



## ФИЛЬТРЫ ДЛЯ СТЕРИЛЬНОГО ВОЗДУХА, ПАРА И ЖИДКОСТЕЙ



# Решения для обеспечения стерильности

## Donaldson - глобальный партнер Надежность и качество продукции

Donaldson - ведущий мировой производитель систем фильтрации. Компания, созданная в 1915 году, имеет выраженную технологическую ориентацию, цель которой удовлетворить потребности клиентов во всех странах мира в сфере фильтрационных решений на базе инновационных исследований и разработок. Ориентированное на конкретное применение ноу-хау компании Donaldson опирается на глобальное присутствие и знания более чем 10,000 сотрудников, работающих в более 100 офисах и производственных объектах.



Высококачественные фильтродержатели

### Надежные технологические решения

Donaldson предлагает полный набор инновационных решений по фильтрации **воздуха & газа, пара и жидкостей**. Все изделия предназначены для достижения максимальных стандартов чистоты и удовлетворения высших требований качества.

## Ассортимент продуктов

Воздушные и газовые фильтры	Паровые фильтры	Жидкостные фильтры
Фильтродержатели	Фильтродержатели	Фильтродержатели
Мембранные фильтры	Фильтры из спечённой стали	Мембранные фильтры
Глубинные фильтры	Фильтры из сетки из стальной проволоки	Глубинные фильтры

Иллюстрированная цветовая схема отображает различные области применения для удобного обзора в данном приложении

## Надежность и качество продукции

Все фильтрующие элементы производятся, упаковываются и отправляются под строгим контролем в точно установленном порядке и отвечают требованиям качества и производительности, которые указаны в спецификации продукта.

Для прямого или косвенного контакта с пищевыми продуктами в соответствии с FDA CFR - Свода федеральных норм и правил, Раздел 21	
Для прямого или косвенного контакта с пищевыми продуктами в соответствии с Директивой (ЕС) № 1935/2004	
З-А Санитарные правила и нормы для Соединенных штатов	
Изготовлено в соответствии со стандартом DIN EN ISO 9001	
Изготовлено в соответствии с требованиями Директивы 97/23/ЕС о напорном оборудовании	

## Типичные области применения

Молочные продукты	Безалкогольные напитки
Вода	Вино
Пивоварни	Пищевая промышленность

# Экономически эффективные решения промышленного качества

## Фильтродержатели фильтров для воздуха и газа

### Высококачественные фильтродержатели из нержавеющей стали промышленного качества



Фильтродержатель P-EG

Фильтродержатели P-EG были разработаны для очистки сжатого воздуха. Благодаря своей оптимизированной конструкции, они обеспечивают незначительный перепад давлений при высокой скорости

потока. Фильтродержатели пригодны для работы при производительности от 60 м<sup>3</sup>/ч до 19,200 м<sup>3</sup>/ч.

Фильтродержатели PG-EG соответствуют требованиям соответствующих директив:

Соответствуют		
Изготовлены в соответствии со стандартом		

### Технические данные фильтродержателей P-EG

Типоразмер	Производительность [m <sup>3</sup> /h] при 7 bar рабочего давления*	Элемент	Размер подключения	Подключение			Материалы									
				Стандартная резьба BSP	Фланец	Сварные края	Фильтродержатели	Уплотнение								
Единичный фильтродержатель																
0006	60	03/10	G 1/4"													
0009	90	04/10	G 3/8"													
0012	120	04/20	G 1/2"													
0018	180	05/20	G 3/4"													
0027	270	05/25	G 1"													
0036	360	07/25	G 1 1/4"													
0048	480	07/30	G 1 1/2"													
0072	720	10/30	G 2"													
0108	1080	15/30	G 2"													
0144	1440	20/30	G 2 1/2"													
0192	1920	30/30	G 3"													
0288	2880	30/50	G 3"													
Многокартриджный фильтродержатель																
0432	4320	3x20/30	DN 100													
0576	5760	3x30/30	DN 100													
0768	7680	4x30/30	DN 150													
1152	11520	6x30/30	DN 150													
1536	15360	8x30/30	DN 200													
1920	19200	10x30/30	DN 200													
Типоразмер	Финальная обработка поверхности			Размеры** [мм]	Объём [L]	Вес** [kg]	Максимальное рабочее давление [bar]	Максимальная рабочая температура [°C]								
	Изнутри	Снаружи	Высота	Ширина												
Single																
0006	Вытравлено и пассивировано Ra < 1.6	Вытравлено, пассивировано и отполировано Ra < 1.6	215	108	0,55	1,70	16	-25/+150								
0009			245	108	0,65	1,90										
0012			245	108	0,65	1,90										
0018			270	125	0,75	2,00										
0027			300	125	1,00	2,60										
0036			350	140	1,25	3,00										
0048			380	170	2,30	4,30										
0072			455	170	3,30	4,80										
0108			580	170	4,30	5,30										
0144			762	216	8,00	9,00										
0192			1015	216	11,10	10,80										
0288			1035	240	16,50	16,20										
Многокартриджный фильтродержатель																
0432	Вытравлено и пассивировано Ra < 1.6	Вытравлено и пассивировано Ra < 1.6	1090	410	36,00	43,00	10	-25/+150								
0576			1350	410	45,00	44,00										
0768			1410	480	77,00	70,00										
1152			1460	540	110,00	80,00										
1536			1600	660	190,00	135,00										
1920			1600	660	190,00	135,00										
Рабочее давление [bar]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Коэффициент пересчёта	0,25	0,36	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,50	1,60	1,75	1,90	2,00	2,10

\* [м<sup>3</sup>/ч] при давлении 1 bar при 20 °C, для других показателей рабочего давления см. в таблице значение коэффициента пересчета

\*\* Размеры действительны для стандартного соединения

# Экономические решения санитарного качества

## Фильтродержатели фильтров для воздуха и газа

### Высококачественные фильтродержатели из нержавеющей стали санитарного качества



Фильтродержатель PG-EG

Фильтродержатели из нержавеющей стали PG-EG используются для очистки сжатого воздуха и других технических газов. В комбинации с различными фильтроэлементами они обеспечивают оптимальное решение практически для любого применения. Стандартная модель серии PG-EG (единичные и многокартриджные) охватывает шесть различных размеров фильтродержателей для рабочей производительности от 7,5 м3/ч до 270 м3/ч и

для производительности от 540 м3/ч до 2,700 м3/ч (при 1 бар абр.). Санитарные фильтродержатели Donaldson PG-EG (единичное, соединение зажимами) сертифицированы 3-A как стандарт.

