ОКП 370000
ОКП РБ 29.13.20.300

СП «ТермоБрест» ООО
224014, Беларусь, г. Брест, ул. писателя Смирнова 168,
Тел./Факс: +375 (162) 53-63-90, 53-64-80
E-mail: info@termobrest.ru
www.termobrest.ru

ФИЛЬТР ГАЗОВЫЙ СЕРИИ ФН
с индикатором загрязненности фильтроэлемента механического типа
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПАСПОРТ) **РТБ 05708554-02.20 РЭ**

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические характеристики и основные сведения по устройству, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию фильтров газовых с индикатором загрязненности фильтроэлемента механического типа.

Руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, объединяющим паспорт и инструкцию по техническому обслуживанию.

1.2 Фильтр газовый серии ФН с индикатором загрязненности фильтроэлемента механического типа (именуемый в дальнейшем фильтр), предназначен для установки на промышленных трубопроводах с целью очистки воздуха, газа и газовоздушных смесей от механических частиц для повышения надежности и долговечности работы оборудования.

1.3 Возможные виды климатических исполнений фильтров газовых:

- УХЛ1 (эксплуатация в условиях умеренного и холодного климата на открытом воздухе при температуре -60…+60 °С);
- УХЛ2 (эксплуатация в условиях умеренного и холодного климата под навесом при температуре -60…+60 °С);
- У2 (эксплуатация в условиях умеренного климата под навесом при температуре -45…+60 °С);
- У3.1 (эксплуатация в условиях умеренного климата в нерегулярно отапливаемых помещениях при температуре -30…+60 °С).

Вид климатического исполнения фильтра указан в гарантийном талоне.

1.4 Относительная влажность воздуха - не более 95%.

2 Устройство фильтра

2.1 Фильтр (см. рис. 1а, 1б) состоит из следующих основных узлов и деталей:

- корпуса 1 с резьбовыми (G1/4'') отверстиями, закрытыми заглушками 8;
- элемента фильтрующего 2;
- каркаса 3 (только для исполнения до 6 бар (0,6 МПа));
- кольца нижнего 4;
- кольца верхнего 5;
- крышки 6;
- индикатора загрязненности фильтроэлемента 7 (далее - индикатора).
- конденсатоотводчика 10 (только для фильтров типа ФН...-1МК, ФН...-6МК, см. рис. 6).

2.2 Детали фильтра изготовлены из коррозионностойких материалов (корпусные детали фильтра из алюминиевых сплавов, уплотнения из маслобензостойкой резины, фильтрующий элемент - из пористого полимерного материала, каркас - из стальной проволоки).

3 Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры фильтров приведены в таблице.

4 Порядок монтажа и эксплуатации

4.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ Р 53672, ГОСТ 12.2.063.

4.2 Достаньте фильтр из упаковки. Произведите наружный осмотр и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

