

41 5164 2
Код продукции

9032 81 900 0
Код ТНВЭД

**РЕДУКТОР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
РВД
Руководство по эксплуатации
ЦКЛГ.493611.000 РЭ**



ЗАО "НПП "Центравтоматика"

г. Воронеж



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	7
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	8
5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
6 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	11
7 МАРКИРОВКА	13
8 ТАРА И УПАКОВКА	13
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	14
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	14



Настоящее руководство по эксплуатации ЦКЛГ.493611.000 РЭ (в дальнейшем - ЦКЛГ.493611.000 РЭ) предназначено для изучения редуктора высокого давления РВД. 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 высокого давления РВД ЦКЛГ.493611.000 (далее по тексту - редуктор) предназначен для регулирования и поддержания установленного значения давления воздуха на выходе в линиях питания приборов и средств автоматизации.

1.2 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- 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 0,35 мм;
- давление питания сжатым воздухом или сухими неагрессивными газами:
 - 17,0 МПа (170,0 кгс/см²) - РВД-36;
 - 3,6 МПа (36,0 кгс/см²) - РВД-18;
- класс загрязненности сжатого воздуха на входе – кл. 7 по ГОСТ 17433-80.



2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Редуктор в зависимости от конструктивных особенностей, значений давлений на входе и выходе выпускается в исполнениях в соответствии с таблицей 2.1:

Таблица 2.1

Обозначение исполнения	Шифр исполнения	Конструктивные особенности	Давление питания на входе, МПа (кгс/см ²)	Номинальное давление на выходе, МПа (кгс/см ²)
ЦКЛГ.493611.000-00	РВД-36-Л	Левостороннее подключение манометра	17,0 (170,0)	3,6 (36,0)
ЦКЛГ.493611.000-01	РВД-36-П	Правостороннее подключение манометра		
ЦКЛГ.493611.000-02	РВД-18	-	3,6 (36,0)	1,8 (18,0)

2.2 Отклонение давления на выходе редуктора не должно превышать:

- 1) при изменении входного давления на 1,0 МПа (10,0 кгс/см²) - не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²);
- 2) при изменении расхода на выходе от 1,0 до 15,0 м³/ч - не более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²).

2.3 Редуктор выдерживает пробное давление, подаваемое на вход:

- 20,0 МПа (200,0 кгс/см²) - РВД-36;
- 8,0 МПа (80,0 кгс/см²) - РВД-18.

2.4 Редуктор является герметичным при входном давлении:

- 18,0 МПа (180,0 кгс/см²) - РВД-36;
- 4,5 МПа (45,0 кгс/см²) - РВД-18.

2.5 Предохранительный клапан срабатывает при превышении выходного давления над установленным на величину не более 0,4 МПа (4,0 кгс/см²).

2.6 Предохранительный клапан редуктора герметичен.

2.7 Максимальный расход воздуха через редуктор - не менее 15,0 м³/ч при номинальном выходном давлении.

2.8 Изменение выходного давления при изменении температуры на каждые 10 °С не превышает 0,03 МПа (0,3 кгс/см²).



2.9 Показатели надежности

2.9.1 Редуктор относится к изделиям общего назначения, контролируемым перед применением, непрерывного длительного применения, неремонтируемым, невосстанавливаемым, переходящим в предельное состояние в результате старения и изнашивания, подвергаемым техническому обслуживанию в процессе эксплуатации.

2.9.2 Средняя наработка до отказа – не менее 25000 ч.

2.9.3 Средний срок службы - не менее 10 лет.

2.10 Масса редуктора - не более 1,5 кг.

2.11 Габаритные и присоединительные размеры исполнений редуктора приведены на рисунках 2.1, 2.2.

2.12 Редуктор обеспечивает монтаж соединений на трубопроводах при помощи медных трубок ДКРНМ 10x1,0 НД М2 ГОСТ 11383-75 или трубок из нержавеющей коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т ГОСТ 9940-81, концы которых развальцованы с углом конуса 74° по ГОСТ 15763-2005.