Фильтродержатели PG-EG соответствуют требованиям соответствующих директив:

Соответствуют	
Изготовлены в соответствии со стандартом	

### Технические данные фильтродержателей PG-EG

Размер	Производительность [м3/ч] при рабочем давлении 1 bar при 20°C*	Элемент	Размер подключения	Подключение			Материалы										
				Зажим	Фланец	Сварные края	Фильтродержатели	Уплотнение									
Единичный фильтродержатель																	
0006	7,5	03/10	DN 10														
0018	22,5	05/20	DN 10														
0032	45	05/30	DN 25														
0072	90	10/30	DN 40														
0144	180	20/30	DN 50														
0192	270	30/30	DN 65														
Многокартриджный фильтродержатель																	
0432	540	3x20/30	DN 100														
0576	810	3x30/30	DN 100														
0768	1080	4x30/30	DN 150														
1152	1620	6x30/30	DN 150														
1536	2160	8x30/30	DN 200														
1920	2700	10x30/30	DN 200														
Размер	Финальная обработка поверхности		Размеры** [mm]		Объём [л]	Вес** [kg]	Максимальное рабочее давление [bar]	Максимальная рабочая температура [°C]									
			Высота	Ширина													
Единичный фильтродержатель																	
0006	Вытравлено, пассивировано и электрополировано, Ra < 0,8 изнутри и снаружи		267	120	0,60	1,50											
0018			319	120	0,80	1,70											
0032			379	162	1,80	2,10											
0072			506	162	3,20	2,90											
0144			789	206	5,40	4,50											
0192			1043	206	7,40	5,70											
Многокартриджный фильтродержатель																	
0432	Вытравлено, пассивировано и электрополировано, Ra < 0,8 изнутри и снаружи		1155	410	36,00	43,00											
0576			1410	410	45,00	44,00											
0768			1475	480	77,00	70,00											
1152			1530	540	110,00	80,00											
1536			1665	660	190,00	135,00											
1920			1665	660	190,00	135,00											
Рабочее давление (bar)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Коэффициент пересчёта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

\* Используйте, пожалуйста, этот коэффициент пересчёта для других данных рабочего давления

\*\* Указанные размеры действительны для стандартного подключения

\*\*\* 3-A сертификация действительна для единичного фильтродержателя PG-EG стандартного исполнения с подключением зажимом

Фильтродержатели большего размера доступны под заказ

# Инновационная стерильная аэрация и деаэрация

## Фильтродержатели фильтров для воздуха и газа

### Фильтродержатели для аэрации и деаэрации стерильных емкостей для хранения или емкостей для транспортировки



Фильтродержатели P-BE для вентиляции продуктов серии P-BE используются для обеспечения 100 % стерильности при хранении фармацевтических продуктов, в контейнерах с деминерализованной водой, продуктами питания, химическими веществами или деаэрации ферментаторов (биореакторов). Удобный при использовании, состоящий из двух частей фильтродержатель снабжен защитой от брызг, с тем, чтобы не допустить контакта поступающей жидкости с фильтрующим материалом.

Фильтродержатели P-BE соответствуют требованиям соответствующих директив:

Соответствуют	
Н/Изготовлены в соответствии с	



Фильтродержатель для аэрации емкостей для хранения

### Технические данные фильтродержателей P-BE

Размер	Производительность [м3/ч]*		Элемент	Anschlussgröße	Подключение		Материалы			
	Δp = 20 mbar	Δp = 40 mbar			Молокопровод DIN 11851	Фланец	Зажим	Фильтро-держатели		
Единичный фильтродержатель										
0006	4,5	9	03/10	DN 32	Стандарт	Доступно	Доступно	Нержавеющая сталь 1.4301 (304) или 1.4404 (316L) под заказ		
0027	12	24	05/25	DN 40						
0032	17	35	05/30	DN 50						
0072	35	70	10/30	DN 50						
0144	70	140	20/30	DN 80						
0192	105	210	30/30	DN 80						
Многокартриджный фильтродержатель										
0432	210	420	3x20/30	DN 100	Доступно	Стандарт	Доступно	Нержавеющая сталь 1.4301 (304) или 1.4404 (316L) под заказ		
0576	315	630	3x30/30	DN 100						
0768	420	840	4x30/30	DN 150						
1152	630	1260	6x30/30	DN 150						
1536	840	1680	8x30/30	DN 200						
1920	1050	2010	10x30/30	DN 200						
Размер	Размеры** [mm]				Вес [kg]**	Максимальная рабочая Температура [°C]				
	Высота	Диаметр								
Единичный фильтродержатель										
0006	110				1,50	+200				
0027	168				2,20	+200				
0032	186				2,40	+200				
0072	312				3,30	+200				
0144	550				9,20	+200				
0192	805				11,60	+200				
Многокартриджный фильтродержатель										
0432	670				14,50	+200				
0576	925				17,50	+200				
0768	950				30,00	+200				
1152	950				30,00	+200				
1536	960				43,00	+200				
1920	960				43,00	+200				

\*[м3/ч] при давлении 1 bar при температуре 20 °C

\*\* Указанные размеры действительны для стандартного подключения

# Стерильная фильтрация воздуха и газов

## Фильтродержатели фильтров для воздуха и газа

### Стерильные фильтры (P)-SRF N

Фильтроэлемент (P)-SRF N используется для безопасной стерильной фильтрации сжатого воздуха и других технологических газов. Все элементы удовлетворяют строгим требованиям применения в пищевой промышленности, производстве напитков и фармацевтической промышленности, а также требованиям надежности при работе в тяжелых эксплуатационных условиях. Фильтрующий элемент (P)-SRF представляет собой гофрированный глубинный фильтр с крышками из нержавеющей стали, с внутренним и внешним каркасом. Благодаря стекловолоконному фильтрующему материалу этот фильтр обладает высокой температурной устойчивостью и имеет долгий срок службы. Очень высокая удерживающая способность в отношении вирусов и бактериофаг (LRV > 9-10/cm<sup>2</sup>) делает его идеальным фильтром в областях связанных с ферментацией.

#### Отличительные свойства

- Отличная смачиваемость
- Подходит для стерилизации перекисью водорода (VPHP)
- Низкий перепад давления при высокой производительности
- LRV колифаг MS2 > 9 -10/cm<sup>2</sup>
- Возможность стерилизации в обратном направлении
- Для контакта с пищевыми продуктами согласно CFR Раздел 21 & 1935/2004/EC

Фильтроэлемент	(P)-SRF N
Фильтрующий материал	Боросиликат
Удерживающая способность [μm]	0.2 μm; стерильный LRV > 7/cm <sup>2</sup>
Внешний каркас	1.4301 (304)
Концевые крышки	1.4301 (304)
Круглые уплотнения (другие под заказ)	Силикон
Размеры элементов	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30
Подключения	uf, P7
Рекомендуемые фильтродержатели	PG-EG, P-EG, P-BE
Соответствие	 
Рабочая температура	до + 200 °C (> 150 °C только для сухого жара)
Максимальный перепад давления	5 bar (в направлении потока)
Примеры применения	Стерильная фильтрация сжатого воздуха и газов, вентиляции емкостей