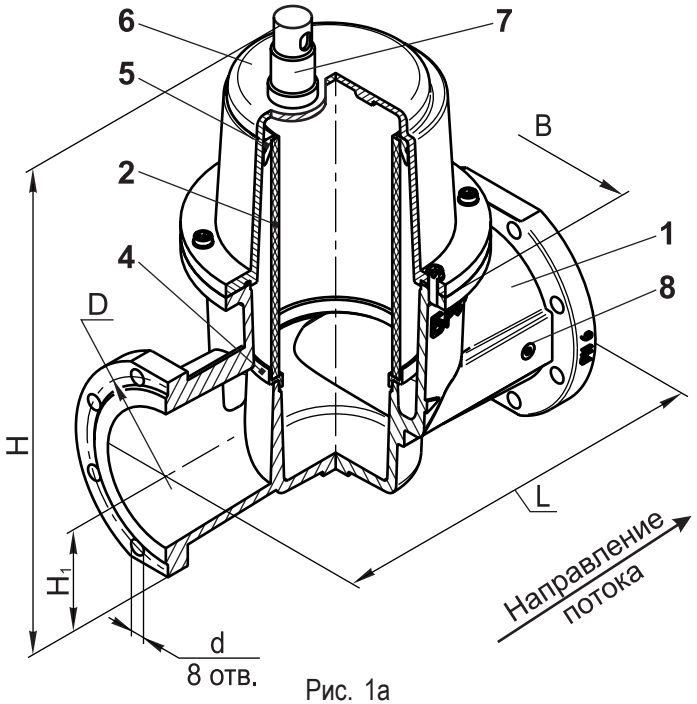


Рис. 1а

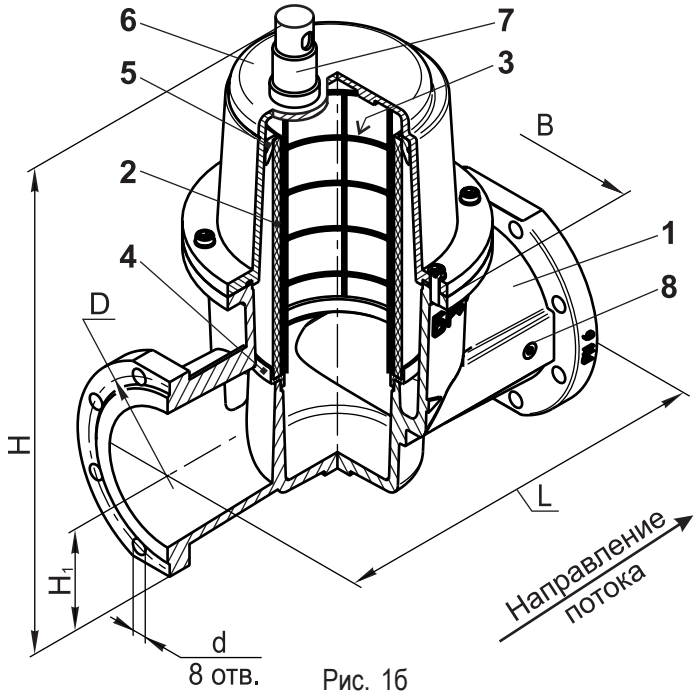


Рис. 1б

Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры фильтров серии ФН с индикатором загрязненности фильтроэлемента

Наименование параметра	ФН5-1М	ФН5-6М	ФН6-1М	ФН6-6М	ФН8-1М	ФН8-6М
Рабочая среда	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы					
Диапазон присоединительного (рабочего давления), бар	0 - 3	0 - 6	0 - 3	0 - 6	0 - 3	0 - 6
Материал корпуса фильтра	алюминий					
Температура рабочей среды, ^{0}C	-40...+90					
Номинальный диаметр DN	125		150		200	
Минимальный размер улавливаемых частиц, мкм, не менее	50*					
Максимальный перепад давления на фильтре, кПа, не более	10					
Максимальный расход (в пересчете на нормальные условия), м^3/ч, не менее при давлении на входе:						
5 кПа (ΔР=3,5 кПа)	1300		1900		4000	
20 кПа (ΔР=10 кПа)	2250		3300		8000	
40 кПа (ΔР=10 кПа)	2500		3650		8600	
Основные размеры, мм, не более						
L - длина	400		480		600	
B - ширина	260		310		440	
H - высота	550		595		765	
H_1	110		119		158	
D	200		225		280	
d	18		18		18	
Масса, кг, не более	18,5		25,5		57	
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10 000					
Средний срок службы, лет, не менее **	20					
Номер рисунка	1а	1б	1а	1б	1а	1б

* 50 мкм - степень фильтрации по умолчанию. Возможно изготовление фильтров с иной степенью фильтрации (2 мкм, 5 мкм, 10 мкм, 20 мкм)

** Срок службы определяется техническим состоянием корпуса фильтра.

Основные технические данные и характеристики, габаритные и присоединительные размеры фильтров серии ФН с индикатором загрязненности фильтроэлемента

