

Государственное производственное объединение
по топливу и газификации «Белтопгаз»
Научно-производственное республиканское
унитарное предприятие "Белгазтехника"



Утвержден
11-04.3.00.000 РЭ - ЛУ

**ФИЛЬТРЫ ГАЗОВЫЕ МАЛОГАБАРИТНЫЕ
С УСТРОЙСТВОМ ИНДИКАЦИИ
ФГМ**

Руководство по эксплуатации
11-04.3.00.000 РЭ

Перв. примен.									
Справ. №									
Инв. № подл.	474	Подпись и дата	<i>Михайлов 12.11.2024</i>	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) служит для ознакомления с конструкцией, правилами эксплуатации, использованию по назначению, техническим обслуживанием, текущим ремонтом, хранением и транспортированием фильтров газовых малогабаритных с устройством индикации ФГМ.

В РЭ отражены сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик фильтров.

К обслуживанию фильтров допускается персонал, имеющий допуск к соответствующему виду работ, ознакомленный с «Правилами по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения» и с настоящим руководством по эксплуатации.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

497
 11.04.3.00.000 РЭ
 12.25

23	Зам	11-04.3.258		12.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11-04.3.00.000 РЭ

Лист

3

Перв. примен.	1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА					Справ. №
	<p>1.1 Описание и работа изделия</p> <p>1.1.1 Назначение и характеристики изделия</p> <p>1.1.1.1 Фильтры газовые малогабаритные с устройством индикации ФГМ (в дальнейшем – фильтры), предназначены для очистки природных, углеводородных и других неагрессивных газов, а также воздуха, от механических примесей.</p> <p>1.1.1.2 Фильтры устанавливаются в газорегуляторных пунктах (ГРП), шкафных регуляторных пунктах (ШРП), газорегуляторных установках (ГРУ), и других системах, транспортирующих неагрессивные газы.</p> <p>1.1.1.3 Устройство индикации (индикатор загрязненности фильтра ИЗФ ТУ РБ 100270876.091-2001) снято на время транспортирования и уложено в пакет вместе с эксплуатационной документацией на ФГМ. Допускается применение дифференциального манометра сильфонного показывающего ДСП-160М1 ТУ 25-7310.0063 или иных средств измерения (индикации) разности давлений.</p> <p>1.1.1.4 Вид климатического исполнения УХЛ, категория 2 по ГОСТ 15150-69, но при этом нижнее значение температуры окружающей среды минус 35 °С.</p> <p>1.1.1.5 Фильтры изготавливаются четырех типов:</p> <p>1) ФГМ 1,0-25-12 с максимальным расходом газа 500 м³/ч, условным проходом DN 25, номинальным давлением 1,2 МПа;</p> <p>2) ФГМ 1,8-32-12 с максимальным расходом газа 850 м³/ч, условным проходом DN 32, номинальным давлением 1,2 МПа;</p> <p>3) ФГМ 3,0-50-12 с максимальным расходом газа 2800 м³/ч, условным проходом DN 50, номинальным давлением 1,2 МПа;</p> <p>4) ФГМ 15-100-12 с максимальным расходом газа 9700 м³/ч, условным проходом DN 100, номинальным давлением 1,2 МПа;</p> <p>1.1.1.6 Пример условного обозначения фильтра при заказе: «Фильтр газовый малогабаритный с устройством индикации ФГМ 3,0-50-12 ТУ ВУ 100270876.124-2005».</p> <p>1.1.1.7 Фильтры должны соответствовать требованиям технических условий ТУ ВУ 100270876.124-2005, комплекту конструкторской документации 11-04.3.1.00.000 (DN25), 11-04.3.1.00.000-01 (DN 32), 11-04.3.1.00.000-02 (DN50), 11-04.3.2.00.000 (DN 100).</p> <p>1.1.1.8 Основные параметры должны соответствовать указанным в таблице 1.</p>					
Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.		
			15.10.18	477		
17	3011	11-04.3.196		10.10.19	11-04.3.00.000 РЭ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
					Лист	
					4	

