

# **РАЗДЕЛИТЕЛИ СРЕД «ЭЛЕМЕР-РС»**

Руководство по эксплуатации  
НКГЖ.408831.091РЭ

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	3
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	3
2.1 Назначение изделий .....	3
2.2 Технические характеристики .....	4
2.3 Устройство и работа .....	8
2.4 Маркировка .....	12
2.5 Упаковка .....	13
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	14
3.1 Подготовка изделий к использованию .....	14
3.2 Монтаж изделий .....	14
3.3 Использование изделий по назначению .....	16
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	16
5 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ), ПРИВОДЯЩИХ К АВАРИЙНЫМ РЕЖИМАМ ОБОРУДОВАНИЯ, И ДЕЙСТВИЯ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ УКАЗАННЫЕ ОШИБКИ .....	17
6 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ .....	18
7 УТИЛИЗАЦИЯ .....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А Общий вид разделителей сред.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Габаритные и присоединительные размеры «ЭЛЕМЕР-РС».....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ В Монтаж РС .....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Форма заказа.....	27

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках разделителей сред «ЭЛЕМЕР-РС» (далее – РС), а также указания, необходимые для правильной и безопасной их эксплуатации.

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1 Назначение изделий

2.1.1 РС предназначены для предохранения внутренней полости чувствительных элементов измерительных приборов (далее - приборов) от попадания в нее коррозионно-активных, кристаллизующихся сред, а также сред с повышенной температурой, и содержащихся в них взвешенных частиц и других загрязнений.

2.1.2 РС предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности и энергетики, в том числе химической, нефтегазоперерабатывающей.

2.1.3 РС применяются с капиллярной линией при удаленном монтаже прибора и РС и/или для снижения температурного воздействия измеряемой среды на прибор.

2.1.4 Модификации и обозначение РС представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Модификация	Обозначение
«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	НКГЖ.408831.091
«ЭЛЕМЕР-РС-5320»	НКГЖ.408831.092
«ЭЛЕМЕР-РС-5321»	НКГЖ.408831.093
«ЭЛЕМЕР-РС-5322»	НКГЖ.408831.094
«ЭЛЕМЕР-РС-25»	НКГЖ.408831.095
«ЭЛЕМЕР-РС-50»	НКГЖ.408831.096
«ЭЛЕМЕР-РС-250»	НКГЖ.408831.097
«ЭЛЕМЕР-РС-600»	НКГЖ.408831.098

2.1.5 РС модификаций «ЭЛЕМЕР-РС-5319», «ЭЛЕМЕР-РС-5321» имеют разборную конструкцию с резьбовым подключением к процессу; разделители сред модификаций «ЭЛЕМЕР-РС-5320», «ЭЛЕМЕР-РС-5322» - разборную с фланцевым подключением к процессу, с открытой мембраной.

2.1.5.1 РС модификаций «ЭЛЕМЕР-РС-25», «ЭЛЕМЕР-РС-50», «ЭЛЕМЕР-РС-250», «ЭЛЕМЕР-РС-600» имеют неразборную конструкцию с резьбовым подключением к процессу и выпускаются в двух кон-

структивных исполнениях: без промывочного отверстия и с промывочным отверстием.

2.1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации РС соответствуют виду климатического исполнения О по ГОСТ 15150-69.

Допускается изготовление РС в климатическом исполнении по согласованию с потребителем.

2.1.7 По защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 15150-69 РС предназначены для работы в атмосфере типа II.

## 2.2 Технические характеристики

2.2.1 РС относятся к изделиям конкретного назначения, восстанавливаемым и ремонтируемым в соответствии с ГОСТ 27.003-2016.

2.2.2 Основные технические данные РС указаны в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные технические данные

Модификация	Конструкция	Подключение к процессу	Номинальное давление, РН, МПа	Масса, не более, кг
«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	Разборная	Резьбовое	6,0	3,6
«ЭЛЕМЕР-РС-5320»		Фланцевое		2,1
«ЭЛЕМЕР-РС-5321»		Резьбовое	60,0	2,7
«ЭЛЕМЕР-РС-5322»		Фланцевое		1,8
«ЭЛЕМЕР-РС-25»	Неразборная, сварная	Резьбовое	2,5	3,6 (4,4*)
«ЭЛЕМЕР-РС-50»			5,0	1,7 (2,2*)
«ЭЛЕМЕР-РС-250»			25,0	1,1 (1,35*)
«ЭЛЕМЕР-РС-600»			60,0	0,9 (1,2*)
Примечание - *для исполнений с промывочным отверстием.				

2.2.3 Температура рабочей среды на входе РС:

– от минус 40 °С до плюс 200 °С для модификаций «ЭЛЕМЕР-РС-5319», «ЭЛЕМЕР-РС-5320», «ЭЛЕМЕР-РС-5321», «ЭЛЕМЕР-РС-5322»;

– от минус 60 °С до плюс 200 °С для модификаций «ЭЛЕМЕР-РС-25», «ЭЛЕМЕР-РС-50», «ЭЛЕМЕР-РС-250», «ЭЛЕМЕР-РС-600».

2.2.4 Заполнение комплекта «прибор + разделитель сред» осуществляется специальной разделительной жидкостью в соответствии с таблицей 2.3 вакуумным способом на заводе-изготовителе.

Таблица 2.3 – Характеристики разделительных жидкостей

Разделительная жидкость	Диапазон температур, °С
Кремнийорганическая жидкость (масло силиконовое)	От минус 100 до плюс 150 От минус 60 до плюс 310
Масло-теплоноситель	От минус 5 до плюс 350

2.2.5 Внутренний объем, заполняемый разделительной жидкостью  $V$ , максимальный вытесняемый объем камеры РС  $\Delta V_{\max}$  указаны в таблице 2.4.

Под камерой РС понимается пространство, ограниченное мембраной и упорной профильной поверхностью корпуса.

Таблица 2.4 - Внутренний объем, максимальный вытесняемый объем при максимальном перепаде давления на мембране РС

Модификация	$V$ , см <sup>3</sup>	$\Delta V_{\max}$ , см <sup>3</sup>
«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	7,3	6,3
«ЭЛЕМЕР-РС-5320»		
«ЭЛЕМЕР-РС-5321»	2,3	0,25
«ЭЛЕМЕР-РС-5322»		
«ЭЛЕМЕР-РС-25»	20	10
«ЭЛЕМЕР-РС-50»	3,7	3
«ЭЛЕМЕР-РС-250»	1,9	0,4
«ЭЛЕМЕР-РС-600»	0,75	0,15
Примечания		
1 $V$ - внутренний объем, заполняемый разделительной жидкостью;		
2 $\Delta V_{\max}$ - максимальный вытесняемый объем камеры РС.		

2.2.6 РС устойчивы к воздействию температуры окружающей среды от минус 60 °С до плюс 80 °С.

