpětné větvi je poměrně nízký.

Jmenovitý průtok

Do 100 l/min / 26.4 GPM ve zpětném potrubí
(viz tab. Přehled typů, sloupec 2).

Do 80 l/min / 21.1 GPM průtoku plnicího čerpadla
(viz Technická specifikace).

Základem pro jmenovité průtoky, které udává ARGO-HYTOS, jsou následující kritéria:

- › Uzavřený obtokový ventil při $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 927 SUS
- › Životnost vložky > 1000 provozních hodin při průměrné kontaminaci oleje a při objemovém průtoku 1 l/min / 1 GPM 0,07 g/l/min / 0.27 g/GPM
- › Rychlost proudění ve zpětném potrubí $\leq 4,5 \text{ m/s}$ / 14.8 ft/s
- › Rychlost proudění v sacím potrubí $\leq 1,5 \text{ m/s}$ / 4.9 ft/s

Připojení

Připojovací závit podle

- › ISO 228 nebo DIN 13
- › SAE norma J514

Velikosti závitů viz tab. Přehled typů, sloupec 6 a 7,
(další připojovací závit na vyžádání)

Jemnost filtrace

10 $\mu\text{m(c)}$... 16 $\mu\text{m(c)}$

hodnoty β podle ISO 16889

(viz tab. Přehled typů, sloupec 4 a charakteristika Dx)

Kapacita zanesení

Hodnoty v gramech byly stanoveny testem zanesení ISO MTD podle ISO 16889 (viz tab. Přehled typů, sloupec 5)

Hydraulické kapaliny

Minerální oleje a biologicky odbouratelné hydraulické kapaliny (HEES a HETG, viz Technická doporučení 00.20).

Teplotní rozsah

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

-22 °F ... +212 °F (krátkodobě -40 °F ... +248 °F)

Viskozita při jmenovitém průtoku

- › $v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 280 SUS při provozní teplotě
- › viskozita při startu: $v_{\text{max}} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 4635 SUS
- › při prvním uvedení do provozu:
doporučenou startovací viskozitu lze odečíst z grafu D následovně: Na ose y stanovte bod, který odpovídá 70 % otevíracího tlaku obtokového ventilu.
Bodem vedte rovnoběžku s osou x a nalezněte průsečík s grafem (Δp jako funkce v). Rovnoběžka s osou y, vedená průsečíkem, určuje na ose x doporučenou startovací viskozitu.

Provozní tlak

Max. 10 bar / 145 PSI

Použité materiály

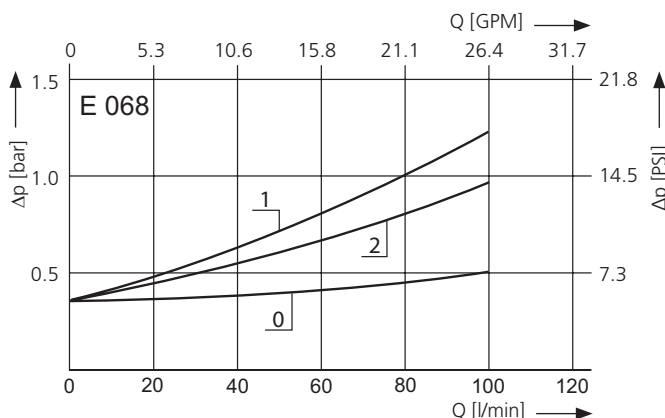
Hlava filtru:	slitina hliníku
Těleso filtru:	polyamid, vyztužený GF (skelnými vlákny)
Těsnění:	NBR (FPM na vyžádání)
Filtrační materiál:	EXAPOR®MAX2 - netkaný, vícevrstvý materiál z anorganických mikrovláken

Montážní poloha

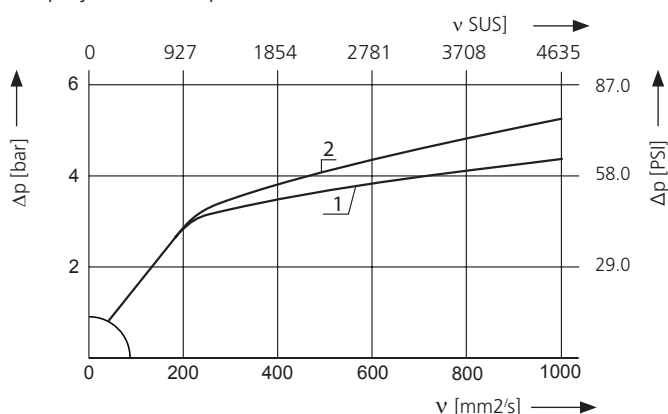
Upřednostněte vertikální polohu, hlava filtru směřující nahoru.

