

**РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ
РДФ-8**

Содержание

1 Назначение	3
2 Технические характеристики	4
3 Состав изделия	7
4 Устройство и работа	7
5 Указание мер безопасности	10
6 Монтаж и подготовка к работе	10
7 Маркировка	11
8 Тара и упаковка	12
9 Возможные неисправности и способы их устранения	12
10 Хранение и транспортирование	13

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Редуктор давления с фильтром РДФ-8 (в дальнейшем – редуктор) предназначен для регулирования и поддержания установленного значения давления воздуха на выходе в линиях питания приборов и средств автоматизации и очистки его от пыли, масла и влаги.

1.2 Редуктор выпускается в исполнениях, указанных в таблице 1.1

Таблица 1.1

Обозначение	Шифр изделия	Конструктивное отличие
СЭлХА2.955.011	РДФ-8	Резьбовое присоединение К1/2" ГОСТ 6111-52
-01	РДФ-8-01	Стыковое присоединение
-02	РДФ-8-02	Резьбовое присоединение К1/4" ГОСТ 6111-52
-03	РДФ-8-03	Резьбовое присоединение G 1/2 - В
-04	РДФ-8-04	Резьбовое присоединение G 1/4 - В

1.3 Питание редуктора осуществляется сжатым воздухом давлением от 0,25 до 1,0 МПа (от 2,5 до 10,0 кгс/см²).

Класс загрязненности воздуха питания – не ниже 7 по ГОСТ 17433-80.

1.4 Условия эксплуатации редуктора:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт.ст.;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,15 мм.

1.5 Агрессивность рабочей среды не должна превышать химическую стойкость сплава Д16 ГОСТ 4784-2019, стали 20 ГОСТ 1050-2013 и резины НО-68-1 ТУ 38 0051166-2015.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Редуктор обеспечивает регулирование и стабилизацию давления на выходе в пределах от 0,1 до 0,9 МПа (от 1,0 до 9,0 кгс/см²).

2.2 Изменение давления на выходе редуктора не превышает величин:

- 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) при изменении давления на входе на $\pm 0,2$ МПа ($\pm 2,0$ кгс/см²);

- 0,02 МПа (0,2 кгс/см²) при изменении расхода на выходе от 12,0 до 17,0 м³/ч;

- 0,015 МПа (0,15 кгс/см²) при изменении давления на входе на $\pm 0,05$ МПа ($\pm 0,5$ кгс/см²);

- 0,005 МПа (0,05 кгс/см²) при изменении расхода на выходе на $\pm 1,0$ м³/ч;

- 0,015 МПа (0,15 кгс/см²) при изменении температуры на каждые 10 °С.

2.3 Максимальный расход воздуха через редуктор при перепаде на входе и выходе 0,5 МПа (5 кгс/см²) не менее 22 м³/ч.

2.4 Редуктор герметичен при входном давлении 1 МПа (10 кгс/см²).

2.5 Загрязненность воздуха после редуктора – не ниже 1 класса по ГОСТ 17433-80.

2.6 Предохранительный клапан редуктора срабатывает при превышении выходного давления над установленным на величину не более 0,25 МПа (2,5 кгс/см²).

2.7 Утечка через предохранительный клапан редуктора не превышает 0,3 м³/ч при давлении на выходе 0,9 МПа (9,0 кгс/см²).