2.2.7 РС устойчивы к воздействию относительной влажности воздуха:

- до 100% при температуре 30 °С и более низких температурах, с конденсацией влаги для климатического исполнения С2 по ГОСТ Р 52931-2008;

- до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги для климатического исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008;

– до 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги для климатического исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.2.7.1 РС устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

2.2.7.2 РС устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 30 (35) °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

2.2.8 РС прочны к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты (с частотой перехода от 57 до 62 Гц) и соответствуют группам исполнения V2, F2, F3 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.2.9 РС в транспортной таре выдерживают воздействие температуры в пределах от минус 60 °С до плюс 50 °С.

2.2.10 РС в транспортной таре выдерживают воздействие влажности в пределах 100 % при температуре 40 °С.

2.2.11 РС в транспортной таре прочны к воздействию вибрационной нагрузки по группе F3 по ГОСТ Р 52931-2008, действующей вдоль трёх взаимно перпендикулярных осей тары.

2.2.12 РС прочны при воздействии пробного давления ( $P_{пр}$ ) и герметичны при воздействии номинального давления ( $P_N$ ) в соответствии с таблицей 2.5.

Таблица 2.5 - Избыточные давления при испытаниях на прочность и герметичность РС

Модификация	$P_N$ , МПа	$P_{пр}$ , МПа
«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	6,00	9,50
«ЭЛЕМЕР-РС-5320»	6,00	9,50
«ЭЛЕМЕР-РС-5321»	60,00	80,00
«ЭЛЕМЕР-РС-5322»	60,00	80,00
«ЭЛЕМЕР-РС-25»	2,50	3,80
«ЭЛЕМЕР-РС-50»	5,00	9,50
«ЭЛЕМЕР-РС-250»	25,00	35,00
«ЭЛЕМЕР-РС-600»	60,00	80,00

2.2.13 Материалы основных деталей РС указаны в таблицах 2.6, 2.7.

Таблица 2.6 – Материалы деталей РС-5319, РС-5320, РС-5321, РС-5322

Модификация РС	Материал						
	мембрана	корпус	накидной фланец	фланец	ответный фланец	уплотнительное кольцо	монтажные части
«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	нержавеющая сталь 03X17H14M3* (AISI 316L); нержавеющая сталь 03X17H14M3* (AISI 316L) с фторопластовым покрытием**; ХН65МВ* (Хастеллой С-276)**	нержавеющая сталь 12X18H10Т*		-	-	фторопласт Ф-4 по ГОСТ 10007-80	T1M***; T1Ф****
«ЭЛЕМЕР-РС-5320»		нержавеющая сталь 12X18H10Т*	-	нержавеющая сталь 12X18H10Т*	-		
«ЭЛЕМЕР-РС-5321»		нержавеющая сталь 12X18H10Т*		-	-		T1M***; T1Ф****
«ЭЛЕМЕР-РС-5322»		нержавеющая сталь 12X18H10Т*	-	нержавеющая сталь 12X18H10Т*	-		
Примечания * - в соответствии с ГОСТ 5632-2014; ** - по согласованию; *** - медное уплотнительное кольцо; **** - фторопластовое уплотнительное кольцо.							

Таблица 2.7 – Материалы деталей РС-25, РС-50, РС-250, РС-600

Модификация РС	Материал				
	мембрана	штуцер	верхний фланец	нижний фланец	монтажные части
«ЭЛЕМЕР-РС-25»	нержавеющая сталь 03X17H14M3* (AISI 316L); ХН65МВ* (Хастеллой С-276)	нержавеющая сталь 12X18H10Т*			T1M**; T1Ф***
«ЭЛЕМЕР-РС-50»		нержавеющая сталь 12X18H10Т*			
«ЭЛЕМЕР-РС-250»		нержавеющая сталь 12X18H10Т*			
«ЭЛЕМЕР-РС-600»		нержавеющая сталь 12X18H10Т*			
Примечания * - в соответствии с ГОСТ 5632-2014; ** - медное уплотнительное кольцо; *** - фторопластовое уплотнительное кольцо.					

2.2.14 Дополнительные погрешности, вносимые РС или РС с капиллярной линией, а также дополнительные погрешности, вносимые РС или РС с капиллярной линией, вызванные отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной, соответствуют приведенным в документации на прибор.

2.2.15 Масса РС не превышает значений, приведенных в таблице 2.2.

2.2.16 Показатели надежности

2.2.16.1 Средняя наработка на отказ – не менее 100000 ч и 270000 ч (в соответствии с исполнениями на применяемые приборы).

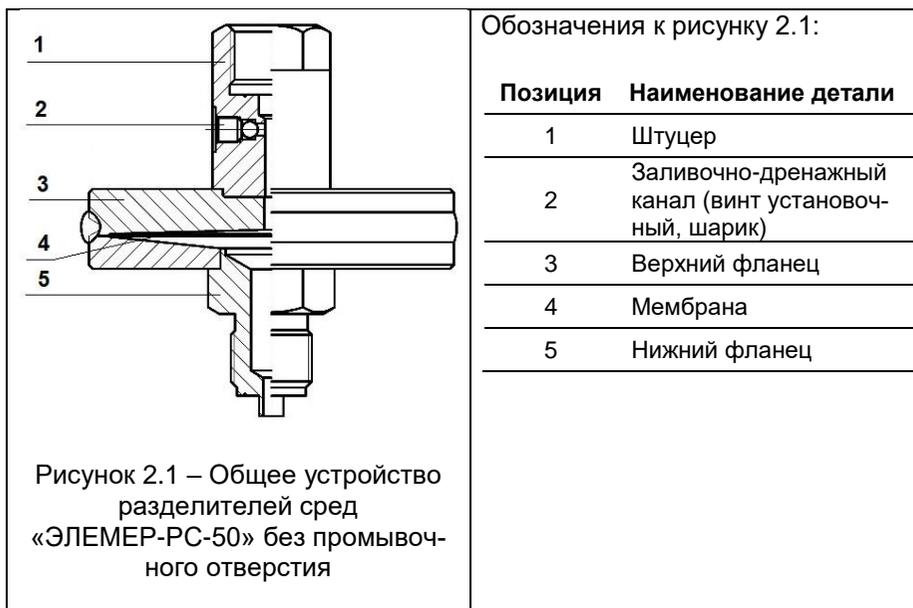
2.2.16.2 Средний срок службы – не менее 16 лет и 30 лет (в соответствии с исполнениями на применяемые приборы) при условии, что измеряемая среда неагрессивна по отношению к материалам, указанным в п. 2.2.13.

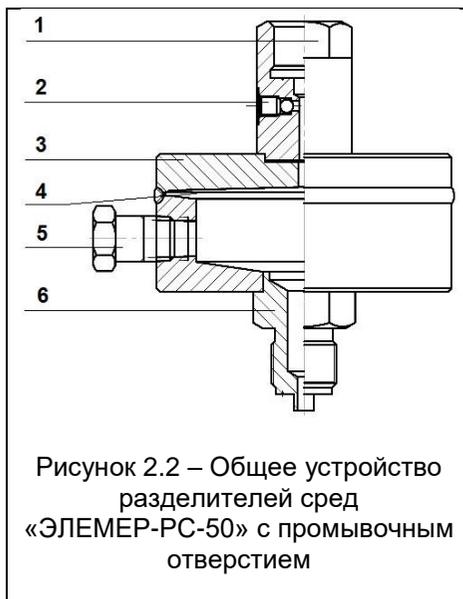
2.2.16.2.1 Средний срок службы РС, эксплуатируемых в агрессивных средах, зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации, применяемых материалов.