Пригодный для температур до +200 °C



Пищевая промышленность



Молочные продукты



Ферментация



Фармацевтическая промышленность



Химическая промышленность

# Стерильная фильтрация воздуха и газов

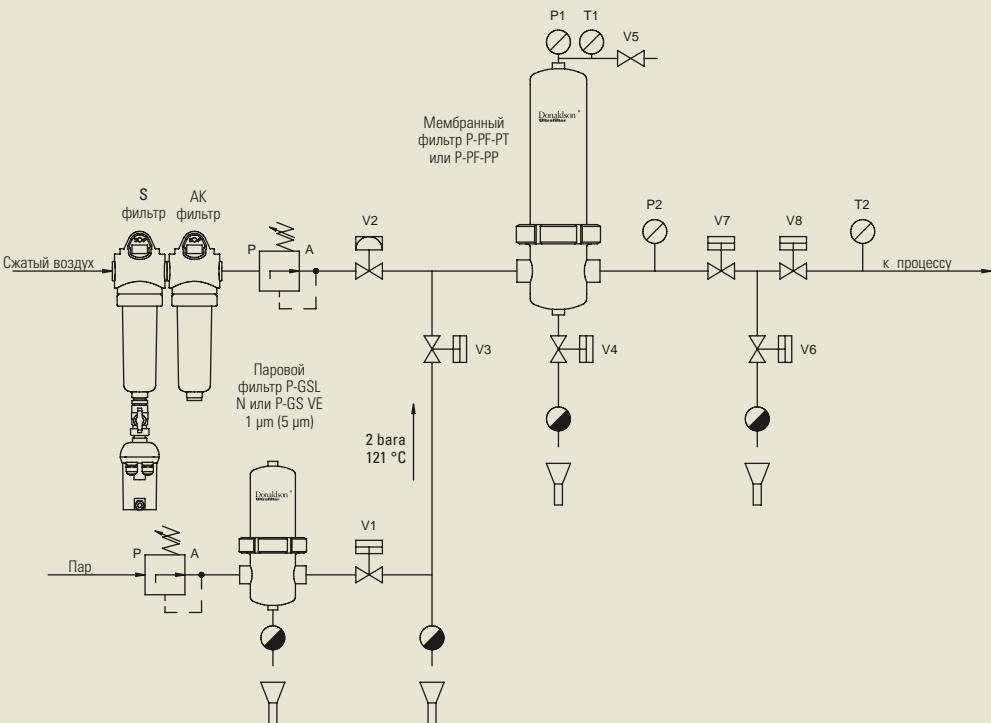
## Фильтроэлементы фильтров для воздуха и газа

Фильтрующий элемент	(P)-GSL N	(P)-SRF	(P)-BE	(P)-PF-PT	(P)-PF-PP
Фильтрующий материал	Волокно или сетка из нержавеющей стали 1.4301 (304)	Боросиликаты	Боросиликаты	Гофрированные мембранны PTFE	Гофрированные мембранны полипропилен
Удерживающая способность [μm]	1; 5; 25; 50; 100; 250 абсолютно*	0.2; стерильный LRV > 7/cm <sup>2</sup>	0,2 LRV > 5/cm <sup>2</sup>	0,2; стерильный LRV > 7/cm <sup>2</sup>	0,2; стерильный LRV > 7/cm <sup>2</sup>
Внешний каркас	1.4301 (304)	1.4301 (304)	1.4301 (304)	полипропилен	полипропилен
Концевые крышки	1.4301 (304)	1.4301 (304)	1.4301 (304)	полипропилен	полипропилен
Кольцевое уплотнение (другие по запросу)	EPDM	силикон	силикон	EPDM	EPDM
Размеры элементов	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50	05/30; 10/30; 20/30; 30/30	05/30; 10/30; 20/30; 30/30
Подключения	uf, P7	uf, P7	uf, P7	uf, P7, P9	uf, P7, P9
Рекомендуемые Фильтродержатели	P-EG, PG-EG	PG-EG, P-EG	PG-EG, P-EG, P-BE	PG-EG, P-EG, P-BE	PG-EG, P-EG, P-BE
Соответствие					
Рабочая температура	до + 200 °C	до + 200°C (> +150°C только для сухой жары)	до + 200°C (> +150°C только для сухой жары)	до + 92 °C	до + 92 °C
Максимальный перепад давления	10 bar	5 bar (независимо от направления потока)	5 bar (независимо от направления потока)	5.5 bar (< + 35 °C), 2 bar (<=80 °C) в направлении потока	5.5 bar (< + 35 °C), 2 bar (<=80 °C) в направлении потока
Примеры применения	Предфильтр для сжатого воздуха и газов, вентиляция емкостей	Стерильная фильтрация сжатого воздуха и газов	Вентиляция емкостей	Стерильная фильтрация сжатого воздуха и газов	Стерильная фильтрация сжатого воздуха и газов
в промышленности					
Продукты питания/ без-алк. напитки					
Лакокрасочные покрытия					
Окружающая среда					
Фармацевтика					
Химическая промышленность					

\* Удерживающая способность в воздухе

# Инструкции по стерилизации пара для воздушных фильтров

## Пример установки: Инструкции по стерилизации для воздушного фильтра в направлении потока

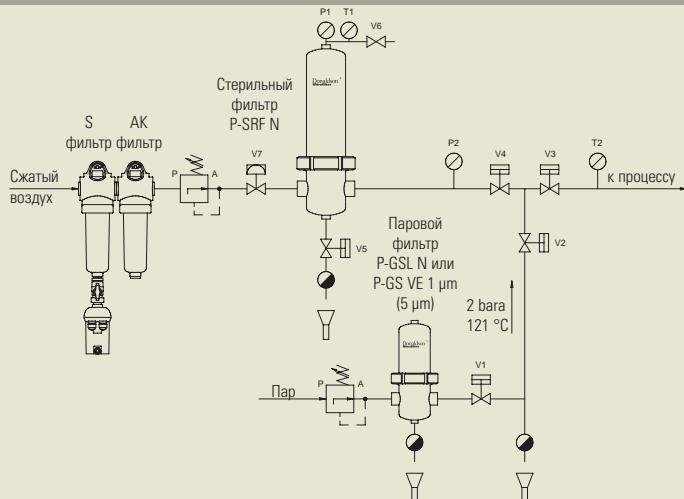


- (1) Откройте клапаны V4, V5, V6, и V7.
- (2) Откройте клапан V1 и дайте возможность пару конденсироваться и выпасть в дренаж, пока не закроется конденсатоотводчик под клапаном V3.
- (3) Медленно открывайте V3, пропуская пар в систему: пар проходит через фильтры и через клапан V4 и V5. Тем самым происходит подогрев фильтродержателя, фильтров и связанных с ним линий, не вызывая значительного перепада давления на фильтрах.
- (4) Когда 'свежий' пар начнет поступать от клапана V5, клапан V5 закрывается. Пар направляется при этом через подогретый фильтр.
- (5) Наблюдайте за датчиками давления P1 и P2, контролируйте расход пара на клапане V3 и задайте давление пара стерилизации прибл. 300 mbar выше требуемого давления насыщенного пара (P1).
- (6) Убедитесь, что перепад давления на фильтре остается в диапазоне от 0.2 до 0.3 bar g.
- (7) Когда закроется конденсатоотводчик под клапаном V6, давление пара начнет возрастать.
- (8) Убедитесь, что давление /температура пара не превышает максимально допустимое значение давления/температуры для данного типа обрабатываемого паром картриджа. При считывании показаний с датчика давления, следует иметь ввиду, что рекомендуемое максимальное давление пара составляет 3.0 bar g в направлении движения потока.
- (9) Пар воздействует на картриджи в течение установленного времени, обеспечивая условия, указанные при выполнении шагов 5-7.
- (10) По завершении цикла стерилизации "на месте" (SIP), закройте клапаны V4, V6, V3 и V1 в этой последовательности.
- (11) Полностью откройте клапан V5 для быстрой сушки фильтра (или шаг 12).
- (12) Откройте V2 для впуска сжатого воздуха в систему. Давление воздуха теперь должно быть не более чем на 0.5 bar g выше давления пара.
- (13) Подождите около 15 минут, пока не охладится система, а затем закройте клапан V5 (только быстрая сушка).

См. дополнительную информацию в нашем Руководстве по стерилизации!

