



Фильтр РУБЕЖ

**Руководство по эксплуатации
(совмещенное с паспортом)
ФР201.00.000 РЭ**

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Изучив разделы краткого содержания, Вы можете быстро и просто запустить в работу данное устройство.

Указание по безопасности	Стр.4
↓	
Устройство фильтров	Стр.16
↓	
Монтаж	Стр.27

Содержание

Введение	3
1 Назначение	3
2 Область применения	4
3 Указание по безопасности	4
3.1 Обеспечение безопасности при эксплуатации	4
3.2 Возврат изделия	4
4 Маркировка	5
4.1. Условное обозначение фильтра	5
4.2 Маркировка фильтра	6
5 Технические параметры	6
6 Комплектность	8
7 Описание устройства и принципа работы	16
8 Монтаж и подготовка к использованию	27
9 Техническое обслуживание	28
9.1 Общие указания	28
9.2 Порядок проведения технического обслуживания	28
9.3 Техническое освидетельствование	29
10 Текущий ремонт	29
11 Хранение и транспортирование	29
12 Срок службы и гарантии изготовителя	29
13 Консервация	29
14 Сведения об упаковывании	30
15 Свидетельство о приёмке	30
16 Сертификаты	31
17 Сведения об утилизации	31

Введение

Мы приветствуем все возрастающее число покупателей, которые применяют фильтры РУБЕЖ (в дальнейшем - фильтр).

В данном руководстве приведены пояснения по эксплуатации фильтра. Прочтите его, пожалуйста, внимательно и следите за тем, чтобы строго выполнялись изложенные инструкции. Следование инструкциям поможет Вам многие годы без проблем использовать приобретенный фильтр.

Желаем Вам успехов в работе.

Руководство по эксплуатации распространяется на фильтры:

а) исполнение с монтажными патрубками (основное):

- РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12-С;
- РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-Д-12-С;
- РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30;
- РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-К1-30;
- РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-К2-30;
- РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30-С;
- РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-К1-30-С;
- РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-К2-30-С.

- РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12-С;

б) исполнение с бугельным соединением:

- РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12;
- РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12-С;
- РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12-С;
- РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30;
- РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-К1-30;
- РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-К2-30;
- РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30-С;
- РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-К1-30-С;
- РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-К2-30-С.
- РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12-С;

1 Назначение

Фильтр предназначен для очистки продукции нефтяных скважин, а также различных жидкостей от механических примесей.

2 Область применения

2.1 Область применения фильтра нефтедобывающая и химическая промышленность: на устье добывающей скважины, на узле оперативного контроля.

3 Указание по безопасности

3.1 Обеспечение безопасности при эксплуатации

3.1.1 Во время обслуживания, перед открыванием крышки, необходимо снизить давление внутри фильтра до атмосферного. Для этого следует открыть вентиль, установленный вместо пробки на корпусе фильтра, и удалить осадок, который скопился внутри корпуса.

3.2 Возврат изделия

3.2.1 Прежде чем передавать на ремонт фильтр, необходимо выполнить следующие процедуры:

- удалить все остатки нефти, парафина, солей, асфальтенов и других механических частиц, а также частиц грунта с наружных и внутренних поверхностей фильтра, особое внимание обратить на пазы уплотнителей и щели. Это особенно важно, если вещества опасны для здоровья, например, воспламеняющиеся, токсичные, щелочные, канцерогенные и т.д.

ВНИМАНИЕ! Расходы на утилизацию отходов и лечение травм вследствие ненадлежащей очистки несет собственник фильтра.

- приложить к фильтру Руководство по эксплуатации.

4 Маркировка

4.1. Условное обозначение фильтра

4.1.1 Схема условного обозначения фильтра

	РУБЕЖ	-	XX	-	4,0	-	X	-	X/X	-	XX	-	X	-	XX	-	X
Условное наименование																	
Условный проход, мм (50, 80)																	
Рабочее давление, МПа																	
Код монтажного исполнения (по таблице 1)																	
Код фильтра (по таблице 2)																	
Код тонкости фильтрации (по таблице 3)																	
Индекс комплектации: «К1» – устройство электрообогрева КТО-2 с максимальной температурой тепловыделяющего элемента 65 °С; «К2» - устройство электрообогрева КТО-2 с максимальной температурой тепловыделяющего элемента 120 °С; без индекса – без устройства электрообогрева КТО-2																	
Индекс комплектации: «Д» – датчик разности давлений; без индекса – без датчика разности давлений																	
Максимальная пропускная способность: 12 м ³ /ч для фильтров с условным проходом 50 мм, 30 м ³ /ч для фильтров с условным проходом 80 мм																	
Индекс климатического исполнения: «С» – для работы при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С (северное исполнение); отсутствие индекса «С» от минус 40 до плюс 50 °С (обычное исполнение)																	

Таблица 1

Код	Монтажное исполнение
1	Вварка патрубков в трубопровод (общепромышленное применение)
2	Бугельное соединение (при монтаже со счетчиком РИНГ или в составе установки измерительной СПЕКТР)

Таблица 2

Код	Кинематическая вязкость рабочей жидкости	Условный проход фильтра, мм
1	до $1 \cdot 10^{-2}$ м ² /с	50
2	до $1 \cdot 10^{-3}$ м ² /с	50; 80

Таблица 3

Код	Тонкость фильтрации, мм
1	1
2	2
3	3

4.1.2 Примеры условного обозначения при заказе и в другой документации:

а) фильтра с условным проходом 50 мм, рабочим давлением 4,0 МПа, монтажным исполнением для вварки в трубопровод, фильтрующим элементом для рабочей жидкости с кинематической вязкостью до $1 \cdot 10^{-2}$ м²/с, тонкостью фильтрации 1 мм, с устройством электрообогрева КТО-2 с максимальной температурой тепловыделяющего элемента 65 °С, с датчиком разности давлений, максимальной пропускной способностью 12 м³/ч:

Фильтр РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12

б) фильтра с условным проходом 80 мм, рабочим давлением 4,0 МПа, монтажным исполнением для бугельного соединения с другими устройствами (счетчиком РИНГ, устройством для отбора пробы и т.д.), фильтрующим элементом для рабочей жидкости с кинематической вязкостью до $1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с}$, толщиной фильтрации 1 мм, с датчиком разности давлений, максимальной пропускной способностью $30 \text{ м}^3/\text{ч}$:

Фильтр РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30

4.2 Маркировка фильтра

4.2.1 На лицевой поверхности корпуса фильтра закреплена табличка (рисунок 1), на которой нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке;
- обозначение фильтра;
- заводской номер;
- дата выпуска (год);
- условный проход;
- рабочее давление.

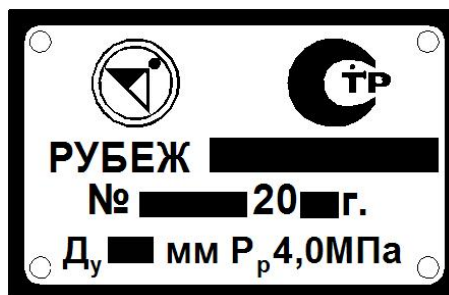


Рисунок 1 – Табличка фильтра РУБЕЖ

5 Технические параметры

5.1 Основные параметры фильтров РУБЕЖ-50 приведены в таблице 4, фильтров РУБЕЖ-80 – в таблице 5.

5.2 Рабочая среда – сырая нефть по ГОСТ Р 8.615 со следующими параметрами:

- температура от 0 до плюс 130 °С;
- кинематическая вязкость до $1 \cdot 10^{-2} \text{ м}^2/\text{с}$;
- плотность от 800 до $1360 \text{ кг}/\text{м}^3$;
- содержание сероводорода в попутном газе, по объёму, не более:
 - при давлении до 1,7 МПа 4 %;
 - при давлении от 1,7 до 4,0 МПа и парциальном давлении сероводорода до 345 Па 0,02 %.

5.3 Климатическое исполнение фильтров по ГОСТ 15150 – УХЛ1, но при температуре окружающей среды:

- для обычного исполнения - от минус 40 до плюс 50 °С;
- для исполнения «С» - от минус 50 до плюс 50 °С.

Верхнее значение относительной влажности 95 % при 35 °С и более низких температурах.

5.4 Предел допускаемой относительной погрешности датчика разности давлений в диапазоне измерения должен быть не более $\pm 0,5 \%$.

5.5 Фильтр выдерживает кратковременное воздействие высоких температур (до 150°С) при обработке паром внутренних и наружных поверхностей.

Таблица 4

Параметр		Значение*							
		РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12
1 Максимальная пропускная способность Q_{\max} , м ³ /ч		12,0**							
2 Потеря давления ΔP , МПа, не более		0,1**							
3 Рабочее давление P_p , МПа		4,0							
4 Параметры электропитания	род тока			переменный			переменный		
	напряжение, В			220±22			220±22		
	потребляемая мощность, ВА, не более			135	300			135	300
5 Присоединительные размеры, мм	условный проход DN	50							
	длина	445		370		445		370	
6 Габаритные размеры, мм, не более	длина	555		480		458		383	
	ширина	386							
	высота	615	418	660	615	418	660		
7 Присоединительная резьба вентиля		R1/2-A							
8 Масса, кг, не более		59,6	49,3	77,8	58,1	47,9	76,4		
* Значения действительны также для фильтров исполнений «С»;									
** Для рабочей среды с параметрами: кинематическая вязкость $\gamma = 1 \cdot 10^{-6}$ м ² /с и плотность $\rho = 1000$ кг/м ³ (техническая вода).									

