

**26.51.70**  
Код ОКПД 2

**9032 81 900 0**  
Код ТН ВЭД ТС

**РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ  
РДФ-20  
Руководство по эксплуатации  
ЦКЛГ.422319.005 РЭ**



**ЗАО "НПП "Центравтоматика"  
г. Воронеж**



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	4
3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	6
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	6
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	8
6 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	8
7 МАРКИРОВКА .....	10
8 ТАРА И УПАКОВКА .....	10
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	11
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	11
11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	11



Настоящее руководство по эксплуатации ЦКЛГ.422319.005 РЭ (в дальнейшем - ЦКЛГ.422319.005 РЭ) предназначено для изучения редуктора давления с фильтром РДФ-20. Оно содержит описание устройства и принципа действия редуктора, его технические характеристики, а также сведения необходимые для правильной эксплуатации, монтажа и хранения редуктора.

Уровень подготовки обслуживающего персонала - слесарь КИП и А не ниже третьего разряда.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Редуктор давления с фильтром РДФ-20 ЦКЛГ.422319.005 (далее по тексту - редуктор) предназначен для настройки и автоматического регулирования на заданном уровне давления воздуха или сухих неагрессивных газов, необходимых для питания приборов и средств автоматизации, а также для очистки воздуха от пыли, масла и влаги.

1.2 Редуктор выпускается в одном исполнении РДФ-20 ЦКЛГ.422319.005 с манометром, показывающим выходное давление.

1.3 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха – 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- давление питания сжатым воздухом или сухими неагрессивными газами – 0,2...2,0 МПа (2,0...20,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- класс загрязненности сжатого воздуха на входе – кл. 7 по ГОСТ 17433-80;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

---

\*Давление питания должно превышать давление на выходе редуктора на 0,05 МПа.



## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Пределы регулирования давления на выходе редуктора от 0,02 до 1,6 МПа (от 0,2 до 16,0 кгс/см<sup>2</sup>).

2.2 Редуктор обеспечивает регулирование и стабилизацию давления на выходе в пределах диапазона регулирования. При изменении давления на входе на  $\pm 0,2$  МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>) и расходе не менее 0,5 м<sup>3</sup>/ч давление на выходе должно измениться не более, чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

2.3 Предохранительный клапан срабатывает при превышении выходного давления над установленным на величину не более 0,2 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>).

2.4 Утечка через предохранительный клапан редуктора при давлении на выходе 1,0 МПа (10,0 кгс/см<sup>2</sup>) - не более 0,3 м<sup>3</sup>/ч.

2.5 Максимальный расход воздуха через редуктор - не менее 15,0 м<sup>3</sup>/ч при номинальном выходном давлении.

2.6 Редуктор выдерживает пробное давление 2,5 МПа (25,0 кгс/см<sup>2</sup>).

2.7 Редуктор герметичен при входном давлении 2,0 МПа (20,0 кгс/см<sup>2</sup>).

2.8 Класс загрязненности воздуха после редуктора – кл. 3 по ГОСТ 17433-80.

### 2.9 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

2.9.1 Редуктор является восстанавливаемым, неремонтируемым, обслуживаемым, контролируемым перед применением изделием.

2.9.2 Средняя наработка на отказ – не менее 25000 ч.

2.9.3 Средний срок службы - не менее 12 лет.

2.10 Масса редуктора - не более 1,1 кг.

2.11 Габаритные и присоединительные размеры редуктора приведены на рисунке 2.1.

