

Фильтры газовые серии ФН (в алюминиевом корпусе)

Вводная часть	9-2
Общие технические характеристики фильтров газовых	9-3
Порядок монтажа и эксплуатации	9-3
Техническое обслуживание	9-4
Фильтры газовые муфтовые DN 15 - 25	9-5
Фильтры газовые муфтовые DN 32, 40, 50	9-8
Фильтры газовые фланцевые DN 15, 20	9-9
Фильтры газовые фланцевые DN 25 - 100	9-12
Фильтры газовые DN 25 - 100 с индикатором загрязненности фильтро- элемента (ИЗФ) механического типа	9-14
Фильтры газовые муфтовые DN 32, 40, 50 с ИЗФ механического типа ...	9-15
Фильтры газовые фланцевые DN 25 - 100 с ИЗФ механического типа	9-16
Фильтры газовые DN 25 - 100 с индикатором загрязненности фильтро- элемента (ИЗФ) электрического типа	9-18
Определение степени загрязненности по индикатору электрического типа	9-18
Фильтры газовые муфтовые DN 32, 40, 50 с ИЗФ электрического типа....	9-20
Фильтры газовые фланцевые DN 25 - 100 с ИЗФ электрического типа....	9-22
Фильтры газовые фланцевые DN 65 - 100 (исполнение: с присоединительными фланцами PN 16)	9-25

Вводная часть

Фильтры газовые соответствуют ТУ РБ 05708554.027-98.

Фильтры предназначены для установки на газопроводах перед запорно-регулирующей газогорелочных устройств котлов, теплогенераторов, инфракрасных обогревателей и других газосжигающих установках с целью очистки газа от механических частиц для повышения надежности и долговечности работы оборудования.

Климатическое исполнение: У3.1 (-30...+40 °C);
У2 (-45...+40 °C);
УХЛ1 (-60...+40 °C).

Структура обозначения:

1 2 3 4 5 6
ФН **X - X. X X**

1. **ФН** - обозначение серии
2. Присоединительный размер, дюймы
3. Дефис
4. Исполнение фильтра по максимальному рабочему давлению:
 - 1 - (0...0,3) МПа;
 - 2 - (0...0,3) МПа;
 - 6 - (0...0,6) МПа.

5. Исполнение фильтра (только для муфтовых фильтров DN 15 - 25 и для фланцевых фильтров DN 15, 20).

6. Дополнительные устройства:

М - наличие индикатора загрязненности фильтра механического типа

Ес - наличие индикатора загрязненности фильтра электрического типа, работающего от сети;

Ет - наличие индикатора загрязненности фильтра электрического типа, работающего от батареи.

По типу присоединения к трубопроводу фильтры изготавливаются:

- муфтовые DN 15 - 50;
- фланцевые DN 15 - 100.

Фланцы фильтров соответствуют ГОСТ 12815, исп. 1, до 0,6 МПа.

Размеры ответных фланцев приведены на рис. 9-2.

Общие технические характеристики фильтров газовых

Наименование параметра	Значение
Максимальный перепад давления на фильтре	не более 10 кПа
Пористость фильтрующего элемента	(50...60) %
Минимальный размер улавливаемых частиц	не более 50 мкм
Температура рабочей среды	от минус 30 °C до плюс 90 °C
Средняя наработка на отказ	10 000 ч
Средний срок службы, лет, не менее	9

Порядок монтажа и эксплуатации

1. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации - ГОСТ 12.2.063.
2. Перед монтажом необходимо очистить (продуть сжатым воздухом) подводящий трубопровод от загрязнений и механических частиц (окалина, стружка, куски электродов и прочее).
3. Направление потока в трубопроводе должно совпадать со знаком « \triangleright » на корпусе клапана.
4. Монтаж фильтра возможен как на горизонтальные, так и на вертикальные трубопроводы.
5. Для уплотнения резьбы в месте соединения корпуса клапана с трубопроводом рекомендуется применять ленту фторопластовую ФУМ или аналогичный уплотняющий материал. Монтаж фланцевых соединений выполнить с применением прокладок из резины МБС средней твердости (Рис. 9-1). Ответные фланцы - стальные приварные по ГОСТ 12820-80 (Рис. 9-2).
- Усилие затяжки: 20 ± 5 Н·м (для болтов с резьбой M10);
 25 ± 5 Н·м (для болтов с резьбой M12);
 30 ± 5 Н·м (для болтов с резьбой M16).
6. Отклонения от параллельности и перендикулярности уплотнительных поверхностей присоединяемых фланцев не должны превышать 0,2 мм на 100 мм диаметра.
7. Для подключения датчиков-реле давления или других устройств и приборов в корпусе фильтра предусмотрены отверстия с резьбой G1/4. Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту фторопластовую ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.

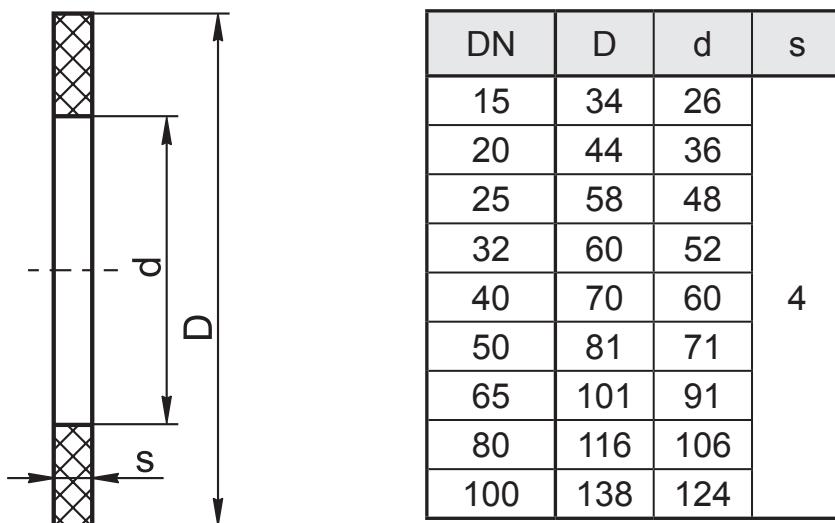
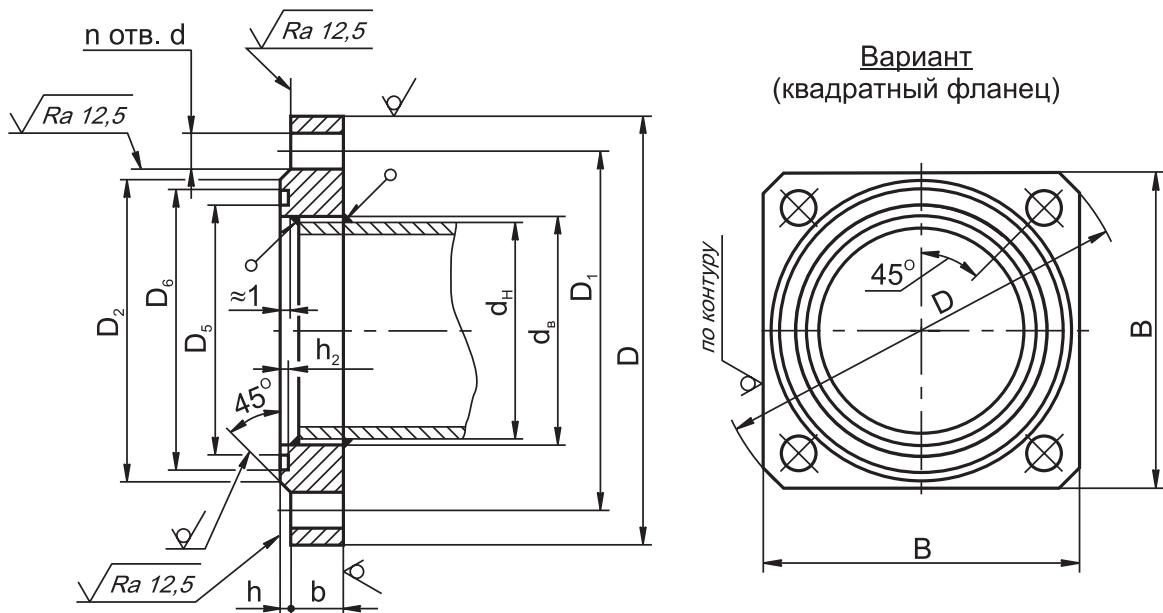


Рис. 9-1. Прокладка из резины листовой марки МБС

Арматура в алюминиевом корпусе



DN	D	D ₁	D ₂	D ₅	D ₆	h ₂	d	n	d _h	d _b	h	b	B	Номинальный диаметр болтов или шпилек
15	80	55	40	22	34		3	11	18	19	2	10	65	M10
20	90	65	50	32	44				25	26		12	70	
25	100	75	60	45	58				32	33		75		
32	120	90	70	48	60		4	14 (12,5)	42	43	13	95		M12 (M10)
40	130	100	80	54	70				45	46		100		
50	140	110	90	65	81			14	57	59		110		
65	160	130	110	85	101				76	78	3	125		M12
80	185	150	128	100	116		18	18	89	91		140		M16
100	205	170	148	116	138				108	110		155		
									114	116				

Рис. 9-2. Фланцы с пазом по ГОСТ 12820-80

Техническое обслуживание

1. В процессе эксплуатации происходит постепенное увеличение сопротивления фильтра в результате его загрязнения.
2. Критерием загрязнения фильтра считается снижение давления за фильтром ниже допустимого для газогорелочного устройства при нормальном присоединительном давлении на входе фильтра.
3. Чистку фильтрующего элемента следует проводить продувкой сжатым воздухом или промывкой в воде с использованием моющих средств.
4. Сушку фильтрующего элемента рекомендуется проводить естественным путем или продувкой сжатым воздухом при температуре не более +90 °C.

Методика расчета расходных характеристик фильтров аналогична методике расчета характеристик клапанов (см. стр. 1-15).

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ МУФТОВЫЕ DN 15 - 25

На базе корпусов муфтовых клапанов DN 15, 20 и 25 разработаны фильтры на соответствующие номинальные диаметры (компактное исполнение). Основное назначение - применение в системах ЖКХ перед газовыми счетчиками и в топочных, где установлены котлы и другие тепловые агрегаты с небольшой единичной мощностью.

Фильтры в данном исполнении комплектуются дополнительным сменным фильтрующим элементом.

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах

Исполнение .1 (короткие верхняя и нижняя крышки)

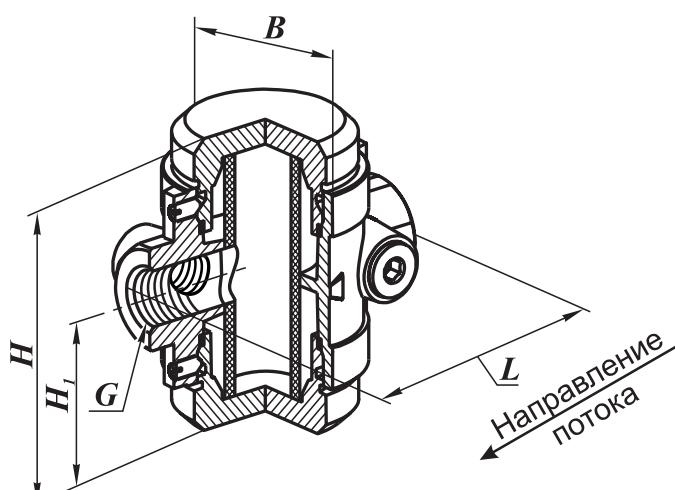


Рис. 9-3

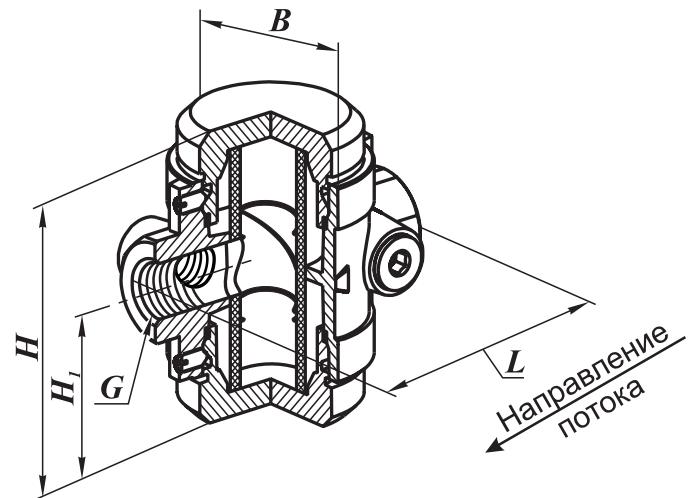


Рис. 9-4

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	G, дюйм	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм				Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
					L	B	H	H ₁			
ФН ^{1/2} -2.1	15	0,3	¹ / ₂	0,008	91	62	85	42,5	0,4	3,5	9-3
ФН ^{1/2} -6.1		0,6									9-4
ФН ^{3/4} -2.1	20	0,3	³ / ₄	0,010	105	72	92	46	0,53	3,1	9-3
ФН ^{3/4} -6.1		0,6									9-4
ФН1-2.1	25	0,3	1	0,010	105	72	92	46	0,53	3,1	9-3
ФН1-6.1		0,6									9-4