## 2.3 Устройство и работа

2.3.1 Принцип работы РС состоит в передаче измеряемого давления через мембрану и разделительную жидкость на чувствительный элемент прибора, соединенного с РС.

2.3.2 Общее устройство РС показано на рисунках 2.1 - 2.6.





Обозначения к рисунку 2.2:

Позиция	Наименование детали
1	Штуцер
2	Заливочно-дренажный канал (винт установочный, шарик)
3	Верхний фланец
4	Мембрана
5	Промывочное отверстие
6	Нижний фланец



Обозначения к рисунку 2.3:

Позиция	Наименование детали
1	Штуцер
2	Заливочно-дренажный канал (винт установочный, шарик)
3	Болт – 8 шт.
4	Шайба – 8 шт.
5	Накидной фланец
6	Фланец
7	Уплотнительное кольцо фторопласт Ф-4
8	Мембрана
9	Нижний фланец

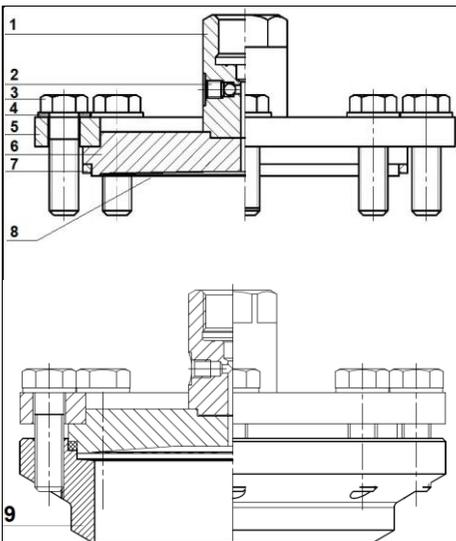


Рисунок 2.4 – Общее устройство разделителей сред «ЭЛЕМЕР-РС-5320» с ответным фланцем

Обозначения к рисунку 2.4:

Позиция	Наименование детали
1	Штуцер
2	Заливочно-дренажный канал (винт установочный, шарик)
3	Болт – 8 шт.
4	Шайба – 8 шт.
5	Накидной фланец
6	Фланец
7	Уплотнительное кольцо фторопласт Ф-4
8	Мембрана
9	Ответный фланец

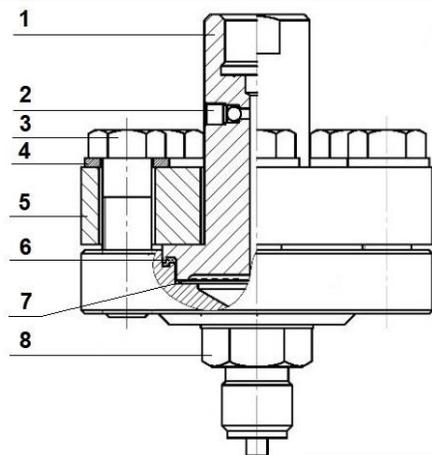
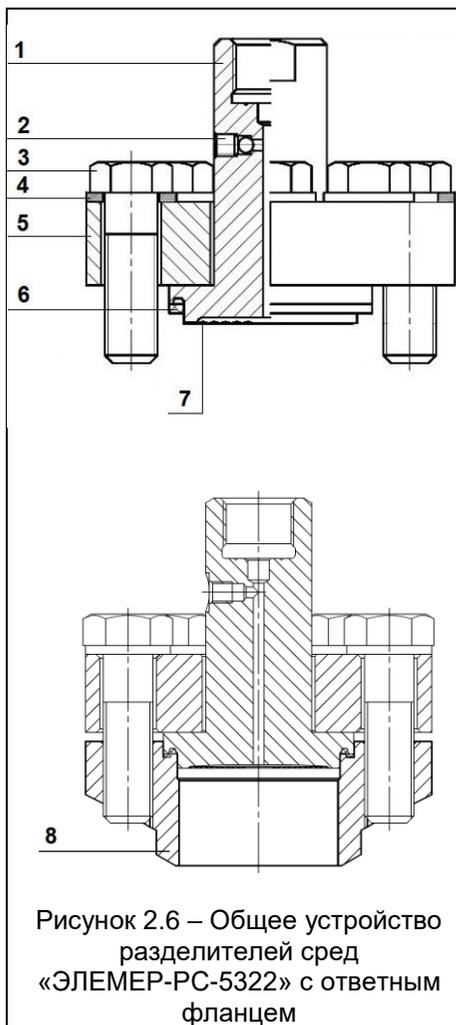


Рисунок 2.5 – Общее устройство разделителей сред «ЭЛЕМЕР-РС-5321»

Обозначения к рисунку 2.5:

Позиция	Наименование детали
1	Корпус
2	Заливочно-дренажный канал (винт установочный, шарик)
3	Болт – 8 шт.
4	Шайба – 8 шт.
5	Накидной фланец
6	Уплотнительное кольцо фторопласт Ф-4
7	Мембрана
8	Фланец



Обозначения к рисунку 2.6:

Позиция	Наименование детали
1	Корпус
2	Заливочно-дренажный канал (винт установочный, шарик)
3	Болт – 8 шт.
4	Шайба – 8 шт.
5	Накидной фланец
6	Уплотнительное кольцо фторопласт Ф-4
7	Мембрана
8	Ответный фланец

Рисунок 2.6 – Общее устройство разделителей сред «ЭЛЕМЕР-РС-5322» с ответным фланцем

2.3.3 РС изготавливаются с резьбой в соответствии с таблицами 2.8, 2.9.

Таблица 2.8 – Резьбовые соединения РС

Модификация РС	Резьба		ГОСТ	Допуск
	наружная	внутренняя		
	Вход (процесс)	Выход (прибор)		
РС-5319 РС-5321 РС-25 РС-50	метрическая М20х1,5	метрическая М20х1,5	24705-2004	для внутренних резьб 7Н, для наружных 6g по ГОСТ 16093-2004
РС-250 РС-600	G1/2-В трубная цилиндрическая		6357-81	класс точности В (допуск среднего диаметра резьбы)

Таблица 2.9 – Присоединение РС

Модификация РС	Присоединение	Резьба внутренняя	ГОСТ	Допуск
	Вход (процесс)	Выход (прибор)		
РС-5320 РС-5322	фланец		33259-2015	-
		метрическая М20х1,5	24705-2004	для внутренних резьб 7Н по ГОСТ 16093-2004

2.3.4 Общий вид РС представлен в приложении А.

2.3.5 Габаритные и присоединительные размеры РС указаны в приложении Б.