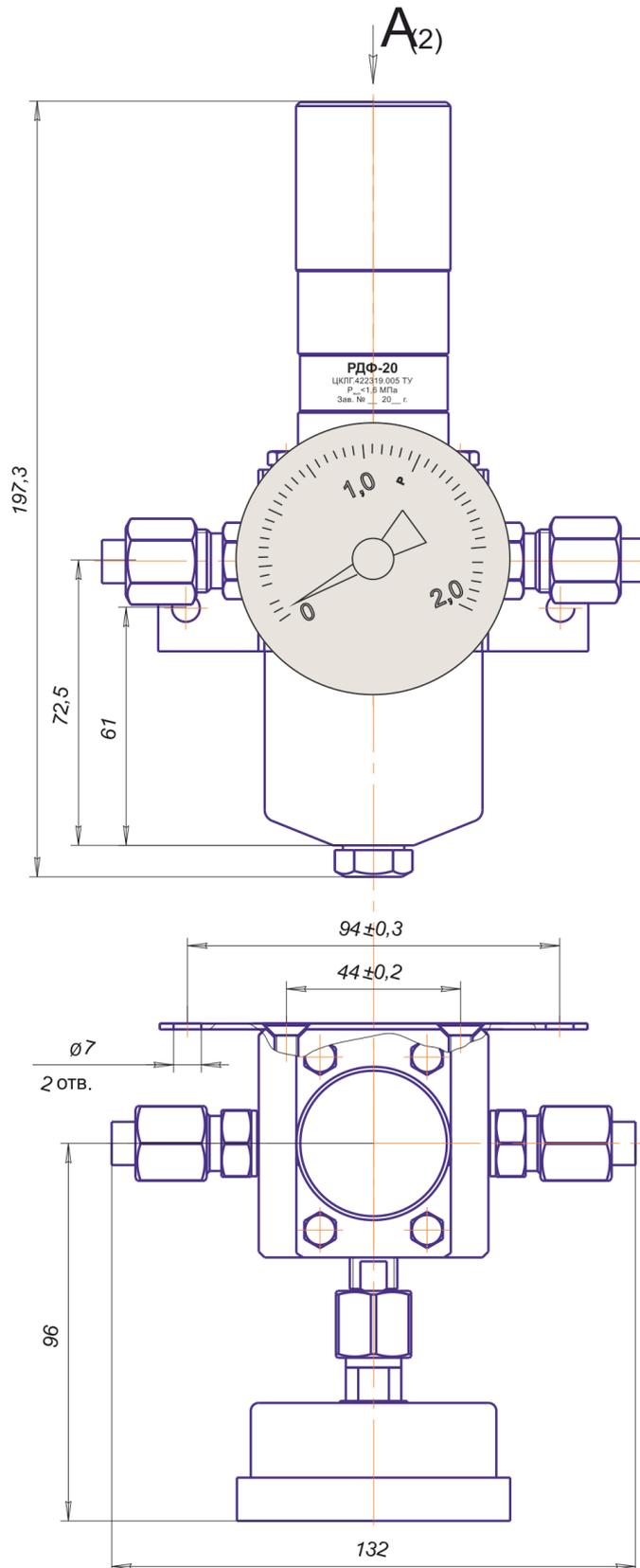


Рисунок 2.1 - Габаритные и присоединительные размеры редуктора РДФ-20



### 3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входят:

– редуктор давления с фильтром РДФ-20 ЦКЛГ.422319.005, шт. . . . . . 1

Эксплуатационные документы:

– руководство по эксплуатации ЦКЛГ.422319.005 РЭ, экз. . . . . . 1

– этикетка ЦКЛГ.422319.005 ЭТ, экз. . . . . . 1

П р и м е ч а н и е - При поставке в один адрес партии редукторов допускается прилагать по 1 экз. ЦКЛГ.422319.005 РЭ на каждые 10 изделий.

### 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Принцип действия редуктора основан на уравнивании силы пружины, действующий 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 показана на рисунке 4.1.

Редуктор состоит из корпуса 1, корпуса пружины 2 и кожуха фильтра 3. Между корпусом пружины 2 и корпусом 1 зажата мембрана 4. В жестком центре мембраны расположен предохранительный клапан, состоящий из сопла 5 и иглы 6. Иглу 6 поджимает к торцу корпуса 1 пружина 7. Сверху на мембрану воздействует пружина 8, поджатие которой осуществляется винтом 9. Усилие, создаваемое пружиной, изменяется вворачиванием или выворачиванием винта 9. Доступ к регулировочному винту 9 закрыт крышкой 10.