Арматура в алюминиевом корпусе

Исполнение .2 (длинная верхняя крышка, короткая нижняя крышка)

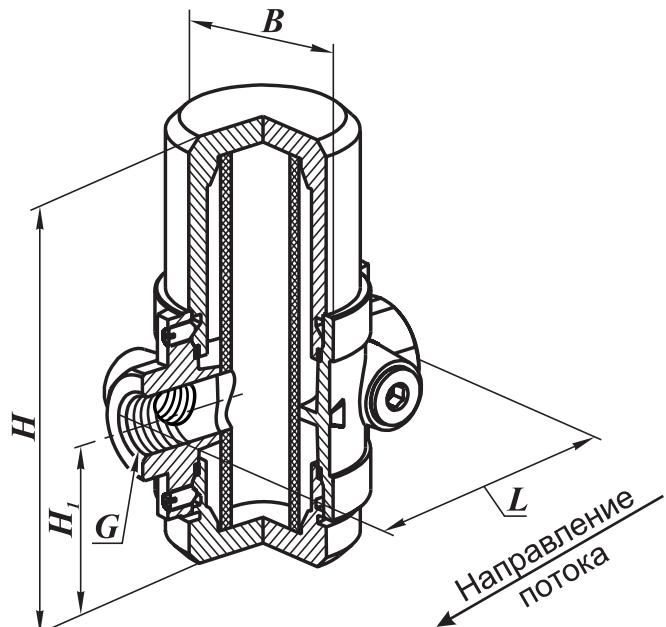


Рис. 9-5

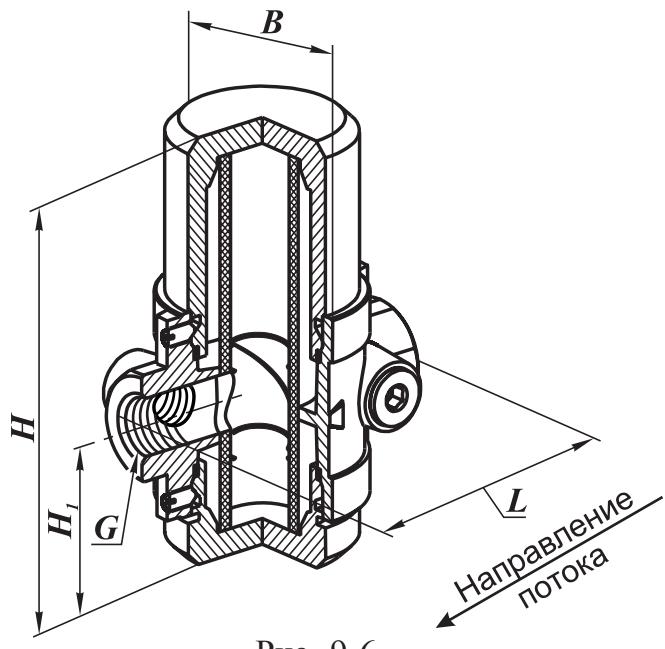


Рис. 9-6

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	G, дюйм	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм				Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
					L	B	H	H ₁			
ФН ^{1/2} -2.2	15	0,3	¹ / ₂	0,013	91	62	139	42,5	0,58	3,4	9-5
ФН ^{1/2} -6.2		0,6									9-6
ФН ^{3/4} -2.2	20	0,3	³ / ₄	0,016	105	72	146	46	0,72	2,9	9-5
ФН ^{3/4} -6.2		0,6									9-6
ФН1-2.2	25	0,3	1	0,016	105	72	146	46	0,72	2,9	9-5
ФН1-6.2		0,6									9-6

Исполнение .3 (длинные верхняя и нижняя крышки)

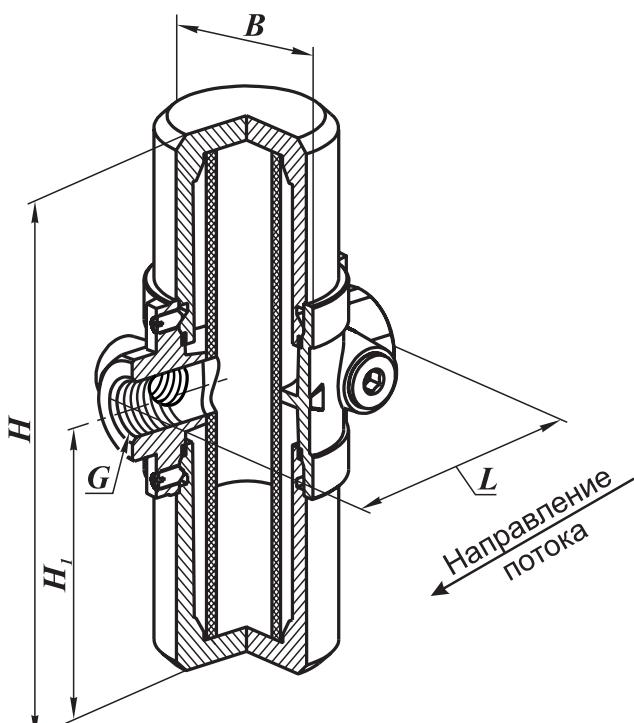


Рис. 9-7

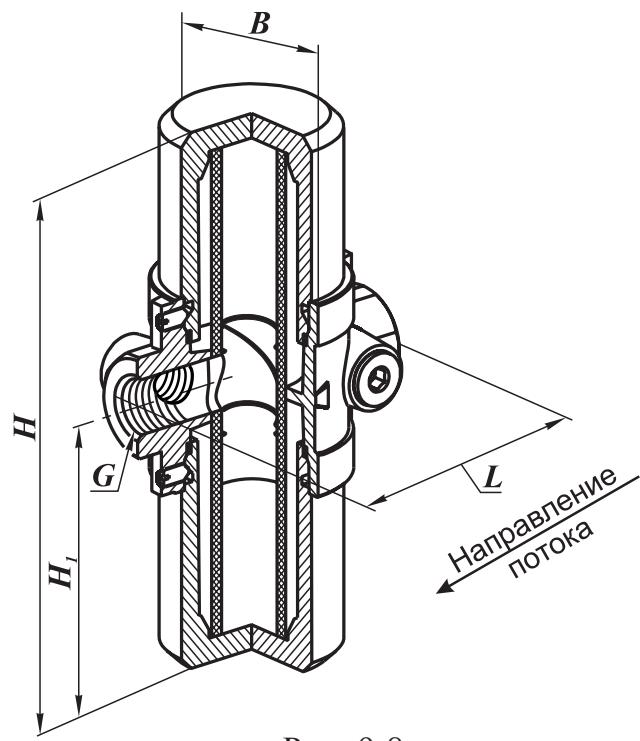


Рис. 9-8

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	G, дюйм	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм				Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
					L	B	H	H ₁			
ФН ^{1/2} -2.3	15	0,3	¹ / ₂	0,018	91	62	193	96,5	0,75	3,3	9-7
ФН ^{1/2} -6.3		0,6									9-8
ФН ^{3/4} -2.3	20	0,3	³ / ₄	0,018	91	62	193	96,5	0,75	2,7	9-7
ФН ^{3/4} -6.3		0,6									9-8
ФН1-2.3	25	0,3	1	0,023	105	72	200	100	0,92	2,7	9-7
ФН1-6.3		0,6									9-8

При заказе фильтров муфтовых номинальными диаметрами DN 15, 20, 25 необходимо обязательно указывать исполнение фильтров.

Пример записи муфтового фильтра номинальным диаметром DN 15 (1/2"), исполнение - длинные верхняя и нижняя крышки, давление 0,3 МПа, климатическое исполнение У3.1:

Фильтр ФН^{1/2}-2.3, У3.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ МУФТОВЫЕ DN 32, 40, 50



Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ
Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах

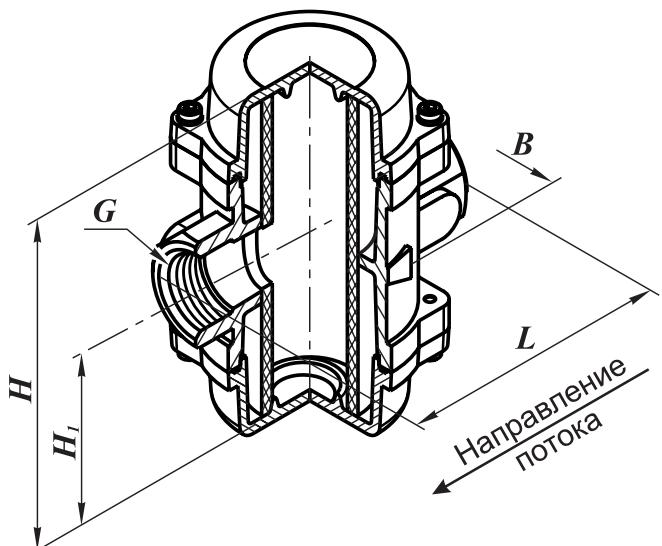


Рис. 9-9

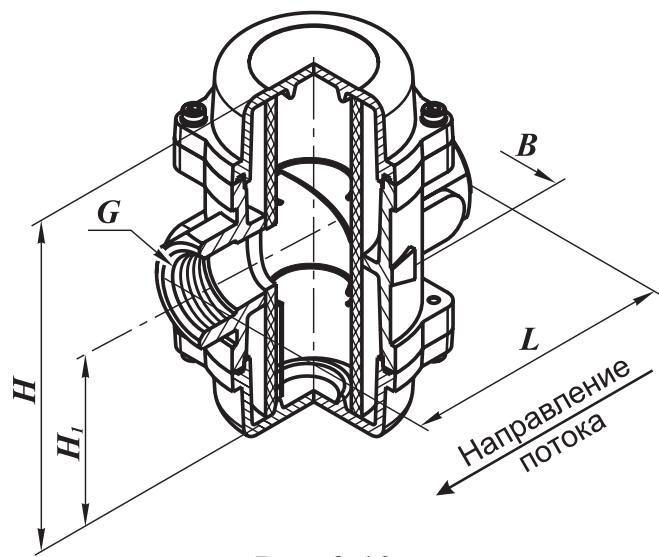


Рис. 9-10

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	G, дюйм	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм				Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.	
					L	B	H	H ₁				
ФН1 ^{1/4} -2	32	0,3	1 ^{1/4}	0,030	140	100	180	90	3,0	3,3	9-9	
ФН1 ^{1/4} -6		0,6			108	198	99	3,2	3,2	3,2	9-10	
ФН1 ^{1/2} -2	40	0,3	1 ^{1/2}		162	118	188	94	3,4	3,4	9-9	
ФН1 ^{1/2} -6		0,6									9-10	
ФН2-2	50	0,3	2								9-9	
ФН2-6		0,6									9-10	

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 15, 20

Основное назначение - применение в системах ЖКХ перед газовыми счетчиками и в топочных, где установлены котлы и другие тепловые агрегаты с небольшой единичной мощностью.

Фильтры в данном исполнении комплектуются дополнительным сменным фильтрующим элементом.

