FHP SERIES

Напорные фильтры

MP FILTRI
filtri per oleodinamica

Максимальное рабочее давление 420 бар

Расход до 450 л/мин

Описание

FHP

Фильтры серии FHP были разработаны для напорных линий. Длительная разработка корпусов и фильтрующих элементов дала превосходный результат, отличная перепадно-расходная характеристика сочетается с высокой эффективностью фильтрации. Перепускной клапан стандартное исполнение для фильтров серии FHP, но при необходимости использования фильтра для серво приводов, можно заказать фильтр без перепускного клапана.

К этим фильтрам прилагается законченная линия визуальных и электрических индикаторов.

В серии FHP имеется исполнение с клапаном реверсивного потока.

Фильтры серии FHP могут использовать при расходах до 450 л/мин. (Смотрите стр. 13.)

FHP специально разработаны для использования в мобильной технике, металлообрабатывающей промышленности и насосных станциях.

Новый
фильтрующий элемент серии А с абсолютной фильтрацией был независимо протестирован ведущими институтами Европы

Institute of Filtration (France)

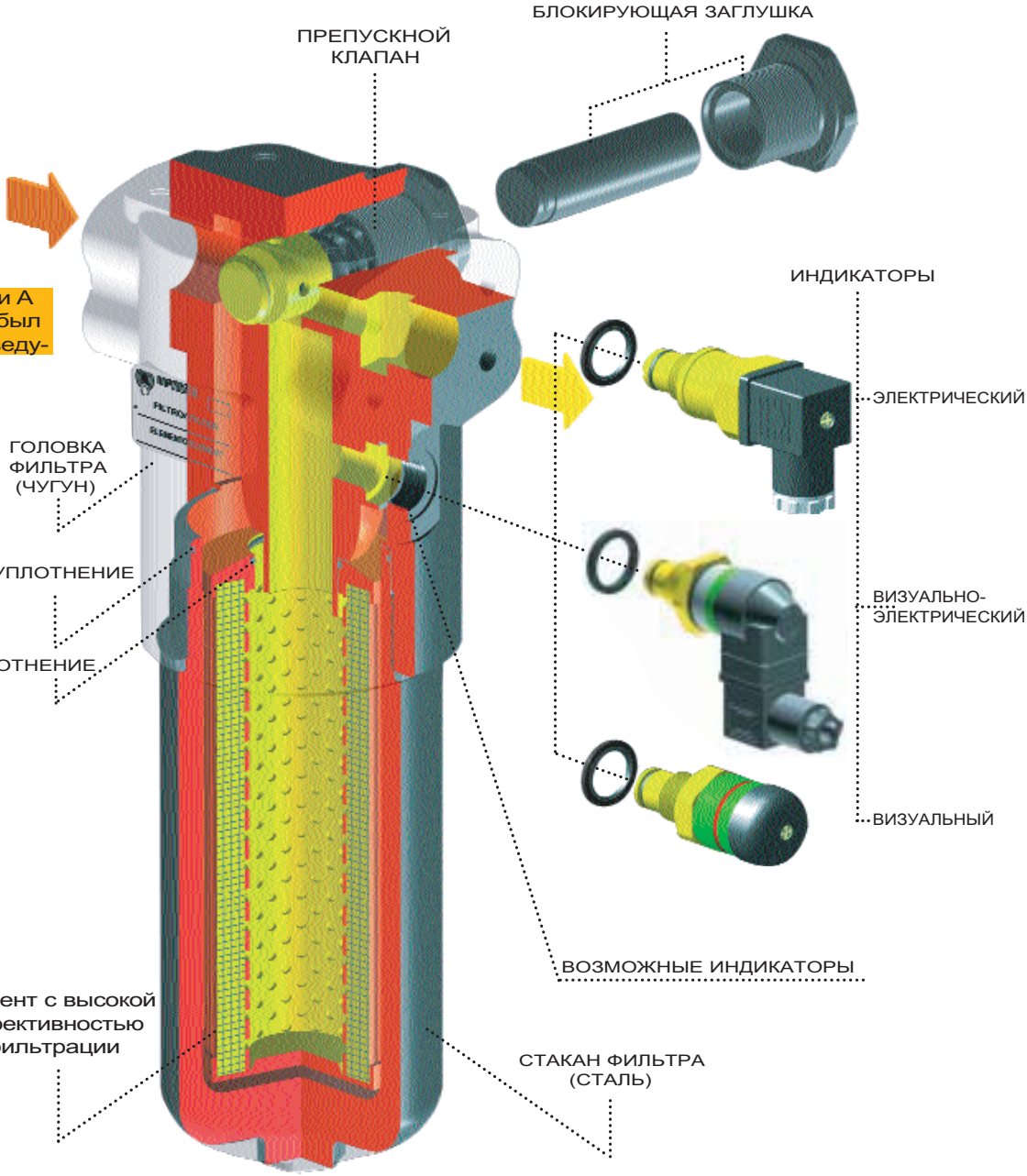
L.F.T.S.

Kungl Tekniska Hogskolan

Royal Institute of Technology

UNI EN ISO 9001
N° 037/98

ITALCERT



Фильтрующий элемент

Материалы

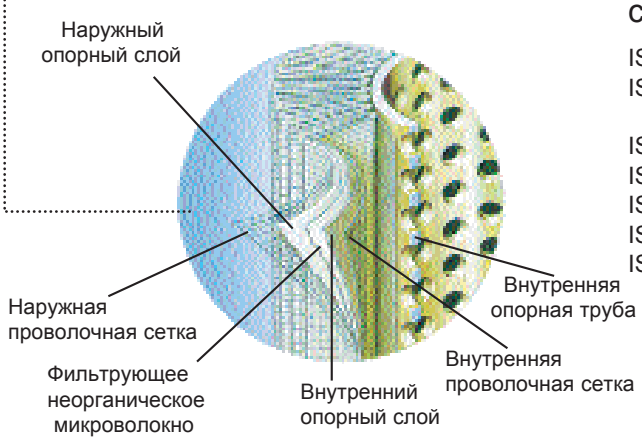
Заглушка:
Нейлон

Опорная труба:
Сталь (Термообработка)

Внешний слой фильтра:
Покрыт металлической сеткой

А Серия

Неорганическое микроволокно



Фильтрующие элементы MP Filtri - соответствуют стандартам ISO

ISO 2941 - Проверка на стойкость к разрушению/разрыву.
ISO 2942 - Проверка на целостность и определение давления, при котором появляется первый пузырёк воздуха.
ISO 2943 - Проверка материалов на совместимость с текучими средами.
ISO 3723 - Метод испытания при максимальной нагрузке.
ISO 3724 - Проверка на усталость при прохождении потока жидкости.
ISO 3968 - Оценка перепада давления в сравнении с параметрами потока.
ISO 16889 - Оценка производительности фильтрации методом рециркуляции.