Фильтр 11 зафиксирован на ввернутом в корпус 1 шпинделе 12.

Кожух фильтра 3 крепится к шпинделю 12 болтом 13.

Подключение пневматических линий осуществляется медными трубками ДКРНМ 10х1,0 НД М2 ГОСТ 11383-75 или трубками из нержавеющей коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т ГОСТ 9940-81, концы которых развальцованы с углом конуса 74° по ГОСТ 15763-2005, при помощи штуцеров 14 и 15.

Крепление редуктора осуществляется с помощью монтажного кронштейна 16 через два отверстия винтами М6.

4.3 Воздух, поступающий на входной штуцер 14, проходит через фильтр 11, очищается от пыли, масла и влаги, дросселируется в зазоре между иглой 6 и

центральным отверстием корпуса 1, поступает в полость, образованную корпусом и мембраной, и далее на выходной штуцер 15. В установившемся режиме существует равновесие сил пружины 8, действующей сверху на мембрану 4, и давления воздуха под мембраной.

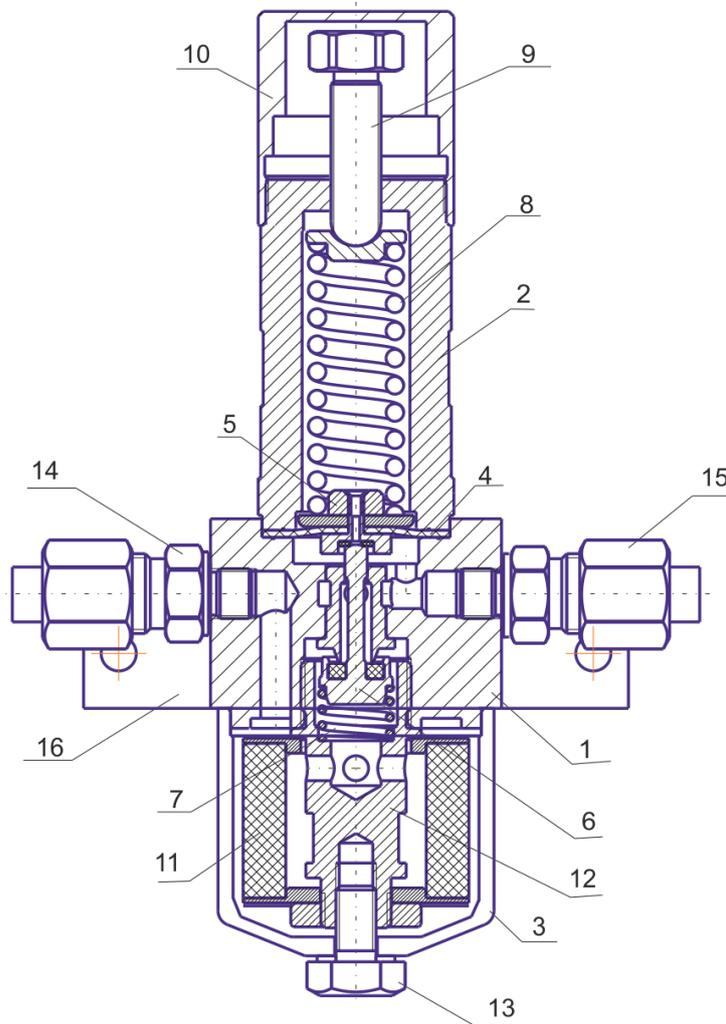


Рисунок 4.1 - Конструкция редуктора

При нарушении равновесного состояния мембраны, вызванного изменением давления на входе или расхода воздуха, мембрана прогибается в ту или иную сторону и вызывает изменения зазора между центральным отверстием корпуса и иглой. Количество воздуха, поступающего на выход, изменяется, и стабилизируемое давление восстанавливается до прежнего значения.

4.4 При превышении давления на выходе над установленным значением, срабатывает предохранительный клапан, мембрана переместится вверх, игла перекроет центральное отверстие в корпусе, откроется сопло 5 в жестком центре мембраны и избыток воздуха сбросится через отверстие в корпусе пружины 2 в атмосферу.