# Инструкции по стерилизации пара для воздушных фильтров

## Пример установки: Инструкции по стерилизации для воздушного фильтра в обратном направлении



- (1) Откройте клапаны V4, V5, и V6.
- (2) Откройте клапан V1 и дайте возможность пару конденсироваться и выпасть в дренаж, пока не закроется конденсатоотводчик под клапаном V2.
- (3) Медленно откройте V2, позволяя пару войти в систему.
- (4) Наблюдайте за датчиками давления P1 и P2, контролируйте расход пара на клапане V2 так, чтобы перепад давления на фильтре не превысил 0.1 bar g\*. Если он превысит 100 mbar, прекратите процедуру стерилизации и установите причину перепада давления, прежде чем продолжить процедуру стерилизации.
- (5) Когда 'свежий' пар начнет поступать от клапана V5, закройте клапан V5. Когда закроется конденсатоотводчик под клапаном V6, давление пара начнет возрастать.
- (6) Убедитесь, что давление /температура пара не превышает максимально допустимое значение давления/температуры для данного типа обрабатываемого паром картриджа. Продолжайте наблюдать за поведением перепада давления по датчикам P1 и P2. Если он превысит 100 mbar, прекратите процедуру стерилизации
- (7) По завершении времени цикла стерилизации, закройте клапаны V4, V2, V1 в этой последовательности.
- (8) Быстро откройте клапан V6 для быстрой сушки

фильтра (или шаг 9).

(9) Медленно откройте клапан V7 для впуска воздуха в систему. Давление воздуха не должно быть более чем на 0.5 bar g выше давления пара.

(10) Подождите около 15 минут, пока не охладится система, а затем закройте клапан V5 (только быстрая сушка).

Замечания к Указаниям по стерилизации для воздушного фильтра:

Рекомендуется применять двойной клапан поточного типа, так чтобы в рамках процесса стерилизации картриджа была обеспечена эффективная стерилизация уплотняющей поверхности клапана V7. Уплотняющие поверхности клапана V8 могут быть стерилизованы подобным образом в ходе паровой стерилизации емкости паром. Во время стерилизации емкости паром клапан V7 закрывается, а V6 и V8 открываются. Как правило, емкость стерилизуется отдельно до стерилизации фильтра. Если фильтр стерилизуется до того, как стерилизуется емкость, то рекомендуется, чтобы клапан V7 был закрытым в настройках стерилизации "на месте" для поддержания стерильности. Клапан V7 должен был закрыт в ходе исполнения шага 9. Клапан V7 следует устанавливать в горизонтальном положении, а клапан V6 / конденсатоотводчик устанавливается сразу же после клапана V7. Все дренажные устройства регулируются по вертикали, чтобы обеспечить удаление жидкости.

\*дисплей датчика давления

См. дополнительную информацию в нашем Руководстве по стерилизации!

# Фильтродержатели для высокой производительности

## Фильтродержатели паровых фильтров

### Высококачественные фильтродержатели из нержавеющей стали промышленного качества



Фильтродержатель P-EG

Наряду с фильтрующими элементами (P)-GS VE и (P)-GSL N фильтродержатели Donaldson P-EG находят применение в различных областях фильтрации

пара. Предлагаемые с различными типами подключений, фильтродержатели P-EG предназначены для незначительных перепадов давления и высокой производительности.

Фильтродержатели P-EG соответствуют

требованиям соответствующих директив:



Изготовлены в соответствии со стандартом



### Технические данные фильтродержателей P-EG

Типоразмер	Производительность [kg/h] при 2 bar абс. давл. 121 °C насыщенного пара	Элемент	Размер подключения	Подключения			Материалы						
				Стандартная резьба BSP	Фланец	Сварные края	Фильтродержатели	Уплотнение					
Единичный фильтродержатель													
0006	7,5	03/10	G 1/4"	Стандарт	Доступно	Доступно	Нержавеющая сталь 1.4301 (304) или 1.4404 (316L)	EPDM					
0009	11,25	04/10	G 3/8"										
0012	15,0	04/20	G 1/2"										
0018	22,5	05/20	G 3/4"										
0027	33,75	05/25	G 1"										
0036	45	07/25	G 1 1/4"										
0048	60	07/30	G 1 1/2"										
0072	90	10/30	G 2"										
0108	135	15/30	G 2"										
0144	180	20/30	G 2 1/2"										
0192	240	30/30	G 3"	Многокартриджный фильтродержатель	Стандарт	Доступно	Нержавеющая сталь 1.4301 (304) или 1.4404 (316L)	Blue Gard Style 3000					
0288	360	30/50	G 3"										
Многокартриджный фильтродержатель													
0432	540	3x20/30	DN 100										
0576	720	3x30/30	DN 100										
0768	960	4x30/30	DN 150										
1152	1440	6x30/30	DN 150	Изнутри	Стандарт	Доступно	Нержавеющая сталь 1.4301 (304) или 1.4404 (316L)	Blue Gard Style 3000					
1536	1920	8x30/30	DN 200										
1920	2400	10x30/30	DN 200										
Типоразмер	Финальная обработка поверхности		Размеры* [mm]		Объём [l]	Вес* [kg]	Максимальное рабочее давление [bar]	Максимальная рабочая температура [°C]					
	Изнутри	Снаружи	Высота	Ширина									
Единичный фильтродержатель													
0006	Вытравлено, пассивировано и отполировано Ra < 1.6	Вытравлено, пассивировано и отполировано Ra < 1.6	215	108	0,55	1,70	16	-25/+150					
0009			245	108	0,65	1,90							
0012			245	108	0,65	1,90							
0018			270	125	0,75	2,00							
0027			300	125	1,00	2,60							
0036			350	140	1,25	3,00							
0048			380	170	2,30	4,30							
0072			455	170	3,30	4,80							
0108			580	170	4,30	5,30							
0144			762	216	8,00	9,00							
0192			1015	216	11,10	10,80							
0288			1035	240	16,50	16,20							
Многокартриджный фильтродержатель													
0432	Вытравлено, пассивировано и отполировано Ra < 1.6	Вытравлено, пассивировано и отполировано Ra < 1.6	1090	410	36,00	43,00	10	-25 / +150					
0576			1350	410	45,00	44,00							
0768			1410	480	77,00	70,00							
1152			1460	540	110,00	80,00							
1536			1600	660	190,00	135,00							
1920			1600	660	190,00	135,00							

\* Указанные размеры действительны для стандартного подключения  
Фильтродержатели большего размера доступны под заказ

# и для низкого перепада давления

## Высококачественные фильтродержатели

### Высококачественные фильтродержатели из нержавеющей стали санитарного качества



Фильтродержатель PG-EG из нержавеющей стали применяются для фильтрации пара при соблюдении самых строгих требований гигиены. В комбинации с различными фильтрующими элементами Donaldson они предлагают оптимальное решение для любого применения. Санитарные фильтродержатели Donaldson PG-EG одиночный, присоединение зажимом) сертифицированы 3-A как

стандарт и могут быть укомплектованы множеством адаптеров. Кроме того, вся серия предназначена для низкого перепада давления и высокого расхода.