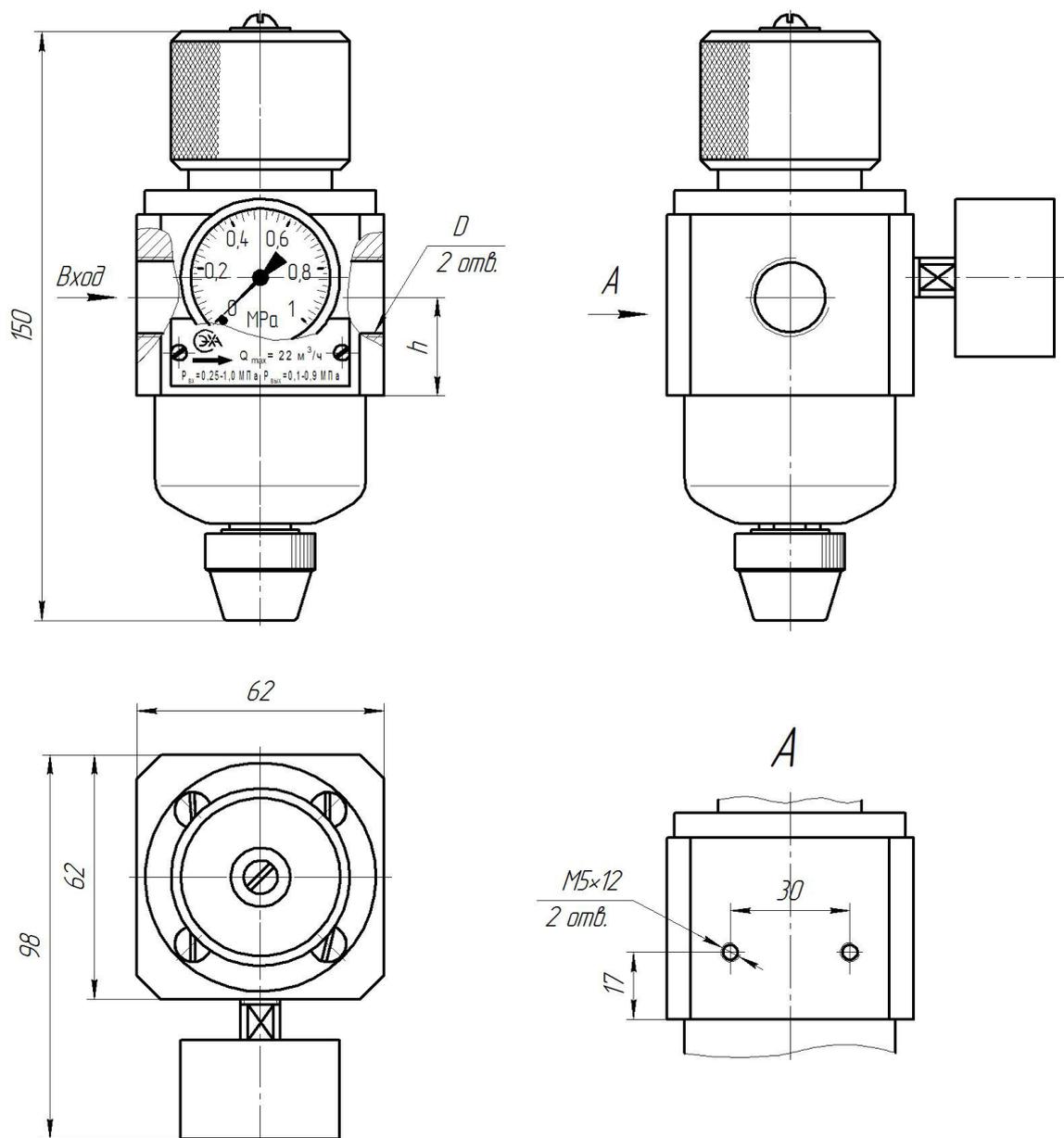
2.8 Показатели надежности:

- средняя наработка до отказа – не менее 25000 ч.;

- полный срок службы – не менее 10 лет.

2.9 Габаритные и установочные размеры редукторов приведены на рисунках 2.1 и 2.2.

2.10 Масса редуктора – не более 1,0 кг.



Шифр изделия	D	h, мм
РДФ-8	K1/2" ГОСТ 6111-52	25
РДФ-8-02	K1/4" ГОСТ 6111-52	29
РДФ-8-03	G 1/2 - B	25
РДФ-8-04	G 1/4 - B	29

Примечание – По специальному заказу возможно изготовление редуктора с обратным к указанному на рисунке направлением потока среды.