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах

Исполнение .1 (короткие верхняя и нижняя крышки)

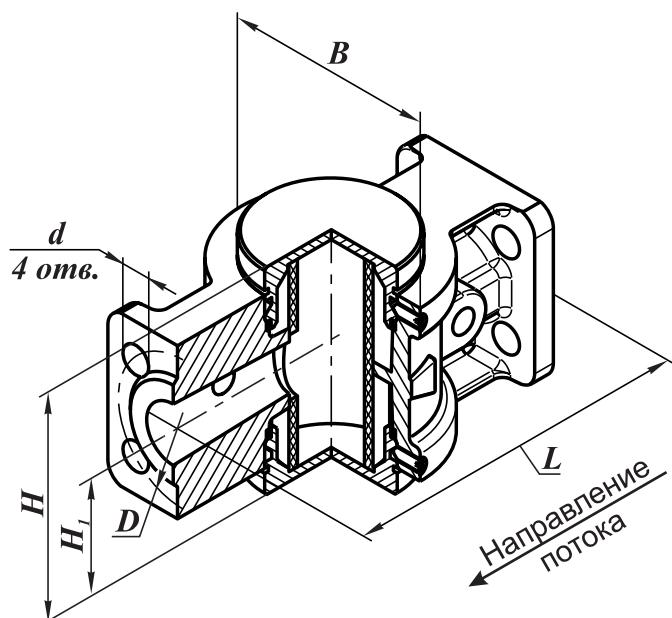


Рис. 9-11

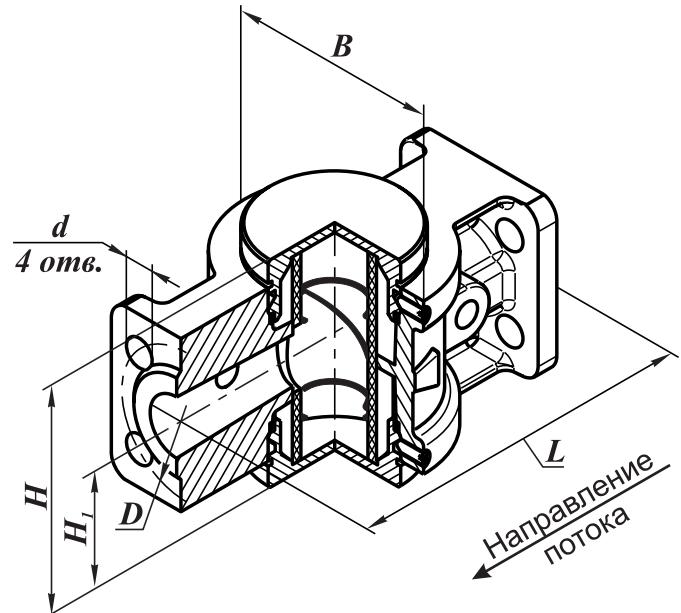


Рис. 9-12

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм						Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
				L	B	H	H ₁	D	d			
ФН ^{1/2} -2.1 фл.	15	0,3	0,008	147	83	92	46	55	12	0,90	3,5	9-11
ФН ^{1/2} -6.1 фл.		0,6										
ФН ^{3/4} -2.1 фл.	20	0,3		147	83	92	46	65	12	0,95	3,1	9-11
ФН ^{3/4} -6.1 фл.		0,6										

Арматура в алюминиевом корпусе

Исполнение .2 (длинная верхняя крышка, короткая нижняя крышка)

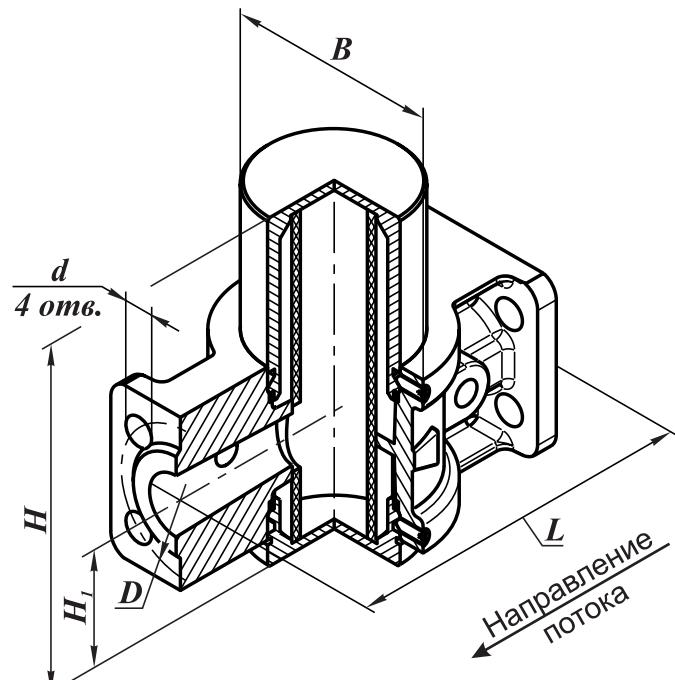


Рис. 9-13

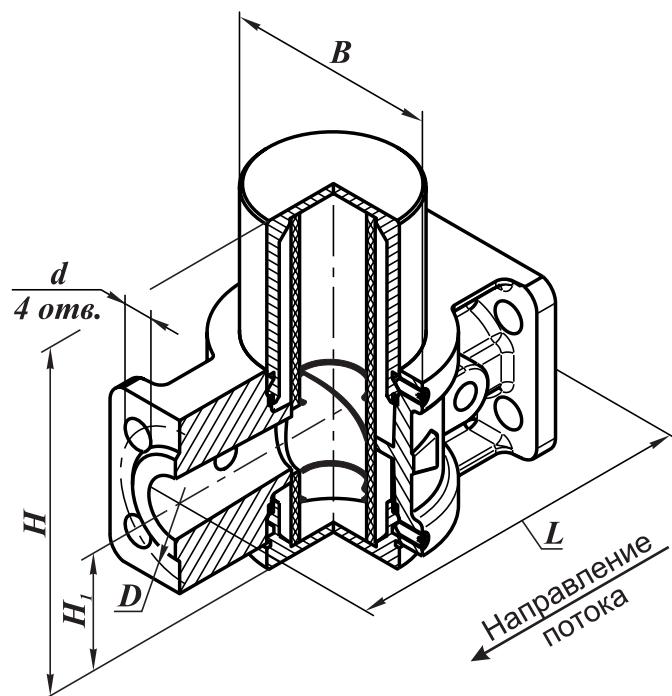


Рис. 9-14

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм						Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
				L	B	H	H ₁	D	d			
ФН ^{1/2} -2.2 фл.	15	0,3	0,013	147	83	146	46	55	12	1,1	3,4	9-13
ФН ^{1/2} -6.2 фл.		0,6										9-14
ФН ^{3/4} -2.2 фл.	20	0,3	0,013	147	83	146	46	65	12	1,2	2,9	9-13
ФН ^{3/4} -6.2 фл.		0,6										9-14

Исполнение .3 (длинные верхняя и нижняя крышки)

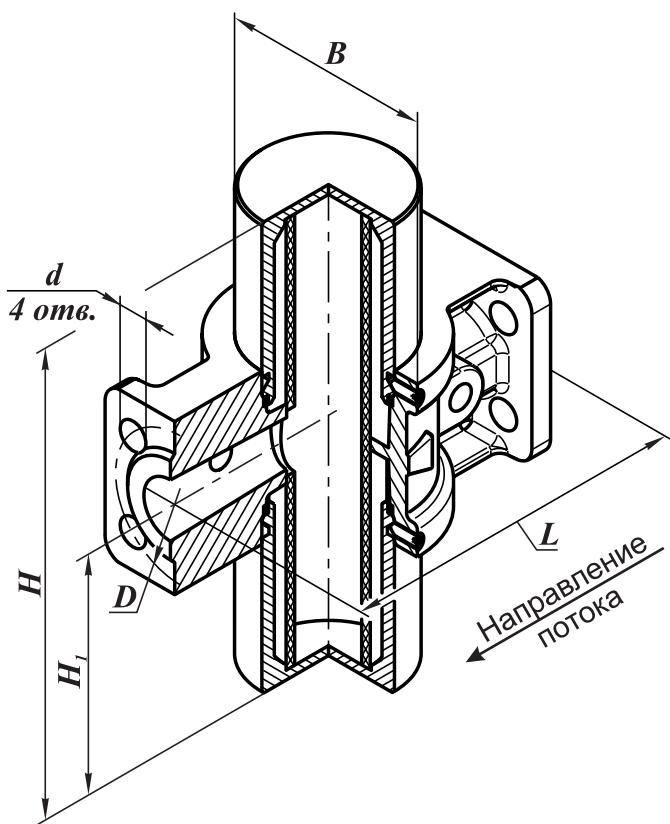


Рис. 9-15

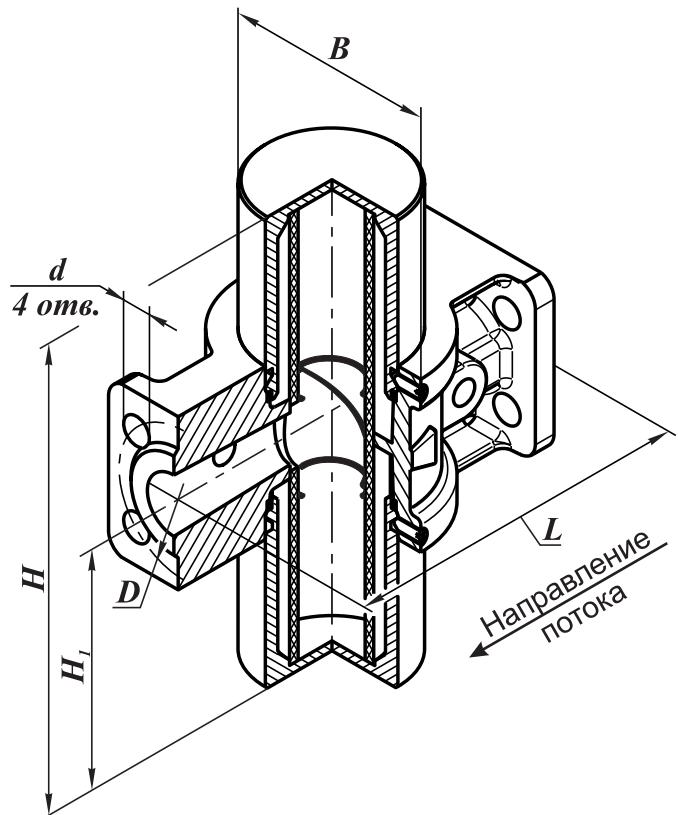


Рис. 9-16

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм						Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
				L	B	H	H ₁	D	d			
ФН ¹ / ₂ -2.3 фл.	15	0,3	0,018	147	83	200	100	55	12	1,3	3,3	9-15
ФН ¹ / ₂ -6.3 фл.		0,6										
ФН ³ / ₄ -2.3 фл.	20	0,3		147	83	200	100	65	12	1,4	2,7	9-15
ФН ³ / ₄ -6.3 фл.		0,6										

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 25 - 100

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах

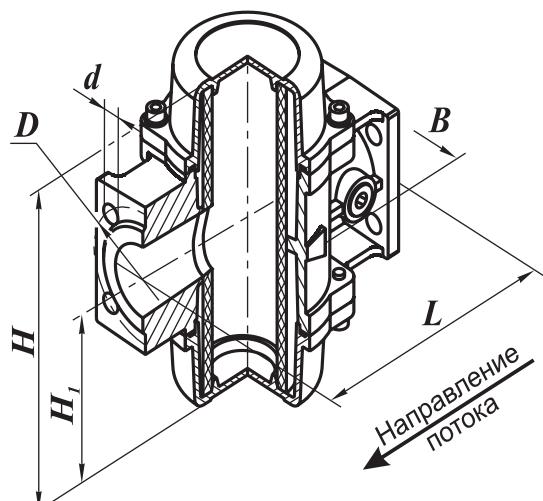


Рис. 9-17

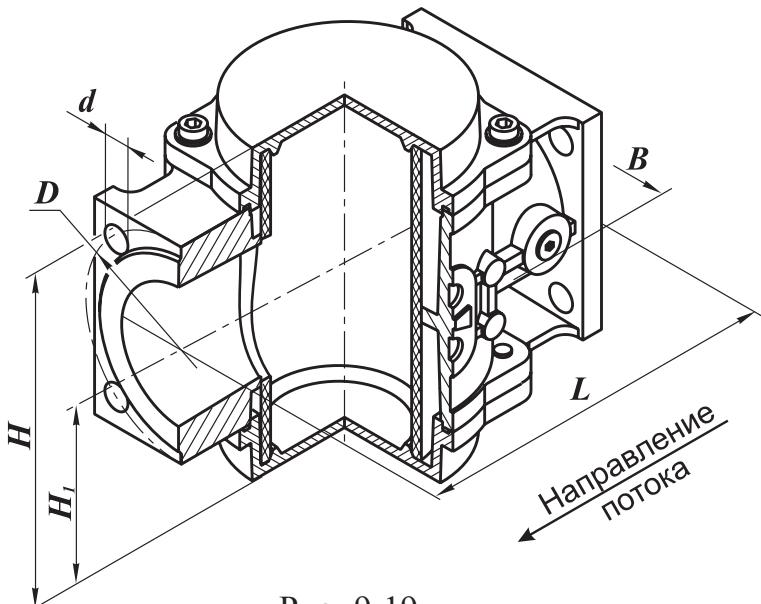
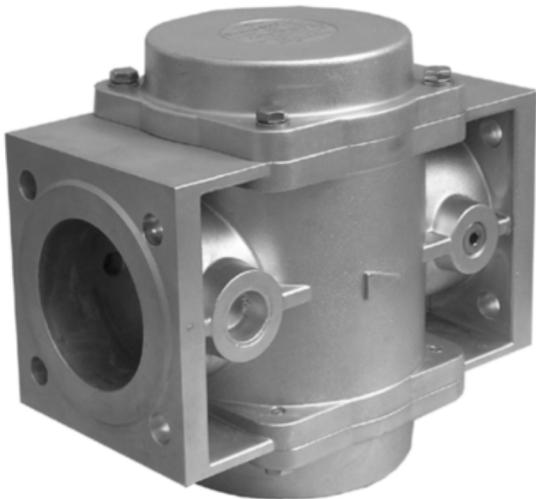