Таблица 5

Параметр		Значение*					
		РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-К1-30	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-К2-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-К1-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-К2-30
1 Максимальная пропускная способность Q_{\max} , м ³ /ч		30,0**					
2 Потеря давления ΔP , МПа, не более		0,1**					
3 Рабочее давление P_p , МПа		4,0					
4 Параметры электропитания	род тока	переменный					
	напряжение, В	220±22					
	потребляемая мощность, ВА, не более	172,5		450		172,5 450	
5 Присоединительные размеры, мм	условный проход DN	80					
	длина	550					
6 Габаритные размеры, мм, не более	длина	630	564	630		564	
	ширина	835					
	высота корпуса H	973		995			
7 Присоединительная резьба вентиля		R1-A					
8 Масса, кг, не более		138	134	165		162	
* Значения действительны также для фильтров исполнений «С»;							
** Для рабочей среды с параметрами: кинематическая вязкость $\gamma = 1 \cdot 10^{-6}$ м ² /с и плотность $\rho = 1000$ кг/м ³ (техническая вода).							

6 Комплектность

6.1 Комплектность фильтров РУБЕЖ-50 соответствует указанной в таблицах 6, 7; РУБЕЖ-80 – в таблицах 8, 9.

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Количество, шт							
		РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12
ФР201.00.000	Фильтр РУБЕЖ, в т.ч.:	1							
ФР201.00.000-02			1						
ФР201.00.000-01				1					
ФР201.00.000-03					1				
ФР201.00.000-08						1			
ФР201.00.000-09								1	
ФР201.00.000-12							1		
ФР201.00.000-13									1
КТО12.00.00.000	Устройство электрообогрева КТО-251					1		1	
КТО12.00.00.000-01	Устройство электрообогрева КТО-252						1		1
Комплект монтажных частей									
СКЖ60М2.00.001	Хомут	4		2		4		2	
СКЖ60М2.00.002	Патрубок	2				2			
	Болт ГОСТ 7798-70	М6-6g×16.66.05				2			
		М6-6g×45.66.05		2		2			
		М10-6g×25.66.05		4		4			
		М12-6g×70.66.05		4	2	4	2		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М6-7Н.8.05		2		4			
		М8-7Н.8.05		2		4			
		М12-7Н.8.05		4	2	4	2		
	Шайба ГОСТ 11371-78	6.01.019		2		4			
		8.01.019		2		4			
		10.01.019		4		4			
		12.01.019		4	2	4	2		
	Шайба 8.65Г.029 ГОСТ6402-70		2		4				
	Кольцо 057-063-36-2-3 ГОСТ 9833-73		2	1	2	1			
	Датчик разности давлений Метран-150CD-3(0-250кПа)-2- 2-1-1-L3-A-M5-EM-S5-2-PC и клапанный блок 0104-M-T-3-2- С-1-1-D0-2-L4		1	1	1	1	1	1	1
ФР201.03.000	Трубопровод	1							
ФР201.03.000-01	Трубопровод	1							
ФР201.03.001	Штуцер	2							
ФР301.00.104	Прокладка	2							
ФР201.05.000	Кронштейн					1			

Продолжение таблицы 6

Обозначение	Наименование	Количество, шт							
		РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12
ФР201.06.000	Упор	1		1					
ФР201.06.000-01	Упор		1		1				
ФУ301.00.002	Кронштейн					1			
ФР201.00.006	Кронштейн	1							
Комплект ЗИП									
	Кольцо 057-063-36-2-3 ГОСТ 9833-73	2		1		2		1	
ФР201.00.004	Пробка	2							
СК2.11.00.004	Пробка					2			
ФУ301.00.104	Прокладка				4				
ИС12.00.00.001	Прокладка				2				
Эксплуатационная документация									
ФР201.00.000РЭ	Фильтр РУБЕЖ. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)				1				
	Датчик разности давлений Метран-150СD. Руководство по эксплуатации				1				
	Датчик разности давлений Метран-150СD. Паспорт				1				
МИ 4212-012-2006	Датчик разности давлений Метран-150СD. Методика поверки				1				
КТО 12.00.000РЭ	Устройство электрообогрева КТО-2. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)				1				

Таблица 7

Обозначение	Наименование	Количество, шт							
		РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12-С
ФР201.00.000-04	Фильтр РУБЕЖ, в т.ч.:	1							
ФР201.00.000-06			1						
ФР201.00.000-05				1					
ФР201.00.000-07					1				
ФР201.00.000-10						1			
ФР201.00.000-11								1	
ФР201.00.000-14							1		
ФР201.00.000-15									1
КТО12.00.00.000	Устройство электрообогрева КТО-251					1		1	
КТО12.00.00.000-01	Устройство электрообогрева КТО-252						1		1
Комплект монтажных частей									
СКЖ60М2.00.001-01	Хомут	4		2		4		2	
СКЖ60М2.00.002-01	Патрубок	2				2			
	Болт ГОСТ 7798-70	M6-6g×16.66.05						2	
		M6-6g×45.66.05		2				2	
		M10-6g×25.66.05		4				4	
		M12-6g×70.88.40X.05	4		2		4		2
	Гайка ГОСТ 5915-70	M6-7H.8.05		2				4	
		M8-7H.8.05		2				4	
		M12-7H.8.40X.05	4		2		4		2
	Шайба ГОСТ 11371-78	6.01.019		2				4	
		8.01.019		2				4	
		10.01.019		4				4	
		12.01.019	4		2		4		2
	Шайба 8.65Г.029 ГОСТ6402-70			2				4	
	Кольцо 057-063-36-2-3 ГОСТ 9833-73		2		1		2		1
	Датчик разности давлений Метран-150CD-3(0-250кПа)-2- 2-1-1-L3-A-M5-EM-S5-2-LT-PC и клапанный блок 0104-M-T-3- 2-С-1-1-D0-2-L4							1	
ФР201.03.000-02	Трубопровод			1					
ФР201.03.000-03	Трубопровод			1					
ФР201.03.001-01	Штуцер						2		
ФР301.00.104	Прокладка						2		
ФР201.05.000	Кронштейн							1	

Продолжение таблицы 7

Обозначение	Наименование	Количество, шт							
		РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12-С	РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12-С
ФР201.06.000	Упор	1		1					
ФР201.06.000-01	Упор		1		1				
ФУ301.00.002	Кронштейн					1			
ФР201.00.006	Кронштейн	1							
Комплект ЗИП									
	Кольцо 057-063-36-2-3 ГОСТ 9833-73	2		1		2		1	
ФР201.00.004	Пробка	2							
СК2.11.00.004	Пробка					2			
ФУ301.00.104	Прокладка				4				
ИС12.00.00.001	Прокладка					2			
Эксплуатационная документация									
ФР201.00.000РЭ	Фильтр РУБЕЖ. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)				1				
	Датчик разности давлений Метран-150СД. Руководство по эксплуатации				1				
	Датчик разности давлений Метран-150СД. Паспорт				1				
МИ 4212-012-2006	Датчик разности давлений Метран-150СД. Методика поверки				1				
КТО 12.00.000РЭ	Устройство электрообогрева КТО-2. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)				1				

Таблица 8

Обозначение	Наименование	Количество, шт										
		РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К2-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К2-Д-30					
ФР301.00.000	Фильтр РУБЕЖ, в т.ч.:	1										
ФР301.00.000-01			1									
ФР301.00.000-02				1								
ФР301.00.000-03					1							
ФР301.00.000-04						1						
ФР301.00.000-05							1					
КТО 17.00.00.000-02	Устройство электрообогрева КТО-291			1								
КТО 17.00.00.000-03	Устройство электрообогрева КТО-292					1						
Комплект монтажных частей												
БТЦ1.00.00.001	Хомут	4	2	4	2	4	2					
БТЦ1.00.00.005	Патрубок	2		2		2						
	Болт ГОСТ 7798-70	М6-6g×16.66.05						2				
		М6-6g×45.66.05						2				
		М10-6g×25.66.05						4				
		М16-6g×90.66.05						4	2	4	2	
	Гайка ГОСТ 5915-70	М6-7Н.8.05						4				
		М8-7Н.8.05						4				
		М16-7Н.8.05						4	2	4	2	
	Шайба ГОСТ 11371-78	8.01.019						4				
		10.01.019						4				
		16.01.019						4	2	4	2	
	Шайба 8.65Г.029 ГОСТ6402-70						4					
	Кольцо 096-102-36-2-3 ГОСТ 9833-73						2	1	2	1	2	1
	Датчик разности давлений Метран-150CD-3(0-250кПа)-2-2-1-1-L3-A-M5-EM-S5-2-PC и клапанный блок 0104-M-T-3-2-C-1-1-D0-2-L4						1					
ФУ301.00.100	Трубопровод	1										
ФУ301.00.100-01	Трубопровод	1										
ФР301.00.101	Штуцер	2										
ФР301.00.104	Прокладка	2										
ФУ301.00.200	Кронштейн	1										
ФУ301.00.002	Кронштейн	1										
Комплект ЗИП												
	Кольцо 096-102-36-2-3 ГОСТ 9833-73						2	1	2	1	2	1
ФУ301.00.104	Прокладка	4										
Эксплуатационная документация												
ФР201.00.000РЭ	Фильтр РУБЕЖ. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)	1										

Продолжение таблицы 8

Обозначение	Наименование	Количество, шт					
		РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К1-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К2-Д-30	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К2-Д-30
	Датчик разности давлений Метран-150СD. Руководство по эксплуатации						1
	Датчик разности давлений Метран-150СD. Паспорт						1
МИ 4212-012-2006	Датчик разности давлений Метран-150СD. Методика поверки						1
КТО 12.00.000РЭ	Устройство электрообогрева КТО-2. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)						1

Таблица 9

Обозначение	Наименование	Количество, шт						
		РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К2-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К2-Д-30-С	
ФР301.00.000-06	Фильтр РУБЕЖ, в т.ч.:	1						
ФР301.00.000-07			1					
ФР301.00.000-08				1				
ФР301.00.000-09					1			
ФР301.00.000-10						1		
ФР301.00.000-11							1	
КТО 17.00.00.000-02	Устройство электрообогрева КТО-291			1				
КТО 17.00.00.000-03	Устройство электрообогрева КТО-292					1		
Комплект монтажных частей								
БТЦ1.00.00.001-01	Хомут	4	2	4	2	4	2	
БТЦ1.00.00.005-01	Патрубок	2		2		2		
	Болт ГОСТ 7798-70	М6-6g×16.66.05						2
		М6-6g×45.66.05						2
		М10-6g×25.66.05						4
		М16-6g×90.88.40X.05						4
		4	2	4	2	4	2	