Материал элемента Абсолютная фильтрация

A Серия

Неорганическое микроволокно на акриловой основе

Новый материал:

Новый улучшеный коэффициент $\beta \geq 200$ Фильтрующий элемент с абсолютной фильтрацией и с повышенной грязеёмкостью

Удерживание загрязнений

по стандарту ISO 16889: Оценка производительности фильтрации

Фильтрующий элемент	Размеры для β данны в мкм				Относительная фильтрация			ΔP (бар)
	$\beta \geq 2$ (50%)	$\beta \geq 20$ (95%)	$\beta \geq 75$ (98,7%)	$\beta \geq 200$ (99,5%)	β_2	β_{10}	β_{20}	
A03	-	2	2,4	3	20	> 10.000	> 10.000	7
A06	-	3	4,6	6	8	> 2.000	> 10.000	7
A10	3	6	7,8	10	1,5	≥ 200	> 10.000	7
A25	13	19	22	25	–	> 1,5	> 35	7

Другие доступные материалы дают различную степень фильтрации

Площадь фильтрующего элемента серии H - ΔP 10 бар

Тип MF	030-1	100-1	100-2	100-3	180-1	180-2	400-1	400-2	400-3	750-1
A03/A06	335	630	1000	1730	4300	7500	4740	6930	8760	11400
A10/A25	335	630	1000	1730	4300	7500	4740	6930	8760	11400

Значение в см²

Материал элемента Номинальная тонкость фильтрации

P Серия

Бумага пропитанная специальной смолой

M Серия

Сетчатый фильтрующий элемент (степень фильтрации определяется в микронах, исходя из максимального диаметра частицы загрязнения, которая проходит через фильтрующий элемент)

Площадь фильтрующего элемента серии N - ΔP 3 бар

Тип MF	030-1	100-1	100-2	100-3	180-1	180-2	400-1	400-2	400-3	750-1
P10/P25	410	1020	1660	1900	4000	8000	4480	6550	8280	13450
M25	290	460	730	1250	2000	4500	2410	3520	4450	7250
M60	290	460	730	1250	2000	4500	2000	3000	3840	6250
M90	290	460	730	1250	2000	4500	2000	3000	3840	5500

Значение в см²

Корпус фильтра

Материалы

Головка фильтра
Чугун (Термообработка)

Стакан фильтра
Сталь (Термообработка)

Уплотнение
A серия: Nitrile (Buna - N)
V серия: Viton

Перепускной клапан
Латунь

Реверсивный клапан расхода
(только для 135 и 320-321-325 серий)
Сталь

Индикатор
Латунь (с уплотнением Viton)

Рабочая температура

От -25 C до +110 C Если температура применения фильтра выходит за рамки, то, пожалуйста, проконсультируетесь с вашим поставщиком.

Давление, выдерживаемое корпусом фильтра

Максимальное рабочее давление 420 бар
Проверочное давление: 630 бар
Давление разрушения: 1250 бар

Тест на усталость: корпус фильтра подвергали скачкам давления от 0 до 420 бар было проведено 1.000.000 циклов

Давление разрушения Фильтрующего элемента

N серия 20 бар
T серия 80 бар
H серия 210 бар

Перепускной клапан Выставляемое давление

Давление открытия перепускного клапана: 6 бар± 10%

Совместимость с жидкостями

Головка и стакан часть фильтра
Совместимы с:
·минеральными маслами
(тип HH-HL-HM-HR-HV-HG по ISO 6743/4)
·эмульсиями на водяной основе (мин 95/5)
(тип HFAE-HFAS по ISO 6743/4)
·синтетическими жидкостями
(тип HS-HFDR-HFDS-HFDU по ISO 6743/4)
·водо-гликолем (тип HFC по ISO 6743/4)

Фильтрующий элемент
По ISO 2943; совместим с минеральными маслами (тип HH-HL-HM-HR-HV-HG по ISO 6743/4) синтетическими жидкостями (только для A и M серии) (тип HS-HFDR-HFDS-HFDU по ISO 6743/4). При пользовании эмульсий на водяной основе (тип HFAE-HFAS по ISO 6743/4) и других неуказанных жидкостей, пожалуйста, проконсультируетесь с вашим поставщиком.

Уплотнения
A серия
Nitrile (Buna - N) Совместима с минеральными маслами (тип HH-HL-HM-HR-HV-HG по ISO 6743/4) и эмульсиями на водяной основе (тип HFAE-HFAS по ISO 6743/4)водо-гликолем
(тип HFC по ISO 6743/4)

V серия
Viton Совместима с синтетическими жидкостями (тип HS-HFDR-HFDS-HFDU по ISO 6743/4)

Типы индикаторов

(С уплотнением Viton)

Описание:
фильтры серии FHP поставляются совместно с индикатором и с выключателем давления:
5 бар 10%
(для фидьтрующих элементов серии N)
7 бар 10%
(для фидьтрующих элементов серии H и T)
10 бар 10%
(для фильтрующих элементов серии H и T)

"J серия - электрический индикатор с термовыключателем - спрашивайте у вашего поставщика"

Визуальный индикатор

Устанавливается с перепускным клапаном; индикатор настроен на 5 бар: тип V7

Устанавливается без перепускного клапана; индикатор настроен на 7 бар: тип V8

Устанавливается без перепускного клапана; индикатор настроен на 10 бар: тип V9

Электрический индикатор

Устанавливается с перепускным клапаном; индикатор выставлен на 5 бар: тип N7

Устанавливается без перепускного клапана; индикатор выставлен на 7 бар: тип N8

Устанавливается без перепускного клапана; индикатор выставлен на 10 бар: тип N9

Визуально-Электрический индикатор

Устанавливается с перепускным клапаном; индикатор выставлен на 5 бар: тип E7-K7*

Устанавливается без перепускного клапана; индикатор выставлен на 7 бар: тип E8-K8*

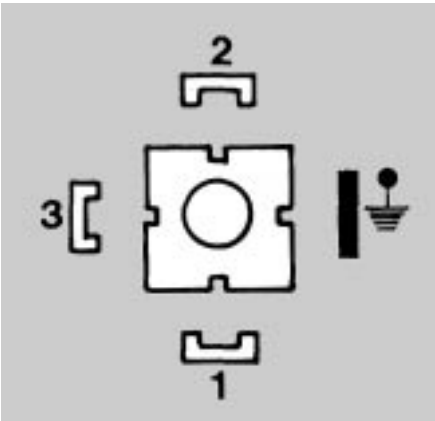
Устанавливается без перепускного клапана; индикатор выставлен на 10 бар: тип E9-K9*

*Для визуально-электрических индикаторов типа K специальное напряжение (пример K71 = 24 В)

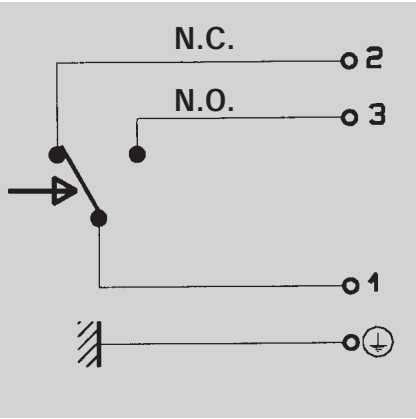
*{ 1 - 24 В
2 - 115 В
3 - 230 В

	K - E - N Серия	
Напряжение при (50/60) Гц	Сила тока сопротивления	Сила тока индуктивности
(В)	(А)	(А)
125 (~)	5	2
250 (~)	5	2
30 (=)	5	3
125 (=)	0,5	0,03
250 (=)	0,25	0,03