Рис. 9-19

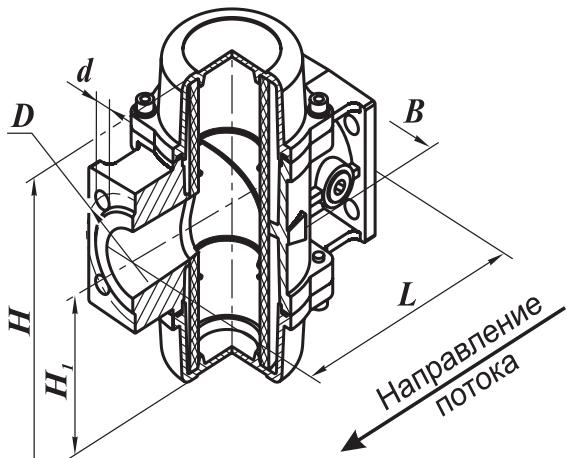


Рис. 9-18

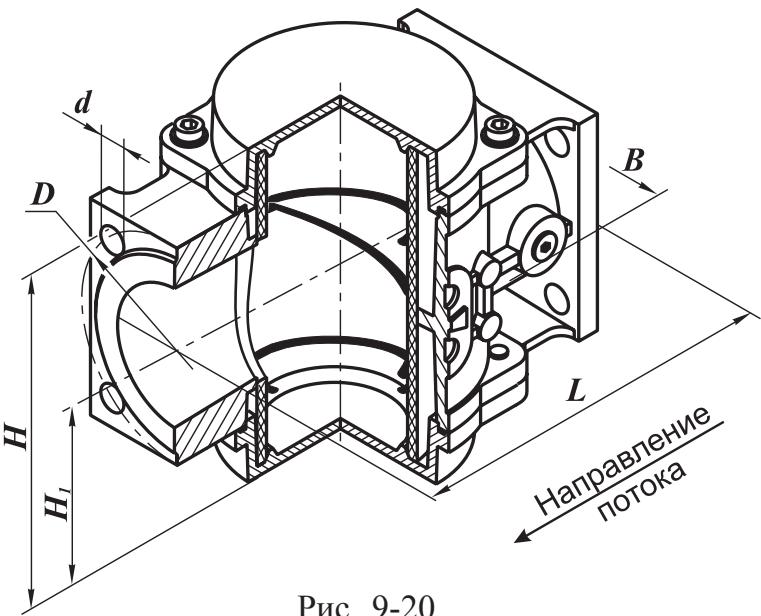
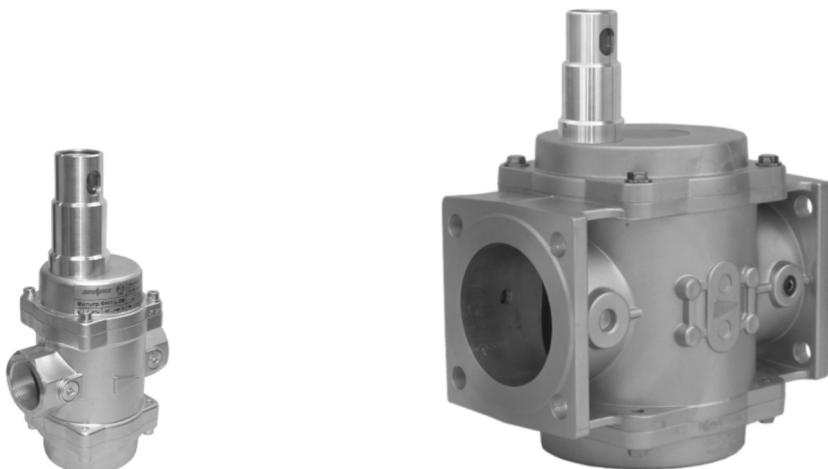


Рис. 9-20

Область применения: данные фильтры предназначены для установки на газопроводах с целью очистки газа от механических частиц для повышения надежности и долговечности оборудования

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм						Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
				L	B	H	H ₁	D	d			
ФН1-2 фл.	25	0,3	0,023	160	95	192	96	75	11	2,9	2,2	9-17
ФН1-6 фл.		0,6										
ФН1 ^{1/4} -2 фл.	32	0,3	0,03	162	100	180	90	90	12,5	3,0	3,3	9-17
ФН1 ^{1/4} -6 фл.		0,6										
ФН1 ^{1/2} -2 фл.	40	0,3	0,03	162	108	198	99	100	12,5	3,2	2,2	9-17
ФН1 ^{1/2} -6 фл.		0,6										
ФН2-2 фл.	50	0,3			118	188	94	110	18	3,4	3,0	9-17
ФН2-6 фл.		0,6										
ФН2 ^{1/2} -1	65	0,3	0,04	235	144	216	108	130	14	5,2	2,9	9-19
ФН2 ^{1/2} -6		0,6										
ФН3-1	80	0,3	0,05	258	168	226	113	150	18	6,4	3,0	9-19
ФН3-6		0,6										
ФН4-1	100	0,3	0,06	278	185	252	126	170	18	7,5	4,4	9-19
ФН4-6		0,6										

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ DN 25 - 100 С ИНДИКАТОРОМ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА механического типа



Фильтры газовые с индикатором загрязненности фильтроэлемента соответствует ТУ РБ 05708554.027-98.

Предназначены для установки на газопроводах перед запорно-регулирующей арматурой газогорелочных устройств котлов, теплогенераторов, инфракрасных обогревателей и других газосжигающих установках с целью очистки газа от механических частиц для повышения надежности и долговечности оборудования.

Климатическое исполнение: У3.1 (-30...+40 °C);
У2 (-45...+40 °C);
УХЛ1 (-60...+40 °C).

По типу присоединения к трубопроводу фильтры газовые с индикатором загрязненности фильтроэлемента изготавливаются:

- муфтовые от DN 32 до DN 50;
- фланцевые от DN 25 до DN 100.

Фланцы фильтров соответствуют ГОСТ 12815, исп. 1, до 0,6 МПа.

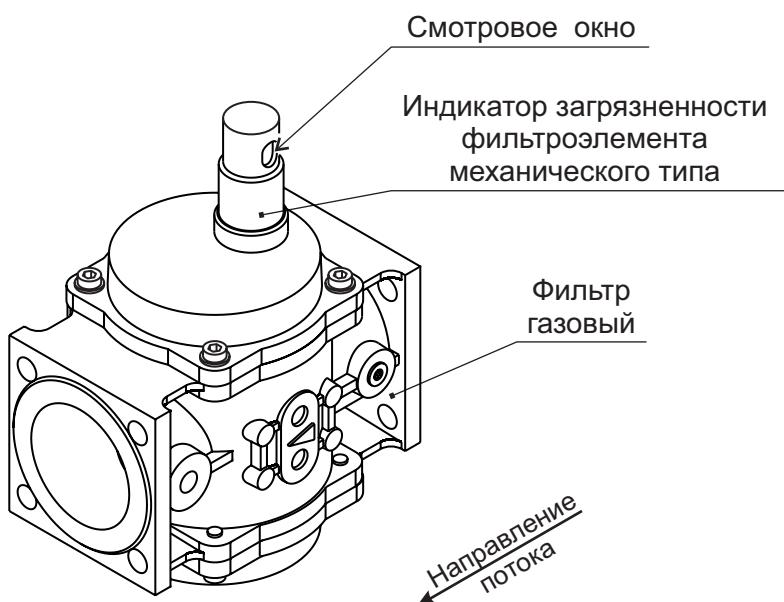


Рис. 9-21. Фильтр газовый с индикатором загрязненности фильтроэлемента механического типа

В конструкцию фильтров входит индикатор загрязненности фильтроэлемента, который смонтирован на верхней крышке.

В процессе эксплуатации фильтра происходит увеличение сопротивления фильтра в результате загрязнения фильтрующего элемента.

Критерием загрязнения фильтра является:

- полное перекрытие смотрового окна индикатора загрязненности (заполнение окна красным цветом) - см. рис. 9-21. 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.

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ МУФТОВЫЕ DN 32, 40, 50 С ИНДИКАТОРОМ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА механического типа

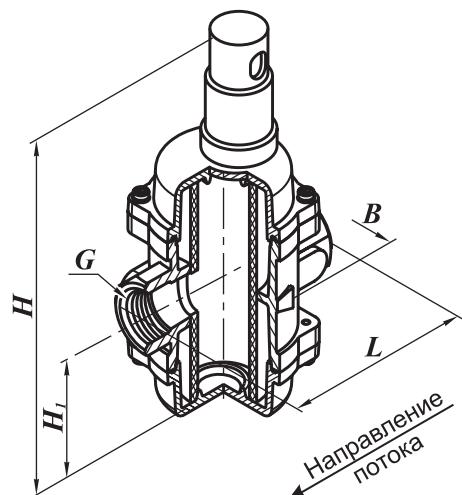


Рис. 9-22

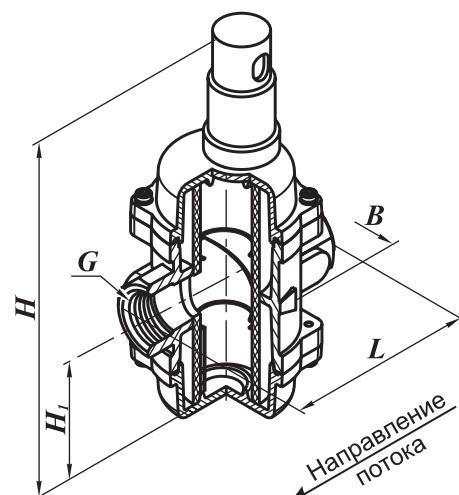


Рис. 9-23

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	G, дюйм	Рабочая площадь фильтру- ющего элемента, м ²	Размеры, мм				Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.	
					L	B	H	H ₁				
ФН1 ^{1/4} -2М	32	0,3	1 ^{1/4}	0,030	140	100	273	90	2,8	3,3	9-22	
ФН1 ^{1/4} -6М		0,6									9-23	
ФН1 ^{1/2} -2М	40	0,3	1 ^{1/2}		108	290	99	3,5	3,2	9-22	9-22	
ФН1 ^{1/2} -6М		0,6									9-23	
ФН2-2М	50	0,3	2		162	118	282	94	3,7	3,4	9-22	
ФН2-6М		0,6									9-23	

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах.