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра			
	ФГМ 1,0-25-12	ФГМ 1,8-32-12	ФГМ 3,0-50-12	ФГМ 15-100-12
1 Номинальный диаметр DN, мм	25	32	50	100
2 Номинальное давление PN, МПа	1,2	1,2	1,2	1,2
3 Рабочая площадь фильтрующего элемента, м ² , не менее	0,05	0,05	0,05	0,13
4 Максимальный расход газа, м ³ /ч, не более, при входном давлении: - 0,3 МПа - 0,6 МПа - 1,2 МПа	100 280 500	150 450 850	350 1050 2800	1500 4500 9700
5 Допустимый перепад давления на фильтрующем элементе, кПа, не более	10	10	10	10
6 Эффективность фильтрации, %, не менее, для частиц размером 10 мкм	98	98	98	98
7 Габаритные размеры, мм, не более: - строительная длина - ширина - высота (высота с индикатором)	300 160 400 (500)	300 160 400 (500)	300 160 400 (500)	385 220 550 (700)
8 Масса, кг, не более	19	21	25	50

Перв. примеч.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата
15.12.2011

Инв. № подл.
477

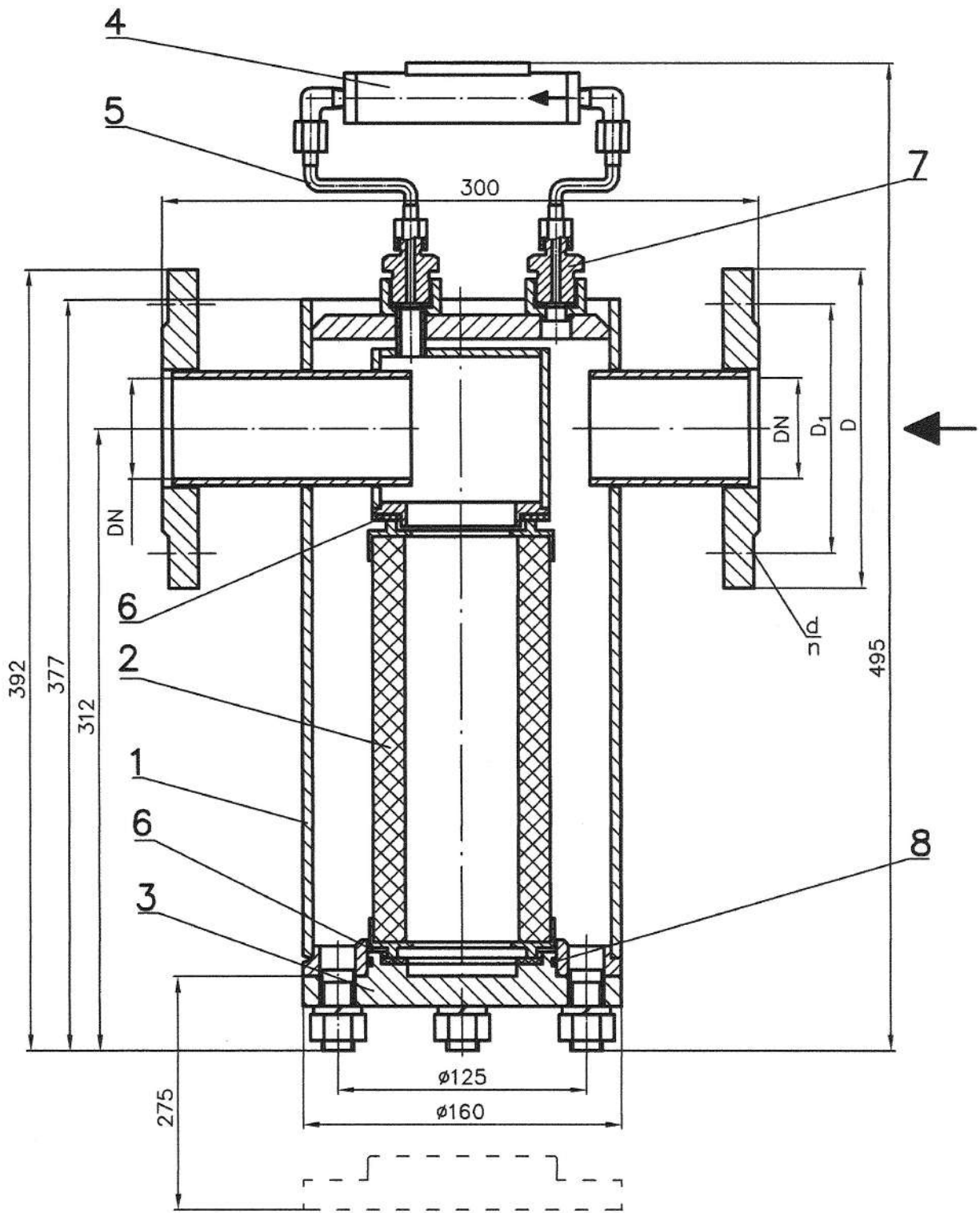
21	Зам.	11-04.3.276		12.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11-04.3.00.000 РЭ