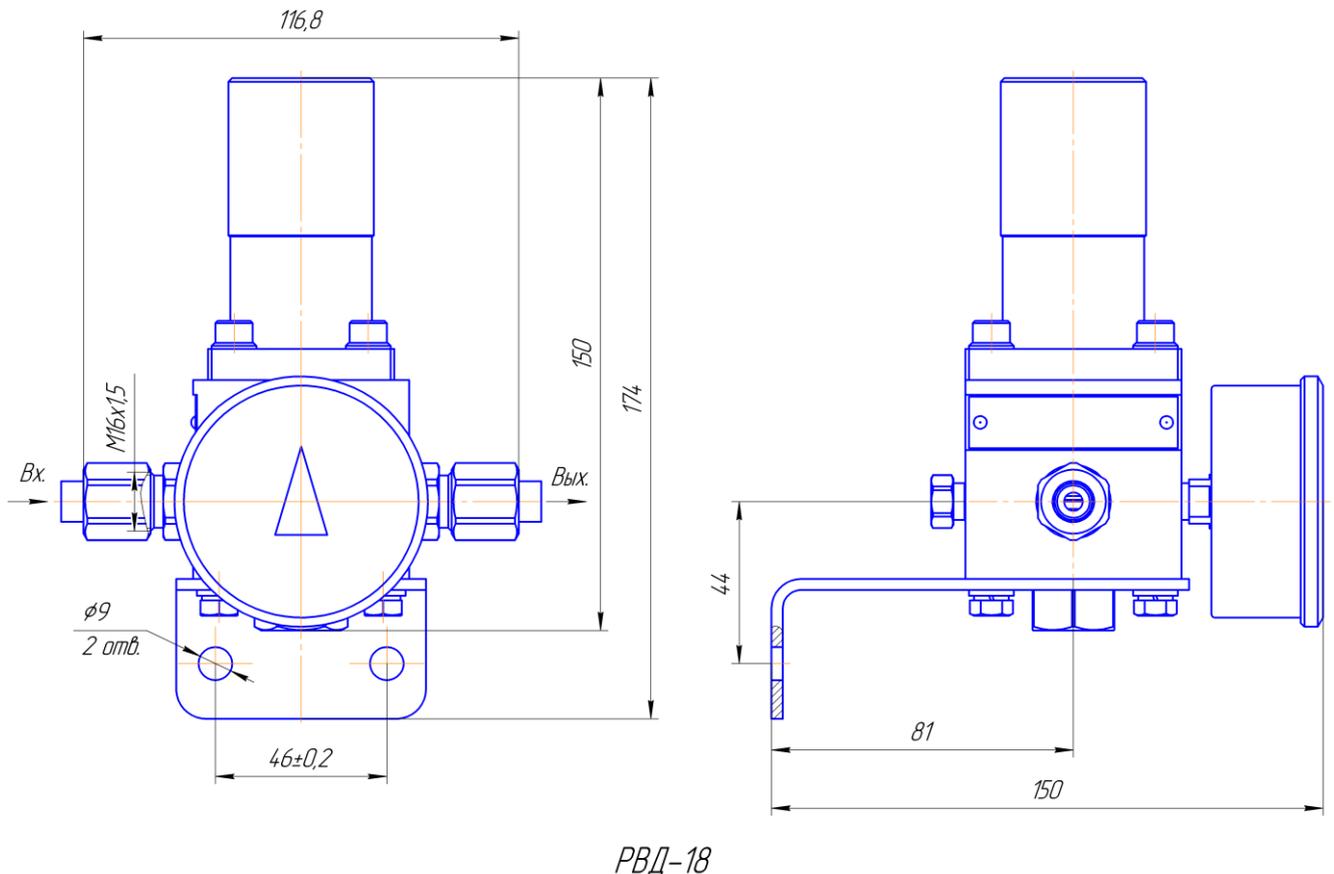


Рисунок 2.1 - Габаритные и присоединительные размеры редуктора РВД-18

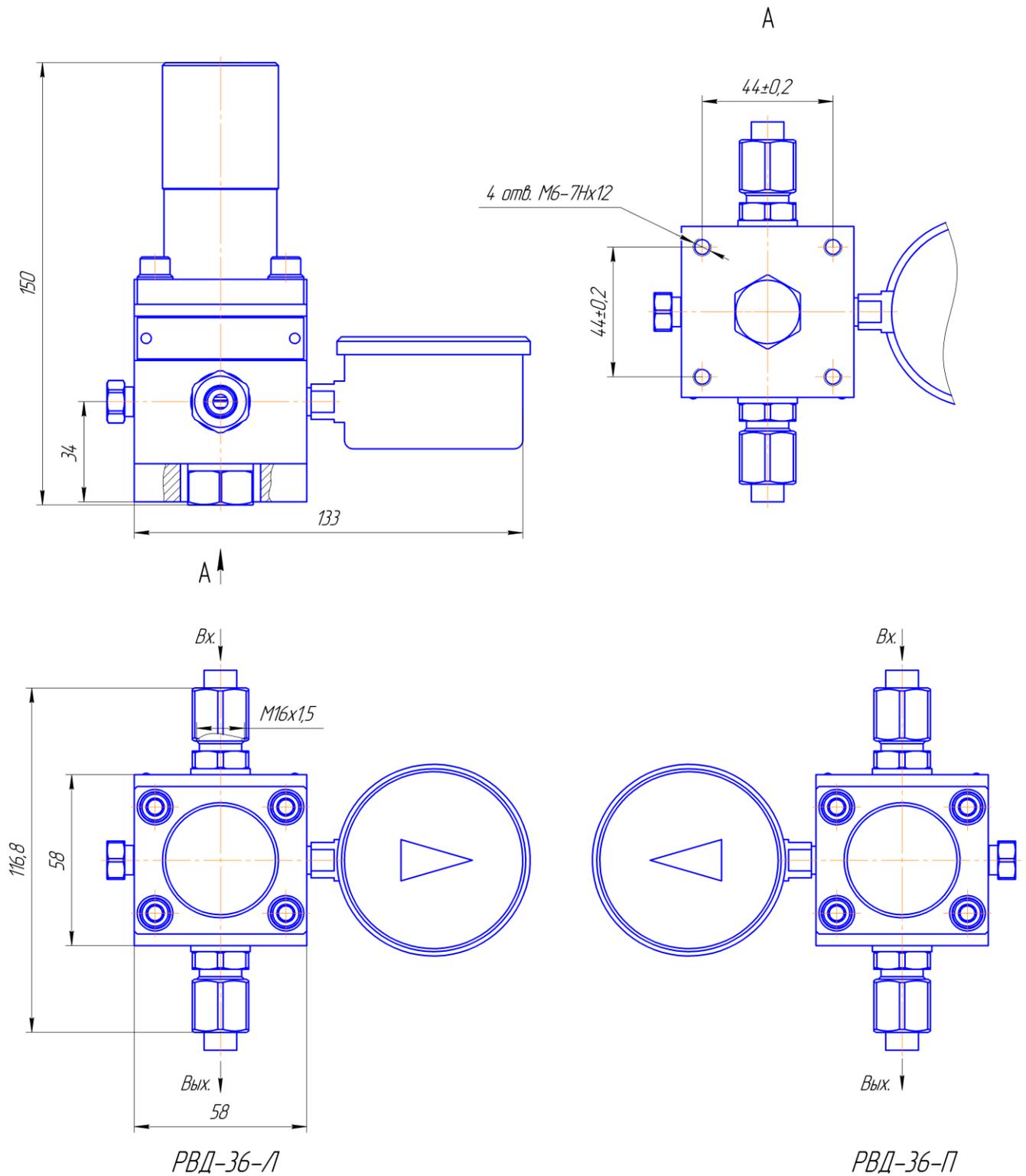


Рисунок 2.2 - Габаритные и присоединительные размеры редуктора РВД-36



3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав изделия входят:

– редуктор высокого давления РВД ЦКЛГ.493611.000 по заказу,
в соответствии с таблицей 2.1, шт. 1

Эксплуатационные документы:

– руководство по эксплуатации ЦКЛГ.493611.000 РЭ, экз. 1

– этикетка ЦКЛГ.493611.000 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.493611.000 РЭ на каждые 5 изделий.



4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Принцип действия редуктора основан на уравнивании силы пружины, действующий на поршень и силы давления воздуха под поршнем. Поршень управляет работой связанного с ним клапана, благодаря чему, избыточное стабилизируемое давление под поршнем остается постоянным.

4.2 Конструкция редуктора показана на рисунке 4.1.

Редуктор состоит из корпуса 1 и корпуса пружины 2. В полости корпуса 1 герметично установлен подвижный поршень 3, поджимаемый пружиной 4. Усилие поджатия пружины 4 изменяется винтом 5. Положение винта 5 стопорится контргайкой 6, которая в свою очередь, стопорится винтом 7 с возможностью его пломбирования.

В расточке поршня расположен предохранительный клапан, состоящий из заслонки 8 и иглы 9.

Подключение пневматических линий осуществляется медными трубками ДКРНМ 10x1,0 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 10, гаек 11 и ниппелей 12.

Линия входа внутрь корпуса 1 соединена с манометром 13.

4.3 Воздух, поступающий на входной штуцер 10, дросселируется в зазоре между седлом 15 и заслонкой 16, поступает в полость под поршнем 3 и далее на выходной штуцер 17. В установившемся режиме существует равновесие сил пружины 4, воздействующей сверху на поршень 3, и давления воздуха под поршнем.