## 2.4 Маркировка

2.4.1 Маркировка РС производится в соответствии с ГОСТ 26828-86 и чертежами НКГЖ.408831.091, НКГЖ.408831.092, НКГЖ.408831.093, НКГЖ.408831.094, НКГЖ.408831.095, НКГЖ.408831.096, НКГЖ.408831.097, НКГЖ.408831.098 методом лазерной гравировки, обеспечивающим сохранность маркировки в течение всего срока службы РС.

#### 2.4.2 Маркировка РС содержит:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза «Euras»;
- шифр и обозначение изделия;
- номинальное избыточное давление (PN);
- материал фланца и мембраны.
- заводской номер;
- дату изготовления (год).

### 2.5 Упаковка

2.5.1 Упаковка производится в соответствии с ГОСТ 23170-78 и обеспечивает полную сохранность РС при транспортировании и хранении.

2.5.2 Упаковка РС производится в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности 80 %, при отсутствии в окружающей среде пыли и агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

2.5.3 Для защиты мембраны РС-5320, РС-5322 при транспортировке предусмотрена установка пластикового защитного чехла.

2.5.4 В транспортную тару укладывают сопроводительную документацию в пакете из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354-82 толщиной 60...100 мкм.

2.5.5 РС должны быть уложены в потребительскую тару – коробку из гофрированного картона по ГОСТ Р 52901-2007.

2.5.6 Коробки с РС должны быть уложены в транспортную тару - ящики типа II-1, II-2 по ГОСТ 2991-85 или ящики IV или VI по ГОСТ 5959-80. Свободное пространство между коробками и ящиком должно быть заполнено амортизационным материалом или прокладками.

2.5.7 Масса транспортной тары с РС не должна превышать 50 кг.

## **3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **3.1 Подготовка изделий к использованию**

#### **3.1.1 Указания мер безопасности**

3.1.1.1 К работам по монтажу, эксплуатации и обслуживанию РС допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие комплект эксплуатационных документов и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.1.1.2 При монтаже, пуске, наладке, эксплуатации и демонтаже РС необходимо соблюдать требования безопасности в соответствии с ТР ТС 010/2011, ГОСТ 12.2.003-91.

3.1.1.3 Эксплуатация РС допускается при параметрах, не выходящих за пределы, указанные в настоящем РЭ.

3.1.1.4 Использование РС без эксплуатационной документации не допустимо.

3.1.1.5 Монтаж, ремонтные работы, техническое обслуживание, демонтаж РС должны производиться при отсутствии повышенной температуры и давления измеряемой среды.

#### **3.1.2 Внешний осмотр**

3.1.2.1 При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, комплектность, соответствие маркировки.

При наличии дефектов, влияющих на работоспособность РС, несоответствия комплектности, маркировки определяют возможность их дальнейшего применения.

3.1.2.2 Проверяют наличие паспорта с отметкой ОТК.

### **3.2 Монтаж изделий**

3.2.1 РС необходимо располагать в местах, доступных для проведения монтажных работ и технического обслуживания.

3.2.2 Монтаж и демонтаж РС на объекте необходимо производить при полном отсутствии избыточного давления.

3.2.3 Не допускается ослабления крепежных болтов, обеспечивающих герметичность РС, и резьбовых соединений в местах соединения РС с прибором или капиллярной линией. В противном случае возникает риск утечки заполняющей жидкости, что приведет к обратимому нарушению функционирования комплекта «прибор + разделитель сред» или «прибор + разделитель сред + капиллярная линия».

3.2.4 Не допускается повреждение мембраны РС. Необходимо избегать контакта мембраны с посторонними предметами и воздействием механических нагрузок.

3.2.5 Поверхность мембраны «ЭЛЕМЕР-РС-5320», «ЭЛЕМЕР-РС-5322» не должна использоваться для монтажа.

3.2.6 Выбор уплотнительных колец осуществляется в соответствии с применением и модификацией РС.

3.2.6.1 Установка уплотнительных колец осуществляется по центру уплотнительной поверхности.

3.2.6.2 Ход мембраны не должен ограничиваться уплотнительными кольцами.

3.2.7 При измерении дифференциального давления производить установку комплекта «прибор + разделители сред» или «прибор + разделители сред + капиллярные линии», следует так, чтобы они подвергались воздействию одинаковой температуры окружающей среды со стороны низкого и высокого давления с целью уменьшения дополнительной приведенной погрешности измерения.

3.2.8 Необходимо учитывать допустимую температуру измеряемой и окружающей сред. Эти данные указываются в специальном опросном листе, который обязательно заполняется во время размещения заказа.

3.2.9 Монтаж и техническое обслуживание РС должны производиться с соблюдением значений крутящего момента в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1 – Усилия при монтаже РС

Наименование детали	Позиция по рис.						Крутящий момент, Н·м
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	
Штуцер, корпус (ключ 27 мм)	1						110
Болты М10х1,5 6gx35*	-	-	3		-	-	40
Болты М14х1,5 6gx50			-	-	3		105
Нижний фланец, фланец (ключ 27 мм)	5	6	9	-	8	-	110

3.2.10 После окончания монтажа РС необходимо проверить места соединений на герметичность рабочим давлением прибора.

3.2.11 Пример монтажа РС и прибора приведен в приложении В.

### 3.3 Использование изделий по назначению

3.3.1 Произвести монтаж РС на объекте в соответствии с п. 3.2.

3.3.2 Эксплуатация РС, имеющих механические повреждения, не допускается.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание РС сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, а также периодическим осмотрам.

4.2 Периодические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации, и включают:

- внешний осмотр;
- проверку прочности крепления;
- проверку герметичности относительно окружающей среды мест соединений и уплотнений;
- проверку работоспособности (по изменению давления в показаниях прибора).

4.3 Для очистки поверхности мембраны и внутренних полостей «ЭЛЕМЕР-РС-5319», «ЭЛЕМЕР-РС-5321» от осадков, появляющихся во время эксплуатации, допускается разъединять корпус и фланец РС, не затрагивая соединения прибора с РС.

4.3.1 При очистке мембраны от загрязнений не допускается повреждение мембраны и сварного шва.

4.4 Возможные отказы в условиях эксплуатации приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Возможные отказы и неисправности

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Засорение мембраны или внутренних полостей РС	Эксплуатация РС с налипающими, вязкими, кристаллизующимися средами	Произвести очистку поверхности мембраны и внутренних полостей РС от загрязнений (возможно на месте эксплуатации)
Утечки рабочей среды в месте присоединения к прибору	Недостаточная герметизация соединений	Устранить утечки, заменить уплотнительные кольца (возможно на месте эксплуатации)
Утечки рабочей среды в месте присоединения к процессу		

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Негерметичное соединение корпуса РС с фланцем	Недостаточная герметизация, несоблюдение рекомендованных значений крутящего момента	Подтянуть болты, проверить наличие уплотнительного кольца, при необходимости установить или заменить его (возможно на месте эксплуатации)
Капли и подтеки разделительной жидкости в местах соединений	Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей РС; потеря герметичности мембраны	Демонтаж РС и ремонт на предприятии-изготовителе

## **5 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ), ПРИВОДЯЩИХ К АВАРИЙНЫМ РЕЖИМАМ ОБОРУДОВАНИЯ, И ДЕЙСТВИЯ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ УКАЗАННЫЕ ОШИБКИ**

5.1 К критическим отказам РС относятся:

- потеря герметичности мембраны;
- разрушение деталей РС с выбросом рабочей среды/ разделительной жидкости в атмосферу;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей РС.