Наименование параметра	ФН5-1МК	ФН5-6МК	ФН6-1МК	ФН6-6МК	ФН8-1МК	ФН8-6МК
Рабочая среда	Углеводородные газы (ГОСТ 5542), газовые фазы сжиженных газов (ГОСТ 20448), воздух, неагрессивные газы					
Диапазон присоединительного (рабочего давления), бар	0 - 3	0 - 6	0 - 3	0 - 6	0 - 3	0 - 6
Материал корпуса фильтра	алюминий					
Температура рабочей среды, ^{0}C	-40...+90					
Номинальный диаметр DN	125		150		200	
Минимальный размер улавливаемых частиц, мкм, не менее	50*					
Максимальный перепад давления на фильтре, кПа, не более	10					
Максимальный расход (в пересчете на нормальные условия), м³/ч, не менее при давлении на входе:						
5 кПа (ΔР=3,5 кПа)	1300		1900		4000	
20 кПа (ΔР=10 кПа)	2250		3300		8000	
40 кПа (ΔР=10 кПа)	2500		3650		8600	
Основные размеры, мм, не более						
L - длина	400		480		600	
B - ширина	260		310		440	
H - высота	550		595		765	
H_1	110		119		158	
D	200		225		280	
d	18		18		18	
Масса, кг, не более	18,5		25,5		57	
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10 000					
Средний срок службы, лет, не менее **	20					
Номер рисунка	1а	1б	1а	1б	1а	1б

* 50 мкм - степень фильтрации по умолчанию. Возможно изготовление фильтров с иной степенью фильтрации (2 мкм, 5 мкм, 10 мкм, 20 мкм)
** Срок службы определяется техническим состоянием корпуса фильтра.

4.3 Давление в системе не должно превышать максимального значения, указанного на фирменной табличке изделия.

4.3 Очистите подводящий трубопровод от загрязнений.

4.4 Произведите монтаж фильтра на трубопроводе.

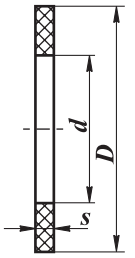
4.5 Не допускается нагрузка на корпус фильтра от веса трубопровода, а также приложение крутящего и изгибающего моментов, передающихся от трубопровода.

4.6 Фильтры могут устанавливаться на горизонтальных или вертикальных участках трубопровода.

4.7 Направление потока на трубопроводе должно совпадать со знаком « ▷ » на корпусе фильтра.

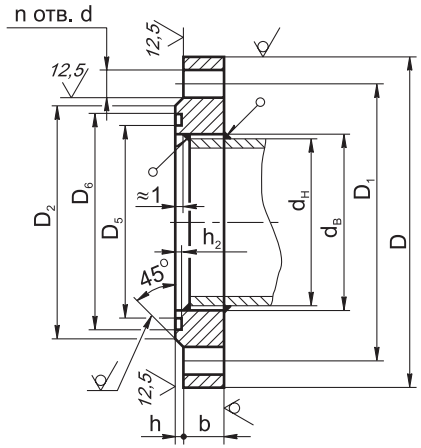
4.8 Для уплотнения резьбы в месте муфтового соединения корпуса фильтра с трубопроводом рекомендуется применять ленту фторопластовую ФУМ или аналогичный уплотняющий материал. Монтаж фланцевых соединений выполнить с применением прокладок из резины марки МБС средней твердости. (Рис. 2). Ответные фланцы - стальные приварные по ГОСТ 33259-2015 (Рис. 3).

Усилие затяжки: 35±5 Н·м (для болтов с резьбой М16).



DN	D	d	s
125	167	150	4
150	192	176	
200	250	234	

Рис. 2. Прокладка из резины листовой марки МБС



DN	D	D_1	D_2	D_5	D_6	h_2	d	n	$d_н$	$d_в$	h	b	Номинальный диаметр болтов или шпилек
125	235	200	178	145	167	3	18	8	133	135	3	17	M16
									140	142			
150	260	225	202	170	192				152	154			
									159	161			
200	315	280	258	228	250				219	222		19	

Рис. 3. Фланцы по ГОСТ 33259-2015 (исполнение уплотнительных поверхностей - D)

4.9 Для подключения приборов, контролирующих степень загрязнённости фильтра, предусмотрены отверстия с резьбой G1/4", закрытые заглушками 8 (рис. 1а, 1б). Рекомендуемая форма конца присоединяемого штуцера, предназначенного для подсоединения датчика-реле давления и вкручиваемого в корпус клапана, приведена на рис. 4. Применяемое для уплотнения соединения - кольцо резиновое 014-017-19 ГОСТ 9833 ($d_{внутр.}$=13,6 мм; s=1,9 мм). Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.