Продолжение таблицы 9

Обозначение	Наименование		Количество, шт					
			РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К1-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-К2-Д-30-С	РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К2-Д-30-С
	Гайка ГОСТ 5915-70	М6-7Н.8.05	4					
		М8-7Н.8.05	4					
		М16-7Н.8.40Х.05	4	2	4	2	4	2
	Шайба ГОСТ 11371-78	8.01.019	4					
		10.01.019	4					
		16.01.019	4	2	4	2	4	2
	Шайба 8.65Г.029 ГОСТ6402-70		4					
	Кольцо 096-102-36-2-3 ГОСТ 9833-73		2	1	2	1	2	1
	Датчик разности давлений Метран-150СD-3(0-250кПа)-2-2-1-1-L3-A-M5-EM-S5-2-LT-PC и клапанный блок 0104-M-T-3-2-C-1-1-D0-5-L4		1					
ФУ301.00.100-02	Трубопровод		1					
ФУ301.00.100-03	Трубопровод		1					
ФР301.00.101-01	Штуцер		2					
ФР301.00.104	Прокладка		2					
ФУ301.00.200	Кронштейн		1					
ФУ301.00.002	Кронштейн		1					
Комплект ЗИП								
	Кольцо 096-102-36-2-3 ГОСТ 9833-73		2	1	2	1	2	1
ФУ301.00.104	Прокладка		4					
Эксплуатационная документация								
ФР201.00.000РЭ	Фильтр РУБЕЖ. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)		1					
	Датчик разности давлений Метран-150СD. Руководство по эксплуатации		1					
	Датчик разности давлений Метран-150СD. Паспорт		1					
МИ 4212-012-2006	Датчик разности давлений Метран-150СD. Методика поверки		1					
КТО 12.00.000РЭ	Устройство электрообогрева КТО-2. Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)		1					

7 Описание устройства и принципа работы

7.1 Общие виды фильтров представлены на рисунках 2 ÷ 11.

7.2 Фильтр состоит из:

- корпуса 3 с входным и выходным патрубками;
- фильтрующего элемента 2;
- крышки 1;
- датчика разности давлений 13 (в дальнейшем – датчик);
- устройства электрообогрева КТО-2 (поз.29) (при заказе).

Фильтрующий элемент 2 фиксируется внутри корпуса 3 прижимным диском 7 с помощью стержней 8. Крышка крепится к корпусу фланцевым соединением. Датчик 13 с блоком клапанным установлен на кронштейне, прикреплённом к корпусу фильтра.

7.3 Фильтрация происходит при прохождении рабочей среды через фильтрующий элемент.

7.4 Датчик 13 предназначен для измерения разности давлений до и после фильтрующего элемента с целью своевременной очистки фильтрующего элемента 2.

7.5 Устройство электрообогрева КТО-2 (поз.29) предназначено для поддержания положительной температуры внутреннего пространства фильтра, а также для предотвращения образования ледяной пробки (в случае отключения потока рабочей среды) при отрицательной температуре окружающей среды.

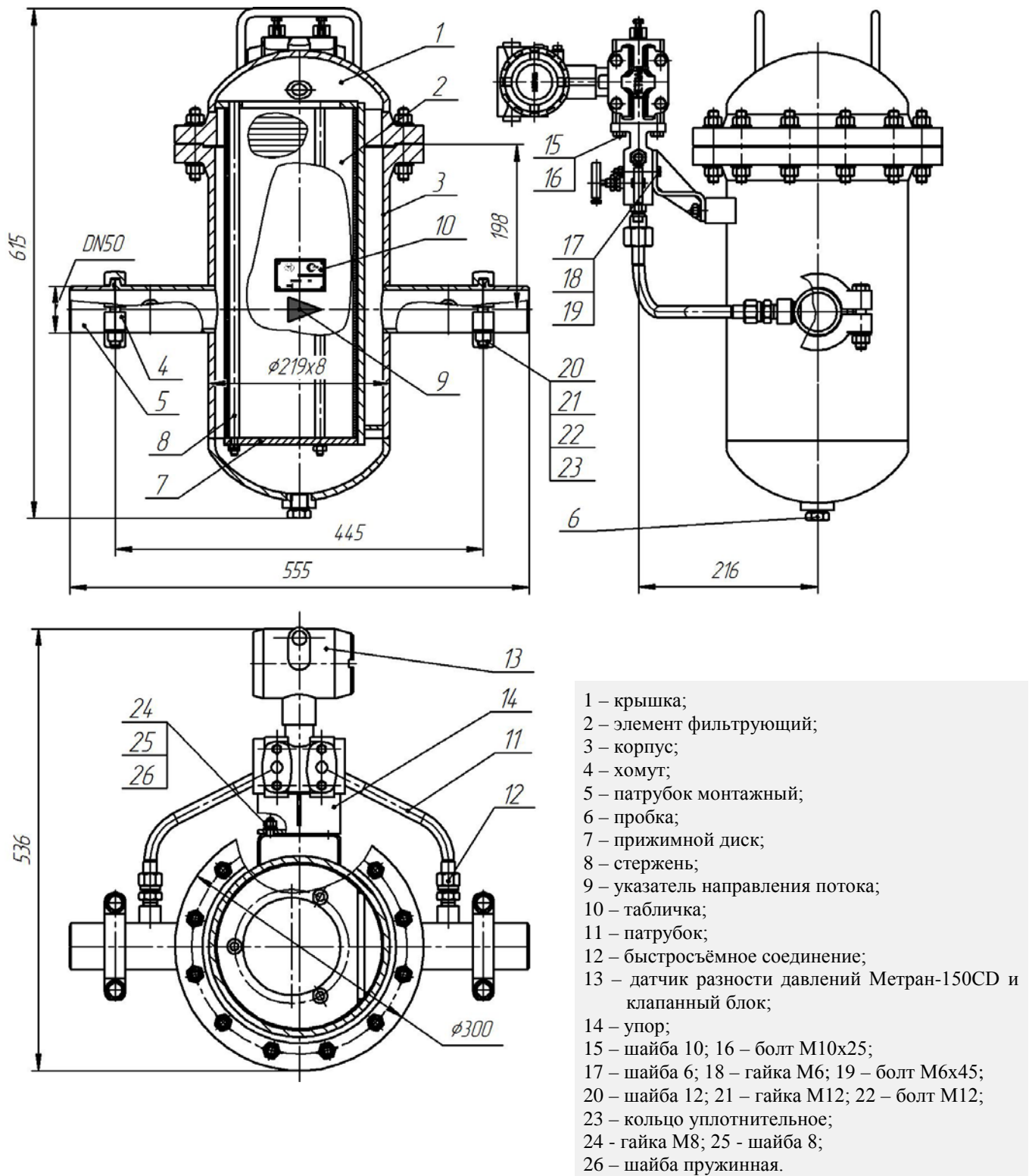


Рисунок 2 – Фильтры РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12, РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-Д-12-С