Рисунок 2.1 – Габаритные и установочные размеры редукторов РДФ-8, РДФ-8-02 ... РДФ-8-04

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1 В состав изделия входят:

1) редуктор согласно таблице 1.1, шт.	1
2) документация:	
руководство по эксплуатации СЭлХА2.955.011 РЭ, экз.	1
паспорт СЭлХА2.955.011 ПС, экз.	1
паспорт на манометр ФТ МП2-Уф, экз.	1

П р и м е ч а н и е – При поставке в один адрес партии редукторов допускается прилагать по 1 экз. СЭлХА2.955.011 РЭ на каждые 10 приборов.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Принцип действия редуктора основан на уравнивании силы пружины, действующей на мембрану, и силы давления воздуха под мембраной. Мембрана управляет работой связанного с ней клапана, благодаря чему избыточное стабилизируемое давление под мембраной остается постоянным.

4.2 Конструкция редуктора представлена на рисунке 4.1.

Редуктор состоит из корпуса 1 и крышки 2, между которыми зажата мембрана 3.

Сверху на мембрану воздействует пружина 4, поджатие которой через упор 5 осуществляется регулировочным винтом 6.

Усилие, создаваемое пружиной, изменяется регулировочной ручкой 7. Положение регулировочной ручки стопорится винтом 8.

В нижнюю часть корпуса 1 ввернут шпindel 9 с клапаном 10. Клапан 10 поджимается к корпусу 1 пружиной 11, при этом между корпусом и клапаном образуется дросселирующий зазор.

Шток клапана 10 воздействует на жесткий центр мембраны 3.

В жестком центре мембраны имеется сопло 12, которое совместно со штоком клапана 10 образует предохранительный клапан.

На шпинделе 9 при помощи гайки 13 закреплен фильтр 14 для очистки воздуха.

Фильтрующий элемент выполнен из полипропилена (каплен) 010060 ТУ 2211-015-00203521-99.

В нижней части шпинделя ввернут специальный болт 15 с отверстием и с пробкой 16 для сброса конденсата и механических включений.

Фильтр закрыт кожухом 17.

Манометр 18 служит для индикации регулируемого давления.

Защитные пленки 19 на входном и выходном отверстиях предназначены для защиты внутренних полостей при транспортировании.

4.3 Конструктивно редукторы различаются по способу присоединения:

- РДФ-8, РДФ-8-02 ... РДФ-8-04 имеют входное и выходное отверстия с резьбой K1/2" ГОСТ 6111-52, K1/4" ГОСТ 6111-52, G 1/2 – В, G 1/4 – В соответственно;

- РДФ-8-01 имеет входное отверстие с резьбой K1/4" ГОСТ 6111-52, выходное отверстие диаметром 9 мм.

4.4 Редуктор работает следующим образом.

Воздух, поступающий во входное отверстие А, проходит через фильтр 14, очищается от пыли, масла и влаги, дросселируется в зазоре между клапаном 10 и центральным отверстием корпуса 1, поступает в полость, образованную корпусом и мембраной, и далее в выходное отверстие Б.

В установившемся режиме существует равновесие сил пружины 4, действующей на мембрану 3, и давления воздуха под мембраной.