Лист

5

Перв. примен.	<p>1.1.2 Устройство и работа</p> <p>1.1.2.1 Фильтры ФГМ 1,0-25-12, ФГМ 1,8-32-12, ФГМ 3,0-50-12, рисунок 1, состоят из корпуса 1, фильтрующего элемента 2, съемной крышки 3, индикатора загрязненности фильтра (ИЗФ) 4, соединительных трубопроводов 5, уплотняющих прокладок 6, штуцеров для подсоединения ИЗФ 7, уплотнительного кольца 8, крепежных деталей.</p> <p>Габаритные размеры фильтров одинаковые, отличие заключается в размерах фланцев.</p> <p>Фильтрующий элемент может быть двух типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборно-разборной конструкции с фильтрующим материалом из стекловолокна, ИПС 1000/140; - цельный, из пенотитана или иного материала. <p>Съемная крышка предназначена для замены или очистки фильтрующего элемента, очистки корпуса фильтра.</p> <p>ИЗФ при помощи медных соединительных трубопроводов подсоединяется к полости входного давления (до фильтрующего элемента) и полости выходного давления (после фильтрующего элемента).</p> <p>1.1.2.2 Фильтр ФГМ 15-100-12, рисунок 2, конструктивно и функционально аналогичен фильтрам DN25, 32, 50, отличие заключается в габаритных размерах.</p> <p>1.1.3 При прохождении газа через фильтр, крупные механические частицы ударяются о стенку переходника 11 и оседают на съемной крышке 3 и далее, проходя через фильтрующий элемент, очищаясь от более мелких примесей, газ поступает в систему газоснабжения.</p> <p>Степень загрязнения фильтра определяется по падению давления на фильтрующем элементе при помощи ИЗФ или дифманометра. Допустимое падение давления – 10 кПа.</p>				
	Справ. №				
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лист
477	<i>Сева</i> 15.10.18				11-04.3.00.000 РЭ
17	<i>Зин</i>			<i>11.04.18</i>	6



Обозначение	Условный проход DN	D, мм	D ₁ , мм	d, мм	n, шт
ФГМ 1,0-25-12	25	115	85	14	4
ФГМ 1,8-32-12	32	135	100	18	4
ФГМ 3-50-12	50	160	125	18	4