Фильтродержатели PG-EG соответствуют требованиям соответствующих директив:

Соответствуют		
Изготовлены в соответствии со стандартом		

### Технические данные фильтродержателей PG-EG

Типоразмер	Производительность[kg/h] при 2 bar абс. давл. 121 °C насыщенного пара	Элемент	Размер подключения	Подключения			Материалы	
				Зажим	Фланец	Сварные края	Фильтродержатели	Уплотнение
Единичный фильтродержатель								
0006	7,5	03/10	DN 10	Стандарт	Доступно	Доступно	Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)	EPDM
0018	22,5	05/20	DN 10					
0032	45	05/30	DN 25					
0072	90	10/30	DN 40					
0144	180	20/30	DN 50					
0192	270	30/30	DN 65					
Многокартриджный фильтродержатель								
0432	540	3x20/30	DN 100	–	Стандарт	Доступно	Нержавеющая сталь 1.4301 (304L)	Blue Gard Style 3000
0576	810	3x30/30	DN 100					
0768	1080	4x30/30	DN 150					
1152	1620	6x30/30	DN 150					
1536	2160	8x30/30	DN 200					
1920	2700	10x30/30	DN 200					
Типоразмер	Финальная обработка поверхности	Размеры* [mm]		Объём [L]	Вес* [kg]	Максимальное рабочее давление [bar]	Максимальная рабочая температура [°C]	
		Высота	Ширина					
Единичный фильтродержатель								
0006	Вытравлено, пассивировано и электрополировано, Ra < 0,8 изнутри и снаружи	267	120	0,60	1,50	16	-25/+150	
0018		319	120	0,80	1,70			
0032		379	162	1,80	2,10			
0072		506	162	3,20	2,90			
0144		789	206	5,40	4,50			
0192		1043	206	7,40	5,70			
Многокартриджный фильтродержатель								
0432	Вытравлено, пассивировано и электрополировано, Ra < 0,8 изнутри и снаружи	1155	410	36,00	43,00	10	-25 /+150	
0576		1410	410	45,00	44,00			
0768		1475	480	77,00	70,00			
1152		1530	540	110,00	80,00			
1536		1665	660	190,00	135,00			
1920		1665	660	190,00	135,00			

\* Указанные размеры действительны для стандартного подключения

\*\* 3-A сертификация действительна для единичного фильтродержателя PG-EG стандартного исполнения с подключением зажимом

Фильтродержатели большего размера доступны по запросу

# Фильтрация пара при высоком расходе

## Фильтрующие элементы парового фильтра

### Паровой фильтр (P)-GSL N

Фильтрующий элемент (P)-GSL N удаляет такие загрязнения как частицы, следы от истирания клапанов, седел и уплотнений, а также ржавчину. Улучшенное качество пара способствует продлению срока службы стерилизуемых фильтров и увеличивает эффективность всего процесса. Кроме того, фильтрующий элемент (P)-GSL N является особенно эффективным средством фильтрации ввиду того, что фильтрующий материал может быть восстановлен посредством ультразвуковой ванны или обратной промывки. Это особенно важно там, где имеется большое количество загрязнений в виде твердых частиц. Гофрированные фильтрующие материалы из нержавеющей стали обеспечивают высокую удерживающую способность в отношении твердых частиц или высокую производительность при низких перепадах давления.

#### Отличительные свойства

- Высокая удерживающая способность при низком перепаде давления и высоком расходе
- Может быть восстановлен посредством обратной отмыки или ультразвуковой ванны
- Удерживающая способность > 99.996 при 0.01  $\mu\text{m}$
- Подходит для температур от -20 °C до +200 °C
- Предлагается также со степенью 5  $\mu\text{m}$  для кулинарного пара
- Для контакта с пищевыми продуктами согласно Своду федеральных норм и правил, Раздел 21 & 1935/2004/EC

Фильтрующий элемент	(P)-GSL N	Удерживающая способность вплоть до 0.01 $\mu\text{m}$ для насыщенного пара
Фильтрующий материал	Волокно или сетка из нержавеющей стали 1.4301 (304)	
Удерживающая способность [ $\mu\text{m}$ ]	1 номинально; 5; 25; 50; 100; 250 абсолютно *	
Внешний каркас	1.4301 (304)	
Концевые крышки	1.4301 (304)	
Круглые уплотнения другие (если)	EPDM	
Размеры элементов	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50	
Подключения	uf, P7	
Рекомендуемые фильтродержатели	P-EG, PG-EG	
Соответствие	 	
Рабочая температура	до + 200 °C	
Максимальный перепад давления	10 bar	
Примеры применения	Фильтр для жидкостей, газов и пара	

\*Удерживающая способность в паре



Пищевая промышленность



Молочные продукты



Лакокрасочные покрытия



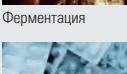
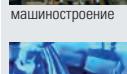
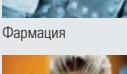
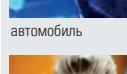
Фармацевтическая промышленность



Ферментация

# Высокий уровень производственной безопасности

## Фильтрующие элементы парового фильтра

Фильтрующий элемент	(P)-GS VE	(P)-GS N
Фильтрующий материал	Спеченная нержавеющая сталь 1.4404 (316L)	Волокно или сетка из нержавеющей стали 1.4301 (304)
Удерживающая способность [μm]	1 ; 5; 25; абсолютно для газов,名义上 для пара	1 ; 5; 25; абсолютно для пара и газов
Внешний каркас	–	1.4301 (304)
Концевые крышки	1.4301 (304)	1.4301 (304)
Круглые уплотнения (другие по заказу)	EPDM	EPDM
Размеры элементов	03/10; 04/10; 04/20; 05/20; 05/25; 07/25; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30; 30/50	03/10; 04/20; 05/20; 05/30; 07/30; 10/30; 15/30; 30/30
Подключения	uf, P7	uf, P7
Рекомендуемые фильтродержатели	P-EG, PG-EG	P-EG, PG-EG
Соответствие	 	–
Рабочая температура	до + 200 °C	до + 180 °C
Максимальный перепад давления	5 bar (независимо от направления потока)	5 bar (в направлении потока)
в промышленности	Фильтр для газов и пара	Фильтр для газов и пара
в промышленности	 Пищевая промышленность	 Лакокрасочные покрытия
	 Молочные продукты	 Окружающая среда
	 Ферментация	 машиностроение
	 Фармация	 автомобиль
	 Химическая промышленность	 Химическая промышленность

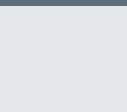
## Общие рекомендации по проектам установки фильтрации пара

Выбор парового фильтра и удерживающая способность зависят от качества пара, требуемого для данного применения. Для того чтобы предотвратить быстрое засорение парового фильтра, следует учитывать загрязнения в трубопроводах. При наличии существенных загрязнений может возникнуть необходимость установки Предварительного фильтра и фильтра тонкой очистки.

Кроме того, подача пара на установке не должна превышать 25 m/s. В особых обстоятельствах можно принять скорость до 40 m/s, но при этом следует рассчитывать на возможность возникновения турбулентных потоков и повышение перепада давления.

Перепад давления в новой паровой установке обработки паром должен находиться в диапазоне от 0.1 bar до 0.3 bar. Более высокие температуры (> 150 °C) требуют установки специальных высокотемпературных кольцевых уплотнений.