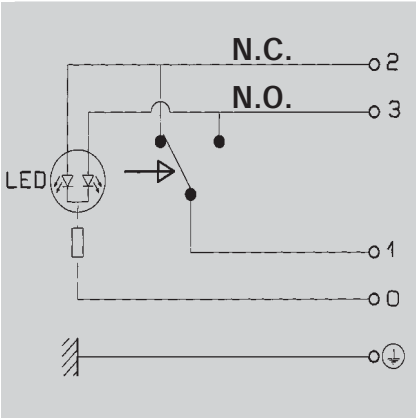
Коннектор DIN 43650



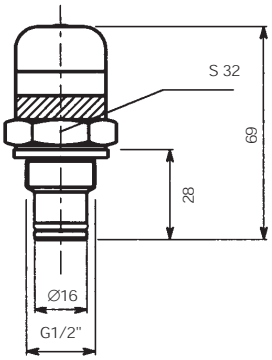
Электрический коннектор Типа E - N



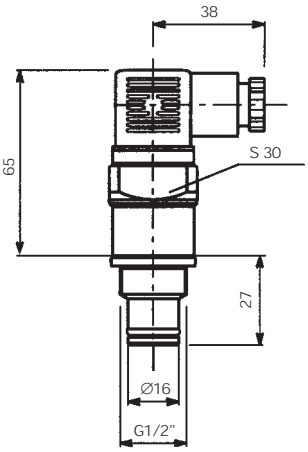
Электрический коннектор Типа K



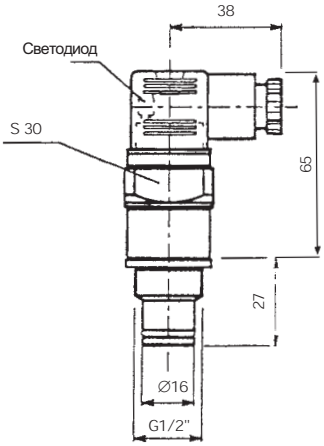
Визуальный тип V



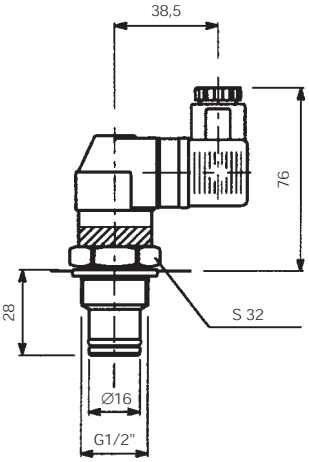
Электрический тип N



Визуально-электрический тип K



Визуально-электрический тип E



Основные параметры и размеры

Типы фильтрующих элементов

A Серия
Абсолютно фильтрующее неорганическое микроволокно, тонкость фильтрации 3, 6, 10 и 25 мкм.
Пример - A03, A06, A10 или A25

M Серия
Металлическая сетка с тонкостью фильтрации 10, 25 или 60 мкм.
Пример - M10, M25 или M60

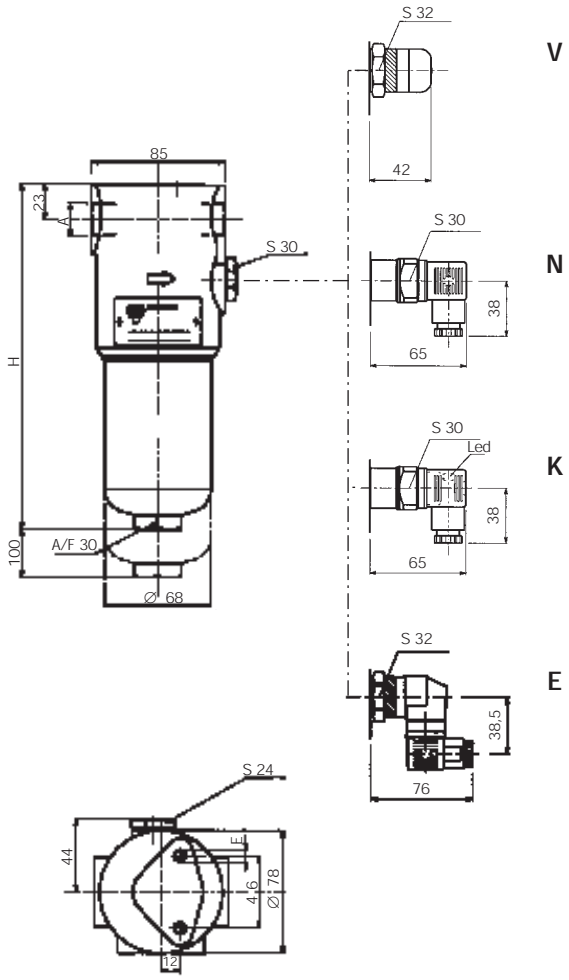
T Серия
Треугольная сетка из нержавеющей стали, с тонкостью фильтрации 10, 25 мкм.
Пример - M10, M25

Пожалуйста, используйте индивидуальную расчетную характеристику зависимости потерь давления от расхода, которую вы расчитали для фильтра в сборе

При использовании минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт) для собранного фильтра (корпус с фильтрующим элементом) рекомендуемый максимальный перепад давления должен быть не более 1.5 бар (25% от выставленого давления на индикаторе).

Серия FHP 065

FHP 065



Фильтрующий элемент	Расход, л/мин N серия *	Расход, л/мин H-T серия *	Длина стакана фильтра	подсоединение BSP/NPT/SAE	Масса кг **
A03	18	15	1	1/2"	3,9
A06	20	18			
A10	35	32			
A25	50	48			
T10	-	75			
A03	22	18	2	1/2"	4,2
A06	35	25			
A10	50	45			
A25	75	65			
T10	-	90		3/4"	
A03	35	30	3	3/4"	5,7
A06	60	50			
A10	75	65			
A25	90	80			
T10	-	110			

*Расход при условии использовании минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт)
**Вес включая фильтрующий элемент

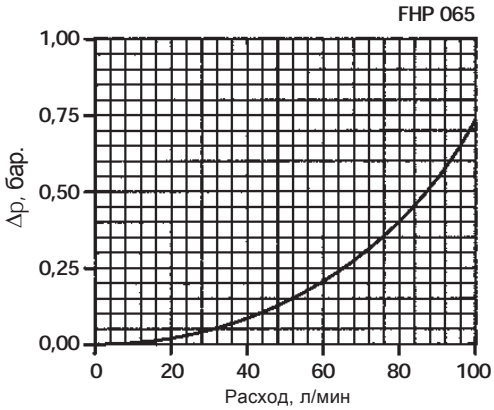
Длины

Тип	H
1	200
2	230
3	330

Резьбы подсоединений

Тип	A	E (15 мм)
G1	1/2" BSP	M8
G2	3/4" BSP	M8
G3	1/2" NPT	5/16" UNC
G4	3/4" NPT	5/16" UNC
G5	SAE 8 - 3/4" - 16 UNF	5/16" UNC
G6	SAE 12 - 1 1/16" - 12 UN	5/16" UNC

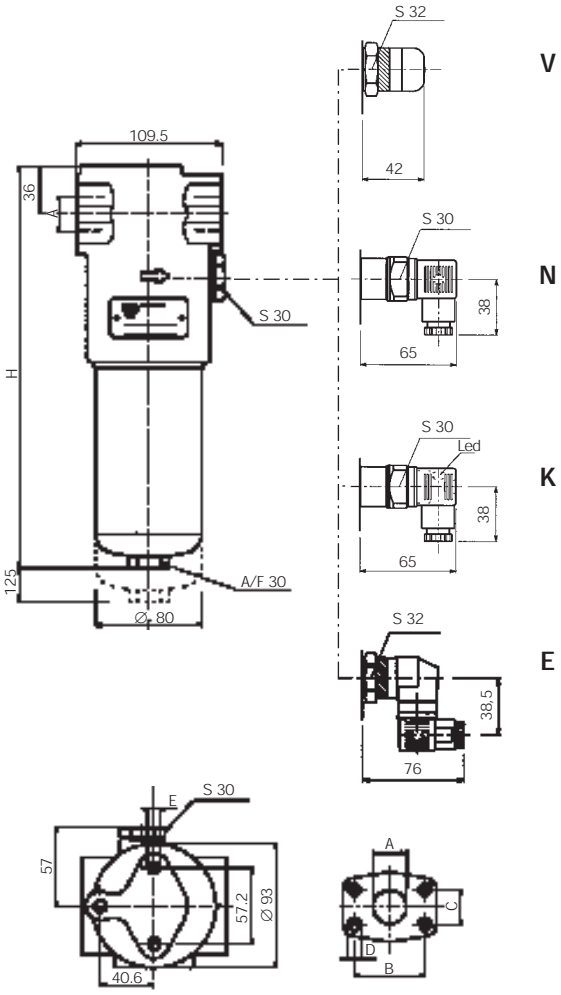
Зависимость потерь давления от расхода для головки фильтра FHP 065



Пожалуйста, используйте индивидуальную расчетную характеристику зависимости потерь давления от расхода, которую вы рассчитали для фильтра в сборе

При использовании минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт) для собранного фильтра (корпус с фильтрующим элементом) рекомендуемый максимальный перепад давления должен быть не более 1.5 бар (25% от выставленного давления на индикаторе).