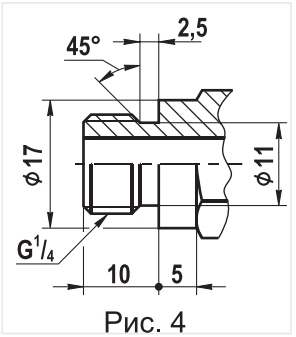


Рис. 4

4.10 Испытания и ввод в эксплуатацию.

Фильтры проходят испытания в объеме 100% согласно ТУ РБ 05708554.027-98, в том числе и испытания на герметичность. Дополнительных испытаний фильтров у заказчика не требуется. При вводе в эксплуатацию необходимо произвести опрессовку и проверку мест соединений фильтра с трубопроводом на отсутствие протечек.

При выполнении пусконаладочных работ необходимо производить соответствующие записи в журнале эксплуатации. Любые отклонения от данного руководства по эксплуатации должны согласовываться с заводом-изготовителем.

5 Техническое обслуживание и контрольные испытания

5.1 Техническое обслуживание фильтра должно производиться в сроки, предусмотренные графиком, составленным предприятием, эксплуатирующим и обслуживающим объект, на который устанавливается фильтр.

5.2 Техническое обслуживание заключается в контроле за работой фильтра по показаниям манометров и проведении контрольных испытаний.

5.3 К обслуживанию фильтра допускаются специально обученные лица не моложе 18 лет, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.4 В процессе работы должны соблюдаться правила безопасности, разработанные эксплуатирующей организацией.

5.5 Запрещается проведение работ, если фильтр находится под давлением.

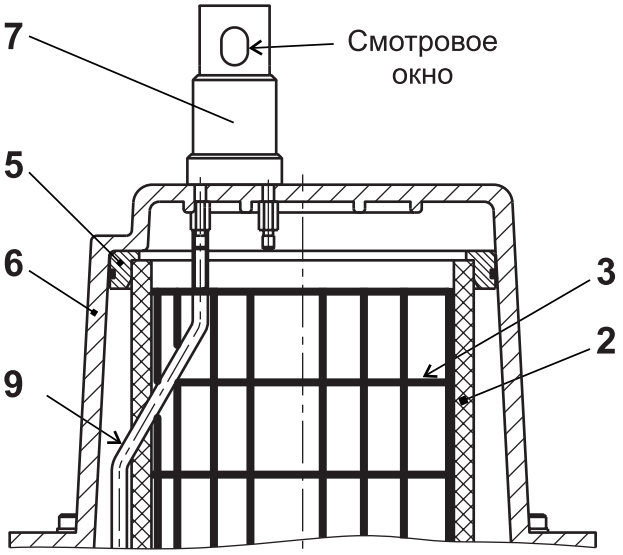


Рис. 5

5.6 В процессе эксплуатации происходит увеличение сопротивления фильтра в результате его загрязнения. Критерием загрязнения фильтра считается:

- полное перекрытие смотрового окна в индикаторе (заполнение окна красным цветом) - см. рис. 5. Полное перекрытие смотрового окна соответствует перепаду давления 10 кПа;

- снижение давления за фильтром ниже допустимого для газогорелочного устройства при нормальном присоединительном давлении на входе фильтра.

5.6 Для замены или чистки фильтрующего элемента (см. рис. 5) необходимо открутить винты, соединяющие крышку 6 с корпусом фильтра; снять ее вместе с индикатором 7 и трубкой 9, вынуть фильтрующий элемент 2 с каркасом 3 (если он предусмотрен конструкцией) из кольца 4 (см. рис. 1). Демонтаж индикатора и трубок с верхней крышки не требуется.