Δp -tlakové ztráty v kompletních filtrech z tab. Přehled typů, sloupec 3 (80 % jmenovitého průtoku v kanále B)

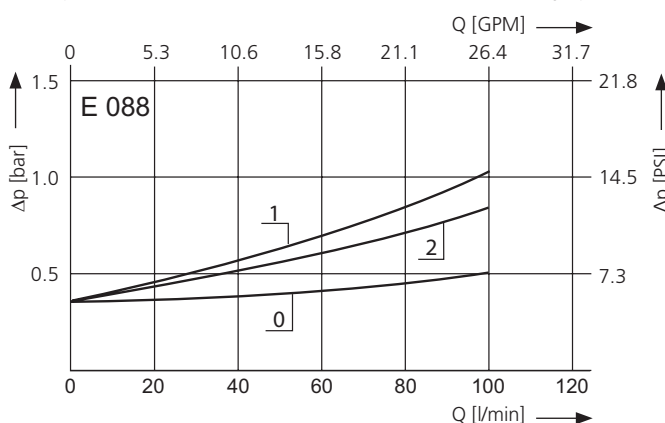
D1 Tlaková ztráta jako funkce **objemového průtoku**
při viskozitě $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 162 SUS (0 = těleso je prázdné)



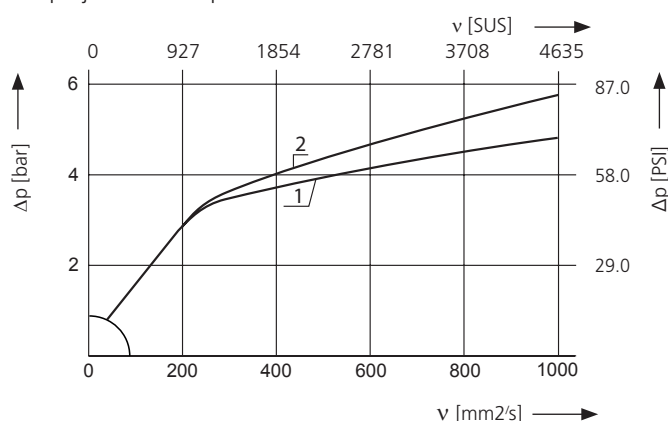
Tlaková ztráta jako funkce **kinematické viskozity**
při jmenovitém průtoku



D2 Tlaková ztráta jako funkce **objemového průtoku**
při viskozitě $\nu = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 162 SUS (0 = těleso je prázdné)

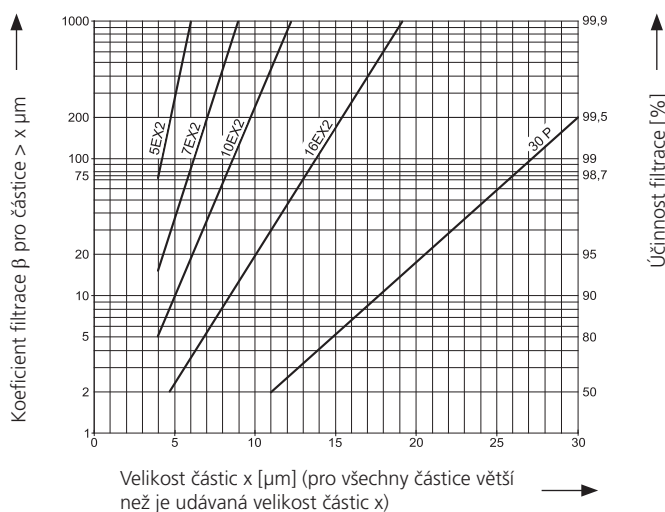


Tlaková ztráta jako funkce **kinematické viskozity**
při jmenovitém průtoku



Charakteristiky jemnosti filtru viz tab. Přehled typů, sloupec 4

Dx Koeficient filtrace β v závislosti na velikosti částic x ,
stanovený pomocí Multi-Pass testu podle ISO 16889



Zkratky vyjadřují následující hodnoty β , respektive
jemnost filtrace:

U EXAPOR®MAX 2 a papírových filtračních vložek:

5EX2 =	$\beta_{5(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
7EX2 =	$\beta_{7(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
10EX2 =	$\beta_{10(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
16EX2 =	$\beta_{16(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX 2
30P =	$\beta_{30(c)}$	= 200	papír

Vzhledem ke struktuře materiálu filtračních vložek 30P může
dojít k odchylce od uvedených charakteristik.

Ve zvláštních případech je možné použít i speciální filtrační
materiály, které mají jemnost filtrace odlišnou od uvedených
charakteristik.

