

РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ

РДФ-01М1

Руководство по эксплуатации

ЦКЛГ.422319.004 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	6
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	6
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
6 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	9
7 МАРКИРОВКА	10
8 ТАРА И УПАКОВКА	11
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	11
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	12

Настоящее руководство по эксплуатации ЦКЛГ.422319.004 РЭ (в дальнейшем - ЦКЛГ.422319.004 РЭ) предназначено для изучения редуктора давления с фильтром РДФ-01М1. 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.

ЦКЛГ.422319.004 РЭ распространяется на редукторы, выпускаемые с 01.03.2017.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции редуктора фактическое исполнение его может незначительно отличаться от приведенного в настоящем ЦКЛГ.422319.004 РЭ.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Редуктор давления с фильтром РДФ-01М1 (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 Вид климатического исполнения У1.1 по ГОСТ 15150.

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;
- допустимое давление питания – 0,25...0,8 МПа (2,5...8,0 кгс/см²);*
- 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, МПа - 0,01...0,3.

2.2 Допускаемое отклонение выходного давления при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, МПа при изменении:

- входного давления воздуха от 0,25 до 0,8 МПа - 0,02;
- расхода воздуха от 1,6 до 8,0 м³/ч - 0,02.

2.3 Отклонение выходного давления при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, МПа - 0,004.

2.4 Класс загрязненности воздуха на выходе по ГОСТ 17433-80 - 1.

2.5 Значения расхода воздуха на выходе редуктора при $P_{вх} - P_{уст} \geq 0,2$ МПа (2,0 кгс/см²) – не менее, приведенных на рисунке 2.1.

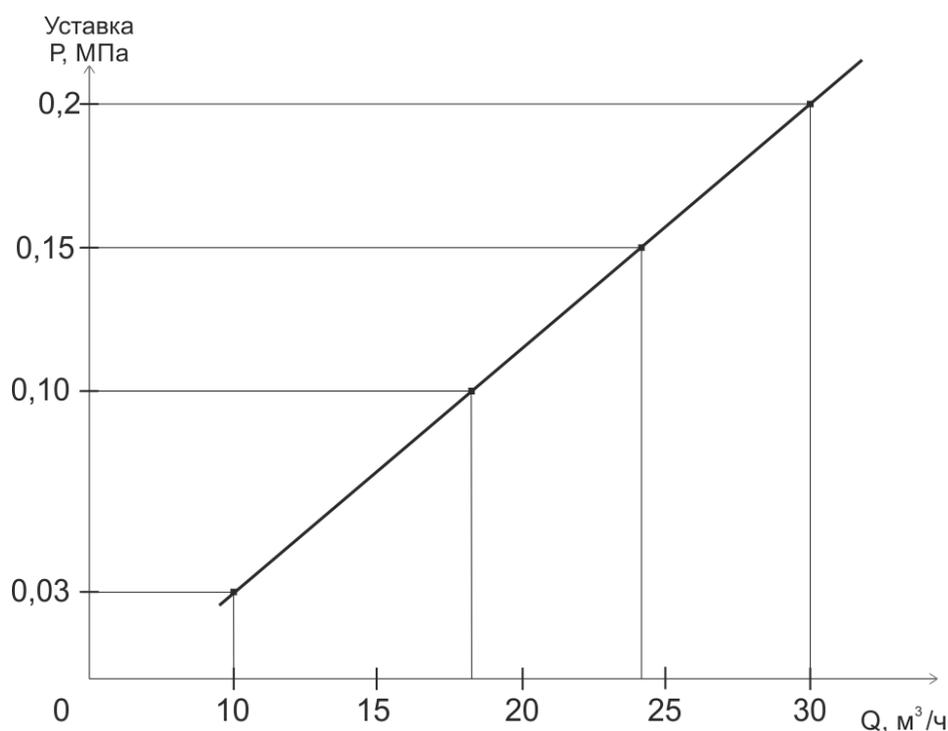


Рисунок 2.1 - Расходная характеристика редуктора

2.6 Предохранительный клапан срабатывает при превышении выходного давления над настроенным на величину не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²).