Рисунок 1 - Фильтры: ФГМ 1,0-25-12; ФГМ 1,8-32-12; ФГМ 3,0-50-12

477 бл. 22 эк. 052

Изм.	Лист	Докум.	Подп.	Дата

11-04.3.00.000РЭ

Лист
7

Копировал

Формат А4

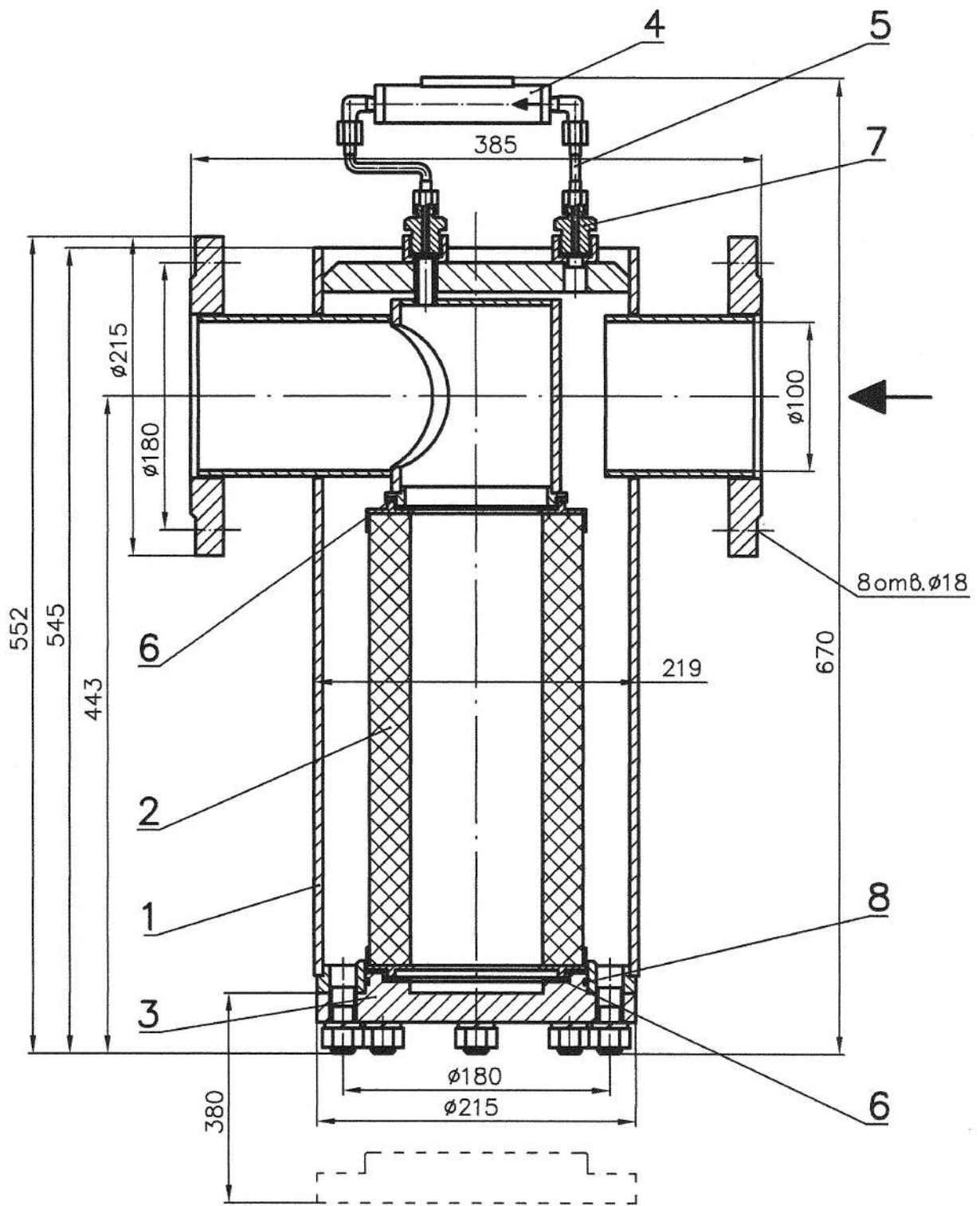


Рисунок 2 - Фильтр ФГМ 15-100-12

477 000 8204052

Изм.	Лист	Докум.	Подп.	Дата

11-04.3.00.000РЭ

Лист
8

Копировал

Формат А4

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Фильтры должны устанавливаться на газопроводах с давлением не превышающим 1,2 МПа, в соответствии с проектом.

2.1.2 Не допускается эксплуатация фильтров при перепаде давления на фильтрующем элементе более чем 10 кПа.

2.2 Подготовка фильтров к использованию

2.2.1 Провести визуальный осмотр фильтра на предмет отсутствия механических повреждений.

2.2.2 Снять заглушки со входного и выходного патрубков, установить ИЗФ.

2.2.3 Допускается установка фильтров в вертикальном и горизонтальном положениях, рисунок 4.