5.2 К возможным ошибкам персонала, приводящим к аварийным режимам, относятся:

- использование РС для работы в условиях, не соответствующих указанным в настоящем РЭ и паспорте;
- проведение монтажа, ремонтных работ, технического обслуживания, демонтажа РС при повышенной температуре и давлении измеряемой среды;
- использование РС при отсутствии эксплуатационной документации;
- несоблюдение мер безопасности и указаний по монтажу РС.

5.3 К критериям предельных состояний РС относятся:

- достижение назначенных показателей;
- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь, газовая течь);

- потеря герметичности в разъемных соединениях, не устранимая их подтяжкой;
- возникновение трещин на основных деталях РС;
- изменение геометрических размеров и состояния поверхностей внутренних деталей, в том числе корпусных, влияющих на функционирование РС, в результате эрозионного, коррозионного и кавитационного разрушений.

5.4 При достижении указанных в п. 5.3 критериев предельных состояний осуществляется ремонт РС.

## **6 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ**

6.1 РС транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

6.2 Условия транспортирования соответствуют условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования РС, упакованные в транспортную тару, не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки в транспортной таре должен исключать возможность их перемещения.

6.4 Условия хранения РС в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя соответствуют условиям 3 по ГОСТ 15150-69.

6.5 Воздух помещения, в котором хранят РС, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

6.6 Расположение РС в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

7.1 РС не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

7.2 После окончания срока службы РС подвергаются мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами по утилизации, принятыми в эксплуатирующей организации.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А  
ОБЩИЙ ВИД РАЗДЕЛИТЕЛЕЙ СРЕД**



Рисунок А.1 – «ЭЛЕМЕР-РС-25»



Рисунок А.2 – «ЭЛЕМЕР-РС-50»



Рисунок А.3 – «ЭЛЕМЕР-РС-250»



Рисунок А.4 – «ЭЛЕМЕР-РС-600»

## Продолжение приложения А



Рисунок А.5 – «ЭЛЕМЕР-РС-5319»



Рисунок А.6 – «ЭЛЕМЕР-РС-5320»



Рисунок А.7 – «ЭЛЕМЕР-РС-5321»



Рисунок А.8 – «ЭЛЕМЕР-РС-5322»

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ  
«ЭЛЕМЕР-РС»**

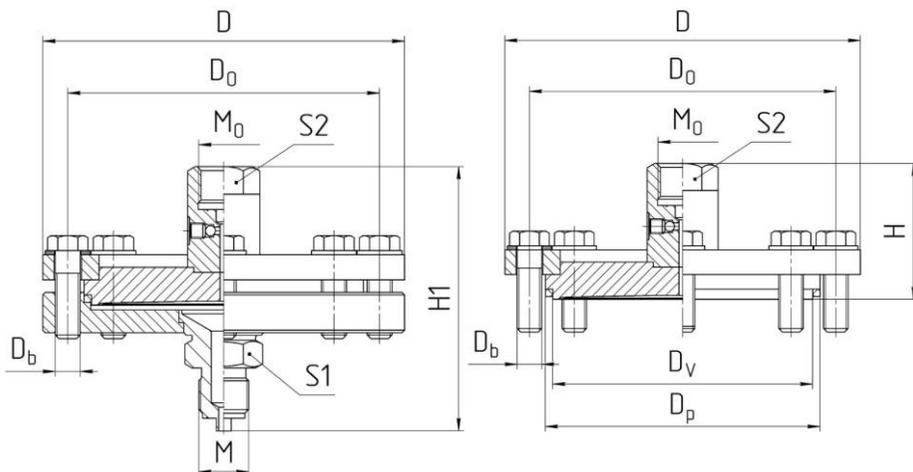


Рисунок Б.1 – «ЭЛЕМЕР-РС-5319»    Рисунок Б.2 – «ЭЛЕМЕР-РС-5320»

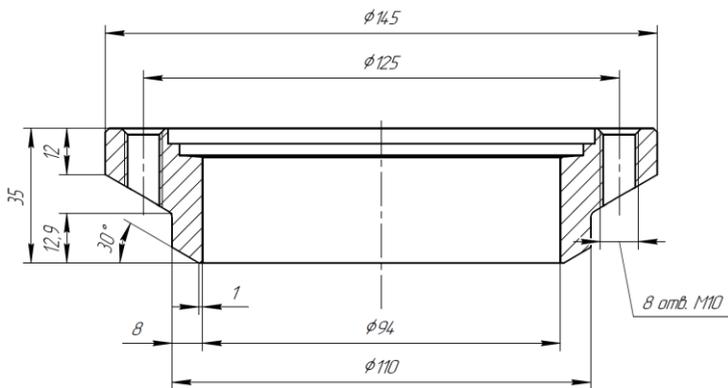


Рисунок Б.3 – Ответный фланец для «ЭЛЕМЕР-РС-5320»

Продолжение приложения Б

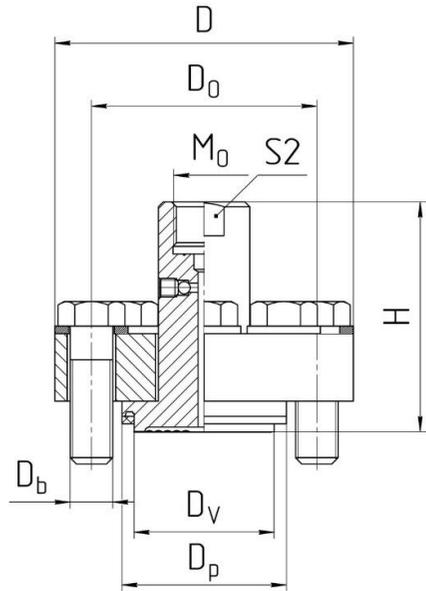
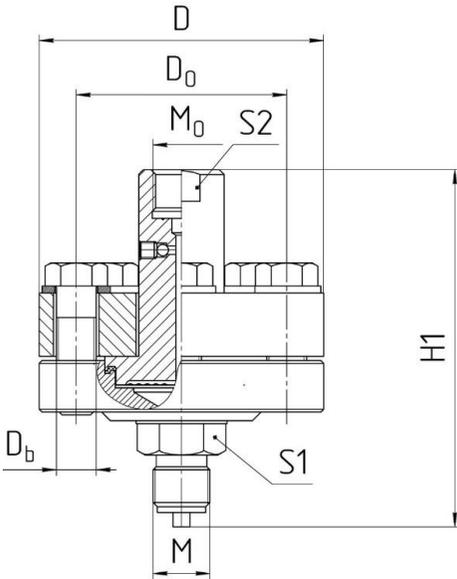