FHP 135



Серия FHP 135

Фильтр в сборе	Расход, л/мин N серия *	Расход, л/мин H-T серия *	Длина стакана фильтра	Подсоединение BSP/NPT/SAE	Масса кг **
A03	50	35	1	3/4"	7,5
A06	60	50			
A10	80	60			
A25	100	75			
T10	-	150			
A03	100	80	2	1"	9,4
A06	110	90			
A10	140	120			
A25	180	150			
T10	-	180			

*Расход при условии использования минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт)
**Вес, включая фильтрующий элемент

Длины

Тип	H
1	260
2	375

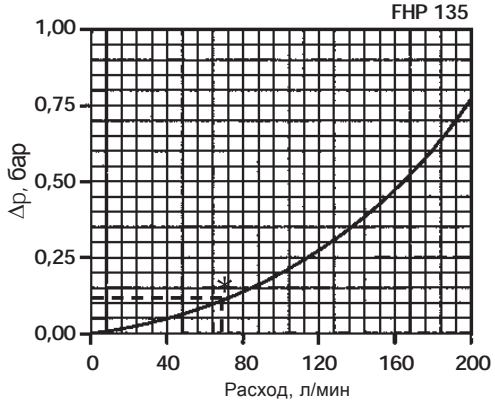
Резьбовое подсоединение

Тип	A	E (15 мм)
G1	3/4" BSP	M10
G2	1" BSP	M10
G3	3/4" NPT	3/8" UNC
G4	1" NPT	3/8" UNC
G5	SAE 12 - 1 1/16" - 12 UN	3/8" UNC
G6	SAE 16 - 1 5/16" - 12 UN	3/8" UNC

Фланцевое подсоединение

Тип	канал A	B	C	D	E (15 мм)
F1	3/4" SAE - 3000 PSI/M	47,63	22,23	M10	M10
F2	1" SAE - 3000 PSI/M	52,37	26,19	M10	M10
F3	3/4" SAE - 3000 PSI/UNC	47,63	22,23	3/8" UNC	3/8" UNC
F4	1" SAE - 3000 PSI/UNC	52,37	26,19	3/8" UNC	3/8" UNC
F5	3/4" SAE - 6000 PSI/M	50,80	23,80	M10	M10
F6	3/4" SAE - 6000 PSI/UNC	50,80	23,80	3/8" UNC	3/8" UNC

Зависимость потерь давления от расхода для головки фильтра



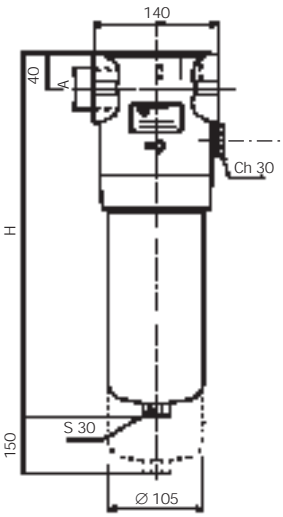
Основные параметры и размеры

Пожалуйста, используйте индивидуальную расчетную характеристику зависимости потерь давления от расхода, которую вы рассчитали для фильтра в сборе

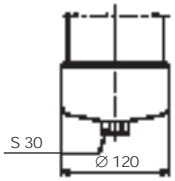
При использовании минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт) для собранного фильтра (корпус с фильтрующим элементом) рекомендуемый максимальный перепад давления должен быть не более 1.5 бар (25% от выставленного давления на индикаторе).

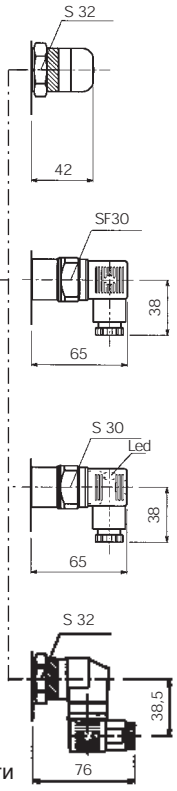
Серия 320/321

FHP 320/321



только для FHP 320-4

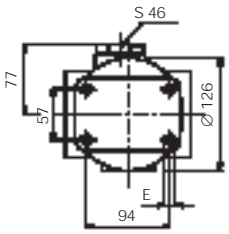




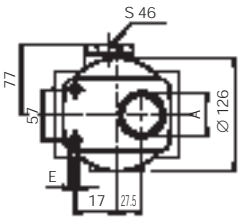
Фильтр в сборе	Расход, л/мин N серия *	Расход, л/мин H-T серия *	Длина стакана фильтра	Подсоединение BSP/NPT/SAE	Масса кг **
A03	100	65	1	1 1/4"	14,5
A06	120	80			
A10	140	100			
A25	180	150			
T10	-	200			
A03	210	150	2	1 1/4"	16,5
A06	250	180			
A10	300	220			
A25	350	250			
T10	-	275			
A03	250	225	3	1 1/2"	22,5
A06	280	250			
A10	320	280			
A25	350	340			
T10	-	360			
A03	300	250	4	1 1/2"	25,5
A06	340	275			
A10	375	320			
A25	450	380			
T10	-	450			

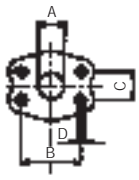
*Расход при условии использования минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт)
**Вес, включая фильтрующий элемент

FHP 320



Канал на верхней плоскости головки фильтра FHP 321

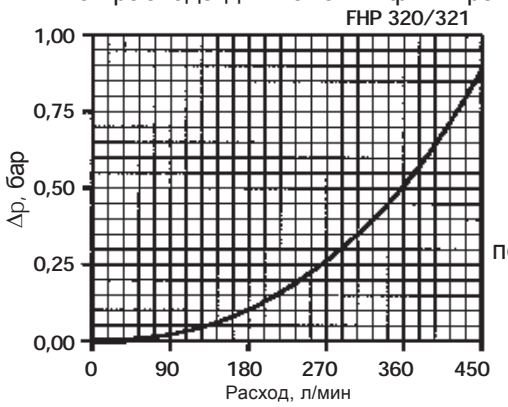




Длины

Тип	H
1	300
2	420
3	561
4	691

Зависимость потерь давления от расхода для головки фильтра FHP 320/321



Резьбовое подсоединение

Тип	A	E (15 мм)
G1	1 1/4"BSP	M12
G2	1 1/2" BSP	M12
G3	1 1/4" NPT	1/2" UNC
G4	1 1/2" NPT	1/2" UNC
G5	SAE 20 - 1 5/8" - 12 UN	1/2" UNC
G6	SAE 24 - 1 7/8" - 12 UN	1/2" UNC

Фланцевое подсоединение

Тип	канал A	B	C	D	E (15 мм)
F1	1 1/4" SAE - 3000 PSI/M	58,72	30,18	M10	M12
F2	1 1/2" SAE - 3000 PSI/M	69,85	35,71	M12	M12
F3	1 1/4" SAE - 3000 PSI/UNC	58,72	30,18	7/16" UNC	1/2"UNC
F4	1 1/2" SAE - 3000 PSI/UNC	69,85	35,71	1/2" UNC	1/2" UNC
F5	1 1/4" SAE - 6000 PSI/M	66,68	31,75	M14	M12
F6	1 1/4" SAE - 6000 PSI/UNC	66,68	31,75	1/2" UNC	1/2" UNC