2.3 Меры безопасности

2.3.1 Монтаж, обслуживание и эксплуатация фильтров должны производиться согласно требованиям настоящего руководства по эксплуатации, СН 4.03.01-2019 и «Правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения».

2.3.2 К монтажу, обслуживанию и эксплуатации фильтров допускается персонал, прошедший специальное обучение, ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации и «Правилами по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения», прошедший инструктаж по технике безопасности.

2.3.3. Запрещается:

- эксплуатация фильтров, имеющих неисправности или утечки газа;
- производить ремонтные работы при избыточном давлении газа;
- эксплуатация фильтров при перепаде давления более 10 кПа.

2.4 Монтаж

2.4.1 Монтаж фильтра на газопроводе должен осуществляться специализированной монтажной организацией.

2.4.2 Установить фильтр на трубопровод обеспечить:

- допуск параллельности уплотнительных поверхностей фланцев трубопровода 0,2 мм;
- допуск соосности ответных фланцев 0,5 мм.

2.4.3 Фильтр установить так, чтобы направление потока газа совпадало с направлением стрелки, промаркированной на корпусе.

2.4.4 При монтаже фильтра провести осмотр уплотнительных поверхностей фланцев. На них не должно быть забоин, раковин и заусенцев, инородных предметов, а также других дефектов поверхности.

2.4.5 Фильтр не должен испытывать нагрузок от трубопроводов (при изгибе, сжатии, растяжении, кручении, перекосах, вибрации, неравномерности затяжки крепежа и т.д.).

Перв. примен.	Слов. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	23	Зелм	11-04.3. 258	12.25	11-04.3.00.000 РЭ	Лист
							Изм.	Лист	№ докум.			Подпись

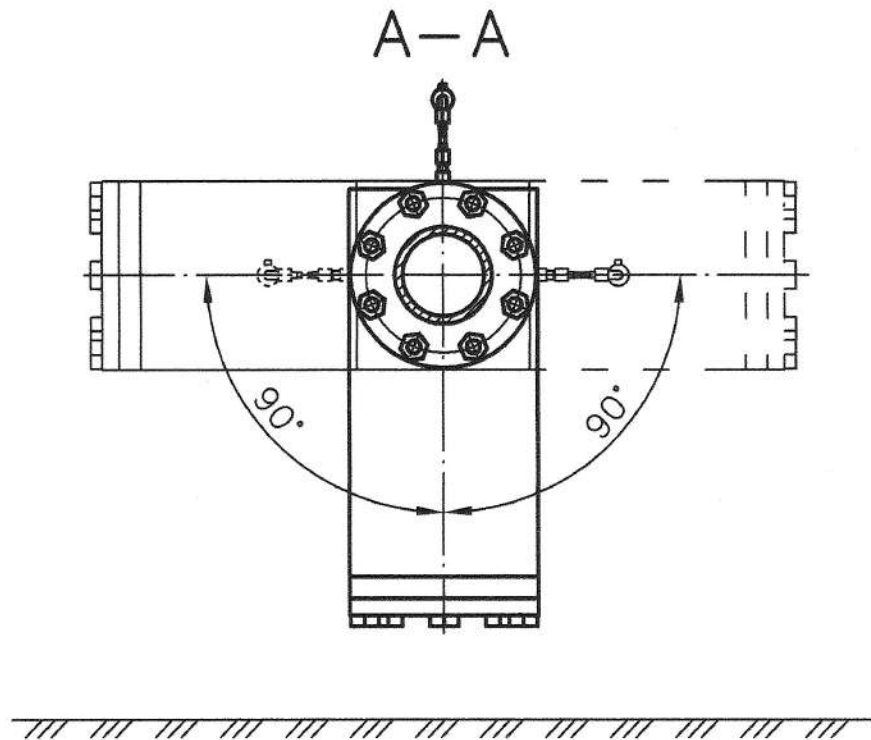
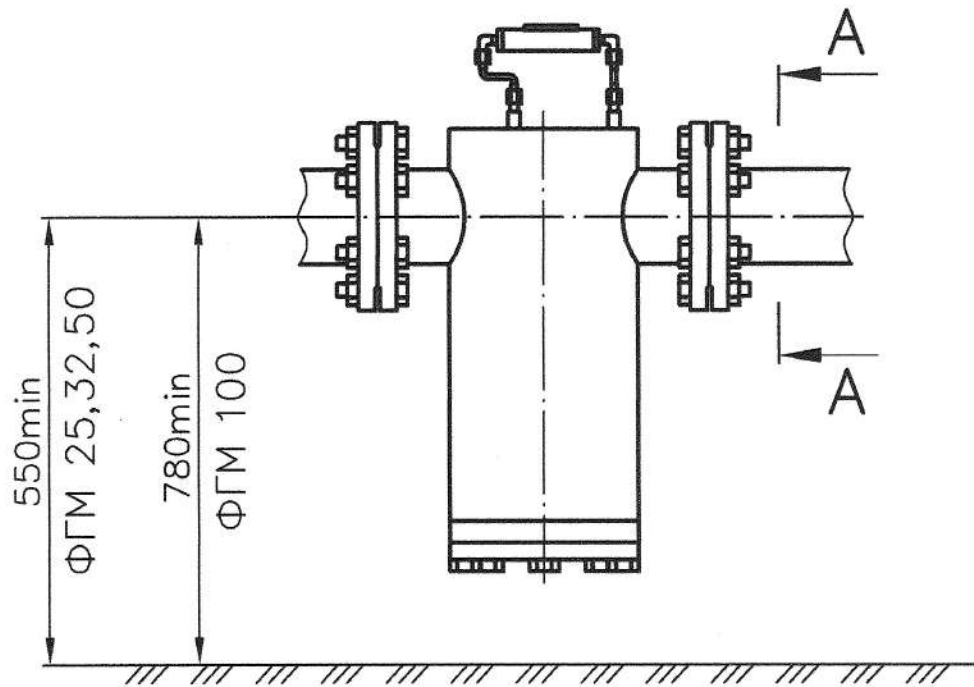