Не допускается установка фильтра на трубопроводе в положении, при котором индикатор находится снизу

**ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 25 - 100
С ИНДИКАТОРОМ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА
механического типа**

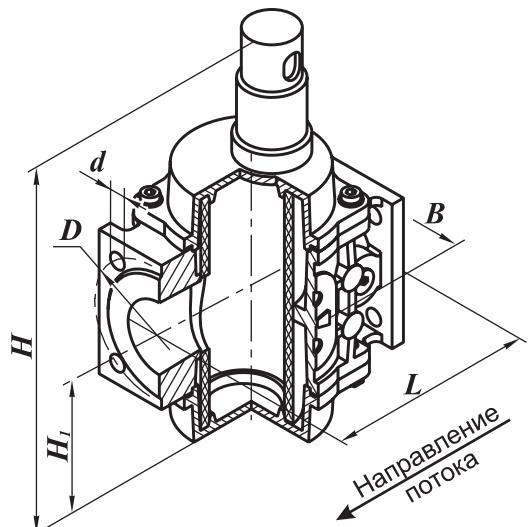


Рис. 9-24

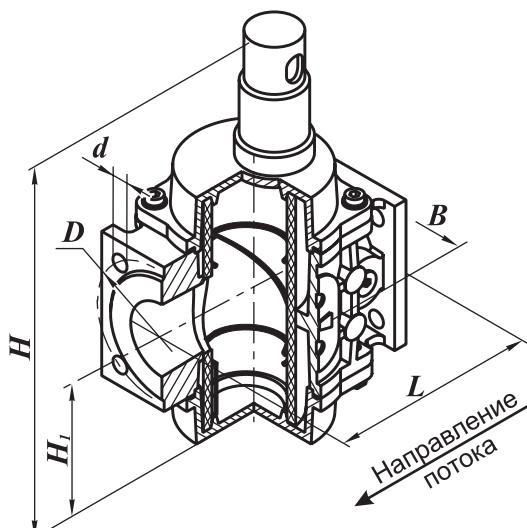


Рис. 9-25

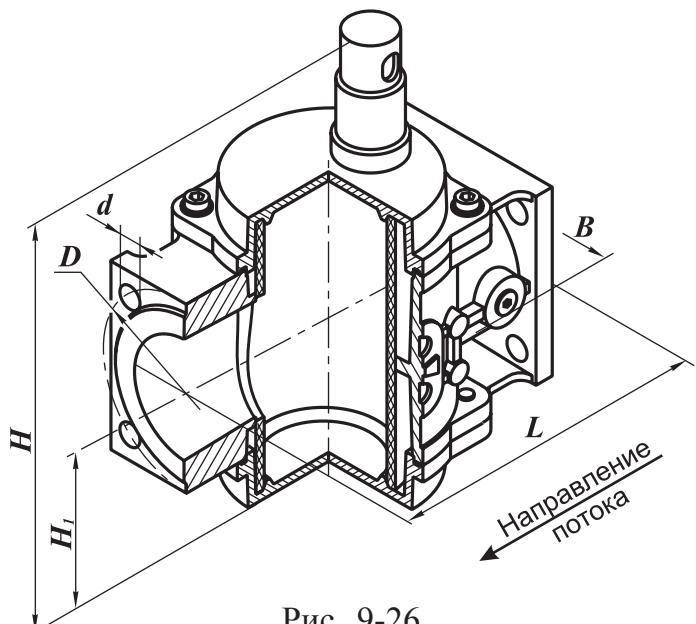


Рис. 9-26

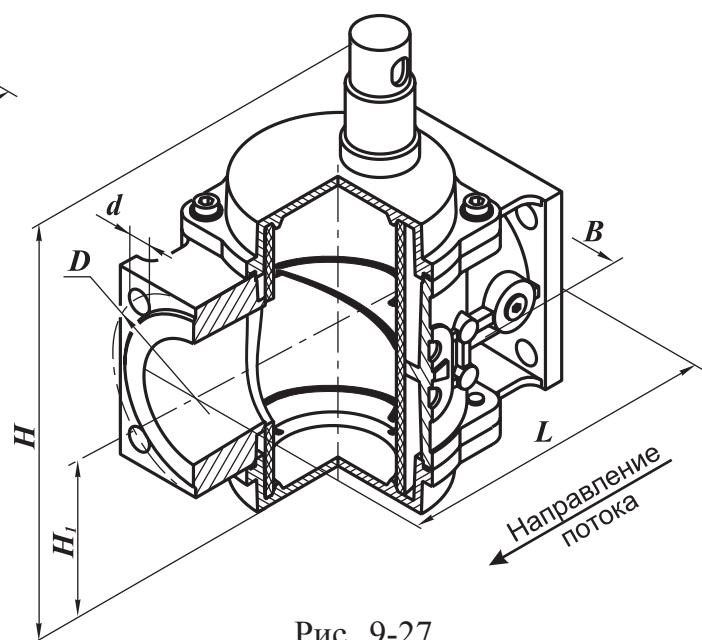


Рис. 9-27

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах.

Не допускается установка фильтра на трубопроводе в положении, при котором индикатор находится снизу

Основные технические характеристики фильтров газовых фланцевых DN 25 - 100 с индикатором загрязненности фильтроэлемента механического типа

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	Рабочая площадь фильтру- ющего элемента, м ²	Размеры, мм						Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.	
				L	B	H	H ₁	D	d				
ФН1-2М фл.	25	0,3	0,023	160	95	286	96	75	11	3,2	2,2	9-24	
ФН1-6М фл.		0,6											9-25
ФН1 ^{1/4} -2М фл.	32	0,3	0,03	162	100	273	90	90	12,5	3,3	3,3	9-24	
ФН1 ^{1/4} -6М фл.		0,6											9-25
ФН1 ^{1/2} -2М фл.	40	0,3			108	290	99	100		3,5	2,2	9-24	
ФН1 ^{1/2} -6М фл.		0,6											9-25
ФН2-2М фл.	50	0,3	0,04	235	118	282	94	110	14	5,5	3,0	9-24	
ФН2-6М фл.		0,6											9-25
ФН2 ^{1/2} -1М	65	0,3			144	310	108	130		6,7	2,9	9-26	
ФН2 ^{1/2} -6М		0,6											9-27
ФН3-1М	80	0,3	0,05	258	168	320	113	150	18	7,8	4,4	9-26	
ФН3-6М		0,6											9-27
ФН4-1М	100	0,3	0,06	278	183	346	126	170		7,8	4,4	9-26	
ФН4-6М		0,6											9-27

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 100, с индикатором загрязненности фильтроэлемента, максимальное рабочее давление 0,6 МПа, климатическое исполнение У3.1:

Фильтр ФН4-6М, У3.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ DN 25 - 100

С ИНДИКАТОРОМ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА

электрического типа

Фильтры газовые с индикатором загрязненности фильтроэлемента электрического типа соответствует ТУ РБ 05708554.027-98.

Предназначены для установки на газопроводах перед запорно-регулирующей арматурой газогорелочных устройств котлов, теплогенераторов, инфракрасных обогревателей и других газосжигающих установках с целью очистки газа от механических частиц для повышения надежности оборудования, его долговечности и для:

- визуального контроля степени загрязнения фильтрующего элемента и информирования обслуживающего персонала о необходимости своевременного проведения обслуживания фильтра;
- подачи сигнала в систему автоматики для автоматического контроля степени загрязненности фильтра, что создает возможность оптимизации процесса горения.

Индикаторы загрязненности фильтроэлемента электрического типа изготавливается двух исполнений:

- работающий от сети 24 В постоянного или переменного тока;
- работающий от батареи, включается при нажатии кнопки на корпусе.

Климатическое исполнение: У3.1 (-30...+40 °C).

По типу присоединения к трубопроводу фильтры газовые с индикатором загрязненности фильтроэлемента изготавливаются:

- муфтовые от DN 32 до DN 50;
- фланцевые от DN 25 до DN 100.

Фланцы фильтров соответствуют ГОСТ 12815, исп. 1, до 0,6 МПа.

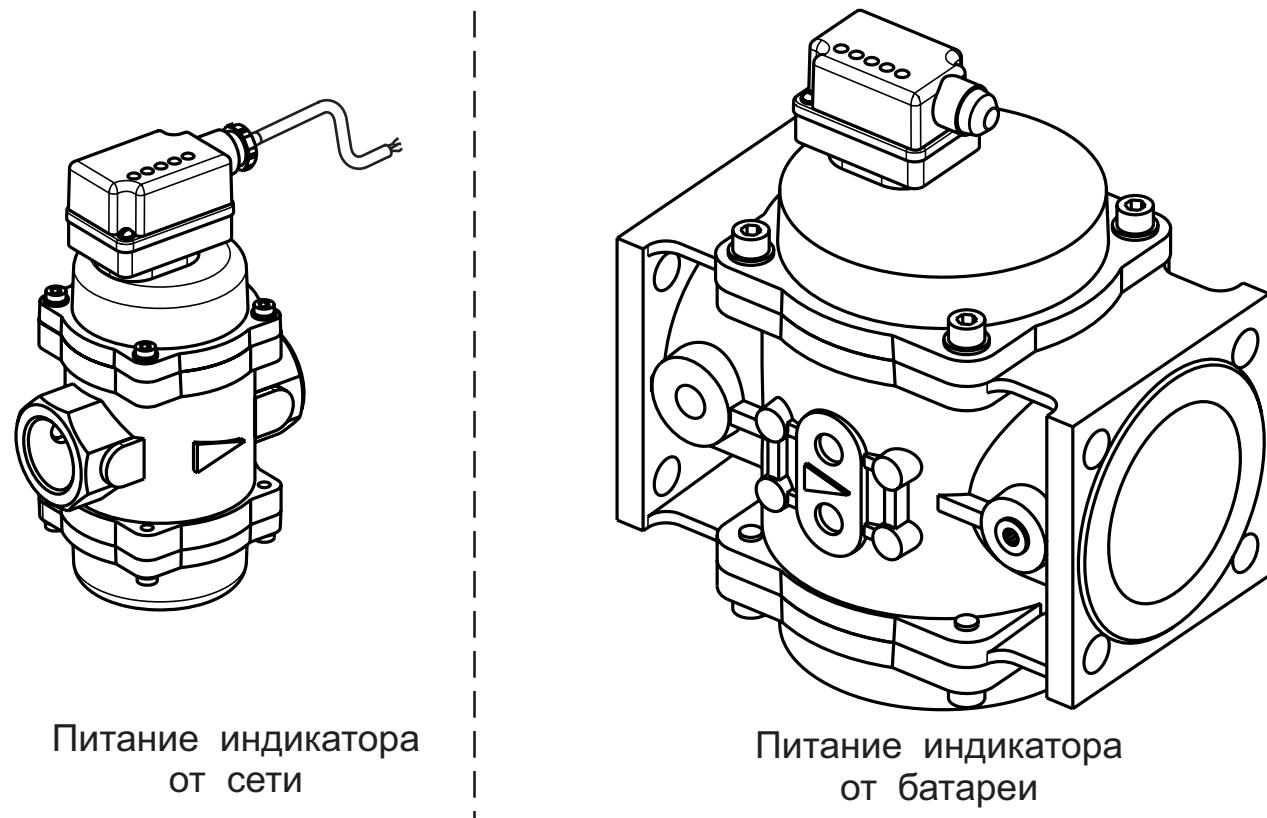


Рис. 9-28. Фильтры газовые с индикатором загрязненности фильтроэлемента электрического типа

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ по индикатору электрического типа

Индикатор загрязненности смонтирован на верхней крышке фильтра газового. Степень засорения фильтра определяется визуально по светодиодной шкале, установленной в индикаторе.

Для индикаторов, работающих от сети - см. рис. 29; (схема подключения - см. рис. 30);
- для индикаторов, работающих от батареи - см. рис. 31.

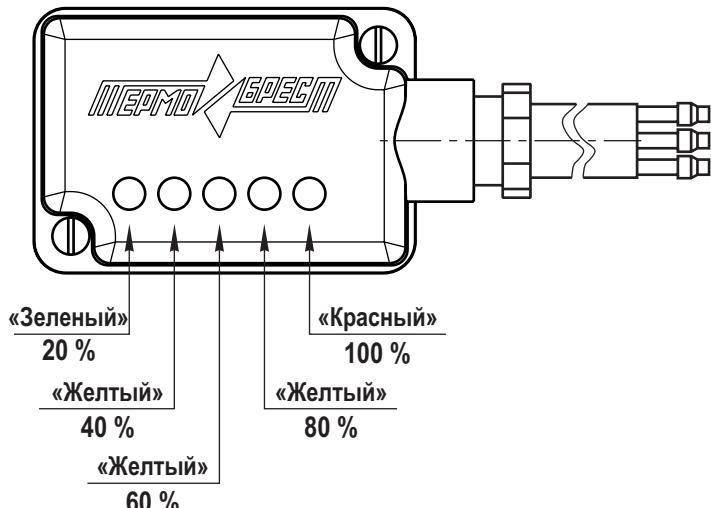


Рис. 9-29. Определение степени загрязненности по индикатору, работающему от сети

- 20 % засорения – 1 зеленый светодиод;
- 40 % засорения – 2 зеленых светодиода;
- 60 % засорения – 3 светодиода (2 зеленых и 1 желтый);
- 80 % засорения – 4 светодиода (2 зеленых, 2 желтых);
- 100 % засорения – все 5 светодиодов (2 зеленых, 2 желтых и 1 красный).