## Выбор паровых фильтров

Кулинарный пар	Рабочий пар
Фильтры для кулинарного пара должны удерживать > 95% частиц размером 2 μm (3-A стандарт 609-01)	Рабочий пар не для прямого контакта с пищей, а для косвенного нагрева
	
Частицы ≤ 1 μm	Частицы ≥ 5 μm
Спеченный (P)-GS VE 1 μm	Гофрированный (P)-GSL N 1–5 μm
	Спеченный (P)-GS VE 5–25 μm
	Гофрированный (P)-GSL N 5–250 μm (P)-GS N 5–25 μm

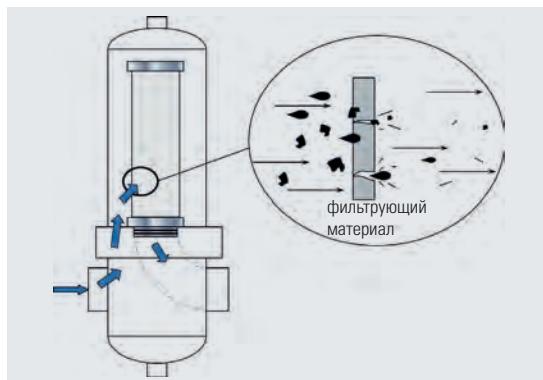
# Рекомендации по исполнению систем паровой фильтрации

## (1) Рекомендации по установке

- Прохождение потока через мембранный фильтр во время стерилизации паром может наступить только с напорной стороны (см. рисунок на стр. 8).
- При паровой стерилизации поток через стерильный глубинный фильтр возможен как со стороны впуска, так и в обратном процессе (см. рисунок на стр. 9)
- Перепад давления между входом фильтра и его выходом не должен превышать 0.3 bar g (по показаниям датчика давления). Скорость прохождения пара через фильтрующий элемент необходимо ограничить до минимального значения. Во время процесса стерилизации делается измерение и контролируется температура и перепад давления.
- Вентиляционный клапан устанавливается сверху на фильтродержателе в том случае, если система вентилируется предварительно до стерилизации. Остаточный воздух, сохранившийся в системе, вызывает снижение температуры в корпусе фильтра, что может помешать полному уничтожению микроорганизмов.

## (2) Рекомендации по предварительной подготовке пара

- Паровые фильтры эффективно защищают стерильный фильтр от повреждения, напр., частицами коррозии.
- Отфильтрованная котельная питательная вода является необходимым условием для получения пара без загрязнений.
- Необходимо регулярно производить техническое обслуживание парогенератора. Желательно, чтобы составные части системы (трубопроводы и т.п.) были изготовлены из нержавеющей стали.



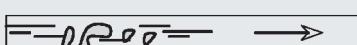
При скорости пара 20 m/sec в трубопроводе, загрязнение или загрязнения (напр. коррозионные загрязнения) воздействуют на стерильный фильтрующий материал при скорости 72 km/h. (30 m/sec соответствует скорости 108 km/h).

## (3) Рекомендации по удалению конденсата

- Конденсатоотводчики или дренажи в корпусе фильтра устанавливаются со стороны входа или со стороны выхода в самых низких местах всей системы.
- Все трубы укладываются в направлении потока с небольшим уклоном (1-2 %), так чтобы конденсат пара мог самотеком стекать в устройство для слива конденсата или в конденсационный горшок.
- Корпуса фильтров следует монтировать в вертикальном положении (с направленным вниз отверстием корпуса), так чтобы конденсат не имел возможности скапливаться внутри корпуса/патрона фильтра.

- Если фильтры стерилизуются одновременно с емкостями для хранения продуктов, то их следует устанавливать сверху на емкость.
- После процесса стерилизации "на месте" (SIP), необходимо выпустить из системы как можно больше пара, чтобы предотвратить образование больших количеств конденсата.
- Необходимо контролировать охлаждение фильтрующих элементов в процессе стерилизации "на месте" (SIP), чтобы они не 'забились' конденсатом (особенно это имеет значение в отношении гидрофобных газовых фильтров).

A



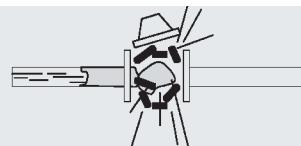
Конденсат скапливается на поверхности трубы и образует капли.

B



Струйки воды начинают стекать с поверхности трубы.

C



Стекающая вода попадает в контакт с клапаном или с другим элементом стационарной системы и приводит к ее повреждению.

Необходимо предотвращать образование конденсата в целой системе и удалять его незамедлительно с тем, чтобы не допустить разрушения клапанов.

# Решения по экономичной фильтрации

## Flüssigkeitsfiltergehäuse

### Корпуса фильтров для жидкостей из нержавеющей стали



PF-EG корпус

Фильтродержатели из нержавеющей стали PF-EG (стандартные серии PF-EG и серия Суперплюс PF-EG) разработаны для фильтрации жидкостей. В комбинации с различными картриджами Donaldson с посадочным местом Code 7 все фильтродержатели для жидкостей могут применяться в различных областях. Стандартная серия PF-EG Single охватывает шесть различных типоразмеров для скорости потока от 3 до 75 l/min., а серия PF-EG Multiple содержит

семь размеров фильтродержателей для скорости потока от 75 до 600 l/min. Фильтродержатели Donaldson PF-EG Superplus (единичное исполнение, соединение зажимами) сертифицированы 3-A как стандарт.

Фильтродержатели PF-EG соответствуют требованиям соответствующих директив:

Соответствуют		
Изготовлены в соответствии со стандартом		

### Технические данные фильтродержателей PF-EG

Типоразмер	Производительность [l/min]* 5 µm	Элемент	Размер подключения	Размеры** [mm]		Объём [L]	Вес** [kg]	Максимальное рабочее давление [bar]		Максим. рабочая температура [°C]
				Высота	Ширина			Для жидкостей температура 50°C	Для насыщенного пара 150°C	
Единичный фильтродержатель										
0003	3	03/10	DN 10	280	140	0,30	1,20			
0008	8	05/20	DN 10	333	140	0,40	1,40			
0012	12	5/3 Code 7	DN 25	406	250	1,50	4,40			
0025	25	10/3 Code 7	DN 25	541	250	2,50	5,10			
0050	50	20/3 Code 7	DN 25	795	250	4,50	6,70			
0075	75	30/3 Code 7	DN 25	1049	250	6,60	7,70			
Многокартриджный фильтродержатель										
0080	75	3x10/3 Code 7	DN 40	690	330	8,10	13,60			
0150	150	3x20/3 Code 7	DN 40	935	330	12,90	16,10			
0225	225	3x30/3 Code 7	DN 40	1205	330	18,60	18,60			
0250	250	5x20/3 Code 7	DN 50	965	400	23,30	21,80			
0375	375	5x30/3 Code 7	DN 50	1215	400	32,50	24,90			
0400	400	8x20/3 Code 7	DN 65	985	500	46,50	33,60			
0600	600	8x30/3 Code 7	DN 65	1235	500	64,20	37,90	7,5	3,0 (+144°C)	
Подключения				Материалы				Обработка поверхности		
Версия Standard		Версия Superplus		Прокладка фильтра		Прокладка фильтродержателя		Версия Standard		Версия Superplus
Единичный фильтродержатель										
Молокопровод		Зажим		Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		EDPM уплотнения (другие уплотнения по запросу)		внутри и снаружи вытравлено и пассивировано		внутри и снаружи электрополировано Ra < 0.8
Multiple										
Молокопровод		Молокопровод		Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)		EDPM уплотнения (другие уплотнения по запросу)		внутри и снаружи вытравлено и пассивировано		внутри и снаружи электрополировано Ra < 0.8

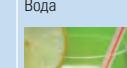
\*Производительность, отнесенная к воде

\*\*Размеры действительны для фильтродержателя

\*\*\*3-A сертификация действительна для единичного фильтродержателя PG-EG стандартного исполнения с подключением зажимом, многокартриджные фильтродержатели PF-EG качества 3-A также предлагаются по запросу