Рисунок 4 - Схема установки фильтра

477 001 27.02.05

Изм.	Лист	Докум.	Подп.	Дата

11-04.3.00.000РЭ

Лист
12

Перв. примен.

Справ. №

2.4.6 Затяжка болтов (шпилек) на фланцевых соединениях должна быть равномерной по всему периметру. Затяжку производить крест-накрест в несколько этапов. Под гайки должны быть установлены плоские шайбы.

2.4.7 Запрещается устранять перекосы фланцев трубопровода за счет натяга фланцев фильтра. Максимально допустимое осевое растяжение 0,3 мм.

2.4.8 Фланцевые соединения должны быть выполнены без натяга трубопроводов.

2.4.9 При разборке фланцевого соединения крепеж следует освобождать равномерно в последовательности, обратной последовательности затяжки.

2.4.10 При выполнении монтажных работ, для затяжки крепежа фланцевого соединения фильтра, должны применяться гаечные ключи с нормальной длиной рукоятки по ГОСТ 2838-80, ГОСТ 2839-80. Применение различных рычагов в целях удлинения плеча при затяжке крепежа фланцевого соединения ключами не допускается.

2.5 Перечень возможных неисправностей

2.5.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Падение давления газа на фильтрующем элементе превышает допустимое падение (10 кПа)	Засорился фильтрующий элемент	Прочистить фильтрующий элемент или заменить фильтрующий элемент
Утечка газа через уплотнения	Износ уплотнения Недостаточная затяжка болтов крышки	Заменить уплотнение Подтянуть болты

2.6 Использование изделия

2.6.1 Установить фильтр на газопроводе согласно проекту.

2.6.2 Подать рабочее давление газа в систему.