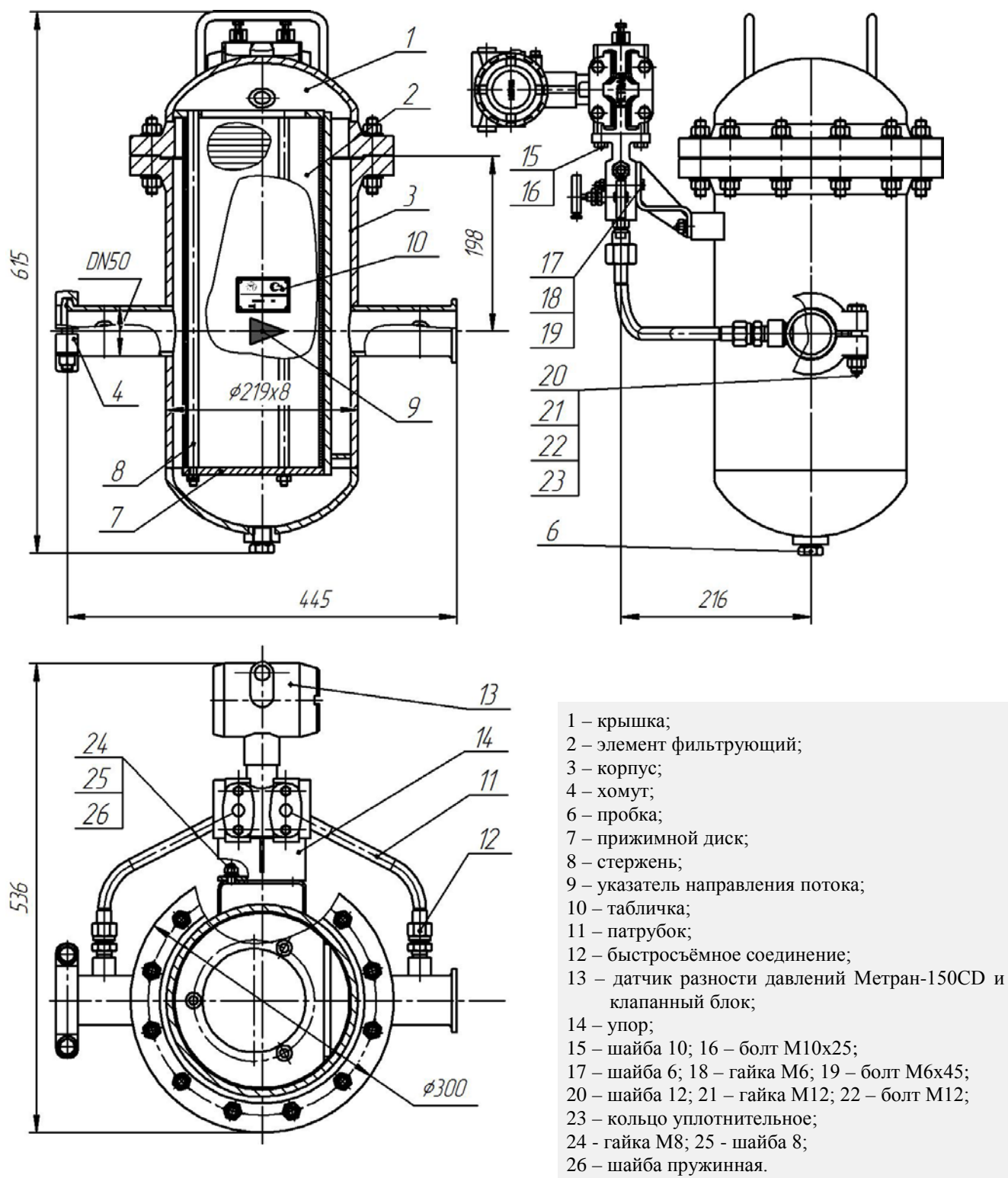
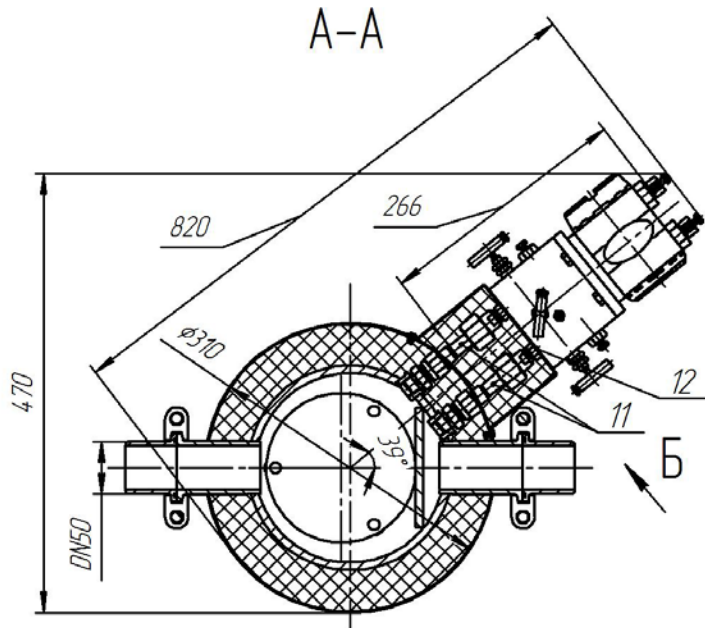
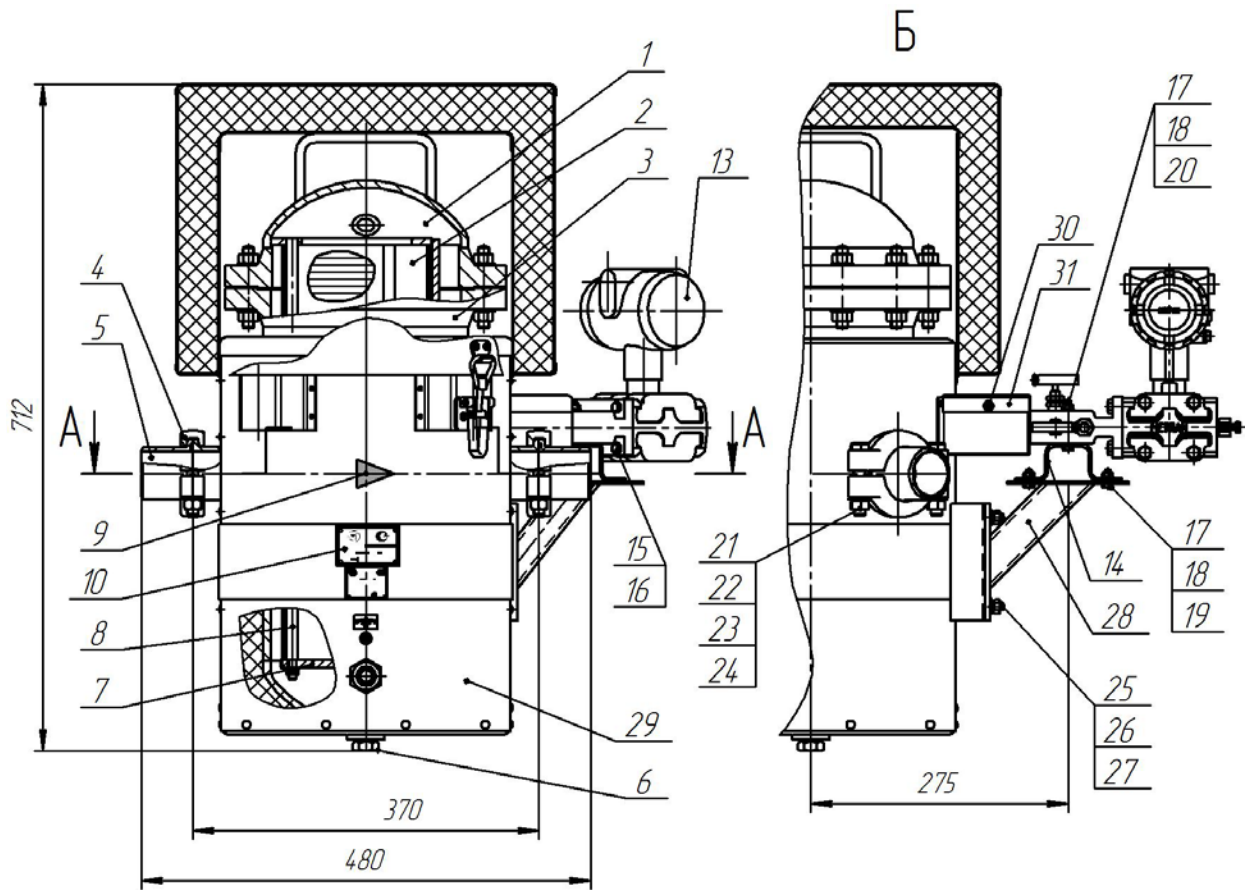
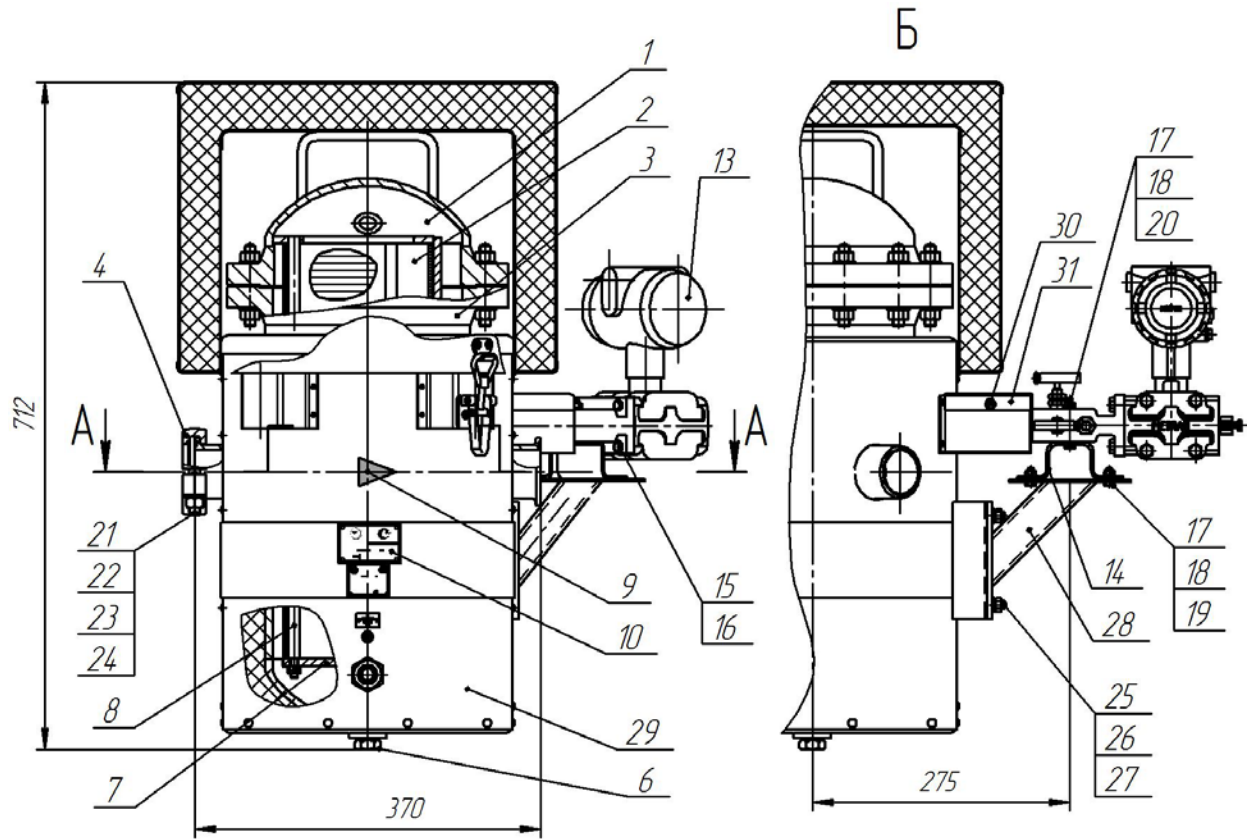


Рисунок 3 – Фильтры РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12,
 РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-Д-12-С