Typ č.	Jmenovitý průtok	Tlaková ztráta charakteristika	Levnost filtrace	Kapacita zanesení	Připojení A	Připojení B/C	Otevírací tlak C _V ¹	Otevírací tlak B _{PV} ²	Symbol	Výměnná filtrační vložka č. typu	Hmotnost	Poznámky
	l/min			g			bar	bar			kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 068-156	50	D1/1	10EX2	15	G ³ / ₄	G ³ / ₄	0,5	2,5	1	K3.0718-56	1,3	-
E 068-158	80	D1/2	16EX2	15	G ³ / ₄	G ³ / ₄	0,5	2,5	1	K3.0718-58	1,3	-
E 088-156	65	D2/1	10EX2	20	G ³ / ₄	G ³ / ₄	0,5	2,5	1	K3.0721-56	1,4	-
E 088-158	100	D2/2	16EX2	20	G ³ / ₄	G ³ / ₄	0,5	2,5	1	K3.0721-58	1,4	-

	GPM			g	SAE	SAE	PSI	PSI			lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
E 068-756	13.2	D1/1	10EX2	15	-12 ³	-12 ³	7.3	36	1	K3.0718-56	2.9	-
E 068-758	21.1	D1/2	16EX2	15	-12 ³	-12 ³	7.3	36	1	K3.0718-58	2.9	-
E 088-756	17.2	D2/1	10EX2	20	-12 ³	-12 ³	7.3	36	1	K3.0721-56	3.1	-
E 088-758	26.4	D2/2	16EX2	20	-12 ³	-12 ³	7.3	36	1	K3.0721-58	3.1	-

¹ Otevírací tlak jednosměrného ventilu

² Otevírací tlak obtokového ventilu

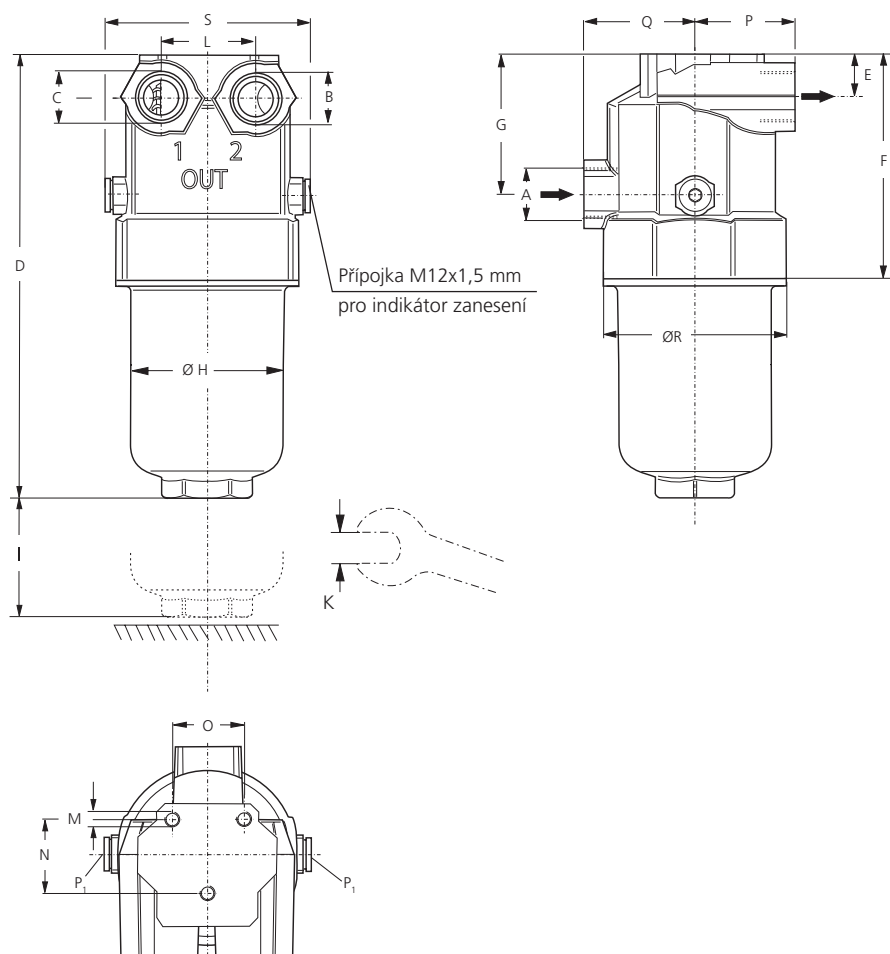
³ Odpovídá připojení 1¹/₁₆-12 UN-2B

U všech dodávek filtrů je standardně přípojka M12x1,5 mm (pro montáž indikátoru zanesení vložky) uzavřena zátkou. Jako indikátor zanesení ve zpětném potrubí (P₁) lze použít manometr nebo elektrický tlakový spínač.

Vhodný typ indikátoru zanesení viz katalogový list 60.20.