2.6.3 Проверить герметичность соединений:

- фильтр - трубопровод
- фильтр - ИЗФ
- крышки - корпус

2.6.4 Проверить перепад давления на чистом фильтрующем элементе.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

15.10.18

474

17	Зам	11-04.3.196		11.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11-04.3.00.000 РЭ

Лист

13

Перв. примен.	3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ				
	<p>3.1 Требуемые работы по техническому обслуживанию и ремонту фильтров проводятся с следующие сроки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плановый ремонт – не реже одного раза в год с обязательным выполнением разборки фильтров с ревизией, а также заменой или ремонтом износившихся частей; - при падении давления газа на фильтре более чем на 10 кПа. <p>При этом необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снять крышку 3; - вынуть фильтрующий элемент на базе стеклополотна, разобрать; - размотать фильтрующий материал, прочистить и промыть в керосине, при необходимости заменить; - собрать фильтрующий элемент, предварительно дать просохнуть фильтрующему материалу; - фильтрующий элемент на базе пенотитана продуть сжатым воздухом давлением 0,6 МПа, подав воздух во внутрь элемента - фильтрующий элемент изготовленных из иного материала заменить; - установить фильтрующий элемент, закрепить крышку 3; - собрать фильтр. <p>Примечания</p> <p>1 Разборку, очистку и сборку фильтрующего элемента производить вне помещения ГРП (ГРУ) в местах, удаленных от легковоспламеняющихся веществ и материалов на расстоянии не менее чем 5 м.</p> <p>2 Проверку на герметичность фильтра в сборе, после проведения ТО, производить после подачи рабочего давления газа, любым индикатором загазованности, допускаемым к эксплуатации в газовом хозяйстве.</p> <p>3 Техническое обслуживание и ремонт ИЗФ производить согласно эксплуатационной документации на него.</p> <p>3.2 Разборку и ревизию фильтров производить по истечении не позднее трех месяцев после первичного пуска.</p>				
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата	15.10.18				
Инв. № подл.	444				
14	Зам	11-04.3.196		11.2018	11-04.3.00.000 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					Лист
					14

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки должен соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
11-04.3.1.00.000	Фильтр ФГМ 1,0-25-12	1	
11-04.3.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
11-00.8.00.000 ПС	Паспорт	1	
11-04.3.1.00.000-01	Фильтр ФГМ 1,8-32-12	1	
11-04.3.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
11-00.8.00.000 ПС	Паспорт	1	
11-04.3.1.00.000-02	Фильтр ФГМ 3,0-50-12	1	
11-04.3.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
11-00.8.00.000 ПС	Паспорт	1	
11-04.3.2.00.000	Фильтр ФГМ 15-100-12	1	
11-04.3.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
11-00.8.00.000 ПС	Паспорт	1	

18	Зам.	11-04.3.241	<i>Иванов</i>	11.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11-04.3.00.000 РЭ

Лист

15

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Изготовитель гарантирует работоспособность фильтра в течение 24 месяцев с момента реализации потребителю, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

5.2 В течение гарантийного срока изготовитель производит ремонт или замену вышедших из строя деталей фильтра.

5.3 Фильтр не принимается в гарантийный ремонт без наличия руководства по эксплуатации.

5.4 Гарантия не распространяется на фильтр в следующих случаях:

– выход фильтра из строя по вине потребителя (нарушение им правил эксплуатации, работа на параметрах, не соответствующих руководству по эксплуатации, неправильная установка и подключение и т.д.);

– фильтр, имеющий механические повреждения (деформации, замятие, трещины, следы ударов, сколы и т.п.), вызванные неправильной эксплуатацией, транспортированием или хранением;

– фильтр, имеющий изменения конструкции, произведенные потребителем;

– фильтр, имеющий признаки самовольного ремонта потребителем;

– наличие повреждений, полученных в результате аварий, воздействия на изделие огня, влаги, попадания внутрь корпуса механических частиц, воды, грязи, окалины, посторонних предметов и т.п.;

– использование фильтра не по назначению в соответствии с данными руководства по эксплуатации.

5.5 Нарботка на отказ, т.е. загрязненность фильтрующего элемента определяется по перепаду давления на входе и выходе фильтра (перепад не должен быть более 10 кПа или по достижении указанного в паспорте (при наличии) на элемент фильтрующий срока эксплуатации).

5.6 Средний срок службы фильтров – 20 лет.