2.7 Габаритные и присоединительные размеры редуктора приведены на рисунке 2.2.

2.8 Масса редуктора - не более 0,71 кг.

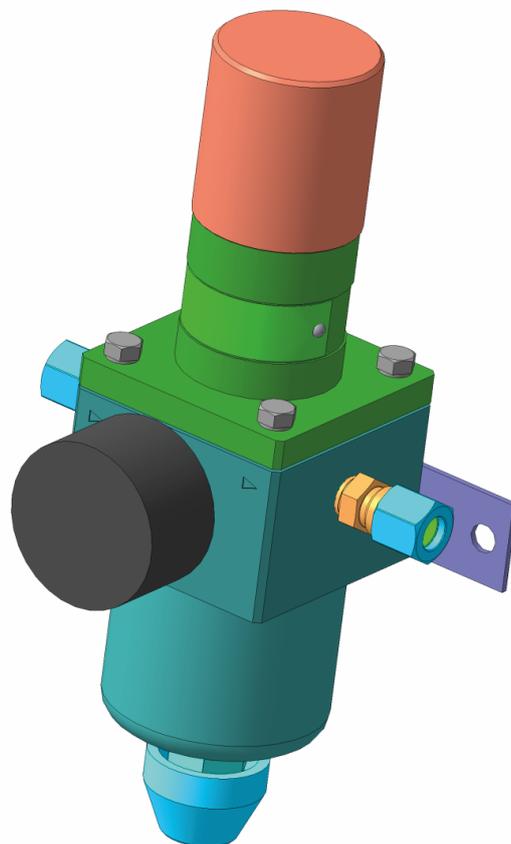
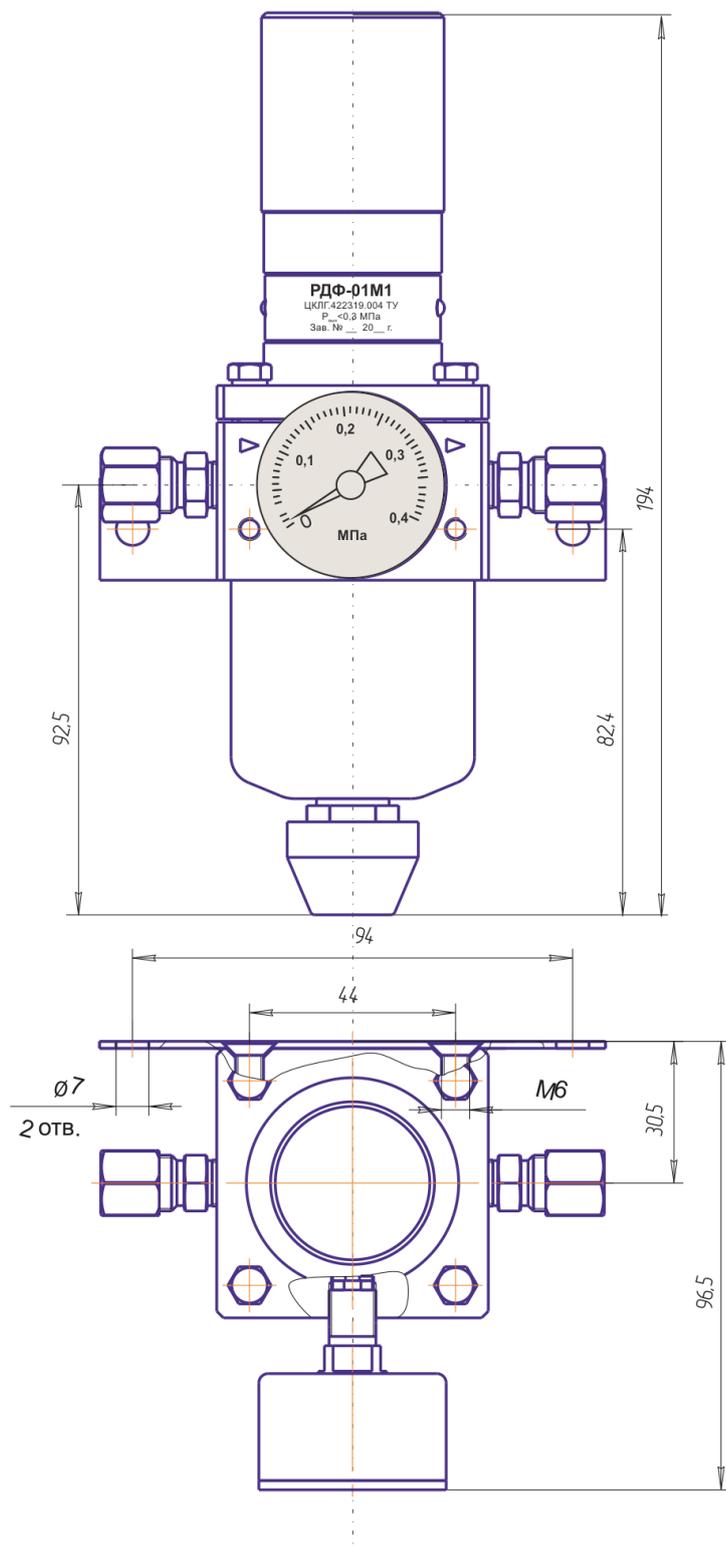