Рис. 9-30. Схема подключения индикатора, работающего от сети

Работающий от сети индикатор загрязненности имеет обратную связь 4...20 мА. В зависимости от степени загрязненности пропорционально изменяется значение тока обратной связи: от 4 мА (соответствует нулевому перепаду давления) до 20 мА (соответствует перепаду 10 кПа).

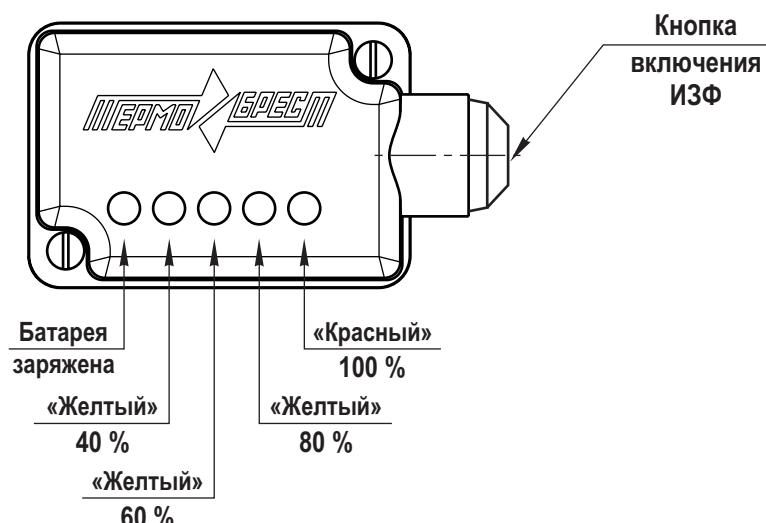


Рис. 9-31. Определение степени загрязненности по индикатору, работающему от батареи

Арматура в алюминиевом корпусе

Определение степени загрязненности по индикатору, работающим от батареи:

- батарея заряжена – 1 зеленый светодиод;
- 40 % засорения – 2 светодиода (1 зеленый и 1 желтый);
- 60 % засорения – 3 светодиода (1 зеленый и 2 желтых);
- 80 % засорения – 4 светодиода (1 зеленый и 3 желтых);
- 100 % засорения – все 5 светодиодов (1 зеленый, 3 желтых и 1 красный).

Для включения ИЗФ, работающим от батареи необходимо нажать на кнопку включения, расположенную сбоку на корпусе ИЗФ. Для сохранения заряда питающей батареи не рекомендуется нажимать на кнопку включения более 5 с.

Срок службы батареи - не более одного года при использовании ИЗФ во включенном состоянии 1 раз в сутки.

Тип используемой батареи - 23Е. Напряжение питания батареи - 12 В пост. тока. Батарея в комплекте не поставляется.

Обозначение фильтров газовых производства СП «ТермоБрест» ООО с индикаторами загрязненности фильтроэлемента электрического типа:

- ФН...Ес – питание индикатора от сети;
- ФН...Ет – питание индикатора от батареи.

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ МУФТОВЫЕ DN 32, 40, 50 С ИНДИКАТОРОМ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА электрического типа

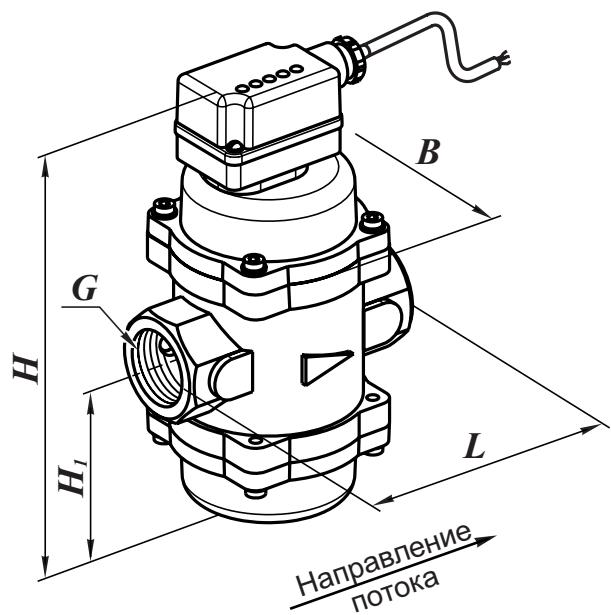


Рис. 9-32

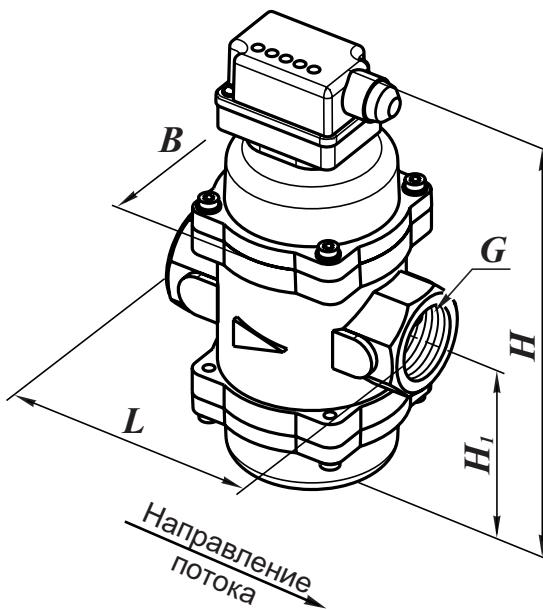


Рис. 9-33

Основные технические характеристики фильтров газовых муфтовых DN 32 - 50 с индикатором загрязненности фильтроэлемента электрического типа

Наимено- вание фильтра	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	G, дюйм	Рабочая площадь фильтру- ющего элемента, м ²	Размеры, мм				Масса, кг	Коэффи- циент сопротив- ления	Рис.
					L	B	H	H ₁			
ФН1 ^{1/4} -2 Ес	32	0,3	1 ^{1/4}	0,030	140	100	240	90	2,7	3,3	9-32
ФН1 ^{1/4} -2 Ет											9-33
ФН1 ^{1/4} -6 Ес	40	0,6	1 ^{1/2}	0,030	108	256	99	3,4	3,2	3,3	9-32
ФН1 ^{1/4} -6 Ет											9-33
ФН1 ^{1/2} -2 Ес	50	0,3	2	0,030	162	118	246	94	3,6	3,4	9-32
ФН1 ^{1/2} -2 Ет											9-33
ФН1 ^{1/2} -6 Ес		0,6			162						9-32
ФН1 ^{1/2} -6 Ет											9-33
ФН2-2 Ес		0,3			162						9-32
ФН2-2 Ет											9-33
ФН2-6 Ес		0,6			162						9-32
ФН2-6 Ет											9-33

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах.

Не допускается установка фильтра на трубопроводе в положении, при котором индикатор находится снизу

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 32 (G 1^{1/4}"") муфтового исполнения, с индикатором загрязненности фильтроэлемента, работающего от сети, максимальное рабочее давление 0,3 МПа, климатическое исполнение УЗ.1:

Фильтр ФН1^{1/4}-2 Ес, УЗ.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 40 (G 1^{1/2}"") муфтового исполнения, с индикатором загрязненности фильтроэлемента, работающего от батареи, максимальное рабочее давление 0,6 МПа, климатическое исполнение УЗ.1:

Фильтр ФН1^{1/2}-6 Ет, УЗ.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

**ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 25 - 100
с индикатором загрязненности фильтроэлемента
электрического типа**

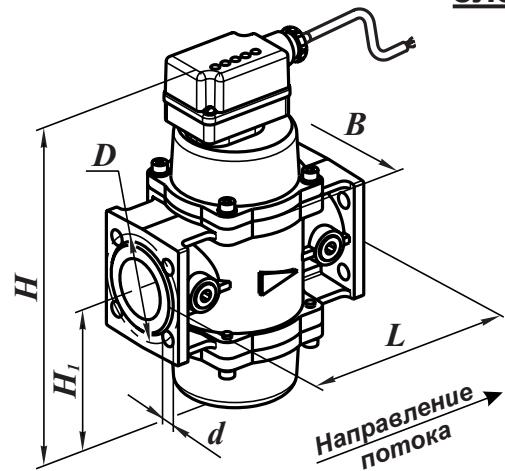


Рис. 9-34

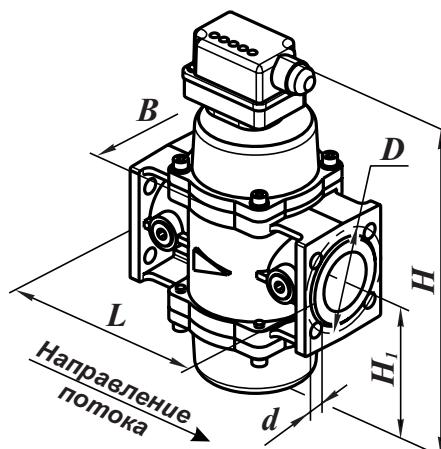


Рис. 9-35

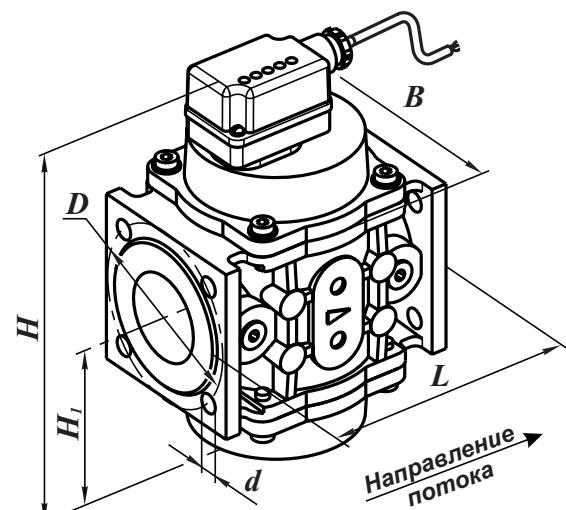


Рис. 9-36

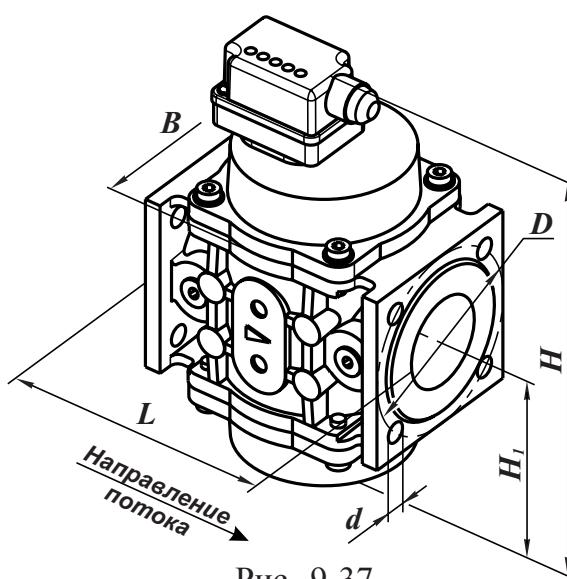


Рис. 9-37

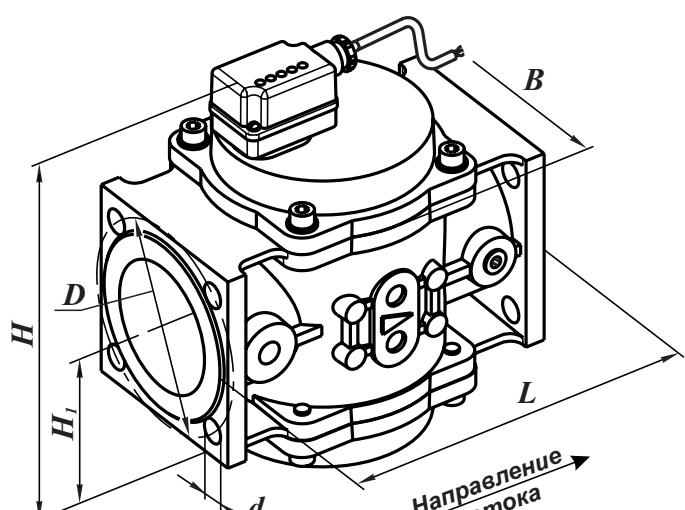


Рис. 9-38

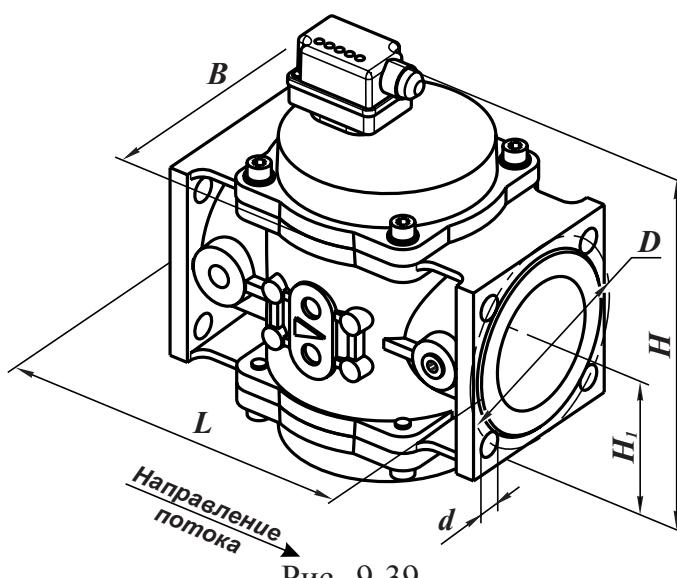


Рис. 9-39

Основные технические характеристики фильтров газовых фланцевых DN 25 - 100 с индикатором загрязненности фильтроэлемента электрического типа