5.7 Критерий предельного состояния: потери герметичности деталей, нарушенной целостности деталей, необратимые нарушения деталей, вызванные разрушением металла.

5.8 Критерий отказа – несоответствие параметров, определяющих работоспособность фильтра.

5.9 Реквизиты изготовителя:

220015, г. Минск, ул. Гурского, 30, РУП «Белгазтехника».

Телефоны:

-(017) 375-67-84, (017) 354-75-55, т/ф (017) 377-63-68 – отдел маркетинга;

-т/ф (017) 358-96-23, (017) 357-65-61 – приемная;

-(017) 392-05-17 - отдел технического контроля (ОТК).

Интернет:

-www.belgastehnika.by;

-электронная почта – marketing@belgastehnika.by

Место для этикетки штрих-кода

С.В.Михайлов 10.11.2011

А.А.Т.

20	Зам.	11-04.3.254	<i>Мас</i>	10.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11-04.3.00.000 РЭ

Перв. примен.	6 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ					
	6.1 Фильтры поставляются без консервации.					
Справ. №	6.2 Фильтры поставляются без упаковки. В отверстия входного и выходного патрубков установлены заглушки или обернуты полиэтиленовой пленкой, закрепленной проволокой диаметром не более 1 мм. Допускается полное оборачивание фильтра пленкой полиэтиленовой.					
	6.3 Эксплуатационная документация, ИЗФ и соединительные трубки помещены в пакет из полиэтиленовой пленки, который прикреплен к одному из патрубков фильтра.					
Инв. № подл.	474	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
17	Зам	11-04.3.196				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	11-04.3.00.000 РЭ	
						Лист 17

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Фильтр газовый малогабаритный с устройством индикации _____

_____ заводской номер _____
 (обозначение исполнения)

изготовлен и принят в соответствии с требованиями
 ТУ ВУ 100270876.124-2005, действующей технической документацией и признан
 годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Личные подписи или оттиски личных клейм, ответственных за приемку:

Мастер _____
 (подпись, инициалы, фамилия)

М.П.

ОТК _____
 (подпись, инициалы, фамилия)

Перв. примен.	
Справ. №	
Подпись и дата	
И.в. № дубл.	
Взсм. инв. №	
Подпись и дата	ВУ 22.04.051
И.в. № подл.	177

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11-04.3.00.000 РЭ

8 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

8.1 Сведения о разрешительных документах приведены в таблице 4.

Таблица 4

Документ	Qr-код
<p>Декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР032 003.02 11012</p> <p>Выдана органом по сертификации продукции и услуг БелГИМ</p> <p>Срок действия с 14.12.2023 по 05.12.2028</p>	
<p>Декларация о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР010 003 18216</p> <p>Выдана органом по сертификации продукции и услуг БелГИМ</p> <p>Срок действия с 10.12.2025 по 04.12.2030</p>	

Перв. примен.	
Слов. №	
Подпись и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	<i>Горел / 11.11.2025</i>
Инв. № подл.	<i>497</i>

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Фильтры транспортируется любым видом транспорта. Условия транспортировки должны обеспечивать защиту изделий от повреждений и сохранность.

Размещение и крепление фильтров должно обеспечивать его сохранность.

10.2 Группа условий хранения 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69.

10.3 Штабелировать фильтры при перевозке и хранении запрещается.

И. В. № экз. д. л.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.					
477	ВМ 22.02.05										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	11-04.3.00.000 РЭ					Лист	
										21	

Перв. примен.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 Фильтры и все составные его части подлежат утилизации.

11.2 Масса цветных металлов, входящих в состав деталей и узлов фильтров, приведена в таблице 6.

Таблица 6

Тип фильтра	Масса, кг	
	Алюминиевые сплавы	Медь
ФГМ 1,0-25-12	0,2	0,1
ФГМ 1,8-32-12	0,2	0,1
ФГМ 3,0-50-12	0,2	0,1
ФГМ 15-100-12	0,2	0,1

Примечание – В таблице указаны данные при использовании в составе фильтров ИЗФ.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

15.10.18

447

14	Зам	11-04.3.196		11.2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

11-04.3.00.000 РЭ

Лист

22