Рисунок Б.4 – «ЭЛЕМЕР-РС-5321» Рисунок Б.5 – «ЭЛЕМЕР-РС-5322»

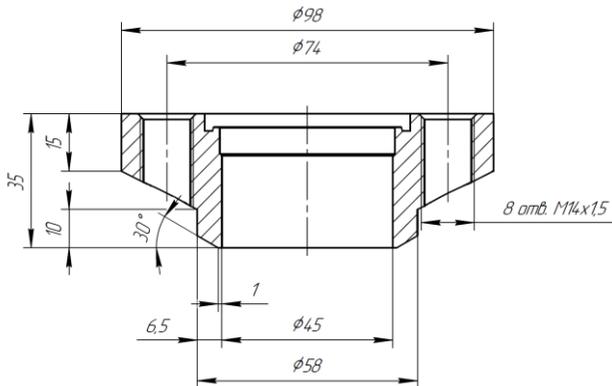


Рисунок Б.6 – Ответный фланец для «ЭЛЕМЕР-РС-5322»

**Продолжение приложения Б**

	«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	«ЭЛЕМЕР-РС-5320»	«ЭЛЕМЕР-РС-5321»	«ЭЛЕМЕР-РС-5322»
D, мм	Ø145	Ø145	Ø98	Ø98
D0, мм	Ø125	Ø125	Ø74	Ø74
Dp, мм	-	Ø112	-	Ø54
Dv, мм	-	Ø106	-	Ø46
Db, мм/ количество болтов, шт.	M10x1,5 / 8	M10x1,5 / 8	M14x1,5 / 8	M14x1,5 / 8
H	-	60	-	80
H1	110	-	130	-
Размер под ключ S1/S2	27			

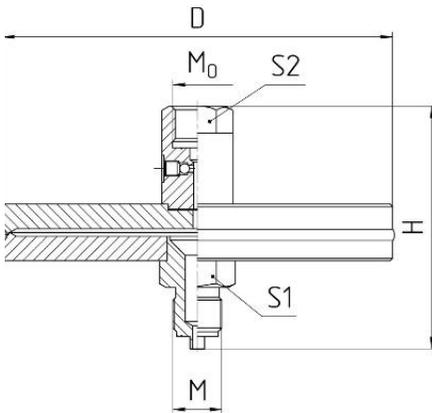


Рисунок Б.7 - «ЭЛЕМЕР-РС-25»  
(исполнение без промывочного отверстия)

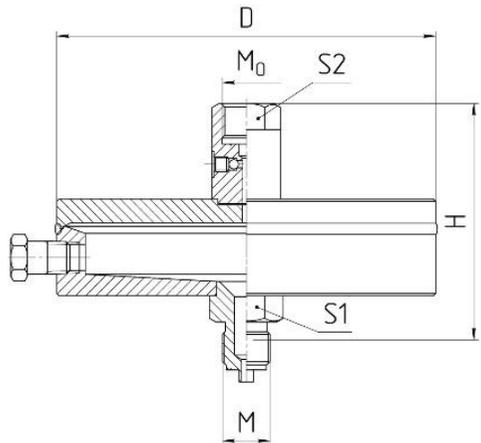


Рисунок Б.8 - «ЭЛЕМЕР-РС-25»  
(исполнение с промывочным отверстием)

Продолжение приложения Б

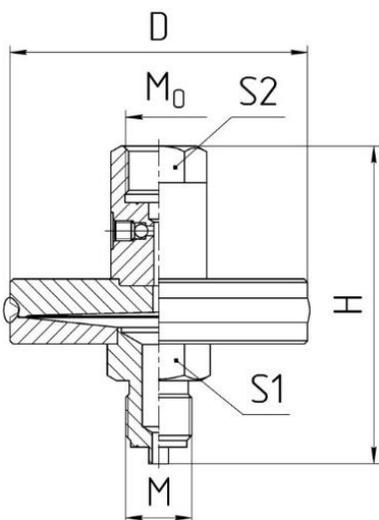


Рисунок Б.9 - «ЭЛЕМЕР-РС-50»  
(исполнение без промывочного  
отверстия)

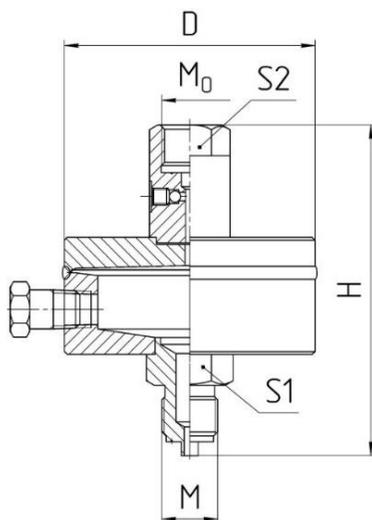


Рисунок Б.10 - «ЭЛЕМЕР-РС-50»  
(исполнение с промывочным  
отверстием)

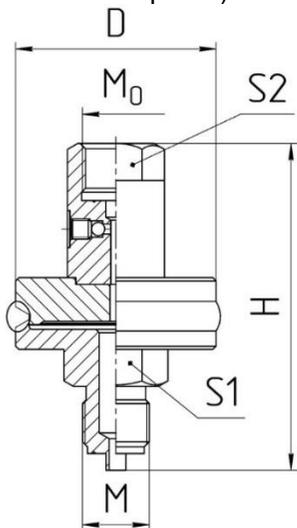


Рисунок Б.11 - «ЭЛЕМЕР-РС-250»  
(исполнение без промывочного  
отверстия)

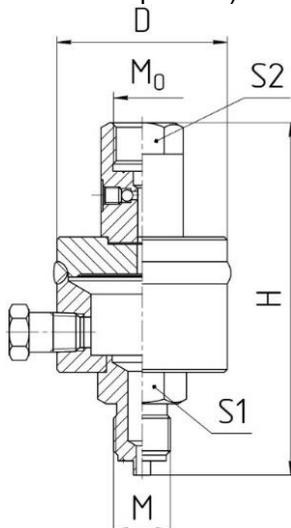


Рисунок Б.12 - «ЭЛЕМЕР-РС-250»  
(исполнение с промывочным  
отверстием)

Продолжение приложения Б

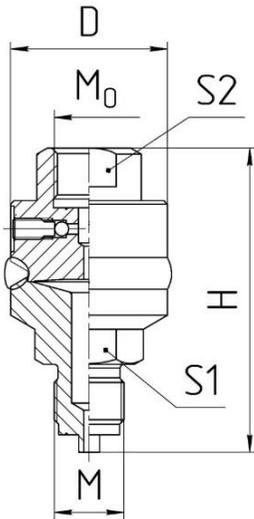


Рисунок Б.13 - «ЭЛЕМЕР-РС-600»  
(исполнение без промывочного  
отверстия)