Наимено-вание фильтра	DN	Давление рабочее максимальное, МПа	Рабочая площадь фильтрующе-го элемента, м ²	Размеры, мм						Масса, кг	Коэффициент сопротивления	Рис.									
				L	B	H	H ₁	D	d												
ФН1-2 Ес фл.	25	0,3	0,023	160	95	252	96	75	11	3,2	2,2	9-34									
ФН1-2 Ет фл.												9-35									
ФН1-6 Ес фл.		0,6										9-34									
ФН1-6 Ет фл.												9-35									
ФН1 ^{1/4} -2 Ес фл.	32	0,3	0,03	100	240	90	90	12,5	3,3	3,3	9-34										
ФН1 ^{1/4} -2 Ет фл.												9-35									
ФН1 ^{1/4} -6 Ес фл.		0,6										9-34									
ФН1 ^{1/4} -6 Ет фл.												9-35									
ФН1 ^{1/2} -2 Ес фл.	40	0,3	0,03	162	108	256	99	100	12,5	3,5	2,2	9-36									
ФН1 ^{1/2} -2 Ет фл.												9-37									
ФН1 ^{1/2} -6 Ес фл.		0,6										9-36									
ФН1 ^{1/2} -6 Ет фл.												9-37									
ФН2-2 Ес фл.	50	0,3	0,03	118	246	94	110	12,5	3,5	2,2	9-36										
ФН2-2 Ет фл.												9-37									
ФН2-6 Ес фл.		0,6										9-36									
ФН2-6 Ет фл.												9-37									
ФН2 ^{1/2} -1 Ес	65	0,3	0,04	235	144	276	108	130	14	5,5	2,9	9-38									
ФН2 ^{1/2} -1 Ет												9-39									
ФН2 ^{1/2} -6 Ес		0,6										9-38									
ФН2 ^{1/2} -6 Ет												9-39									
ФН3-1 Ес	80	0,3	0,05	258	168	286	113	150	18	6,7	3,0	9-38									
ФН3-1 Ет												9-39									
ФН3-6 Ес		0,6										9-38									
ФН3-6 Ет												9-39									
ФН4-1 Ес	100	0,3	0,06	278	185	312	126	170	18	7,8	4,4	9-38									
ФН4-1 Ет												9-39									
ФН4-6 Ес		0,6										9-38									
ФН4-6 Ет												9-39									

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах.

Не допускается установка фильтра на трубопроводе в положении, при котором индикатор находится снизу

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 40 фланцевого исполнения, с индикатором загрязненности фильтроэлемента, работающего от сети, максимальное рабочее давление 0,3 МПа, климатическое исполнение УЗ.1:

Фильтр ФН1 $\frac{1}{2}$ -2 Ес фл., УЗ.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 100, с индикатором загрязненности фильтроэлемента, работающего от батареи, максимальное рабочее давление 0,6 МПа, климатическое исполнение УЗ.1:

Фильтр ФН4-6 Ет, УЗ.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 65 - 100

(исполнение: с присоединительными фланцами PN 16)

Фильтры газовые фланцевые (исполнение: с присоединительными фланцами PN 16) соответствуют ТУ РБ 05708554.027-98.

Фильтры предназначены для установки на газопроводах перед запорно-регулирующей газогорелочных устройств котлов, теплогенераторов, инфракрасных обогревателей и других газосжигающих установках с целью очистки газа от механических частиц для повышения надежности и долговечности работы оборудования.

Климатическое исполнение: У3.1 (-30...+40 °C);
У2 (-45...+40 °C);
УХЛ1 (-60...+40 °C).

Структура обозначения:

1	2	3	4	5	6
ФН	X	-	X	X	X

1. **ФН** - обозначение серии
2. Присоединительный размер, дюймы
3. Дефис
4. Исполнение фильтра по максимальному рабочему давлению:
 - 1 - (0...0,3) МПа;
 - 6 - (0...0,6) МПа.

5. Дополнительные устройства:

М - наличие индикатора загрязненности фильтра механического типа

Ес - наличие индикатора загрязненности фильтра электрического типа, работающего от сети;

Ет - наличие индикатора загрязненности фильтра электрического типа, работающего от батареи.

6. Исполнение - с присоединительными фланцами PN 16

Фланцы фильтров (исполнение: с присоединительными фланцами PN 16) соответствуют ГОСТ 12815, исп. 1, до 1,6 МПа.

Размеры ответных фланцев приведены на рис. 9-40.

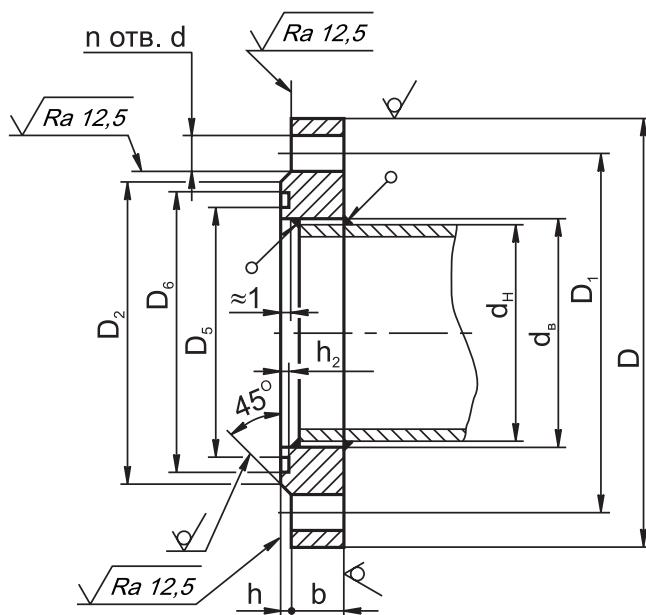


Рис. 9-40. Размеры ответных фланцев для фильтров с присоединительными фланцами PN 16

Арматура в алюминиевом корпусе

Размеры ответных фланцев для фильтров с присоединительными фланцами PN 16

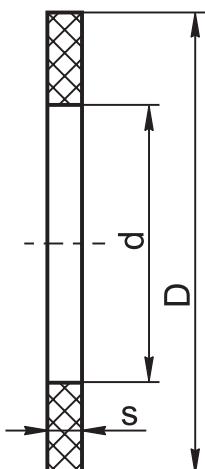
DN	Исполнение	D	D ₁	D ₂	D ₅	D ₆	h ₂	d	n	d _H	d _B	h	b	Номинальный диаметр болтов или шпилек
65	PN 16	180	145	122	94	110	3	18	4	76	78	21	3	M16
80		195	160	133	105	121			8	89	91			
100		215	180	158	128	150			114	108	110			
									114	116			23	

1. Монтаж фланцевых соединений выполнить с применением прокладок из резины МБС средней твердости (Рис. 9-41). Ответные фланцы - стальные приварные по ГОСТ 12820-80 (Рис. 9-40).

Усилие затяжки: $30 \pm 5 \text{ Н}\cdot\text{м}$ (для болтов с резьбой M16).

2. Отклонения от параллельности и перендикулярности уплотнительных поверхностей присоединяемых фланцев не должны превышать 0,2 мм на 100 мм диаметра.

3. Для подключения датчиков-реле давления или других устройств и приборов в корпусе фильтра предусмотрены отверстия с резьбой G1/4. Для уплотнения резьбы в месте подключения приборов используйте ленту фторопластовую ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.



DN	Исполнение	D	d	s
65	PN 16	110	100	4
80		121	110	
100		150	136	

Рис. 9-41. Прокладка из резины листовой марки МБС для фланцев исполнения PN 16

Техническое обслуживание

1. В процессе эксплуатации происходит постепенное увеличение сопротивления фильтра в результате его загрязнения.

2. Критерием загрязнения фильтра считается снижение давления за фильтром ниже допустимого для газогорелочного устройства при нормальном присоединительном давлении на входе фильтра.

3. Чистку фильтрующего элемента следует проводить продувкой сжатым воздухом или промывкой в воде с использованием моющих средств.

4. Сушку фильтрующего элемента рекомендуется проводить естественным путем или продувкой сжатым воздухом при температуре не более +90 °C.

Методика расчета расходных характеристик фильтров аналогична методике расчета характеристик клапанов (см. стр. 1-15).

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 65 - 100

(исполнение: с присоединительными фланцами PN 16)

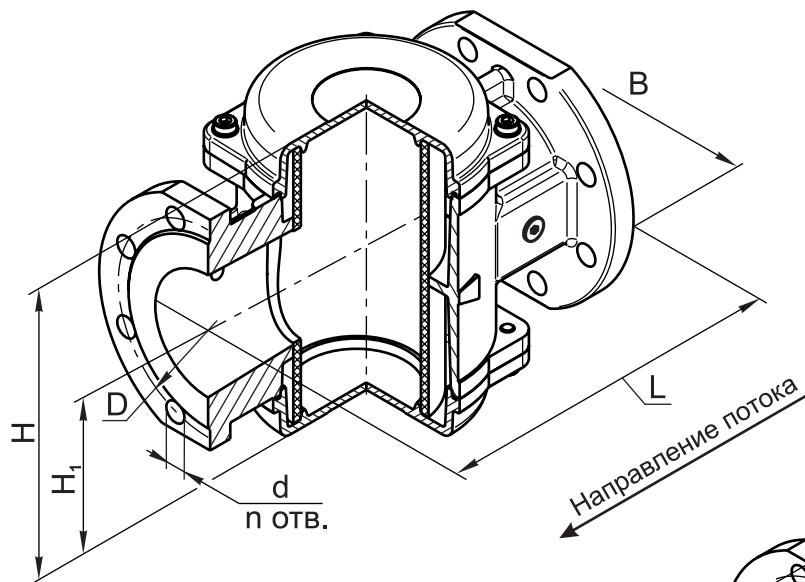


Рис. 9-42

Материал корпуса: алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах.