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К работе по монтажу и обслуживанию при эксплуатации редуктора должны допускаться лица, обученные правилам по технике безопасности при работе с сосудами под давлением.

5.2 Присоединительные элементы трубопроводов подвода и отвода воздуха не должны иметь повреждений и должны выдерживать давление не менее 2,5 МПа ( $25,0 \text{ кгс/см}^2$ ).

5.3 Эксплуатация редуктора при входном давлении выше 2,0 МПа ( $20,0 \text{ кгс/см}^2$ ) не допускается.

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

## 6 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Перед монтажом редуктора необходимо:

- извлечь редуктор из упаковки;
- проверить редуктор на работоспособность по методике 6.2.

6.2 Для проверки редуктора в условиях лаборатории КИП и А необходимо:

6.2.1 Собрать схему проверки редуктора в соответствии с рисунком 6.1.

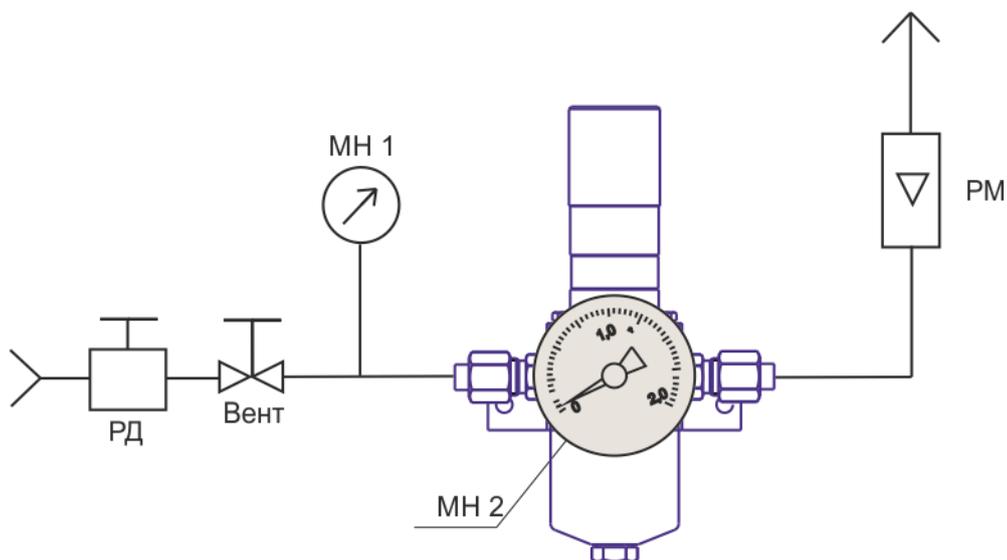


Рисунок 6.1 - Схема проверки редуктора

6.2.2 Обеспечить подвод давления сжатого воздуха  $P_{вх} = 0,25 \text{ МПа}$  ( $2,5 \text{ кгс/см}^2$ ).



Класс загрязненности сжатого воздуха на входе – кл. 7 по ГОСТ 17433-80.

6.2.3 Установить с помощью регулировочной ручки выходное давление  $P_{\text{вых}} = 0,2$  МПа ( $2,0$  кгс/см<sup>2</sup>). На выходе редуктора установить расход воздуха не менее  $0,5$  м<sup>3</sup>/ч. Затем входное давление повысить до  $1,6$  МПа ( $16,0$  кгс/см<sup>2</sup>). При этом выходное давление должно быть в пределах  $P_{\text{вых}} = (0,2 \pm 0,02)$  МПа [ $(2,0 \pm 0,2)$  кгс/см<sup>2</sup>].