Poznámky:

- › Tlak, odpovídající začátku červeného pole na manometru, respektive hodnota tlaku potřebná pro sepnutí tlakového spínače, musí být nižší než otevírací tlak obtokového ventilu (viz tab. Přehled typů, sloupec 9).
- › Indikátory zanesení jsou volitelný doplněk filtrů a vždy jsou dodávány samostatně.
- › V tabulce Přehled typů jsou uvedeny standardní filtry. V případě zájmu o další varianty kontaktujte výrobce.
- › Pro odvodušnění je k dispozici odvzdušňovací šroub (pro připojení P1) s objednacím číslem SV 0112.15



Rozměry v mm

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M Ø / hloubka	N	O	P	Q	R	S
E 068	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	234	23,3	119	74,2	80	75	AF 41	50	M8 / 15	40	38,1	53,5	57,5	95	108
E 088	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	268	23,3	119	74,2	80	75	AF 41	50	M8 / 15	40	38,1	53,5	57,5	95	108

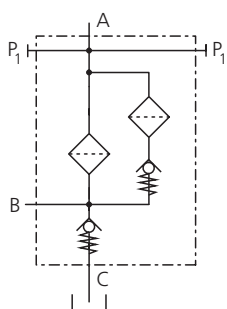
Rozměry v inch

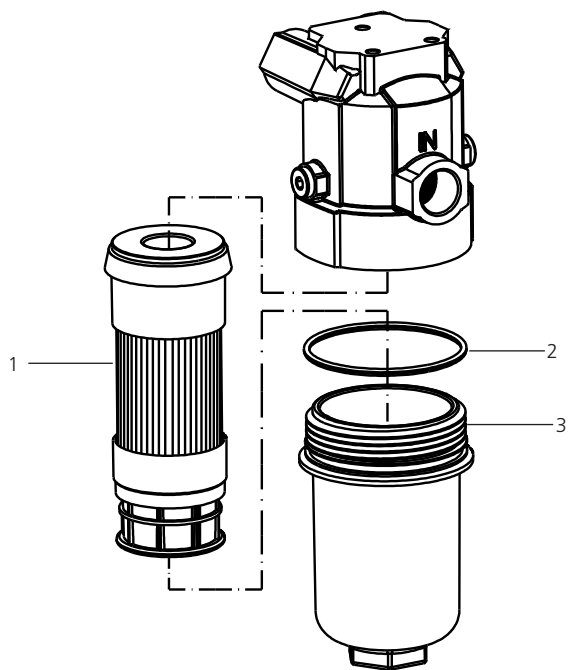
Typ	A SAE	B SAE	C SAE	D	E	F	G	H	I	K mm	L	M Ø / hloubka	N	O	P	Q	R	S
E 068	-12*	-12*	-12*	9.21	0.92	4.69	2.92	3.15	2.95	AF 41	1.97	M8 / 0.59	1.57	1.50	2.11	2.26	3.74	4.25
E 088	-12*	-12*	-12*	10.55	0.92	4.69	2.92	3.15	2.95	AF 41	1.97	M8 / 0.59	1.57	1.50	2.11	2.26	3.74	4.25

* Odpovídá připojení 1 $\frac{1}{16}$ -12 UN-2B

Symbol

1





Pozice	Název	Objednací č.
1	Výměnná filtrační vložka	viz tab. / sl. 11
2	O-kroužek 82,14 x 3,53 mm 3.23 x 0.14 inch	N007.0824
3	Těleso filtru E 068	E 068.0101
3	Těleso filtru E 088	E 068.0102

Funkce kompletních filtrů a vlastností filtračních vložek, uvedené v katalogu, mohou být zaručeny pouze v případě používání originálních náhradních dílů výrobce ARGO-HYTOS.

Zajišťování kvality

Řízení kvality podle DIN EN ISO 9001

Z důvodu zajištění stabilní kvality výrobních procesů i výrobků podléhají filtrační vložky ARGO-HYTOS nejprísnějším kontrolám a testování podle následujících norem ISO:

ISO 2941	Odolnost proti zhroucení a roztržení
ISO 2942	Bubble Point Test – kontrola těsnosti a jakosti montáže
ISO 2943	Kompatibilita materiálu s provozními médii
ISO 3968	Hydraulika. Filtry. Stanovení průtokové charakteristiky
ISO 16889	Multipass-Test (stanovení jemnosti filtrace a kapacity vložky)
ISO 23181	Stanovení odolnosti proti kolapsu při průtoku kapaliny s vysokou viskozitou

Kontroly kvality, provádějící celý proces výroby a montáže, zaručují těsnost a spolehlivost našich filtrů.

Uvedená vyobrazení nemusí vždy přesně odpovídat originálu. Za mylně uvedené údaje nepřebírá ARGO-HYTOS žádnou právní odpovědnost.