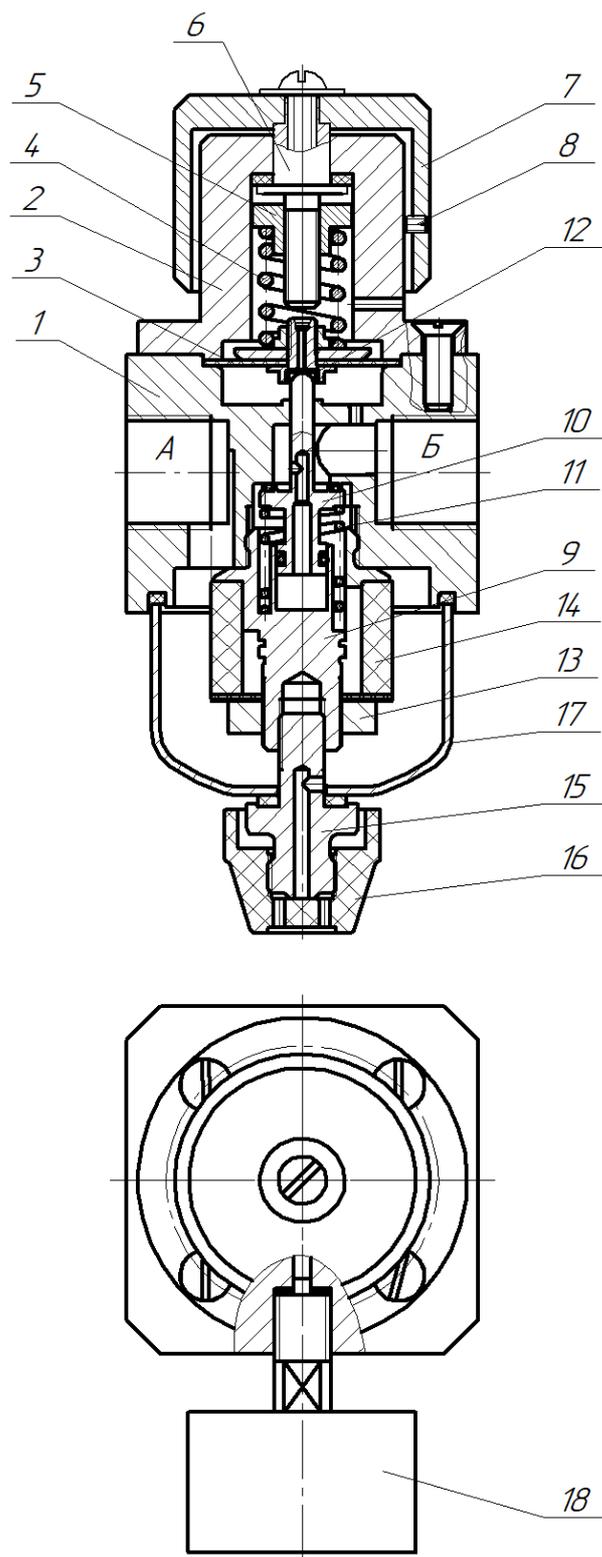
При увеличении давления на выходе мембрана 3 прогибается вверх, клапан 10 под действием пружины 11 приближается к центральному отверстию корпуса 1, уменьшая расход воздуха, вследствие чего давление на выходе уменьшается до заданного, при этом мембрана займет новое положение равновесия, соответствующее изменившемуся расходу.

При уменьшении давления на выходе мембрана прогибается вниз, клапан отходит от центрального отверстия корпуса, расход увеличивается и давление на выходе возрастает до заданной величины.

Таким образом, осуществляется автоматическое поддержание заданного давления на выходе редуктора. Величина регулируемого давления зависит от степени сжатия пружины 4.

При превышении выходного давления над заданным на величину не более 0,25 МПа (2,5 кгс/см²) клапан 10 перекрывает центральное отверстие корпуса 1, и мембрана 3, продолжая прогибаться вверх, отходит от штока клапана 10 и открывает отверстие сброса. Избыток воздуха сбрасывается через отверстие в крышке 2 в атмосферу.

П р и м е ч а н и е – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию редуктора, не ухудшающие качество его работы, не отражая их в описании.



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – мембрана; 4 – пружина; 5 – упор; 6 – регулировочный винт; 7 – регулировочная ручка; 8 – винт; 9 – шпindelь; 10 – клапан; 11 – пружина; 12 – сопло; 13 – гайка; 14 – фильтр; 15 – болт специальный; 16 – пробка; 17 – кожух; 18 – манометр

Рисунок 4.1 – Конструкция редуктора

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При эксплуатации редукторов должны выполняться требования безопасности согласно правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

5.2 Присоединительные элементы трубопроводов подвода и отвода воздуха не должны иметь повреждений и должны выдерживать давление не менее 1,5 МПа.

5.3 Эксплуатация редуктора при входном давлении выше 1,2 МПа не допускается.

5.4 Ремонтные и профилактические работы следует проводить при отсутствии давления на входе.