5.7 Чистку фильтрующего элемента следует проводить продувкой сжатым воздухом или промывкой в воде с использование моющих средств. Можно также проводить промывку в бензине, керосине, спирте и других растворителях, не оказывающих химического воздействия на полиэтилен.

5.8 После промывки фильтрующий элемент необходимо высушить. Установка фильтрующего элемента со следами растворителя или влаги не допускается. Сушку рекомендуется проводить естественным путем или сжатым воздухом при температуре не более +90 ºС.

5.9 Установку фильтрующего элемента (нового или очищенного) производить в обратной последовательности. Каркас (если о предусмотрен конструкцией фильтра) должен упираться в кольцо нижнее 4 (см. рис. 1), а верхний торец фильтрующего элемента - в кольцо верхнее 5.

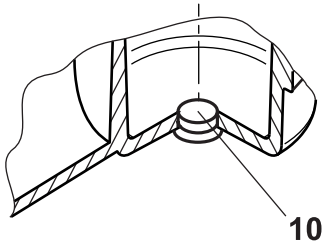


Рис. 6

5.10. В конструкцию фильтров с обозначением ФН...-МК входит конденсатоотводчик (поз. 10, рис. 6). Конденсатоотводчик представляет собой резьбовую заглушку, вкрученную в дно корпуса фильтра. Для слива образующегося в процессе работы фильтра конденсата необходимо выкрутить конденсатоотводчик из нижней крышки и дождаться удаления влаги (мусора) из корпуса фильтра. После проведения процедуры удаления конденсата, конденсатоотводчик закрутить до упора, обращая внимание на правильность установки кольцевого уплотнения в нем.

5.11 Фильтры ремонтопригодны в условиях эксплуатирующих организаций после окончания гарантийного срока. Ремонт фильтров должен производиться специально обученным персоналом.

5.12 Критерий предельных состояний - нарушение цельности корпусных деталей.

5.13 Следствием обнаружения предельных состояний фильтров является прекращение эксплуатации, составление акта освидетельствования, отправка на завод-изготовитель для обследования, выявление причин и принятия решения по возможному ремонту или списанию фильтра.

6 Комплектность поставки

6.1 Фильтры поставляются в собранном виде. К фильтру прилагаются руководство по эксплуатации и товаросопроводительная документация (на партию).

7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование фильтров в упаковке завода-изготовителя должно производиться крытым автомобильным, железнодорожным или воздушным транспортом. Способ погрузки, размещения и крепления грузовых мест должен выполняться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов» и с «Правилами перевозки грузов. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов - 5 по ГОСТ 15150.

7.2 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - средние. Характеристики условий транспортирования - перевозка автомобильным, воздушным, железнодорожным транспортом или водным путем с общим числом перегрузок не более четырех.

7.3 Хранение фильтров потребителем может осуществляться в закрытых неотапливаемых хранилищах. Фильтры должны храниться на стеллажах или в штабелях. Количество рядов в штабеле не должно приводить к видимой деформации.

8 Утилизация

8.1 После окончания срока службы фильтр необходимо демонтировать с трубопровода, соблюдая меры безопасности при работе с трубопроводами. В связи с тем, что в конструкции фильтра не содержатся опасные вещества или материалы, детали фильтра должны быть рассортированы по видам материалов и отправлены в пункты утилизации металлических конструкций.

9 Гарантийные обязательства

9.1 СП «ТермоБрест» ООО гарантирует соответствие фильтров требованиям ТУ РБ 05708554.027-98 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации фильтров - 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки (получения заказчиком) со склада предприятия-изготовителя.

10 Фильтры не содержат драгоценных металлов.

CE 1299 EAC

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Фильтр газовый _____
марка

степень фильтрации _____

вид климатического исполнения _____

_____
число, месяц, год выпуска

_____
заводской № фильтра

Фильтр газовый соответствует ТУ РБ 05708554.027-98,
ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013

_____
дата отгрузки со склада СП «ТермоБрест» ООО

Контролер _____

М.П.