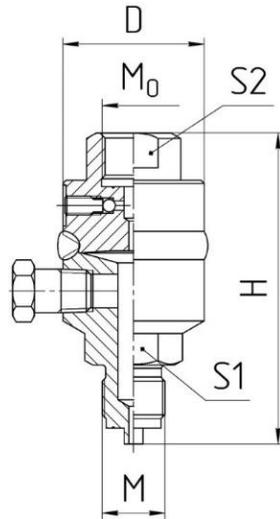


Рисунок Б.14 - «ЭЛЕМЕР-РС-600»  
(исполнение с промывочным  
отверстием)

	«ЭЛЕМЕР-РС-25»	«ЭЛЕМЕР-РС-50»	«ЭЛЕМЕР-РС-250»	«ЭЛЕМЕР-РС-600»
D, мм	Ø160	Ø90	Ø60	Ø45
H, мм	100	98	98	88
H (с промывочным отверстием), мм	122	118	124	100
Размер под ключ S1/S2	27			
dm, мм	160	88	52	35

## ПРИЛОЖЕНИЕ В МОНТАЖ РС



Рисунок В.1 – Монтаж преобразователей давления измерительных АИР-10SH и разделителей сред «ЭЛЕМЕР-РС-5319»



Рисунок В.2 – Монтаж манометров электронных ЭКМ-2005 и разделителей сред «ЭЛЕМЕР-РС-50»

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
**ФОРМА ЗАКАЗА**  
**Разделители сред «ЭЛЕМЕР-РС»**

**Разделители сред «ЭЛЕМЕР-РС-5319», «ЭЛЕМЕР-РС-5320»,  
«ЭЛЕМЕР-РС-5321», «ЭЛЕМЕР-РС-5322»**

<b>ЭЛЕМЕР-РС</b>	<b>5319</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>M20</b>	<b>M20B</b>	<b>T1Ф</b>	<b>ТУ</b>
1	2	3	4	5	6	7	8

№	Наименование параметра	Базовое исполнение
1.	Тип разделителя сред	<b>ЭЛЕМЕР-РС</b>
2.	Модификация <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5319</li> <li>• 5320</li> <li>• 5321</li> <li>• 5322</li> </ul>	<b>смотри табл. Г.1</b>
3.	Материал мембраны <ul style="list-style-type: none"> <li>• нержавеющая сталь AISI 316L – код 1</li> <li>• нержавеющая сталь AISI 316L с фторопластовым покрытием – код 1F*</li> <li>• ХН65МВ (Хастеллой С-276)* – код 6</li> </ul>	<b>1</b>
4.	Материал корпуса <ul style="list-style-type: none"> <li>• нержавеющая сталь 12Х18Н10Т – код 2</li> </ul>	<b>2</b>
5.	Соединение на входе среды (процесс) <ul style="list-style-type: none"> <li>• наружная резьба M20x1,5 – код M20 для модификации 5319, 5321</li> <li>• наружная резьба G1/2 – код G2 модификации 5319, 5321</li> <li>• фланец DN100 – код DN100 для модификации 5320</li> <li>• фланец DN50 – код DN50 для модификации 5320</li> </ul>	<b>M20</b>
6.	Резьбовое соединение на выходе среды (датчик) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренняя резьба M20x1,5 – код M20B</li> </ul>	<b>M20B</b>
7.	Комплекты монтажных частей для присоединения к процессу <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>T1M</b> – медное уплотнительное кольцо для модификации 5319, 5321 (до 60 МПа)</li> <li>• <b>T1Ф</b> – фторопластовое уплотнительное кольцо для модификации 5319, 5321 (до 16 МПа)</li> <li>• <b>ОФ100</b> – ответный фланец под приварку DN100 для модификации 5320, материал нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (табл. Г.2)</li> <li>• <b>ОФ50</b> – ответный фланец под приварку DN50 для модификации 5322, материал нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (табл. Г.2)</li> </ul>	-

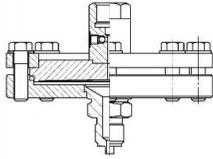
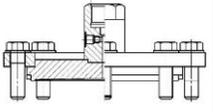
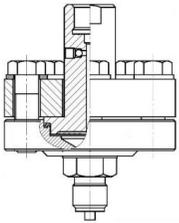
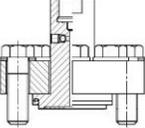
## Продолжение приложения Г

8.	Обозначение технических условий	<b>ТУ</b>
Примечание - * Возможность изготовления с кодом мембраны «1F» и «6»- только после согласования.		

### ПРИМЕР ЗАКАЗА

<b>ЭЛЕМЕР-РС</b>	<b>5320</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>DN100</b>	<b>M20B</b>	<b>ОФ100</b>	<b>ТУ</b>
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблица Г.1 – Технические характеристики «ЭЛЕМЕР-РС-5319», «ЭЛЕМЕР-РС-5320», «ЭЛЕМЕР-РС-5321», «ЭЛЕМЕР-РС-5322»

Параметры	«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	«ЭЛЕМЕР-РС-5320»	«ЭЛЕМЕР-РС-5321»	«ЭЛЕМЕР-РС-5322»
<b>Внешний вид</b>				
<b>Техническое описание</b>	Разделитель сред разборный. Резьбовое подключение к процессу	Разделитель сред разборный. Фланцевое подключение к процессу	Разделитель сред разборный. Резьбовое подключение к процессу	Разделитель сред разборный. Фланцевое подключение к процессу
<b>Номинальное давление, PN, МПа (кгс/см<sup>2</sup>)</b>	6 МПа (60 кгс/см <sup>2</sup> )		60 МПа (600 кгс/см <sup>2</sup> )	
<b>Диапазон рабочих давлений, МПа (кгс/см<sup>2</sup>)</b>	-0,1...6 МПа (-1...60 кгс/см <sup>2</sup> )		0...60 МПа (0...600 кгс/см <sup>2</sup> )	
<b>Минимальный верхний предел измерений, кПа (кгс/см<sup>2</sup>)</b>	60 кПа (0,6 кгс/см <sup>2</sup> )		1 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )	
<b>Диапазон рабочих температур, °С</b>	-40...+200			
<b>Внутренний объем, см<sup>3</sup></b>	7,3	7,3	2,3	2,3

## Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

Параметры		«ЭЛЕМЕР-РС-5319»	«ЭЛЕМЕР-РС-5320»	«ЭЛЕМЕР-РС-5321»	«ЭЛЕМЕР-РС-5322»
<b>Максимальный вытесняемый объем, см<sup>3</sup></b>		6,3	6,3	0,25	0,25
<b>Материал мембраны*</b>		1. Нержавеющая сталь AISI 316L 2. Нержавеющая сталь AISI 316L с фторопластовым покрытием* 3. ХН65МВ (Хастеллой С-276)			
<b>Материал корпуса</b>		нержавеющая сталь 12Х18Н10Т			
<b>Материал фланца</b>		нержавеющая сталь 12Х18Н10Т			
<b>Материал уплотнительного кольца</b>		фторопласт Ф-4			
<b>Комплекты монтажных частей для присоединения к процессу</b>		T1M – медное уплотнительное кольцо T1Ф – фторопластовое уплотнительное кольцо	ОФ100 - ответный фланец под приварку DN100, материал нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (крепёж и уплотнительное кольцо входит в комплект)	T1M – медное уплотнительное кольцо T1Ф – фторопластовое уплотнительное кольцо	ОФ50 - ответный фланец под приварку DN50, материал нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (крепёж и уплотнительное кольцо входит в комплект)
<b>Присоединение (М/МО)</b>	Вход (процесс)	Наружная резьба M20x1,5, G1/2	Фланец DN100	Наружная резьба M20x1,5, G1/2	Фланец DN50
	Выход (прибор)	Внутренняя резьба M20x1,5			
Примечание - * Возможность изготовления с кодом материала мембраны «1F» и «6» - только после согласования.					