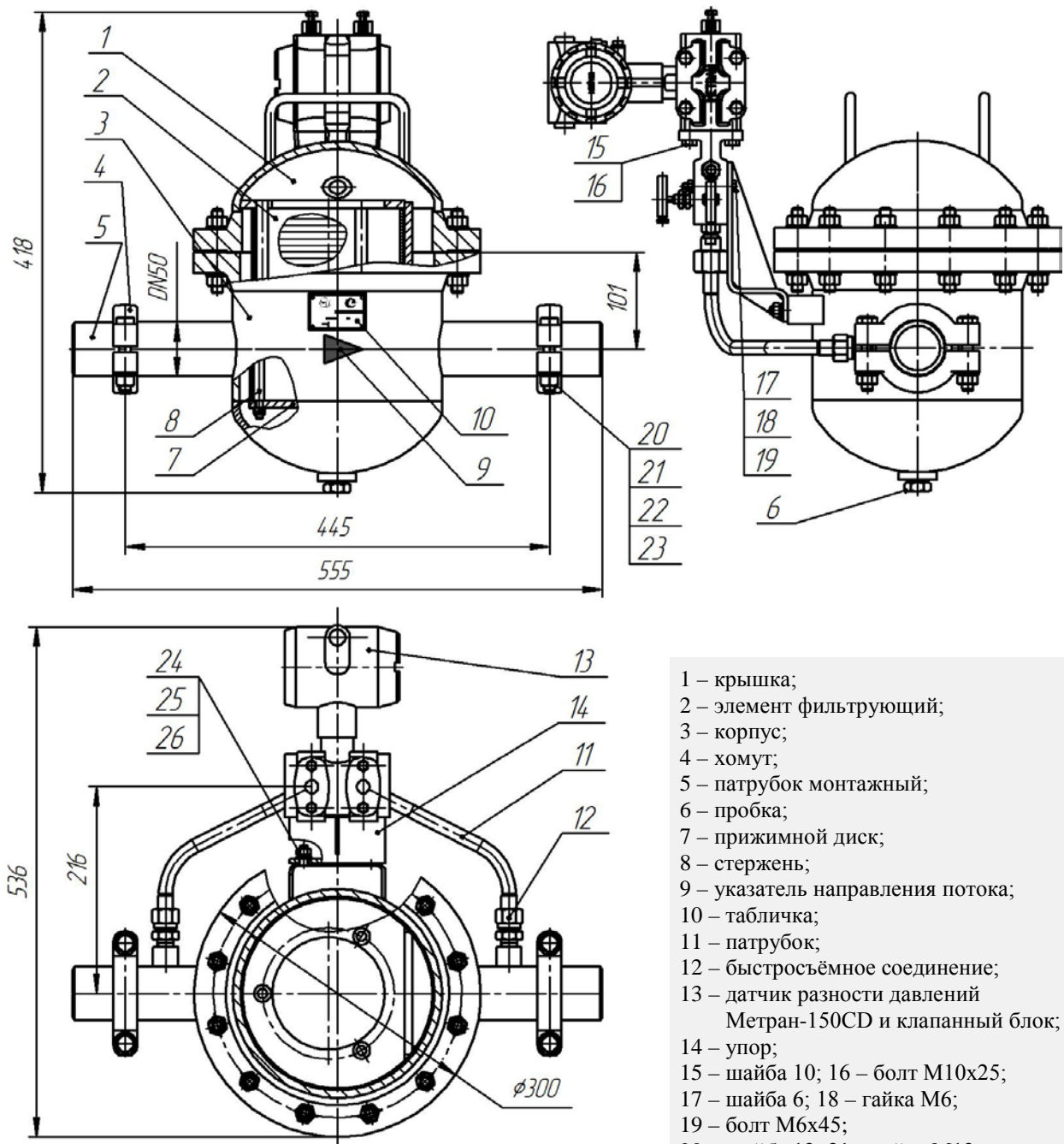
- 1 – крышка;
- 2 – элемент фильтрующий;
- 3 – корпус;
- 4 – хомут;
- 5 – патрубок монтажный;
- 6 – пробка;
- 7 – прижимной диск;
- 8 – стержень;
- 9 – указатель направления потока;
- 10 – табличка;
- 11 – патрубок;
- 12 – быстросъемное соединение;
- 13 – датчик разности давлений
Метран-150CD и клапанный блок;
- 14 – кронштейн;
- 15 – шайба 10; 16 – болт М10х25;
- 17 – шайба 6; 18 – гайка М6;
- 19 – болт М6х16;
- 20 – болт М6х45;
- 21 – шайба 12; 22 – гайка М12;
- 23 – болт М12х70;
- 24 – кольцо уплотнительное;
- 25 – гайка М8; 26 – шайба 8;
- 27 – шайба пружинная;
- 28 – кронштейн;
- 29 – устройство электрообогрева;
- 30 – болт; 31 – крышка.

Рисунок 4 – Фильтры РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12, РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12, РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К1-Д-12-С, РУБЕЖ-50-4,0-1-1/1-К2-Д-12-С



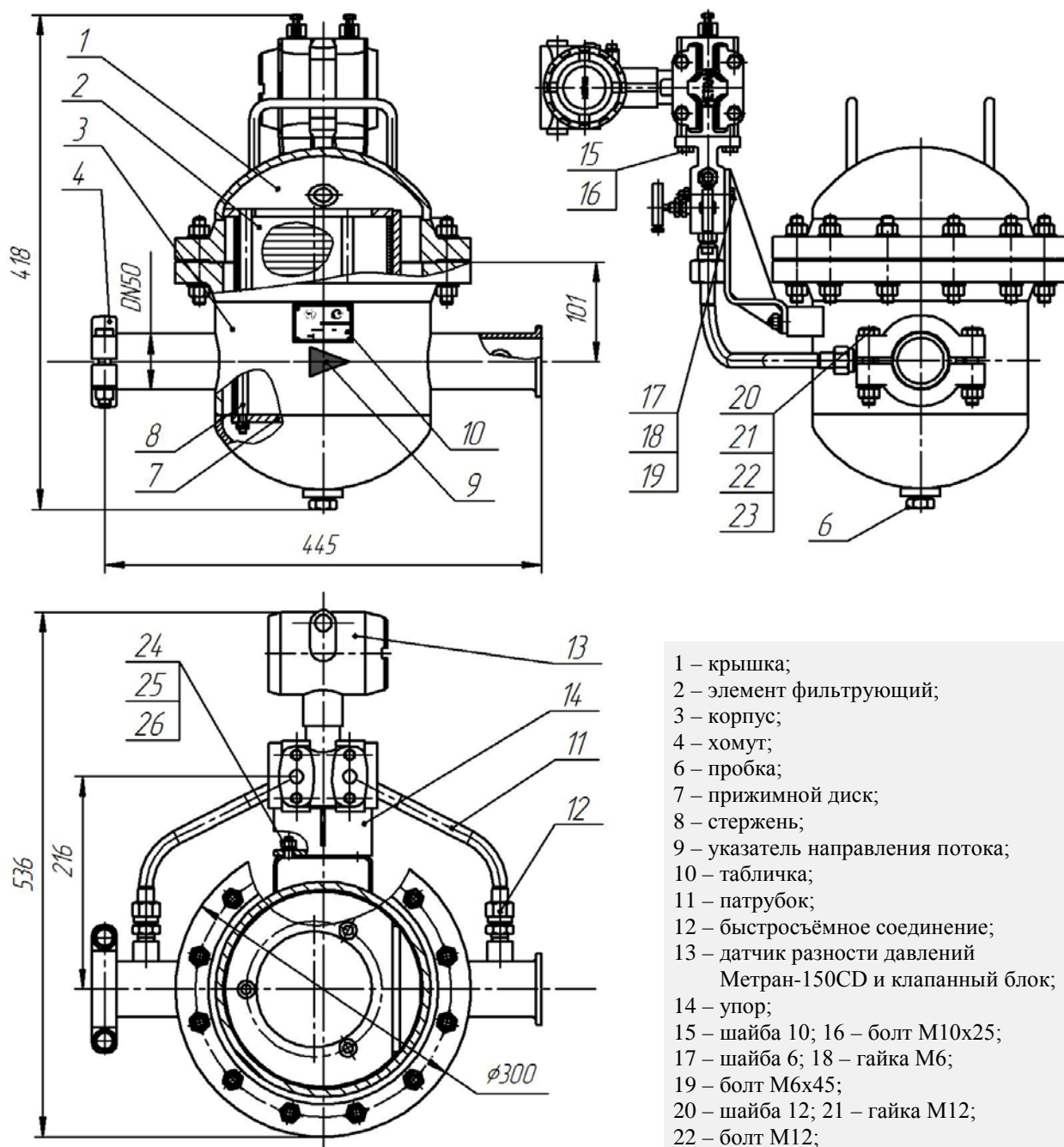
- 1 – крышка;
- 2 – элемент фильтрующий;
- 3 – корпус;
- 4 – хомут;
- 6 – пробка;
- 7 – прижимной диск;
- 8 – стержень;
- 9 – указатель направления потока;
- 10 – табличка;
- 11 – патрубок;
- 12 – быстросъемное соединение;
- 13 – датчик разности давлений
Метран-150CD и клапанный блок;
- 14 – кронштейн;
- 15 – шайба 10; 16 – болт М10х25;
- 17 – шайба 6; 18 – гайка М6;
- 19 – болт М6х16;
- 20 – болт М6х45;
- 21 – шайба 12; 22 – гайка М12;
- 23 – болт М12х70;
- 24 – кольцо уплотнительное;
- 25 – гайка М8; 26 – шайба 8;
- 27 – шайба пружинная;
- 28 – кронштейн;
- 29 – устройство электрообогрева;
- 30 – болт; 31 – крышка.