Рисунок 2.2 - Габаритные и присоединительные размеры редуктора

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входят:

– редуктор давления с фильтром РДФ-01М1 ЦКЛГ.422319.004-01, шт. 1

Эксплуатационные документы:

– руководство по эксплуатации ЦКЛГ.422319.004 РЭ, экз. 1

– этикетка ЦКЛГ.422319.004 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.422319.004 РЭ на каждые 10 изделий.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Общий вид редуктора приведен на рисунке 4.1, его габаритные и присоединительные размеры – на рисунке 2.2.

Давление воздуха в редукторе понижается за счет дросселирования его в зазоре между клапаном 1 и седлом в основании 2, который образуется во время работы. Автоматическое регулирование выходного давления основано на уравнивании им силы сжатия пружины 3 путем воздействия на мембрану 4.

При нарушении равновесного состояния, возникающего из-за изменения расхода или входного давления, мембрана прогибается в соответствующую сторону и воздействует на клапан 1, вызывая изменение зазора между ним и седлом 2. Благодаря этому, количество воздуха поступающего на выход изменяется так, что выходное давление восстанавливается до прежней величины с небольшим отклонением, обусловленным новым равновесным положением мембраны и соответственно новой силой сжатия пружины. При работе на глухую камеру (отсутствие расхода) давление под мембраной 4 будет расти, клапан 1 закроет седло 2 и рост давления прекратится.

Сила сжатия пружины, следовательно, и точка регулирования давления, изменяется ввинчиванием (или вывинчиванием) винта 5. После регулировки винт 5 закрывается колпачком 6. Давление на выходе редуктора показывает манометр 7.

При превышении давления на выходе (например, из-за температурного расширения) над установленным значением, мембрана переместится ещё вверх, клапан 1 останется закрытым и сработает предохранительный клапан 8, откроется сопло в жестком центре мембраны и избыток воздуха сбросится через отверстие 9 в корпусе в атмосферу.