## Продолжение приложения Г

Таблица Г.2 – Габаритные и присоединительные размеры ответных фланцев для «ЭЛЕМЕР-РС-5320», «ЭЛЕМЕР-РС-5322»

ОФ100 («ЭЛЕМЕР-РС-5320»)	ОФ50 («ЭЛЕМЕР-РС-5322»)

## Продолжение приложения Г

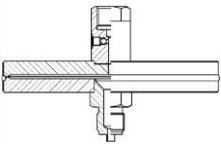
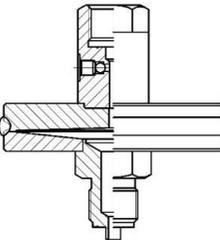
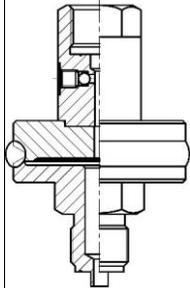
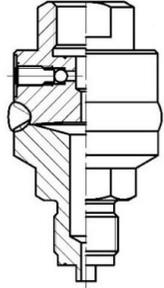
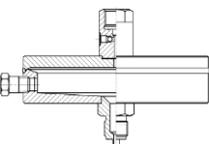
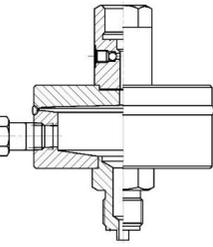
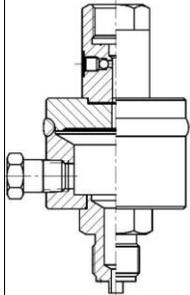
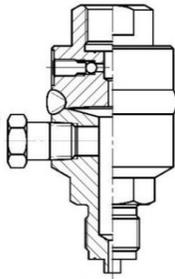
Разделители сред «ЭЛЕМЕР-РС-25», «ЭЛЕМЕР-РС-50», «ЭЛЕМЕР-РС-250», «ЭЛЕМЕР-РС-600»

<b>ЭЛЕМЕР-РС</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>M20</b>	<b>M20B</b>	<b>T1Ф</b>	<b>ТУ</b>
1	2	3	4	5	6	7	8	9

№	Наименование параметра	Базовое исполнение
1.	Тип разделителя сред	<b>ЭЛЕМЕР-РС</b>
2.	Модификация <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25</li> <li>• 50</li> <li>• 250</li> <li>• 600</li> </ul>	<b>смотри табл. Г.2</b>
3.	Материал мембраны <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нержавеющая сталь AISI 316L – код 1</li> <li>• ХН65МВ (Хастеллой-С276) – код 6*</li> </ul>	<b>1</b>
4.	Материал корпуса <ul style="list-style-type: none"> <li>• нержавеющая сталь 12Х18Н10Т – код 2</li> </ul>	<b>2</b>
5.	Конструктивное исполнение <ul style="list-style-type: none"> <li>• Без промывочного отверстия – код «-»</li> <li>• С промывочным отверстием – опция код «П»</li> </ul>	<b>«-»</b>
6.	Резьбовое соединение на входе среды (процесс) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наружная резьба M20x1,5 – код M20</li> <li>• Наружная резьба G1/2 – код G2</li> </ul>	<b>M20</b>
7.	Резьбовое соединение на выходе среды (датчик) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренняя резьба M20x1,5 – код M20B</li> </ul>	<b>M20B</b>
8.	Комплекты монтажных частей для присоединения к процессу <ul style="list-style-type: none"> <li>• Т1М – медное уплотнительное кольцо (до 60 МПа)</li> <li>• Т1Ф – фторопластовое уплотнительное кольцо (до 16 МПа)</li> </ul>	<b>T1Ф</b>
9.	Обозначение технических условий	<b>ТУ</b>
Примечание - * Возможность изготовления - только после согласования.		

## Продолжение приложения Г

Таблица Г.2 – Технические характеристики «ЭЛЕМЕР-РС-25», «ЭЛЕМЕР-РС-50», «ЭЛЕМЕР-РС-250», «ЭЛЕМЕР-РС-600»

Параметры		«ЭЛЕМЕР-РС-25»	«ЭЛЕМЕР-РС-50»	«ЭЛЕМЕР-РС-250»	«ЭЛЕМЕР-РС-600»
Внешний вид	без промывочного отверстия				
	с промывочным отверстием (код «П»)				
Техническое описание		Разделитель сред неразборный. Сварная конструкция. Резьбовое подключение к процессу			
Номинальное давление, РН, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		2,5 МПа (25 кгс/см <sup>2</sup> )	5 МПа (50 кгс/см <sup>2</sup> )	25 МПа (250 кгс/см <sup>2</sup> )	60 МПа (600 кгс/см <sup>2</sup> )
Диапазон рабочих давлений, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		-0,1...2,5 МПа (-1...25 кгс/см <sup>2</sup> )	-0,1...5 МПа (-1...50 кгс/см <sup>2</sup> )	0...25 МПа (0...250 кгс/см <sup>2</sup> )	0...60 МПа (0...600 кгс/см <sup>2</sup> )

Продолжение таблицы Г.2

<b>Минимальный предел измерений, кПа (кгс/см<sup>2</sup>)</b>	25 кПа (0,25 кгс/см <sup>2</sup> )	50 кПа (0,5 кгс/см <sup>2</sup> )	250 кПа (2,5 кгс/см <sup>2</sup> )	1000 кПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )	
<b>Диапазон рабочих температур, °С</b>	-60...+200				
<b>Внутренний объем, см<sup>3</sup></b>	20	3,7	1,9	0,75	
<b>Максимальный вытесняемый объем, см<sup>3</sup></b>	10	3	0,4	0,15	
<b>Материал мембраны</b>	1. Нержавеющая сталь AISI 316L 2. ХН65МВ (Хастеллой-С276)*				
<b>Материал корпуса</b>	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т				
<b>Комплекты монтажных частей для присоединения к процессу</b>	Т1М – медное уплотнительное кольцо, Т1Ф – фторопластовое уплотнительное кольцо				
<b>Присоединение</b>	Вход (процесс)	Наружная резьба M20x1,5, G1/2	Наружная резьба M20x1,5, G1/2	Наружная резьба M20x1,5, G1/2	Наружная резьба M20x1,5, G1/2
	Выход (прибор)	Внутренняя резьба M20x1,5			
Примечание: * - возможность изготовления только после согласования.					