6 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Редукторы РДФ-8, РДФ-8-02 ... РДФ-8-04 монтируются на месте эксплуатации с помощью двух отверстий с резьбой М5, редуктор РДФ-8-01 – двух отверстий диаметром 6,2 мм.

6.3 Присоединение воздушных линий к редуктору должно производиться с использованием металлических или полиэтиленовых трубок с внутренним диаметром 10 мм, рассчитанных на рабочее давление не менее 12 кгс/см².

6.4 Редуктор монтируется фильтрующей частью вниз.

6.5 Редуктор включается в схему перед устройствами, в которых должно регулироваться давление (считая по направлению потока).

6.6 При монтаже необходимо обеспечить свободный доступ к регулировочной ручке.

6.7 Произвести настройку требуемого выходного давления редуктора в диапазоне, указанном в п.2.1.

Настройку производить следующим образом:

1) подать на вход редуктора воздух давлением, при котором предполагается его использовать;

2) установить на выходе редуктора с помощью регулировочной ручки требуемое давление, контролируемое по манометру, включенному в схему на выходе редуктора.

6.8 Во время работы редуктора необходимо периодически контролировать выходное давление. Контроль выходного давления проводить в следующих случаях:

- 1) после монтажа редуктора;
- 2) после длительного (более 7 суток) отключения редуктора;
- 3) после ремонта;
- 4) при изменении условий эксплуатации и во всех других случаях, когда работа редуктора не удовлетворяет заданному режиму работы.

6.9 Периодически необходимо удалять пыль, масло и влагу, которые оседают в нижней части кожуха. Для этого нужно отвернуть пробку 16 (см. рисунок 2.1) на 1,5-2 оборота, при этом скопившаяся пыль, масло и влага потоком воздуха будут удалены из нижнего кожуха, после чего завернуть пробку 16 в исходное состояние.

7 МАРКИРОВКА

7.1 Маркировка редуктора выполнена на планке, прикрепленной к корпусу редуктора.

7.2 Содержание маркировки:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение редуктора;
- заводской номер изделия;
- год изготовления;
- максимальное значение расхода;
- диапазон давлений на входе;
- диапазон давлений на выходе;
- стрелка, указывающая направление воздушного потока.

7.3 Способ выполнения маркировки – металлофото. Качество маркировки обеспечивает ее сохранность в течение всего срока службы редуктора.

7.4 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ 14192-96.

8 ТАРА И УПАКОВКА

8.1 Редукторы упаковываются в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

Категория упаковки КУ-2 ГОСТ 23170-78. Вид внутренней упаковки ВУ-5.

8.2 Временная противокоррозионная защита – по группе II – I.

Вариант защиты ВЗ-10 по ГОСТ 9.014-78.

Редуктор, обернутый бумагой, укладывают в пакет из полиэтиленовой пленки. Все швы пакета заваривают.

8.3 Эксплуатационно-техническую и товаросопроводительную документацию вкладывают в полиэтиленовые пакеты. Все швы пакетов заваривают.

8.4 Упакованные редукторы и документацию укладывают в ящики типа I по ГОСТ 5959-80 из древесноволокнистой плиты. Допускается упаковывать редукторы в ящики из гофрокартона по ГОСТ 9142-2014.

Количество редукторов, упакованных в один транспортный ящик, определяется объемами поставок.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1 Утечка воздуха в соединениях.	Недостаточно затянуты штуцеры или не затянут крепеж корпусных деталей.	Подтянуть штуцеры и крепеж корпусных деталей.
2. Не обеспечивается требуемая стабилизация давления на выходе.	Засорился узел сопло-заслонка.	Разобрать редуктор, прочистить узел сопло-заслонка.

10 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Хранение

Редукторы в упаковке хранятся в условиях 3 по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения редукторов - 3 года.

10.2 Транспортирование

Редукторы в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах и контейнерах автомобильного транспорта без ограничения скорости по правилам перевозок грузов соответствующих транспортных министерств.

Условия транспортирования соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.