Рисунок 5 – Фильтры РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12, РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12, РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К1-Д-12-С, РУБЕЖ-50-4,0-2-1/1-К2-Д-12-С



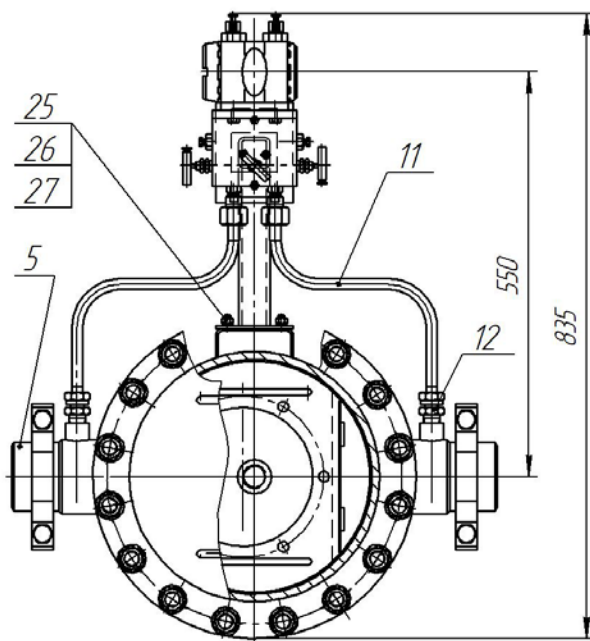
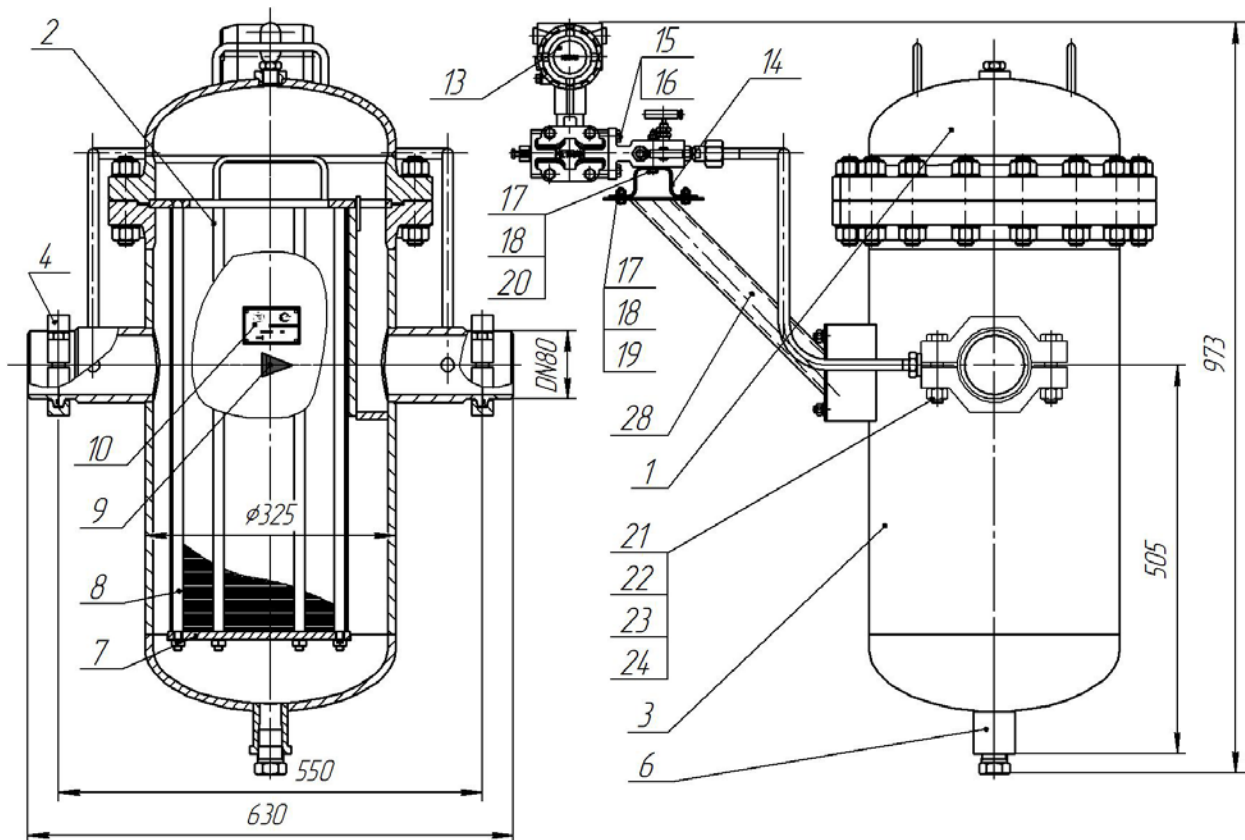
- 1 – крышка;
- 2 – элемент фильтрующий;
- 3 – корпус;
- 4 – хомут;
- 5 – патрубок монтажный;
- 6 – пробка;
- 7 – прижимной диск;
- 8 – стержень;
- 9 – указатель направления потока;
- 10 – табличка;
- 11 – патрубок;
- 12 – быстросъемное соединение;
- 13 – датчик разности давлений
Метран-150CD и клапанный блок;
- 14 – упор;
- 15 – шайба 10; 16 – болт М10х25;
- 17 – шайба 6; 18 – гайка М6;
- 19 – болт М6х45;
- 20 – шайба 12; 21 – гайка М12;
- 22 – болт М12;
- 23 – кольцо уплотнительное;
- 24 – гайка М8; 25 – шайба 8;
- 26 – шайба пружинная.

Рисунок 6 – Фильтры РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-К-Д-12,
РУБЕЖ-50-4,0-1-2/1-К-Д-12-С



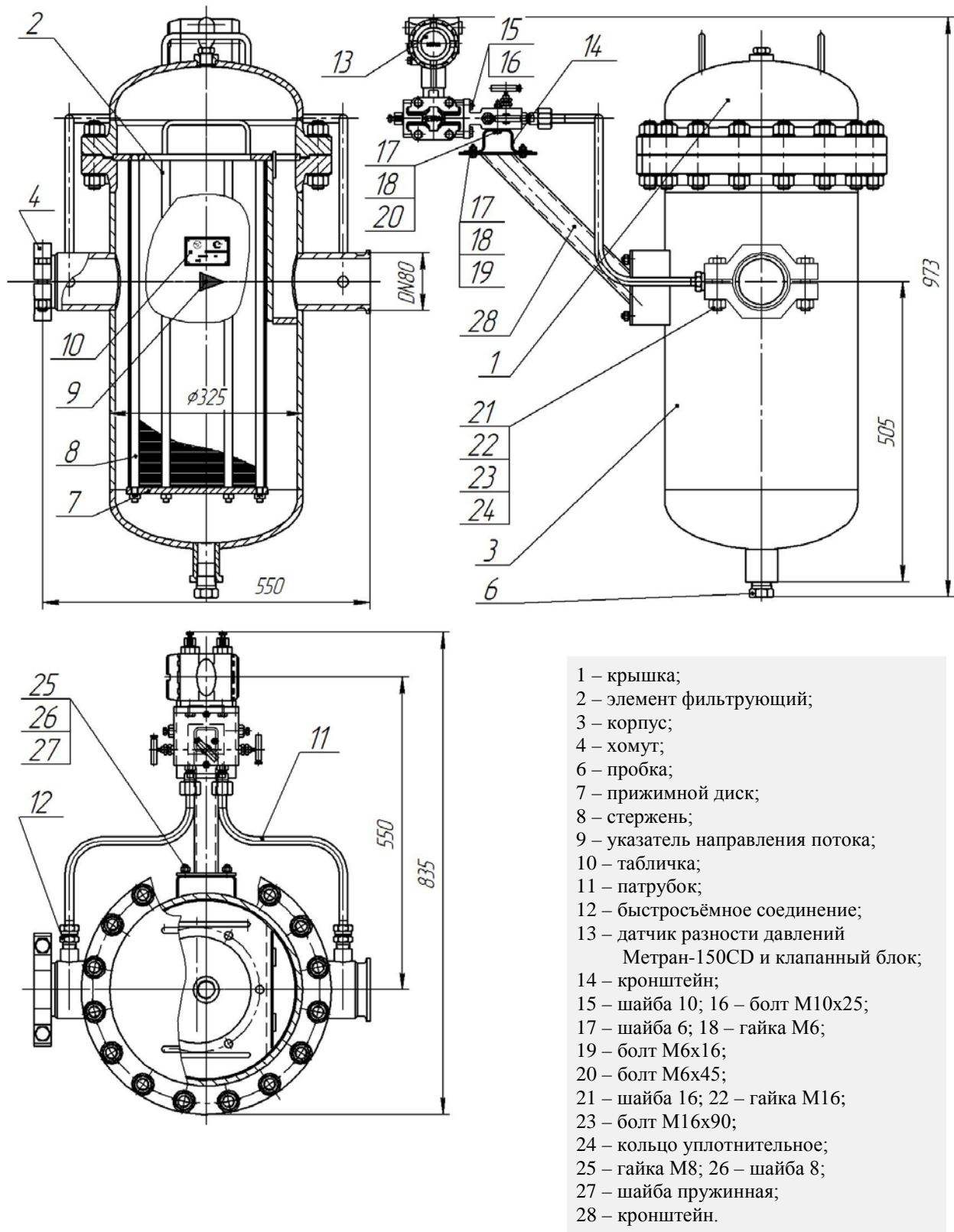
- 1 – крышка;
- 2 – элемент фильтрующий;
- 3 – корпус;
- 4 – хомут;
- 6 – пробка;
- 7 – прижимной диск;
- 8 – стержень;
- 9 – указатель направления потока;
- 10 – табличка;
- 11 – патрубок;
- 12 – быстросъемное соединение;
- 13 – датчик разности давлений
Метран-150CD и клапанный блок;
- 14 – упор;
- 15 – шайба 10; 16 – болт M10x25;
- 17 – шайба 6; 18 – гайка M6;
- 19 – болт M6x45;
- 20 – шайба 12; 21 – гайка M12;
- 22 – болт M12;
- 23 – кольцо уплотнительное;
- 24 – гайка M8; 25 – шайба 8;
- 26 – шайба пружинная.