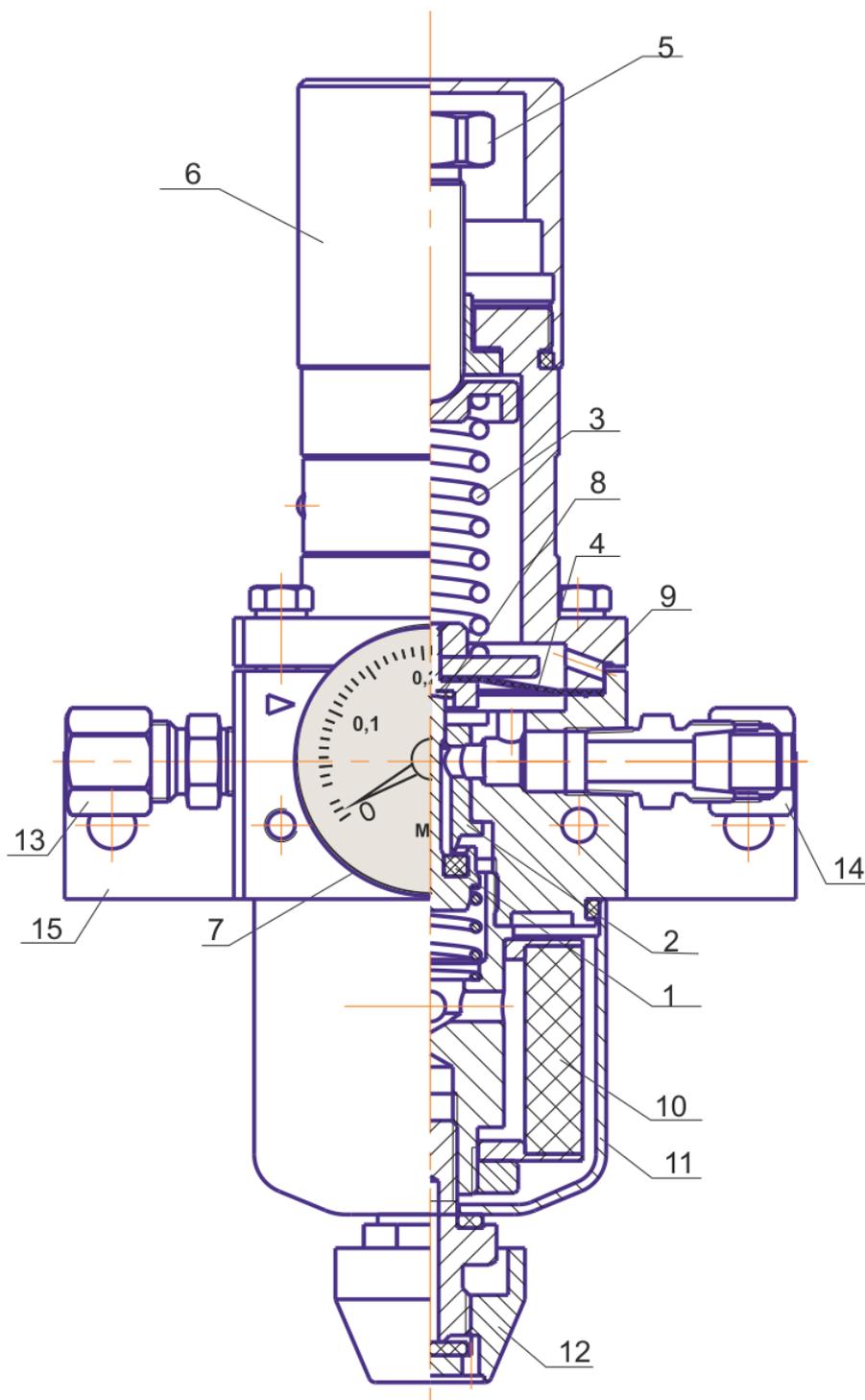


Рисунок 4.1 - Конструкция редуктора РДФ-01М1

В редукторе происходит очистка воздуха с помощью фильтра 10, выполненного в виде полого цилиндра из фильтровального материала. Фильтр герметично закрыт кожухом 11, в котором накапливается конденсат. При эксплуатации конденсат периодически сбрасывается ослаблением пробки 12.

Входное давление подается на штуцер 13, выходное – на штуцер 14.

Крепление редуктора осуществляется с помощью кронштейна 15 через два отверстия винтами М6 (см. рисунок 4.1).

В редукторе применены штуцера с врезным металлическим кольцом А-8-MLL фирмы HYDAC (рисунок 4.2) обеспечивающие подвод пневматических линий медной трубкой ДКРНМ 8х0,3 НД М2 ГОСТ 11383-75.