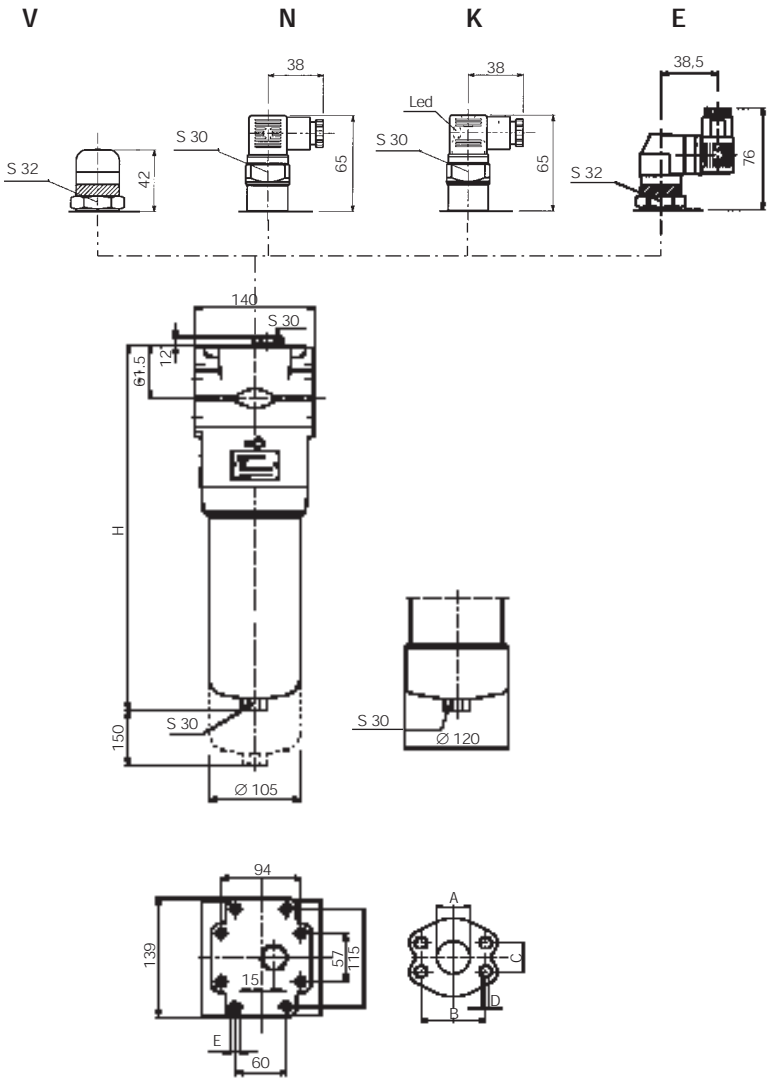
Основные параметры и размеры

Пожалуйста, используйте индивидуальную расчетную характеристику зависимости потерь давления от расхода, которую вы рассчитали для фильтра в сборе

При использовании минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт) для собранного фильтра (корпус с фильтрующим элементом) рекомендуемый максимальный перепад давления должен быть не более 1.5 бар (25% от выставленного давления на индикаторе).

Серия FHP 325

FHP 325



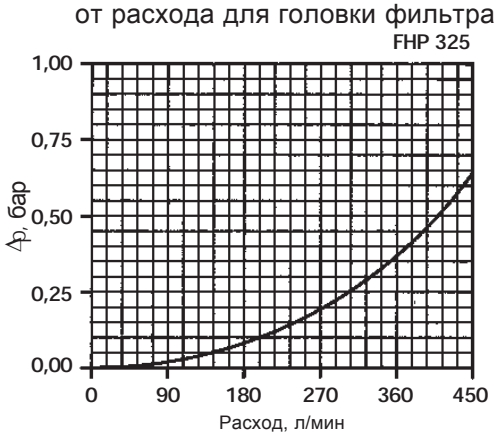
Фильтр в сборе	Расход, л/мин N серия *	Расход, л/мин H-T серия *	Длина стакана фильтра	Подсоединение BSP/NPT/SAE	Масса кг **
A03	100	65	1	2"	20,5
A06	120	80			
A10	140	100			
A25	180	150			
T10	-	200			
A03	210	150	2	2"	22,5
A06	250	180			
A10	300	220			
A25	350	250			
T10	-	275			
A03	250	225	3	2"	28,5
A06	280	250			
A10	320	280			
A25	350	340			
T10	-	360			
A03	300	250	4	2"	31,5
A06	340	275			
A10	375	320			
A25	450	380			
T10	-	450			

*Расход при условии использования минерального масла с вязкостью 30 мм²/с (сСт)
**Вес, включая фильтрующий элемент

Длины

Тип	H
1	328
2	448
3	589
4	719

Зависимость потерь давления от расхода для головки фильтра FHP 325



Фланцевое подсоединение

Тип	канал A	B	C	D	E (15 мм)
F1	2" SAE - 3000 PSI/M	77,77	42,88	M12	M12
F2	2" SAE - 3000 PSI/UNC	77,77	42,88	1/2" UNC	1/2" UNC
F5	2" SAE - 6000 PSI/M	96,82	44,45	M20	M12
F6	2" SAE - 6000 PSI/UNC	96,82	44,45	3/4" UNC	3/4" UNC

Расчет зависимости потерь давления от расхода

Основное

Зависимость потерь давления от расхода для головки фильтра и фильтрующего элемента соответствует стандарту ISO 3968

Полная потеря давления: $\Delta p\ \Sigma$ = Δpc головки фильтра + Δpc фильтрующего элемента

Δpc - Потеря давления на головке фильтра пропорциональна плотности жидкости

Δpc - Потеря давления на фильтрующем элементе пропорциональна кинематической вязкости, поэтому всегда обращают внимание на температуру и реальную вязкость рабочей жидкости. Перепад давления на фильтрующем элементе расчитывается по следующей формуле:

V1 = 30 мм^2/с (сСт) номинальная вязкость
V2 = рабочая вязкость мм^2/с (сСт)

Пример выбора размера фильтра

·Потребителю требуется фильтр с расходом 70 л/мин
·Минеральное масло: ISO VG 46 (вязкостью 46 мм^2/с (сСт) при температуре в 40°C)
·A10 - тонкость фильтрации 10 мкм

Пример:

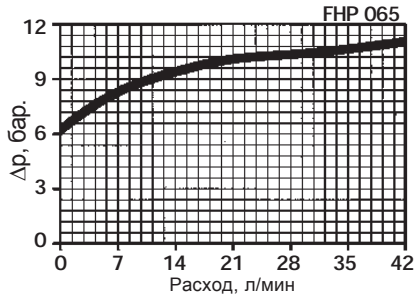
·Потеря давления на головке фильтре - FHM 135-2 с расходом 70 л/мин Δp=0.12 атм (см. график на стр. 7)

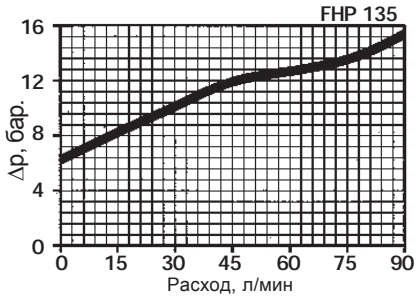
·Потеря давления на фильтрующем элементе (номинальная вязкость) - HP 135-2A10AH с расходом 70 л/мин Δp=0.64 атм (см. график на стр. 12)

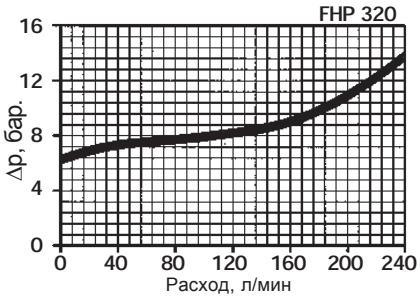
·Полная потеря давления - $\Delta p\Sigma = \Delta pc + \Delta pc\left(\frac{V2}{V1}\right) = 0.12 + 0.64(46/30) = 1.10$ бар* { *Перепад давления подходящий под наши рекомендации

Зависимость потерь давления от расхода для перепускного клапана

Кривая может быть использованна для масла с плотностью 860 кг/м^3.
Δp изменяется пропорционально плотности.