Рисунок 7 – Фильтры РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12,
РУБЕЖ-50-4,0-2-2/1-Д-12-С



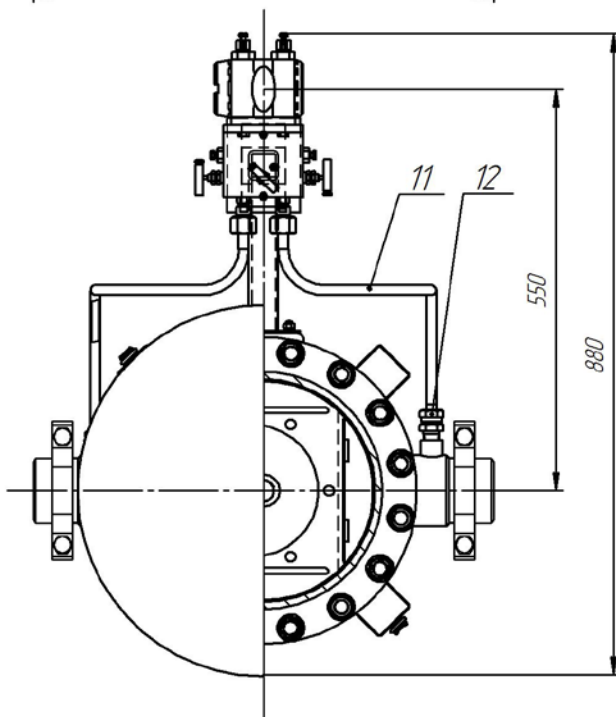
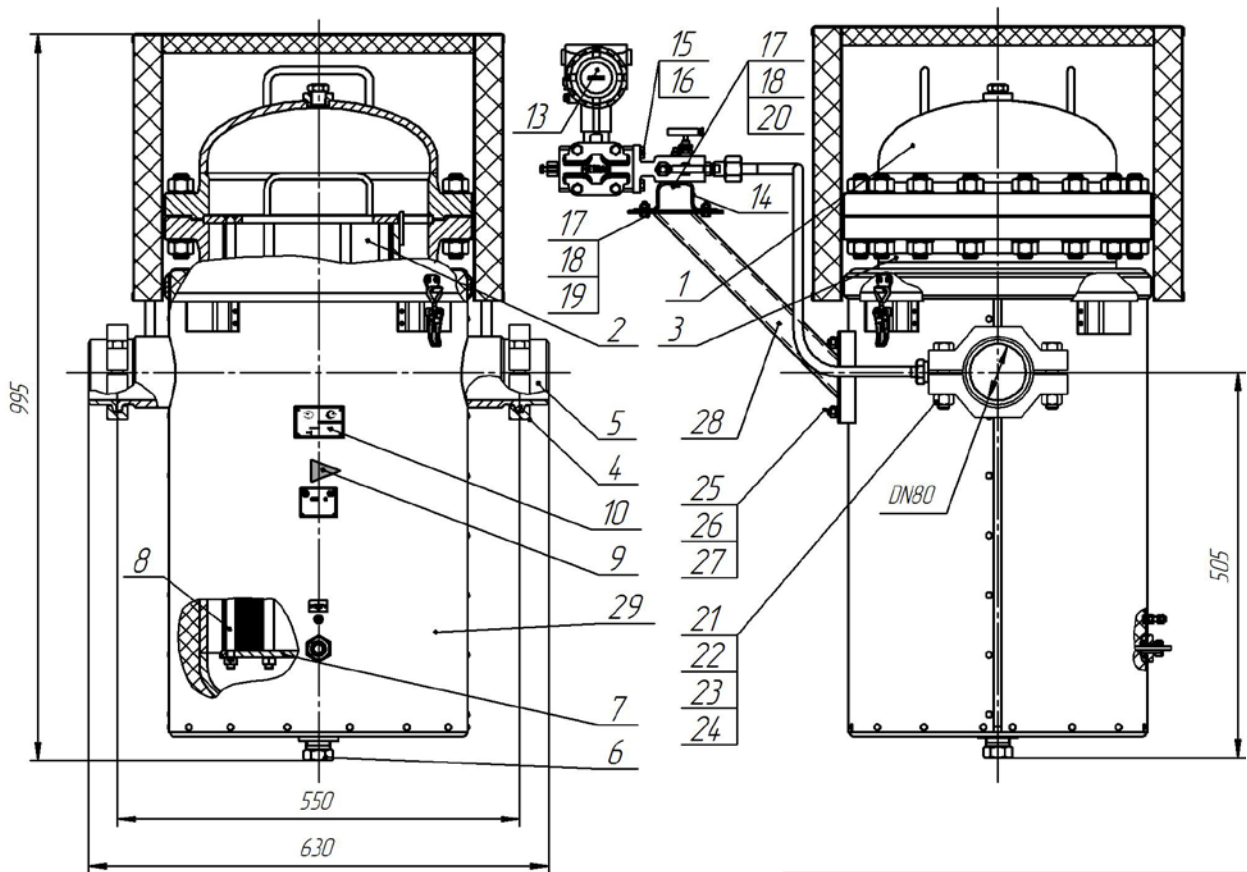
- 1 – крышка;
- 2 – элемент фильтрующий;
- 3 – корпус;
- 4 – хомут;
- 5 – патрубок монтажный;
- 6 – пробка;
- 7 – прижимной диск;
- 8 – стержень;
- 9 – указатель направления потока;
- 10 – табличка;
- 11 – патрубок;
- 12 – быстросъемное соединение;
- 13 – датчик разности давлений
Метран-150CD и клапанный блок;
- 14 – кронштейн;
- 15 – шайба 10; 16 – болт M10x25;
- 17 – шайба 6; 18 – гайка M6;
- 19 – болт M6x16;
- 20 – болт M6x45;
- 21 – шайба 16; 22 – гайка M16;
- 23 – болт M16x90;
- 24 – кольцо уплотнительное;
- 25 – гайка M8; 26 – шайба 8;
- 27 – шайба пружинная;
- 28 – кронштейн.

Рисунок 8 – Фильтры РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30, РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-Д-30-С



- 1 – крышка;
- 2 – элемент фильтрующий;
- 3 – корпус;
- 4 – хомут;
- 6 – пробка;
- 7 – прижимной диск;
- 8 – стержень;
- 9 – указатель направления потока;
- 10 – табличка;
- 11 – патрубок;
- 12 – быстросъемное соединение;
- 13 – датчик разности давлений
Метран-150CD и клапанный блок;
- 14 – кронштейн;
- 15 – шайба 10; 16 – болт M10x25;
- 17 – шайба 6; 18 – гайка M6;
- 19 – болт M6x16;
- 20 – болт M6x45;
- 21 – шайба 16; 22 – гайка M16;
- 23 – болт M16x90;
- 24 – кольцо уплотнительное;
- 25 – гайка M8; 26 – шайба 8;
- 27 – шайба пружинная;
- 28 – кронштейн.

Рисунок 9 – Фильтры РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30,
РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-Д-30-С



- 1 – крышка;
- 2 – элемент фильтрующий;
- 3 – корпус;
- 4 – хомут;
- 5 – патрубок монтажный;
- 6 – пробка;
- 7 – прижимной диск;
- 8 – стержень;
- 9 – указатель направления потока;
- 10 – табличка;
- 11 – патрубок;
- 12 – быстросъемное соединение;
- 13 – датчик разности давлений
Метран-150CD и клапанный блок;
- 14 – кронштейн;
- 15 – шайба 10; 16 – болт M10x25;
- 17 – шайба 6; 18 – гайка M6;
- 19 – болт M6x16;
- 20 – болт M6x45;
- 21 – шайба 16; 22 – гайка M16;
- 23 – болт M16x90;
- 24 – кольцо уплотнительное;
- 25 – гайка M8; 26 – шайба 8;
- 27 – шайба пружинная;
- 28 – кронштейн.

Рисунок 10 – Фильтры РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-K1-Д-30, РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-K2-Д-30, РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-K1-Д-30-С, РУБЕЖ-80-4,0-1-2/1-K2-Д-30-С

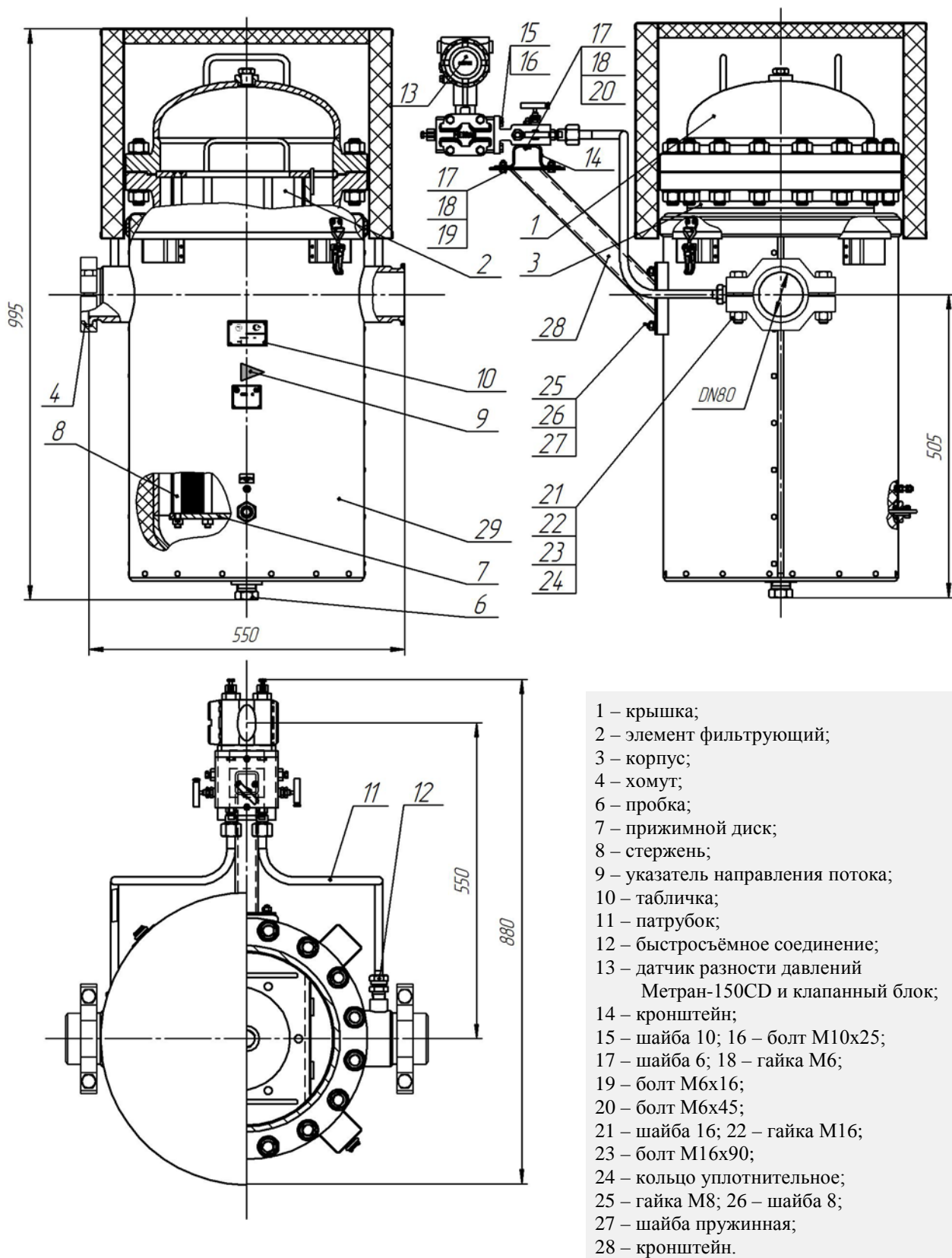


Рисунок 11 – Фильтры РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К1-Д-30, РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К2-Д-30, РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К1-Д-30-С, РУБЕЖ-80-4,0-2-2/1-К2-Д-30-С

8 Монтаж и подготовка к использованию

8.1 При вскрытии упаковки следует соблюдать осторожность во избежание нанесения повреждения изделию.