При нарушении равновесного состояния системы поршень - пружина, вызванного изменением давления на входе или расхода воздуха, поршень смещается в ту или иную сторону, и вызывает изменения зазора между седлом 15 и заслонкой 16. 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 - поршень 3 перемещается вверх, открывается заслонка 8, избыток воздуха сбрасывается через отверстие в корпусе пружины 2 в атмосферу.

4.5 Все исполнения редуктора конструктивно выполнены одинаково.

Исполнения РВД-36 и РВД-18 отличаются жесткостью подвижной системы и значением установленного выходного давления – 3,6 МПа и 1,8 МПа.



В исполнении РВД-36 возможна установка манометра как слева (буква Л - в шифре исполнения), так и справа (буква П – в шифре исполнения) по отношению к оси редуктора со стороны входного штуцера. Свободное гнездо закрывается заглушкой 14.

Исполнение РВД-18 поставляется с установленным монтажным кронштейном и комплектуется манометром с осевым расположением штуцера.

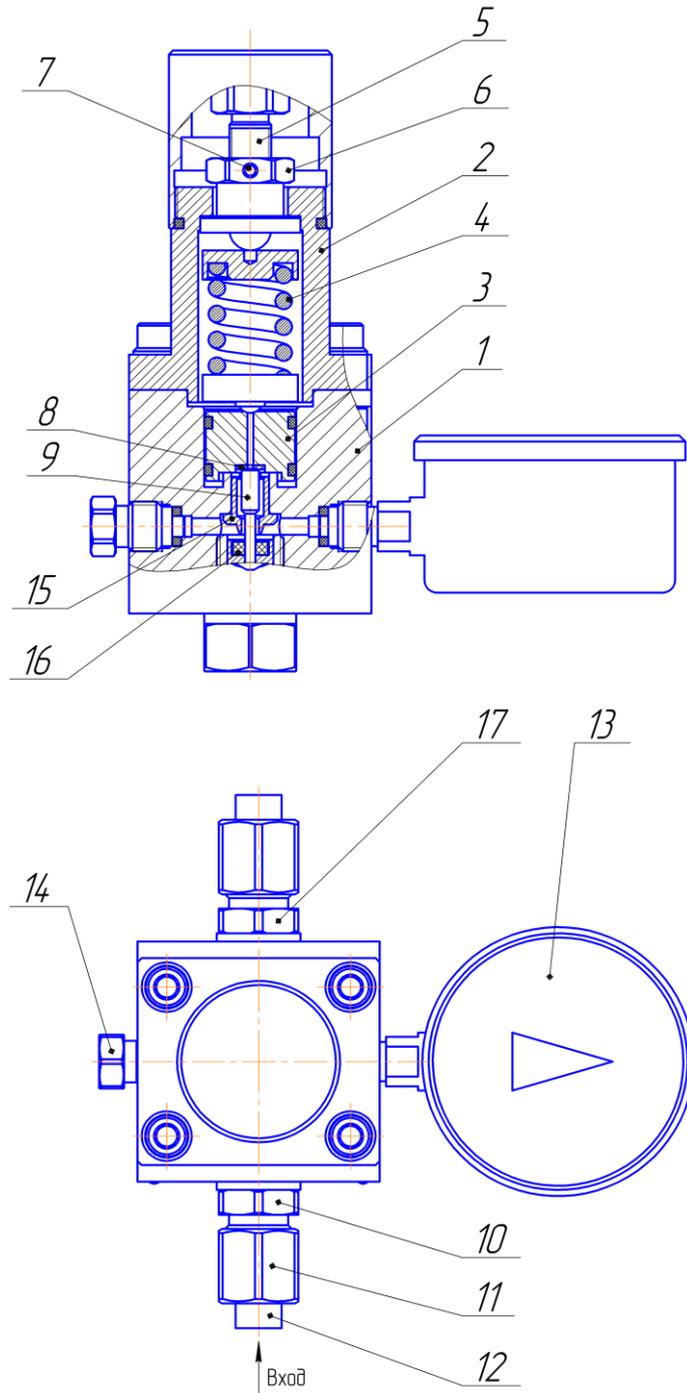


Рисунок 4.1 - Конструкция редуктора



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:

- 20,0 МПа (200,0 кгс/см²) - РВД-36;
- 8,0 МПа (80,0 кгс/см²) - РВД-18.

5.3 Места присоединительных деталей с редуктором должны быть проверены на герметичность.

5.4 Эксплуатация редуктора при входном давлении свыше 17,0 МПа (170,0 кгс/см²) - РВД-36 и 3,6 МПа (36,0 кгс/см²) - РВД-18 не допускается.