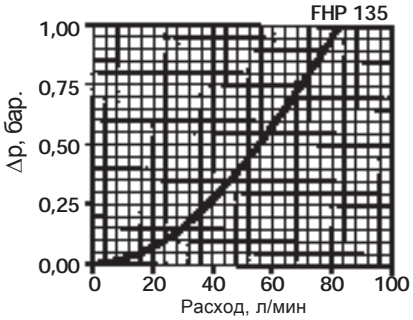


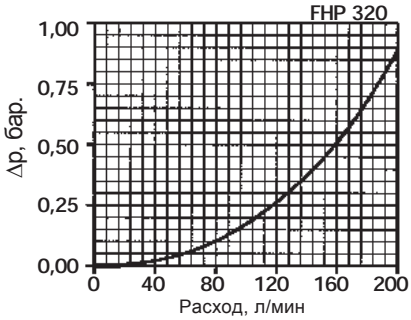




Зависимость потерь давления от расхода для реверсивного клапана расход

Кривая может быть использованна для масла с плотностью 860 кг/м^3.
Δp изменяется пропорционально плотности.

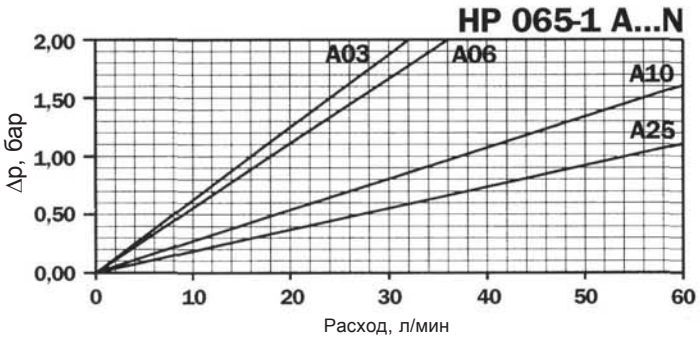


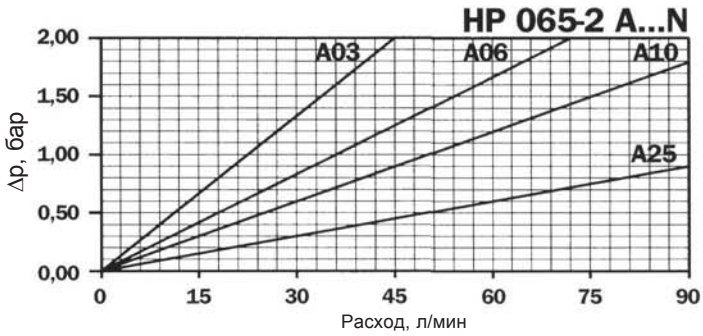


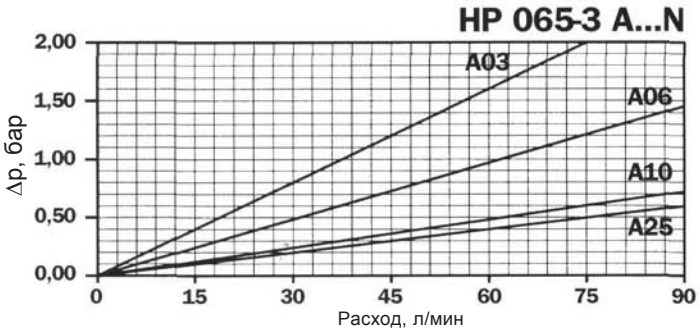
Фильтрующий элемент-N- ΔP 20 бар

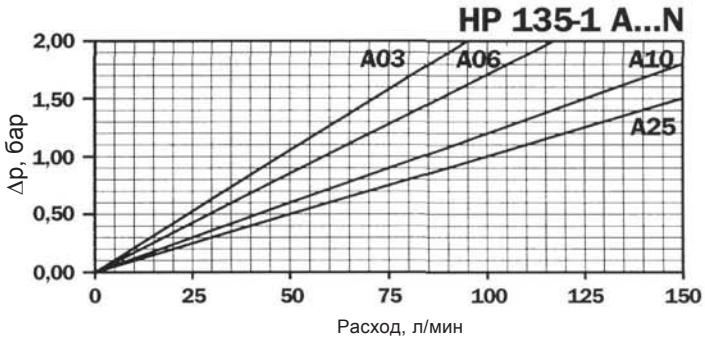
Кривая может использоваться для масла с кинематической вязкостью 30 мм²/с (сСт)
Δp изменяется пропорционально кинематической вязкости жидкости.

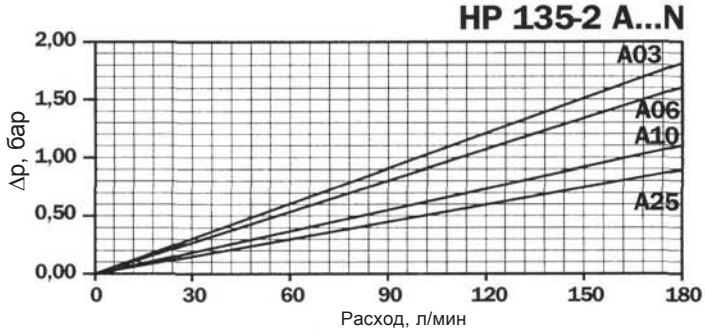
Если вам нужна зависимость потерь давления от расхода для фильтрующего элемента из нержавеющей стали (T серия), то, пожалуйста, проконсультируйтесь с Вашим поставщиком