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность согласно упаковочному листу.

8.2 Выполнить сборку монтажных частей

8.2.1 Фильтры, представленные на рисунках 2, 3, 6, 7:

- 1) собрать датчик с клапанным блоком (поз.13) – крепёж (поз.15, 16);
- 2) присоединить датчик к упору (поз.14) – крепёж (поз. 17, 18, 19);
- 3) упор закрепить на корпусе фильтра – крепёж (поз. 24, 25, 26);
- 4) с помощью гаек быстросъёмного соединения (поз.12) установить трубопровода (поз.11), предварительно выкрутив технологические пробки.

8.2.2 Фильтры, представленные на рисунках 4, 5:

- 1) собрать датчик с клапанным блоком (поз.13) – крепёж (поз.15, 16);
- 2) присоединить кронштейн (поз.14) к кронштейну (поз.28) – крепёж (поз. 17, 18, 19);
- 3) присоединить датчик к кронштейну – крепёж (поз. 17, 18, 20);
- 4) снять крышку 31, выкрутив болты 30;
- 5) кронштейн закрепить на корпусе фильтра – крепёж (поз. 25, 26, 27);
- 6) гайки быстросъёмного соединения (поз.12) присоединить к блоку клапанному, предварительно выкрутив технологические пробки;
- 7) установить на место крышку 31, закрутить болты 30.

8.2.3 Фильтры, представленные на рисунках 8, 9, 10, 11:

- 1) собрать датчик с клапанным блоком (поз.13) – крепёж (поз.15, 16);
- 2) присоединить кронштейн (поз.14) к кронштейну (поз.28) – крепёж (поз. 17, 18, 19);
- 3) присоединить датчик к кронштейну – крепёж (поз. 17, 18, 20);
- 4) кронштейн закрепить на корпусе фильтра – крепёж (поз. 25, 26, 27);
- 5) с помощью гаек быстросъёмного соединения (поз.12) установить трубопровода (поз.11), предварительно выкрутив технологические пробки.

8.3 Монтаж фильтра основного исполнения (см. рисунки 2, 4, 6, 8, 10):

- установить в трубопровод фильтр с монтажными патрубками (без уплотнительных резиновых колец);

- сварить патрубки в трубопровод;

- снять фильтр;

- установить уплотнительные резиновые кольца;

- установить фильтр, закрепив его с помощью хомутов бугельного соединения.

8.2 Монтаж фильтра с бугельным соединением (см. рисунки 3, 5, 7, 9, 11):

- установить фильтр в трубопровод перед устройствами (например, перед счётчиком РИНГ или пробоотборником в соответствии с требованиями руководств по эксплуатации на них);

- закрепить фильтр хомутами бугельного соединения.

8.3 При установке фильтра направление указателя направления потока 9 (см. рисунки 4÷11) на корпусе должно совпадать с направлением потока рабочей среды.

8.4 После монтажа фильтра, вместо пробки поз. 6 (см. рисунки 4÷11) в нижней части корпуса установить вентиль с присоединительной резьбой согласно таблицам 4, 5 п.7.

8.5 Электромонтаж фильтров с устройством электрообогрева КТО-2 выполнить в соответствии со схемой, приведённой в руководстве по эксплуатации КТО 12.00.000РЭ.

9 Техническое обслуживание

9.1 Общие указания

9.1.1 К техническому обслуживанию фильтра должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

9.1.2 Техническое обслуживание фильтра заключается в периодической очистке внутренней поверхности корпуса фильтра и фильтрующего элемента, а также периодической проверке датчика разности давлений.

9.2 Порядок проведения технического обслуживания

9.2.1 При эксплуатации фильтр должен подвергаться ежемесячному внешнему осмотру и периодическому профилактическому осмотру.

9.2.2 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждений изоляции кабеля;
- прочность крепления крышки датчика;
- наличие маркировки и предупредительной надписи на крышке датчика (окраска знаков взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону датчиков и сохраняться в течение всего срока службы);
- отсутствие вмятин и видимых повреждений оболочек датчика;
- состояние заземления (заземляющие болты должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины. В случае необходимости они должны быть очищены);
- отсутствие подтекания рабочей жидкости.

9.2.3 Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже двух раз в год.

В процессе профилактических осмотров должны быть выполнены следующие мероприятия:

- проверка надёжности уплотнения подводимого кабеля (он не должен проворачиваться в узле крепления);
- проверка целостности пайки, крепления и изоляции проводов монтажа;
- проверка отсутствия повреждений защитных поверхностей оболочек датчика.

9.2.4 При показаниях датчика разности давления более 0,1 МПа фильтр следует прочистить.

9.2.5 Порядок очистки фильтра:

- открыть вентиль для снижения давления внутри фильтра и удаления осадка;
- открутить гайки на шпильках, крепящих крышку;
- снять крышку;
- вынуть фильтрующий элемент из корпуса;
- очистить внутреннюю поверхность корпуса;
- промыть фильтрующий элемент до полного удаления загрязнений;
- установить фильтрующий элемент на прежнее место;
- закрыть крышку;
- затянуть гайки на шпильках, крепящих крышку;
- закрыть вентиль.

9.2.6 Техническое обслуживание датчика проводить в соответствии с руководством по эксплуатации на него.

9.3 Техническое освидетельствование

9.3.1 Периодической поверке подлежит датчик разности давлений Метран, входящий в состав фильтра.

9.3.2 *Периодичность поверки датчика составляет один раз в четыре года.*

9.3.3 Поверку датчика проводить согласно «Методика поверки МИ4212-012-2006».

10 Текущий ремонт

10.1 Текущий ремонт фильтра заключается в устранении неисправностей, которые могут быть устранены обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

10.2 К текущему ремонту фильтра должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

11 Хранение и транспортирование

11.1 Фильтры в упаковке могут транспортироваться любым видом закрытого транспорта, в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта.

11.2 Упакованные фильтры должны быть закреплены в транспортных средствах.

11.3 Условия транспортирования фильтра – 4 по ГОСТ15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

11.4 Фильтры следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения ГОСТ 15150-69 (навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно-чистой атмосфере с температурой окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и среднегодовой относительной влажности 75 % при 15 °С).

12 Срок службы и гарантии изготовителя

12.1 Средняя наработка на отказ – 10000 часов. Срок службы – 6 лет.

12.2 Указанные наработка на отказ и срок службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

12.3 Изготовитель гарантирует соответствие составных частей фильтра требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в данном руководстве по эксплуатации.

12.4 Гарантийный срок эксплуатации фильтра – 18 месяцев со дня продажи.

12.5 В гарантийном обслуживании и ремонте может быть отказано при:

- несоблюдении инструкций по монтажу, обслуживанию и уходу;
- ремонте или переделке изделия посторонними лицами (не уполномоченными для проведения таких работ);
- использовании изделия не по его функциональному назначению;
- неквалифицированной установке;
- при неполном комплекте составных частей фильтра, в том числе отсутствии руководства по эксплуатации.

13 Консервация

13.1 Сведения о консервации внести в таблицу 10. Первая запись, внесенная изготовителем, является свидетельством о консервации.

Таблица 10

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись
	<i>Неокрашенные поверхности патрубков и хомутов фильтра и крепежные детали к ним, а также резьбовые поверхности монтажных трубопроводов подвергнуты консервации маслом консервационным К-17</i>	<i>три</i>	

14 Сведения об упаковывании

Фильтр РУБЕЖ заводской номер _____
упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

15 Свидетельство о приёмке

Фильтр РУБЕЖ _____ заводской номер _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующих технических условий ТУ3616-001-12978946-04 и признан годным для эксплуатации.

Начальник отдела
управления качеством

личная подпись

расшифровка подписи

М.П.

год, месяц, число

16 Сертификаты

16.1 Фильтр РУБЕЖ соответствует требованиям Технического Регламента «О безопасности машин и оборудования», утвержденному постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2009 г. № 753, что подтверждено выданным **СЕРТИФИКАТОМ СООТВЕТСТВИЯ** № С-RU. НО02.В.01801 органом по сертификации Научно-технический фонд «Сертификационный Центр «КОНТСТАНД».

17 Сведения об утилизации

17.1 По истечении срока службы, указанному в разделе «Срок службы и гарантии изготовителя», потребителю необходимо приостановить эксплуатацию изделия и обратиться в сервисный центр для получения информации по возможности дальнейшего использования изделия или по его утилизации.

17.2 Фильтр не представляет опасности для жизни, здоровья и генетического фона человека, не причиняет вред его имуществу и окружающей среде.

17.3 Фильтр перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) следует:

- очистить от остатков рабочей среды по технологии владельца фильтра, обеспечивающей безопасное ведение работ и охрану окружающей среды;
- разобрать и сдать на переработку в соответствии с установленными правилами.