5.5 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.

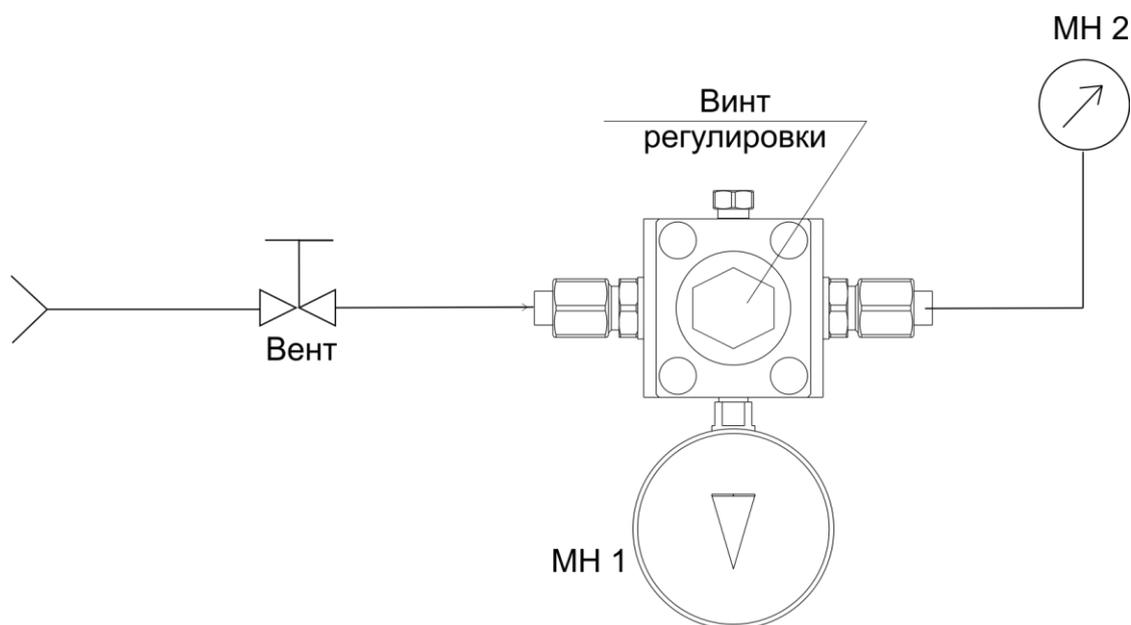


Рисунок 6.1 - Схема проверки редуктора

6.2.2 Обеспечить подвод давления сжатого воздуха 17,0 МПа (170,0 кгс/см²) - РВД-36 и 3,6 МПа (36,0 кгс/см²) - РВД-18. Контроль давления осуществлять по штатному манометру МН 1.

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

6.2.3 Измерить выходное давление РВД. Контроль давления осуществлять по манометру МН 2.

6.2.4 В случае необходимости, установить с помощью регулировочного винта номинальное выходное давление 3,6 МПа (36,0 кгс/см²) - РВД-36 и 1,8 МПа (18,0 кгс/см²) - РВД-18. После регулировки затянуть контргайку, контрольный винт пломбировать.



6.2.5 Проверку редуктора на герметичность проводить следующим способом:

- 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.

6.3 Крепление редуктора осуществляется на панель четырьмя болтами М6х10. Присоединительные размеры исполнений редуктора приведены на рисунках 2.1, 2.2.

6.4 Место установки должно быть удобным для наблюдения и обслуживания.

6.5 Редуктор обеспечивает монтаж соединений на трубопроводах при помощи медных трубок ДКРНМ 10х1,0 НД М2 ГОСТ 11383-75 или трубок из нержавеющей коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т ГОСТ 9940-81, концы которых развальцованы с углом конуса 74° по ГОСТ 15763-2005.

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;
- номинальное 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 23170-78 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 10354-82 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 2991-85 или типа VI по ГОСТ 5959-80.

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 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

Периодически, но не реже одного раза в год, необходимо проводить проверку редуктора на герметичность по методике 6.2.5.

11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1 Редукторы хранят в упаковке, предусмотренной настоящим ЦКЛГ.493611.000 РЭ, на складах изготовителя и потребителя в условиях хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

11.2 Гарантийный срок хранения – 6 мес с момента изготовления.

11.3 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть газов и паров, вредных примесей, разрушающе действующих на резину и 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 15150-69 и в соответствии с правилами перевозок грузов соответствующих транспортных ведомств.