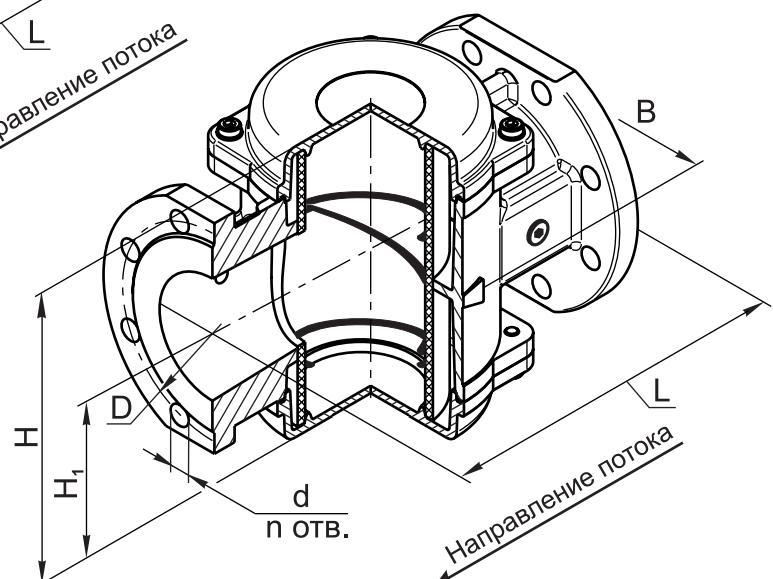


Рис. 9-43

При заказе фильтров данного исполнения обязательно необходимо указывать: **с присоединительными фланцами PN 16 бар.**

Наименование фильтра	Исполнение	DN	Давление рабочее максимальное, МПа	Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ²	Размеры, мм						n	Масса, кг	Коэффициент сопротивления	Рис.
					L	B	H	H ₁	D	d				
ФН2 ^{1/2} -1	с присоединительными фланцами PN 16	65	0,3	0,04	260	144	216	108	145	4	6,1	2,9	9-42	
ФН2 ^{1/2} -6			0,6											
ФН3-1		80	0,3	0,05	290	168	226	113	160	18	7,2	3,0	9-42	
ФН3-6			0,6											
ФН4-1		100	0,3	0,06	314	185	252	126	180	8	9,4	4,4	9-42	
ФН4-6			0,6											

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 65, исполнение с присоединительными фланцами PN 16 бар, максимальное рабочее давление 0,3 МПа, климатическое исполнение УЗ.1:

Фильтр ФН2^{1/2}-1 (исполнение: с присоединительными фланцами PN 16), УЗ.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

**ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 65 - 100
с индикатором загрязненности фильтроэлемента
механического типа**

(исполнение: с присоединительными фланцами PN 16)

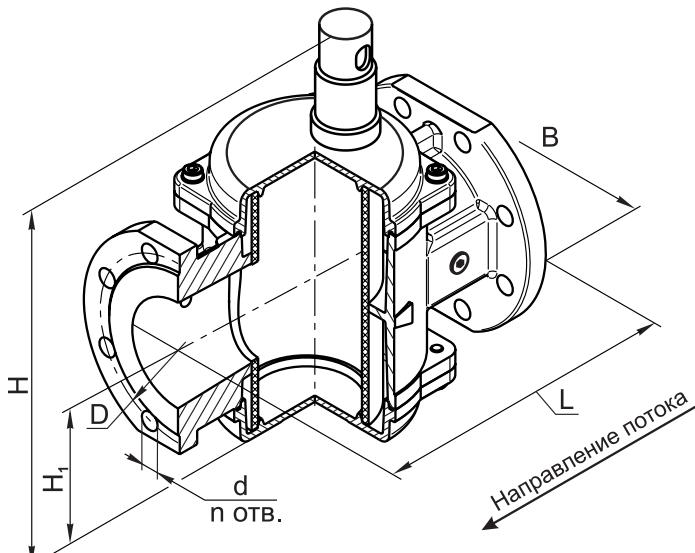


Рис. 9-44

При заказе фильтров данного исполнения обязательно необходимо указывать: с присоединительными фланцами PN 16 бар.

Материал корпуса:

алюминиевые сплавы АК12ОЧ, АК12ПЧ

Монтажное положение: на горизонтальных или вертикальных трубопроводах.

Максимальный перепад давления по индикатору загрязненности фильтроэлемента: 10 кПа

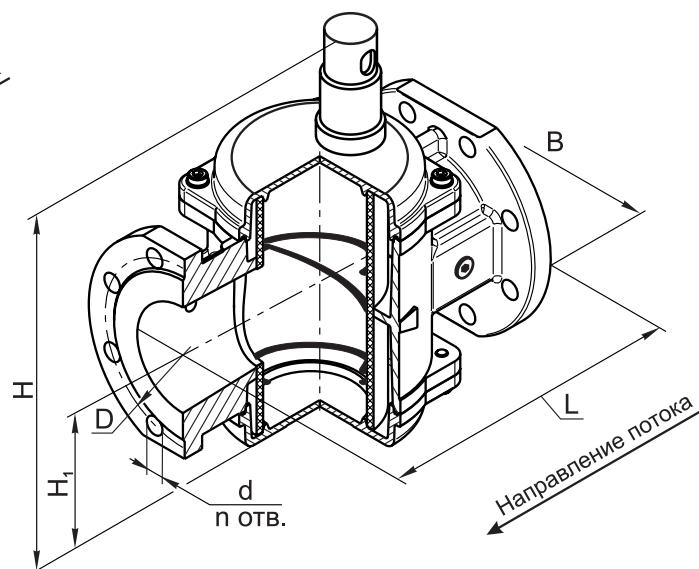


Рис. 9-45

Наимено- вание фильтра	Исполне- ние	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	Рабочая площадь фильтрую- щего элемента, м ²	Размеры, мм						n	Мас- са, кг	Коэффициент сопротивления	Рис.
					L	B	H	H ₁	D	d				
ФН2 ^{1/2} -1М	с присо- единитель- ными фланцами PN 16	65	0,3	0,04	260	144	310	108	145	4	6,4	2,9	9-44	
ФН2 ^{1/2} -6М			0,6											9-45
ФН3-1М		80	0,3	0,05	290	168	320	113	160	18	8	7,5	3,0	9-44
ФН3-6М			0,6											
ФН4-1М		100	0,3	0,06	314	185	346	126	180	8	9,7	4,4	9-44	
ФН4-6М			0,6											9-45

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 80, с индикатором загрязненности фильтроэлемента механического типа, исполнение с присоединительными фланцами PN 16 бар, максимальное рабочее давление 0,3 МПа, климатическое исполнение У2:

Фильтр ФН3-1М (исполнение: с присоединительными фланцами PN 16), У2, ТУ РБ 05708554.027-98.

ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ DN 65 - 100
с индикатором загрязненности фильтроэлемента
электрического типа
(исполнение: с присоединительными фланцами PN 16)

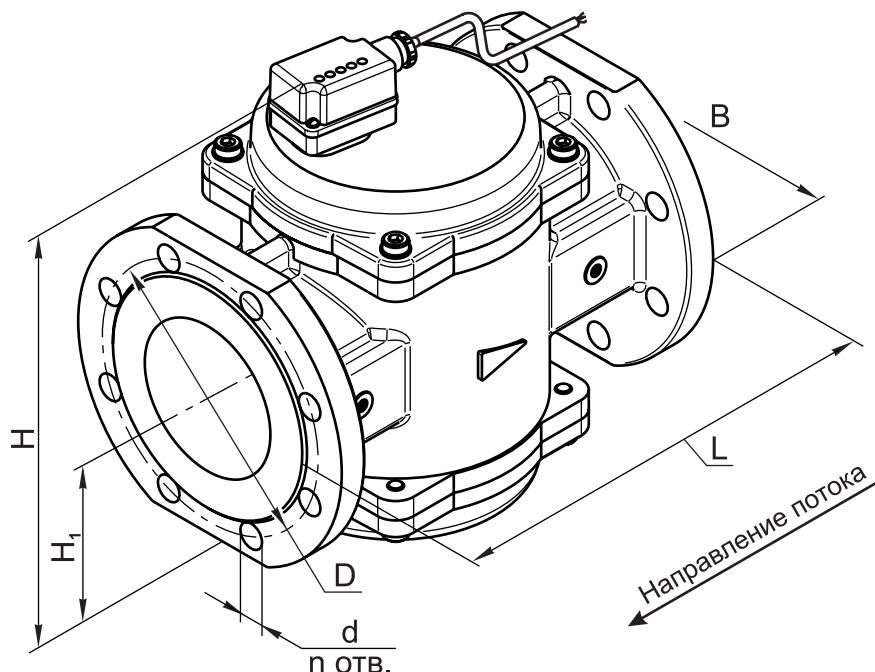


Рис. 9-46

Материал корпуса:
алюминиевые сплавы АК12ОЧ,
АК12ПЧ

Монтажное положение:
на горизонтальных или верти-
кальных трубопроводах.

**Максимальный перепад дав-
ления по индикатору загряз-
ненности фильтроэлемента:**
10 кПа

При заказе фильтров дан-
ного исполнения обязательно указывать:
**с присоединительными флан-
цами PN 16 бар.**

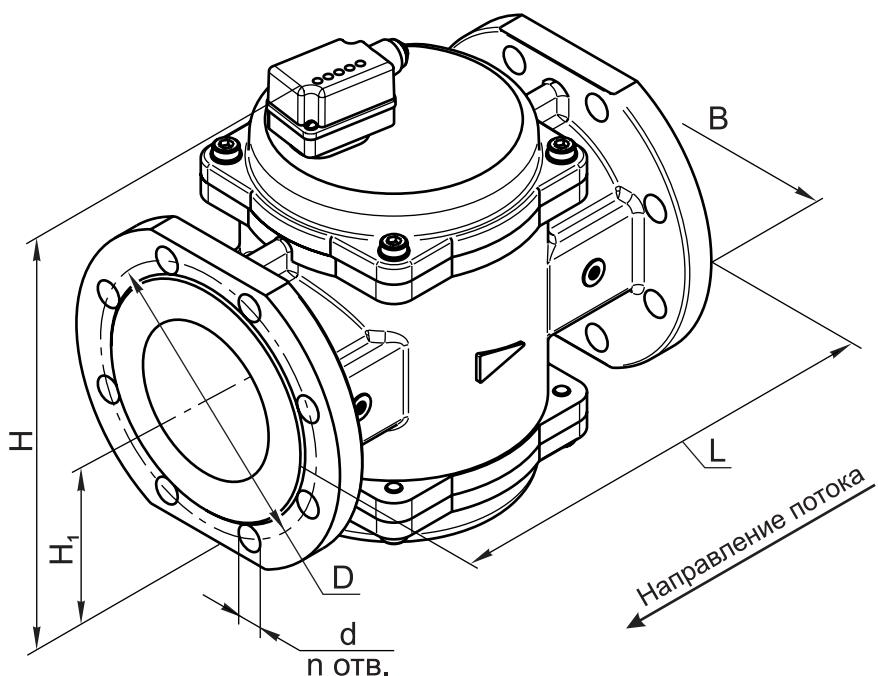


Рис. 9-47

Арматура в алюминиевом корпусе

Наимено- вание фильтра	Исполне- ние	DN	Давление рабочее макси- мальное, МПа	Рабочая площадь фильтрую- щего элемента, m^2	Размеры, мм						n	Мас- са, кг	Коэффициент сопротивления	Рис.
					L	B	H	H_1	D	d				
ФН2 ^{1/2} -1 Ес	с присоединительными фланцами PN 16	65	0,3	0,04	260	144	276	108	145	4	6,4	2,9	9-46	
ФН2 ^{1/2} -1 Ет														
ФН2 ^{1/2} -6 Ес														
ФН2 ^{1/2} -6 Ет		80	0,6	0,04	290	168	286	113	160	18	8	7,5	3,0	9-46
ФН3-1 Ес														
ФН3-1 Ет														
ФН3-6 Ес		100	0,6	0,05	314	185	312	126	180	18	8	9,7	4,4	9-46
ФН3-6 Ет														
ФН4-1 Ес		100	0,3	0,06	314	185	312	126	180	18	8	9,7	4,4	9-46
ФН4-1 Ет														
ФН4-6 Ес		100	0,6	0,06	314	185	312	126	180	18	8	9,7	4,4	9-46
ФН4-6 Ет														

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 80, с индикатором загрязненности фильтроэлемента электрического типа, работающего от сети, исполнение с присоединительными фланцами PN 16 бар, максимальное рабочее давление 0,3 МПа, климатическое исполнение УЗ.1:

Фильтр ФН3-1 Ес (исполнение: с присоединительными фланцами PN 16), УЗ.1, ТУ РБ 05708554.027-98.

Пример записи фильтра газового номинальным диаметром DN 100, с индикатором загрязненности фильтроэлемента электрического типа, работающего от батареи, исполнение с присоединительными фланцами PN 16 бар, максимальное рабочее давление 0,6 МПа, климатическое исполнение УЗ.1:

Фильтр ФН4-6 Ет (исполнение: с присоединительными фланцами PN 16), УЗ.1, ТУ РБ 05708554.027-98.