Фильтродержатели большего размера доступны под запросу

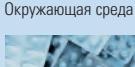
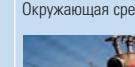
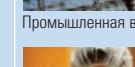
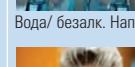
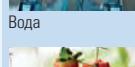
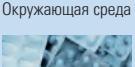
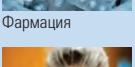
# Высшее качество для Вашего технологического процесса

Фильтроэлементы для жидкости: стерильные мембранные фильтры			Абсолютные мембранные фильтры		
Фильтрующий элемент	(P)-PF-PT	(P)-PF-PP	(P)-PF-PES „W“	PF-PES „B“	PF-PES „X“
					
Фильтрующий материал	Гофрированная мембрана PTFE	Гофрированная мембрана полипропилен	Гофрированная мембрана полизифирсульфон	Гофрированная мембрана полизифирсульфон	РГофрированная мембрана полизифирсульфон
Удерживающая способность [μm]	0.2; стериально LRV > 7/cm <sup>2</sup>	0.2; стериально LRV > 7/cm <sup>2</sup>	0.2; стериально 0.45; 0.6 LRV > 7/cm <sup>2</sup>	0.2; 0.45 абсолютно	0.45 абсолютно
Внешний опорный каркас	полипропилен	полипропилен	полипропилен	полипропилен	полипропилен
Концевые крышки	полипропилен	полипропилен	полипропилен	полипропилен	полипропилен
Кольцевое уплотнение (другие по запросу)	силикон	силикон	силикон	силикон	силикон
Типоразмеры элементов	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"
Подключения	uf, P7, P9	uf, P7, P9	uf, P7, P9	P7, P9	P7, P9
Рекомендуемые фильтродержатели	PF-EG	PF-EG	PF-EG	PF-EG	PF-EG
Соответствие	 	 	 	 	 
Рабочая температура	до +92 °C	до +92 °C	до +92 °C	до +92 °C	до +92 °C
Максимальный перепад давления	5.5 bar (< +35 °C), 2 bar (<+80 °C) в направлении потока	5.5 bar (< +35 °C), 2 bar (<+80 °C) в направлении потока	5.5 bar (< +35 °C), 2 bar (<+80 °C) в направлении потока	5.5 bar (< +35 °C), 2 bar (<+80 °C) в направлении потока	5.5 bar (< +35 °C), 2 bar (<+80 °C) в направлении потока
Примеры применения	Стерильная фильтрация жидкостей	Стерильная фильтрация жидкостей	Стерильный фильтр для воды и безалкогольных напитков	Стерильный фильтр для пива и вина	Стерильный фильтр для пива и вина
в промышленности	 Продукты питания	 Продукты питания	 Продукты питания	 Вино	 Вино
	 Молочные продукты	 Нефтехимия	 Биотехнологии	 Пивоварни	 Пивоварни
	 Ферментация	 Umwelt	 Вода	 Вода	 Вода
	 Фармация	 Химическая промышленность	 Безалкогольные напитки	 Безалкогольные напитки	 Безалкогольные напитки

# Гигиена самого высокого уровня

## Фильтроэлементы для жидкости: абсолютно глубинные фильтры

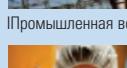
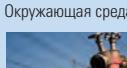
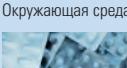
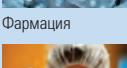
Номинально

Фильтрующий элемент	(P)-SM N	PP-FC100	(P)-PP100	PP100 „C“	(P)-GSL N
Фильтрующий материал					
Удерживающая способность [μm]	1; 5; 25; 50; 100; 250 абсолютно	0,5; 1; 3; 5; 10; 20; absolut 30; 50; 75; 100; 150; 180 nominal	0,8; 1,2; 2,4; 5; 10 absolut	1 absolut	1 nominal; 5; 25; 50; 100; 250 absolut*
Внешний опорный каркас	1.4301 (304)	Polypropylen	Polypropylen	Polypropylen	1.4301 (304)
Концевые крышки	1.4301 (304)	Polypropylen	Polypropylen	Polypropylen	1.4301 (304)
Кольцевое уплотнение (другие под заказ)	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Размеры элементов	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"	10"; 20"; 30"
Подключения	uf, P7	P7, keine Endkappen	uf, P7, P9	P7, P9	uf, P7
Рекомендуемые держатели фильтра	PF-EG	PF-EG, P-KG	PF-EG, P-KG	PF-EG	PF-EG
Соответствие	 	 	 	 	 
Рабочая температура	до +150°C	до +92°C	до +92°C	до +92°C	до +200°C
Максимальный перепад давления	5 bar (в направлении потока)	2 bar	5,5 bar (< + 35 °C), 2 bar (<+80 °C) в направлении потока	5,5 bar (< + 35 °C), 2 bar (<+80 °C) в направлении потока	10 bar
Примеры применения	Предфильтры и фильтры тонкой очистки для жидкостей	Предфильтры и фильтры тонкой очистки для жидкостей	Предфильтры и фильтры тонкой очистки для жидкостей	Предфильтры и фильтры финальной очистки для жидкостей	Filter für Flüssigkeiten
в промышленности	 Продукты питания  Лакокрасочные покрытия  Окружающая среда  Фармация  Химическая промышленность	 Продукты питания  Maschinenbau  Окружающая среда  Промышленная вода  Химическая промышленность	 Вино  Пивоварни  Окружающая среда  Вода  Молочные продукты	 Вино  Пивоварни  Окружающая среда  Вода  Молочные продукты	 пищевые продукты  Лакокрасочные покрытия  Окружающая среда  Фармация  Химическая промышленность

\*Удерживающая способность в воде

# Эффективная очистка

## Глубинные фильтры

Фильтрующий элемент	PP-FC	PP-TF	(P)-PP
Фильтрующий материал	Полипропилен	Гофрированный полипропилен	Гофрированный полипропилен
УУдерживающая способность [μm]	1; 5; 10; 20; 30; 50; 75; 100; 150 номинально	1; 3; 5; 10; 15; 25; 50 номинально	0,4; 1; 3; 5; 10; 30 номинально
Внешний опорный каркас	Полипропилен	Полипропилен	Полипропилен
Концевые крышки	Полипропилен	Полипропилен	Полипропилен
Кольцевое уплотнение (другие под заказ)	EPDM	EPDM	EPDM
Размеры элементов	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"; 40"	10"; 20"; 30"
Подключения	P7, без концевых крышок	DOE	uf, P7, P9
Рекомендуемые фильтродержатели	PF-EG, P-KG	P-KG	PF-EG
Соответствие	 	 	 
Рабочая температура	до +92 °C	до +92 °C	до +92 °C
Максимальный перепад давления	2 bar	5,5 bar (<+35°C), 2 bar (>+80°C) в направлении потока	5,5 bar (<+35°C), 2 bar (<+80°C) в направлении потока
Примеры применения	Фильтр грубой очистки и предфильтр для жидкостей в промышленности	Предфильтр для флюидов	Предфильтр фильтр тонкой очистки для жидкостей
	 Продукты питания  машиностроение  Окружающая среда  Промышленная вода  Химическая промышленность	 Продукты питания  Вода  Окружающая среда  Промышленная вода  Химическая промышленность	 Продукты питания  Биотехнологии  Окружающая среда  Фармация  Химическая промышленность

## Соединения

Donaldson поставляет фильтроэлементы с различными видами адаптеров, которые подходят к фильтродержателям других производителей.