6.2.4 Проверку на герметичность редуктора проводить следующим способом:

- обеспечить подвод давления сжатого воздуха  $P_{\text{вх}} = 2,0$  МПа ( $20,0$  кгс/см<sup>2</sup>);
- с помощью ручки установить выходное давление  $P_{\text{вых}} = 1,6$  МПа ( $16,0$  кгс/см<sup>2</sup>);
- перекрыть вентиль, находящийся перед редуктором;
- нанести мыльный раствор на места соединений и уплотнений;
- редуктор считают прошедшим проверку, если в местах уплотнений и соединений в течение 3 мин не будет замечено пузырьков просачивающегося воздуха.

6.2.5 Установить требуемое выходное давление и законтрить ручку регулировки контргайкой.

6.3 Редуктор монтируется только в вертикальном положении, фильтрующей частью вниз, как указано на рисунке 2.1.

Крепление редуктора осуществляется при помощи штатного кронштейна или на панель двумя болтами М6х10 (крепящими штатный кронштейн) или к корпусу оборудования и элементам конструкции двумя винтами М5х55 (или шпильками М5 с гайкой).

Присоединительные размеры редуктора приведены на рисунке 2.1.

6.4 Место установки должно быть удобным для наблюдения и обслуживания. Во избежание загрязнения соседних приборов частицами масла и грязи (при продувке) рекомендуется установить редуктор в нижней части панели. Ниже установленного редуктора должно быть свободное пространство для использования приспособлений для сбора продуктов продувки (по заказу возможна поставка редукторов с шаровым краном G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" и штуцером для подсоединения сборника конденсата).

6.5 Подключение пневматических линий осуществляется медными трубками ДКРНМ 10х1,0 НД М2 ГОСТ 11383-75 или трубками из нержавеющей коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т ГОСТ 9940-81, концы которых развальцованы с углом конуса 74° по ГОСТ 15763-2005. По заказу могут быть изготовлены штуцеры с другими присоединительными размерами, устанавливаемые вместо штатных.

Трубки к входу и выходу редуктора следует подсоединять так, чтобы направление движения воздуха через редуктор совпало со стрелкой на корпусе, указывающей



направление потока воздуха. Трубки перед присоединением следует продуть сжатым воздухом.

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

## **7 МАРКИРОВКА**

7.1 Маркировка редуктора соответствует ГОСТ 26828-86.

На корпусе редуктора нанесена маркировка содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- порядковый номер изделия и год выпуска;
- максимальное значение выходного давления  $P_{\text{вых}}$ .

7.2 На корпусе редуктора выполнена стрелка, указывающая направление потока воздуха.

7.3 Способ выполнения маркировки – металлофото.

7.4 Маркировка выполнена хорошо видимой, четкой, механически прочной, устойчивой в течение всего срока службы редуктора.

7.5 Маркировка транспортной тары выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.

## **8 ТАРА И УПАКОВКА**

8.1 Упаковка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 23170 и чертежей и обеспечивает сохранность редуктора на период транспортирования, а также хранения в пределах установленного гарантийного срока. Категория упаковки КУ-2.

8.2 Эксплуатационные документы упаковывают отдельно в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,2 мм.

Все швы пакетов заваривают.

8.3 Упакованные редукторы и эксплуатационные документы помещают в ящик типа II-I по ГОСТ 2991 или типа VI по ГОСТ 5959.

8.4 Редукторы упаковывают в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.



## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 9.1

Таблица 9.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	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 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Редуктор периодически, но не реже одного раза в месяц, необходимо продувать. Для этого необходимо отвернуть сливную пробку на полтора – два оборота и дождаться слива конденсата, после чего пробку завернуть в исходное состояние.

10.2 При засорении фильтра необходимо его заменить аналогичным.

## 11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Редукторы хранят в упаковке, предусмотренной настоящим ЦКЛГ.422319.005 РЭ, на складах изготовителя и потребителя в условиях хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

11.2 Гарантийный срок хранения – 12 мес с момента изготовления.

11.3 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть газов и паров, вредных примесей, вызывающих коррозию металлических частей редуктора.

11.4 Упакованные редукторы транспортируют в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах и закрытых автомашинах при условии хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150 и в соответствии с правилами перевозок грузов соответствующих транспортных ведомств.