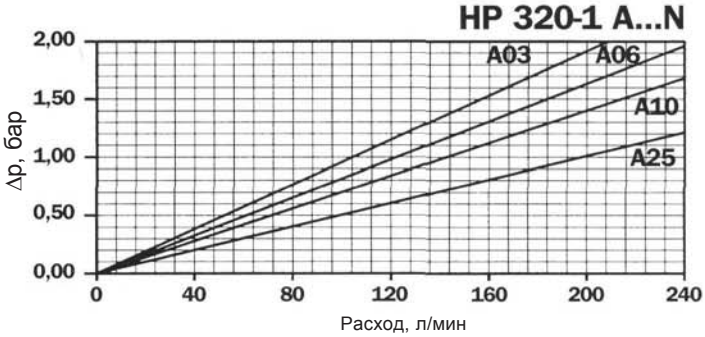


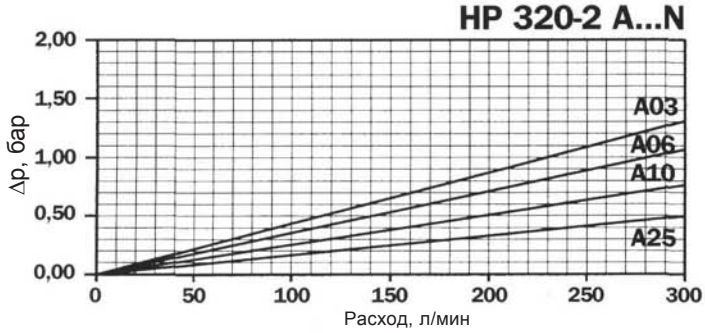


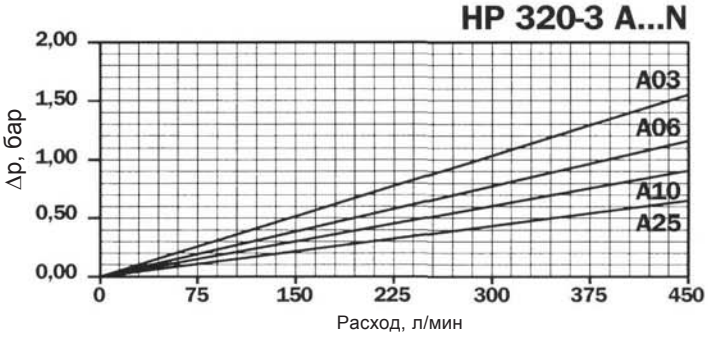


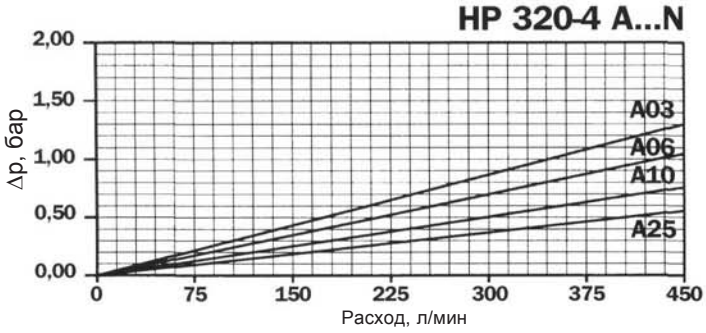








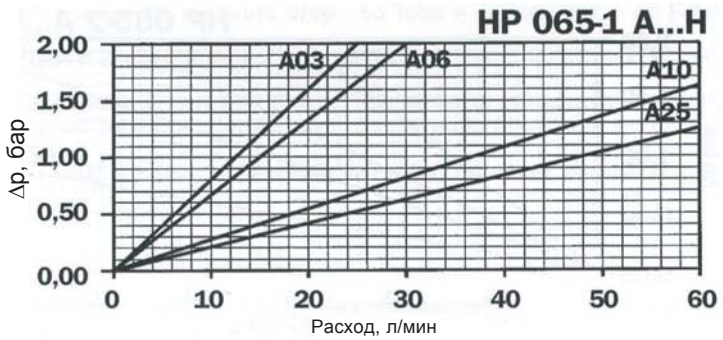


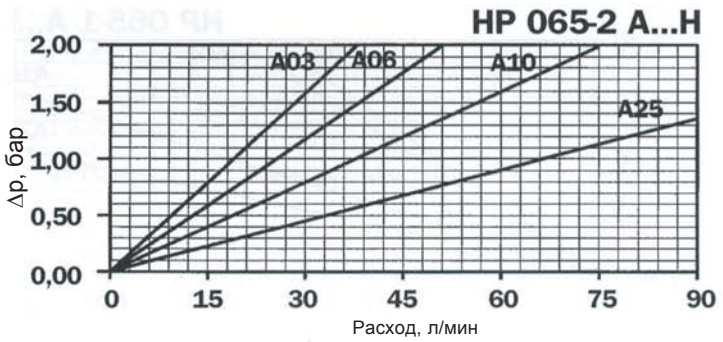


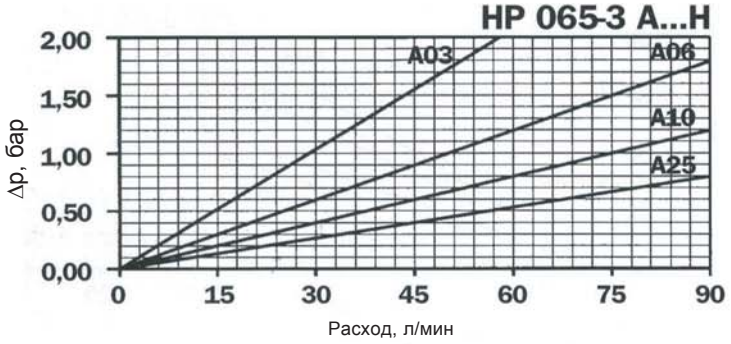
Фильтрующий элемент -N- ΔP 210 бар

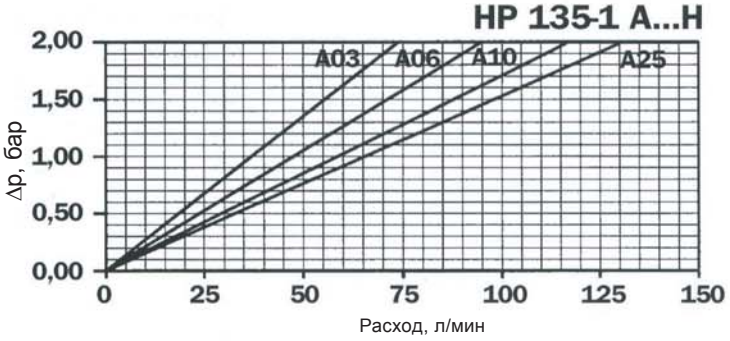
Кривая может использоваться для масла с кинематической вязкостью 30 мм²/с (сСт) Δp изменяется пропорционально кинематической вязкости жидкости.

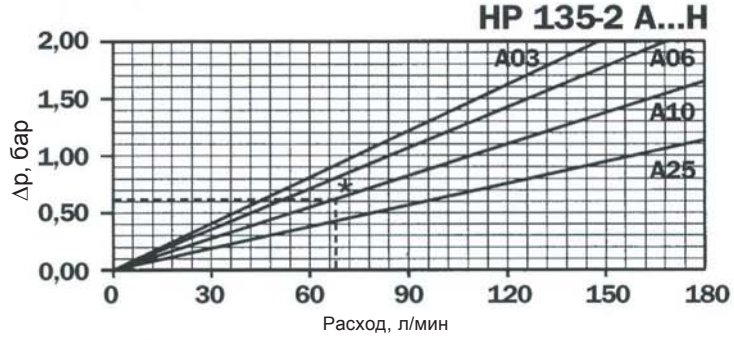
Если вам нужна зависимость потерь давления от расхода для фильтрующего элемента из нержавеющей стали (T серия), то, пожалуйста, проконсультируйтесь с Вашим поставщиком