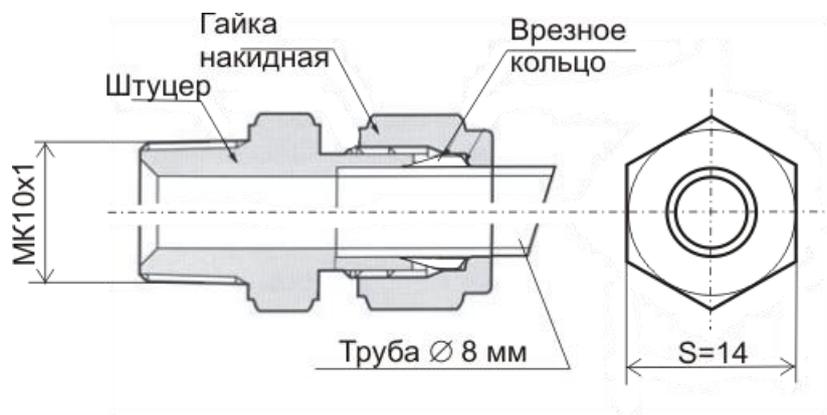


Рисунок 4.2 - Конструкция соединения А-8-MLL

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 Эксплуатация редуктора при входном давлении воздуха свыше 0,8 МПа (8,0 кгс/см²) не допускается.

5.3 Присоединительные элементы трубопроводов подвода и отвода воздуха не должны иметь повреждений и должны выдерживать давление не менее 1,2 МПа (12,0 кгс/см²).

5.4 Ремонтные и профилактические работы следует проводить при снятом давлении на входе редуктора.

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:

– подать на вход редуктора воздух давлением до 0,8 МПа (8,0 кгс/см²) и вращением винта 5 (см. рисунок 4.1) установить на выходе давление 0,2 МПа (2,0 кгс/см²).

При этом вентиль, устанавливаемый после редуктора, должен быть закрыт;

– проверить герметичность мест соединений и уплотнений путем нанесения мыльного вспененного раствора. После устранения обнаруженных утечек воздуха установить необходимое выходное давление, открыть вентиль после редуктора, при необходимости откорректировать выходное давление.

6.3 Редуктор монтируется только в вертикальном положении, фильтрующей частью вниз, как указано на рисунке 2.2.

Место установки должно быть удобным для наблюдения и обслуживания.

Во избежание загрязнения соседних приборов частицами масла и грязи при продувке рекомендуется устанавливать редуктор в нижней части панели. Ниже установленного редуктора должно быть свободное пространство для использования приспособлений для сбора продуктов продувки.

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 2.2. Подвод пневматических линий осуществляется медной трубкой ДКРНМ 8х0,3 НД М2 ГОСТ 11383-75. Герметичность соединения трубки со штуцером достигается за счёт деформации более мягкого материала трубки при внедрении в него острых кромок врезного кольца, изготовленного из более прочного материала.

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.

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 должна быть 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 редукторов производится в соответствии с ГОСТ 23170-78 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 полиэтиленовые пакеты марки М толщиной не менее 0,2 мм по ГОСТ 10354-82. 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 Упаковка редукторов проводится 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
Выходное давление упало и при дополнительном вворачивании винта 5 не поднимается	Упало давление в питающей сети	Устраните причину падения давления в сети
Не герметичность редуктора, воздух выходит через отверстие 9	Не герметичность предохранительного клапана	Вскройте верхнюю часть редуктора, извлеките мембрану, замените прокладку в жёстком центре. При сборке редуктора следите за правильной установкой мембраны
В воздухе после редуктора есть следы масла или воды	В кожухе 11 фильтра скопилась жидкость	Ослабить пробку 12 и сбросить жидкость
Упал расход воздуха через редуктор	Засорился фильтр 10	Снять кожух 11, ослабить крепление и заменить фильтр 10

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Редуктор периодически, но не реже одного раза в месяц, необходимо продувать. Для этого следует вывернуть на 1 - 2 оборота пробку 12.

10.2 В воздухе, поступающем на вход редуктора, содержание твердых частиц размером не более 40 мкм не должно превышать 4 мг/м³; содержание паров минеральных масел должно быть не более 3 мг/м³ (не допускается попадание масла в жидком состоянии).

10.3 Точка росы должна быть ниже минимальной рабочей температуры не менее, чем на 10 °С.

11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Редукторы хранят в упаковке, предусмотренной ТУ, на складах изготовителя и потребителя в условиях 2 (С) ГОСТ 15150.

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 в соответствии с правилами перевозок грузов соответствующих транспортных ведомств.