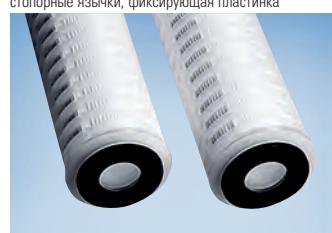
uf 2" кольцевые уплотнения 226



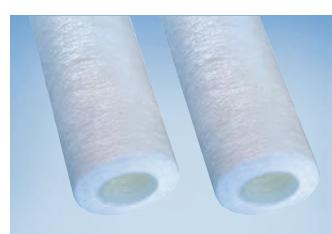
P7 кольцевые уплотнения 226, 2 стопорные язычки, фиксирующая пластина



P9 кольцевое уплотнение 222, байонетный разъем 3, стопорные язычки, фиксирующая пластина



DOE двойной открытый конец

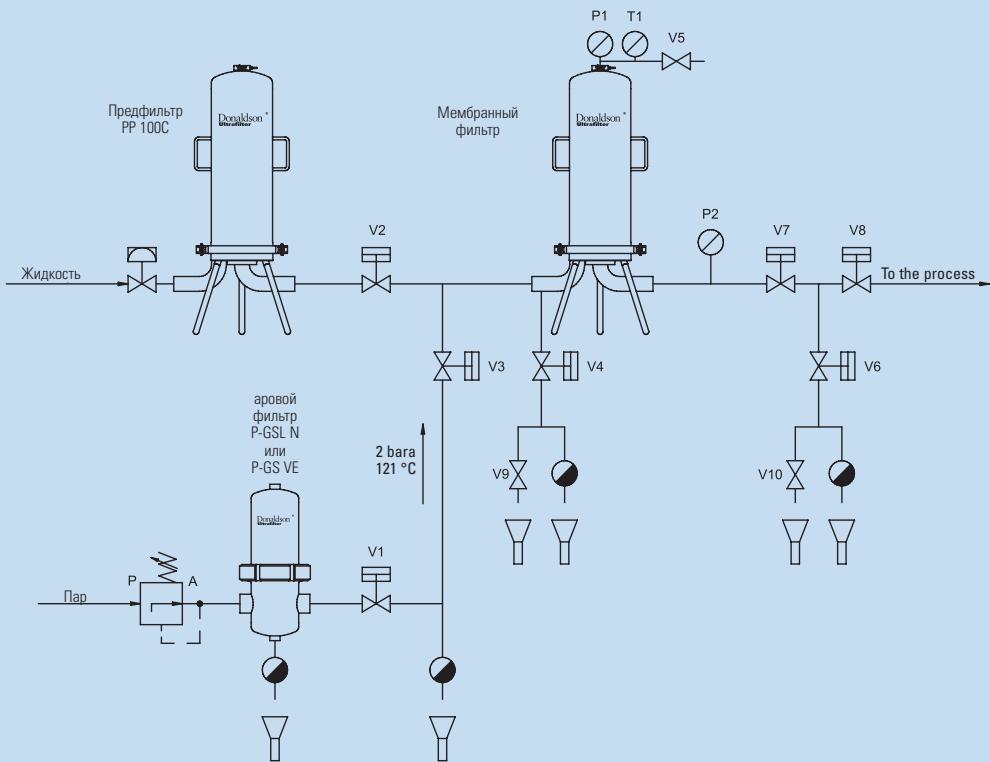


Без концевых крышек

Другие размеры по запросу

# Инструкции по стерилизации пара для жидкостных фильтров

## Пример установки: Указания по стерилизации к фильтрам для жидкости в направлении потока



- (1) Откройте клапаны V4, V6, V7, V9 и V10.
- (2) Выпустите продукт из фильтрационной системы и связанных с ней трубопроводов. Откройте клапан V5 с помощью этого процесса.
- (3) Откройте клапан V1 и дайте возможность конденсату пара стечь в дренаж, пока не закроется конденсатоотводчик под клапаном V3. Закройте клапан V10.
- (4) Медленно откройте V3, пропуская пар в систему: пар проходит через фильтры и через клапан V4 и V5. Тем самым происходит подогрев фильтродержателя, фильтров и связанных с ним линий, не вызывая значительного перепада давления на фильтрах.
- (5) Когда 'свежий' пар начнет поступать от клапана V5, и T1 достигнет температуры стерилизации, закройте клапан V5. При этом пар направится через подогретый фильтр. Закройте клапан V10.
- (6) Наблюдайте за датчиками давления P1 и P2, контролируйте расход пара на клапане V3 и задайте давление пара стерилизации прибл. 300 mbar выше требуемого давления насыщенного пара (P1).
- (7) Убедитесь в том, что перепад давления между P1 и P2 не превышает 0.2-0.3 bar g.
- (8) Когда закроется конденсатоотводчик под клапаном V6, давление пара начнет возрастать.
- (9) Пар стерилизует картриджи в течение установленного времени, обеспечивая, что характеристики температуры и давления останутся на том же уровне.
- (10) По завершении цикла стерилизации "на месте", закройте клапаны V4, V6, V3 и V1 в этой последовательности.
- (11) Медленно откройте V10, чтобы снять давление пара с системы фильтрации и связанных с ней трубопроводов. Когда давление на P2 покажет 0.1 bar g, закройте клапан V10. Полностью откройте клапан V9, чтобы снять остаточное давление пара с системы фильтрования. Если давление на P1 покажет 0.1 bar g, закройте клапан V9.

# Приборы контроля целостности

## Услуги Donaldson

Donaldson предлагает широкий спектр услуг по сервису фильтроэлементов и по их установке. Клиенты могут приобрести различные приборы контроля целостности фильтров, отличающиеся быстротой и удобством обслуживания.

## Membra-Check для мембранных фильтров.

Membra-Check используется для диагностики целостности мембранных фильтров. Кроме того,

с его помощью можно измерять неизвестные объёмы или использовать этот прибор в качестве проверочного измерительного прибора для диагностики реле давления.

## Filter Test Center (FTC) для глубинных фильтров

Целостность глубинных фильтрующих элементов проверяется в области критических размеров загрязняющих частиц посредством тестовой аэрозоли с помощью прибора FTC.



Membra-Check



Filter Test Center (FTC)

**Donaldson**  
Ultrafilter<sup>®</sup>

Фильтрация сжатого воздуха · Стерильная и технологическая фильтрация ·  
Холодильная осушка · Адсорбционная осушка · Конденсатоотводчики · Системы  
очистки конденсата · Технологический воздух и обработка газа



**Donaldson**  
FILTRATION SOLUTIONS

## Полный контроль над фильтрацией

Дональдсон предлагает широкий диапазон технических решений для снижения энергозатрат, повышения производительности, гарантирует высокое качество производства и помогает защитить окружающую среду.

### Контакты:

Представительство АООО Дональсон Б.В.  
Россия · 123610 · Москва · Краснопресненская наб.12  
Центр Международной торговли · оф. 1903 В  
тел. +7 962 915 45 21  
[CAP-export@donaldson.com](mailto:CAP-export@donaldson.com) · [www.donaldson.com](http://www.donaldson.com)

## Полный набор услуг по фильтрации

Обширный диапазон услуг, специально разработанных для поддержания уровня вашего производства на вершине эффективности при минимальных общих издержках использования.