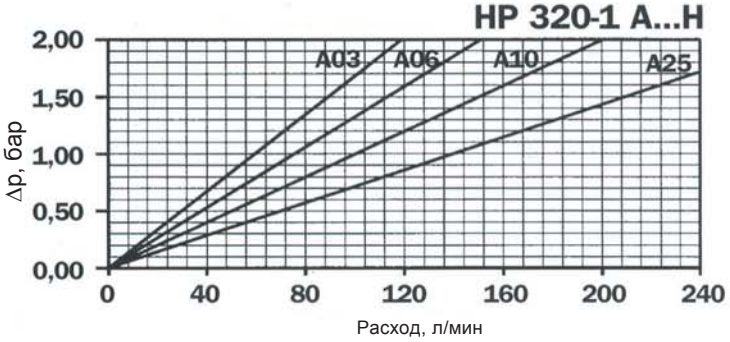


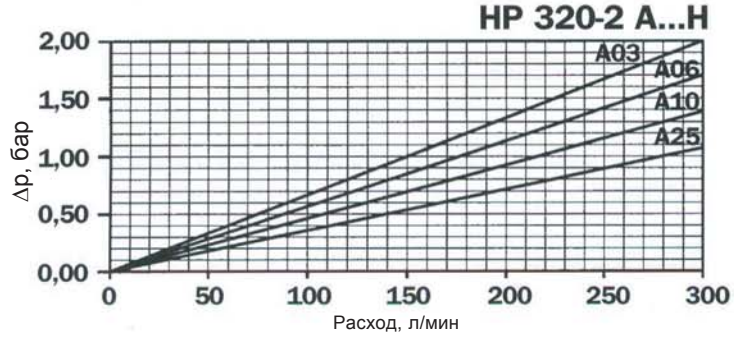


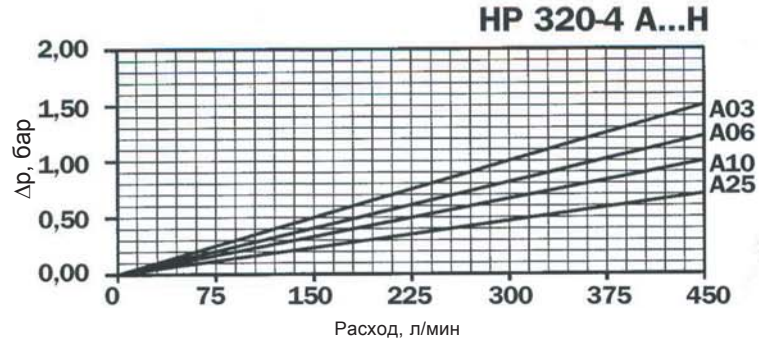










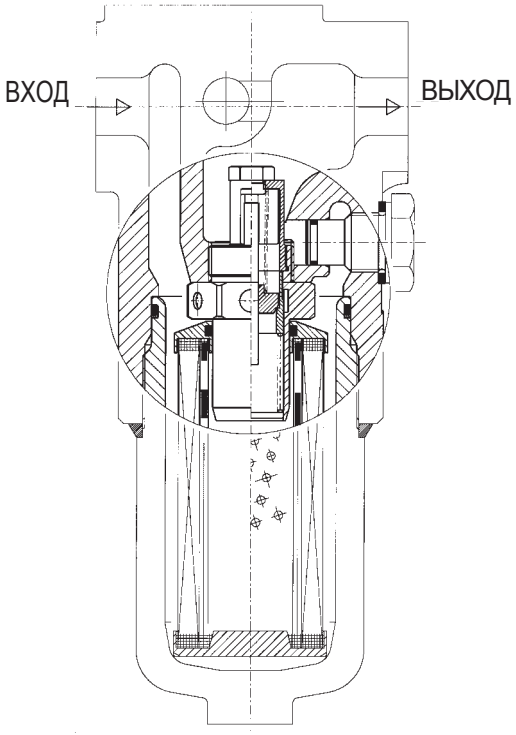


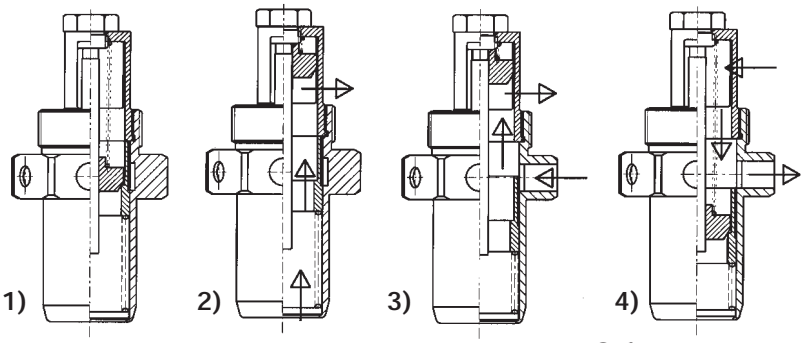
Международный стандарт по контролю загрязнения жидкости

Стандарт чистоты по ISO 4406		Стандарт чистоты по NAS 1638	Рекомендуемая тонкость фильтрации	Применение
5 мкм	**15 мкм**		$\beta_x \geq 200$	
12	9	3	3	Высокоточные и лабораторные следящие приводы
15	11	6	3-6	Роботы и следящие приводы
16	13	7	10-12	Высокочувствительные системы, где необходима высокая надёжность
18	14	9	12-15	
19	16	10	15-25	Основное оборудование с ограниченной надежностью
21	18	12	25-40	Оборудование с низким давлением и не продолжительным временем работы

Клапан реверсивного потока - Чертеж

FHP 135 - FHP 320 - 321 - 325 СЕРИИ





1) Нулевой расход 2) Расход 3) Перепуск 4) Обратный расход

Пример составления кода заказа

FHP ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Номинальные размеры

065
135
320
321 - Выходной канал сверху фильтра
325

Длина стакана фильтра

FHP 065 = 1, 2, 3
FHP 135 = 1, 2
FHP 320 = 1, 2, 3, 4
FHP 321 = 1, 2, 3, 4 Фильтрующий элемент серии HP 320
FHP 325 = 1, 2, 3, 4 Фильтрующий элемент серии HP 320

Перепускной клапан

S	Без перепускного клапана
B	С перепускным клапаном (только для 065-135-320)
W	С реверсивным клапаном
R	С реверсивным и перепускным клапаном (для FHM 065 не доступно)

Уплотнения

A	Nitrile (Buna-N)
V	Viton

Тип индикатора устанавливаемого на фильтре

S	Отверстие с резьбой
T2	С заглушкой
V7	Визуальный индикатор, 5 бар
V8	Визуальный индикатор, 7 бар
V9	Визуальный индикатор, 10 бар
N7	Электрический индикатор, 5 бар
N8	Электрический индикатор, 7 бар
N9	Электрический индикатор, 10 бар
E7	Визуально-электрический индикатор, 5 бар
E8	Визуально-электрический индикатор, 7 бар
E9	Визуально-электрический индикатор, 10 бар
K7*	Визуально-электрический индикатор, 5 бар
K8*	Визуально-электрический индикатор, 7 бар
K9*	Визуально-электрический индикатор, 10 бар

* 1- 24 В; 2- 115 В; 3- 220 В

*Для визуально-электрических индикаторов серии K специальное напряжение (пример K71 = 24 В)

Давление разрушения фильтрующего элемента

N	20 бар
T	80 бар
H	210 бар

Фильтрующие элементы

A03 A06 A10	Абсолютно фильтрующее неорганическое микроволокно серии A βx ≥ 200
A25 M10 M25	Металлическая сетка
M60 T10 T25	Сетка из нержавеющей стали

Тип подсоединения

Тип	065	135	320	321	325
G1	1/2" BSP	3/4" BSP	1 1/4" BSP	1 1/4" BSP	–
G2	3/4" BSP	1" BSP	1 1/2" BSP	1 1/2" BSP	–
G3	1/2" NPT	3/4" NPT	1 1/4" NPT	1 1/4" NPT	–
G4	3/4" NPT	1" NPT	1 1/2" NPT	1 1/2" NPT	–
G5	SAE 8	SAE 12	SAE 20	SAE 20	–
G6	SAE 12	SAE 16	SAE 24	SAE 24	–
F1	–	3/4 SAE 3000 PSI/M	1 1/4" SAE 3000 PSI/M	–	2" SAE 3000 PSI/M
F2	–	1" SAE 3000 PSI/M	1 1/2" SAE 3000 PSI/M	–	2" SAE 3000 PSI/UNC
F3	–	3/4" SAE 3000 PSI/UNC	1 1/4" SAE 3000 PSI/UNC	–	–
F4	–	1" SAE 3000 PSI/UNC	1 1/2" SAE 3000 PSI/UNC	–	–
F5	–	3/4" SAE 6000 PSI/M	1 1/4" SAE 6000 PSI/M	–	2" SAE 6000 PSI/M
F6	–	3/4" SAE 6000 PSI/UNC	1 1/4" SAE 6000 PSI/UNC	–	2" SAE 6000 PSI/UNC

HP ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Заменяемый элемент

MP Filtri - Гарантирует надежность фильтров только в случае использования продукции нашей компании и ее запасных частей

MP FILTRI RUSSIA 123100, Россия, Москва, ул. Сергея Макеева, д. 9, стр. 2, офис 15
Тел.: +7 (095) 502-54-11, Факс: +7 (095) 205-94-10
e-mail: mpfiltrirussia@yahoo.com http://www.mpfiltri.ru