

"Машпроект"
Общество с ограниченной ответственностью

426039, РФ, УР, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д.298, офис 30, этаж 2

Тел.: (3412) 36-42-65; 8-912-468-11-61

Сайт: <http://машпроект.рф>

E-mail: m.p-2010@mail.ru

ОКП 36 4571

Редуктор газовый

МП-РСВД-400-200-10

**Руководство по эксплуатации
МП.101.000РЭ**



ЕАЭС № RU Д-RU.PA03.B.80006/22

ЕАЭС № RU Д-RU.PA03.B.80062/22

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для обслуживающего персонала (далее – оператор), прошедшего специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию газовых редукторов, а также ИТР, занятых разработкой технологических процессов и нормированием труда.

Подготовка по техническому использованию и обслуживанию газовых редукторов включает в себя знакомство с требованиями настоящего РЭ, паспорта, МШПР.493516.001 ТУ и инструктаж по технике безопасности.

Задача РЭ — оказывать помощь в освоении и правильной эксплуатации газовых редукторов, содействовать её наилучшему использованию.

В состав РЭ входит описание по устройству, пуску и использованию газового редуктора, необходимое для рационального использования в работе.

В связи с тем, что газовый редуктор может использоваться при подаче газа в различные приборы и аппараты, в РЭ невозможно дать все рекомендации, вытекающие из специфики выполнения конкретных работ.

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Редуктор газовый МП-РСВД-400-200-10 (далее - редуктор) предназначен для автоматического поддержания постоянным заданного давления газа (азот, воздух и другие неагрессивные газы), поступающего из источника газопитания (баллона, рампы, газопровода) в газопотребляющие оборудование, в том числе используемое в газопламенной обработке. Редуктор изготовлен в соответствии с требованиями технических условий МШПР.493516.001 ТУ.

Вид климатического исполнения УХЛ1 ГОСТ 15150, для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С.

Примеры условного обозначения редуктора при заказе:

«Редуктор газовый МП-РСВД-400-200-10 МШПР.493516.001 ТУ».

1.1.2 Сведения об изделии

1.1.2.1 Изготовитель ООО «Машпроект».

Адрес места нахождения: 426039, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Воткинское шоссе, д. 298, офис 30, этаж 2.

1.1.2.2 На редуктор имеется декларации ЕАЭС № RU Д-RU.РА03.В.80006/22 и ЕАЭС № RU Д-RU.РА03.В.80062/22 на серийный выпуск.

1.1.2.3 Редуктор не содержит драгоценных металлов.

1.1.3 Технические характеристики

Технические характеристики редуктора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

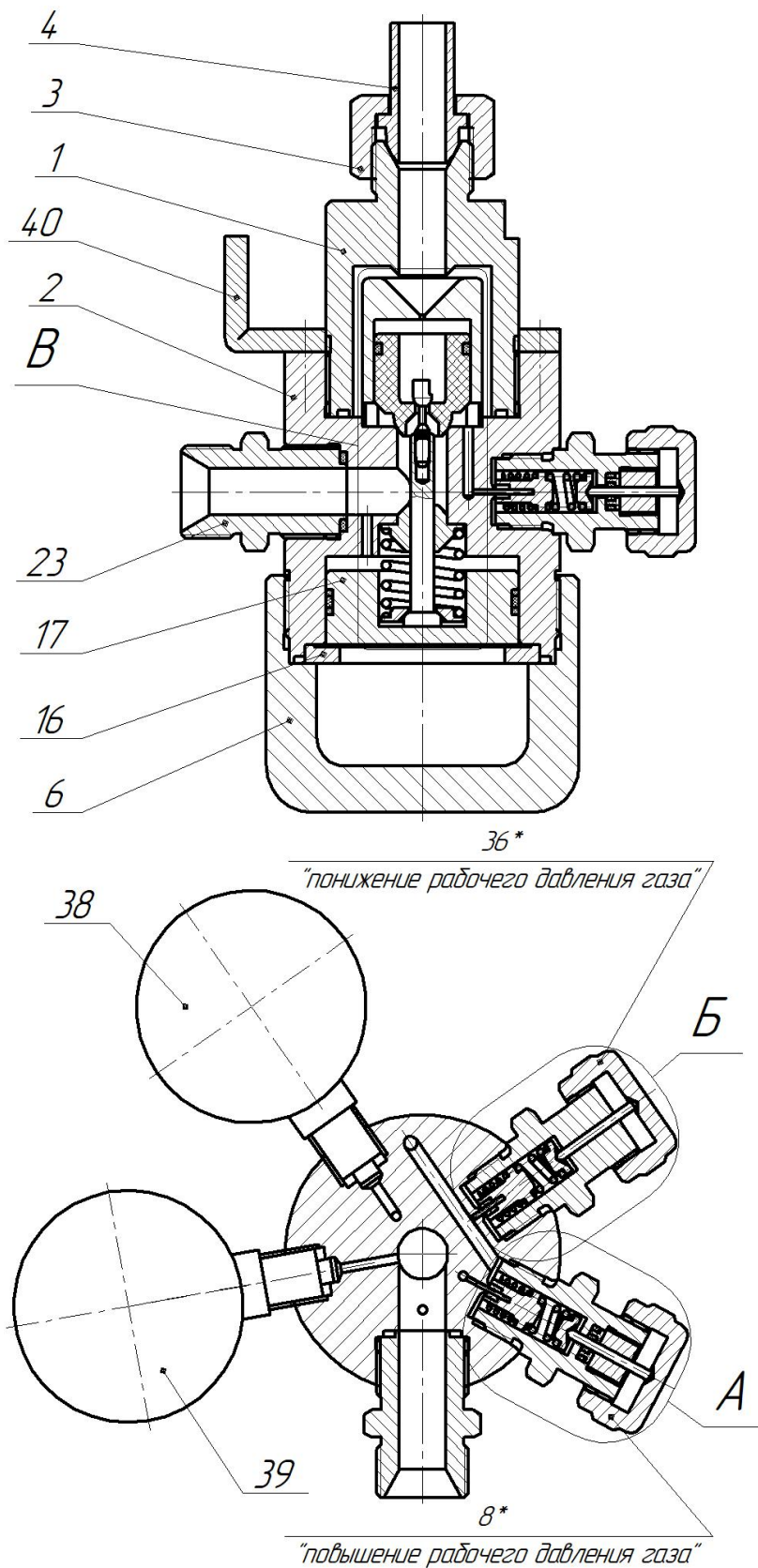
Наименование параметра	Значение
Редуцируемые газы	азот, воздух, инертные и другие неагрессивные газы
Наибольшее давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	40 (400)
Диапазон давления газа на выходе (рабочее), МПа (кгс/см ²)	1 ÷ 20,0 (10 ÷ 200)
Присоединительная резьба накидной гайки штуцера входного	M22×1,5
Присоединительная резьба штуцера выходного	M22×1,5
Масса, не более, ± 0,25 кг	3,5
Габаритные размеры, ± 40 мм	170x150x150

1.1.4 Состав изделия

В состав редуктора МП-РСВД-400-200-10 входят:

- редуктор МП-РСВД-400-200-10 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 шт.;
- паспорт 1 шт.

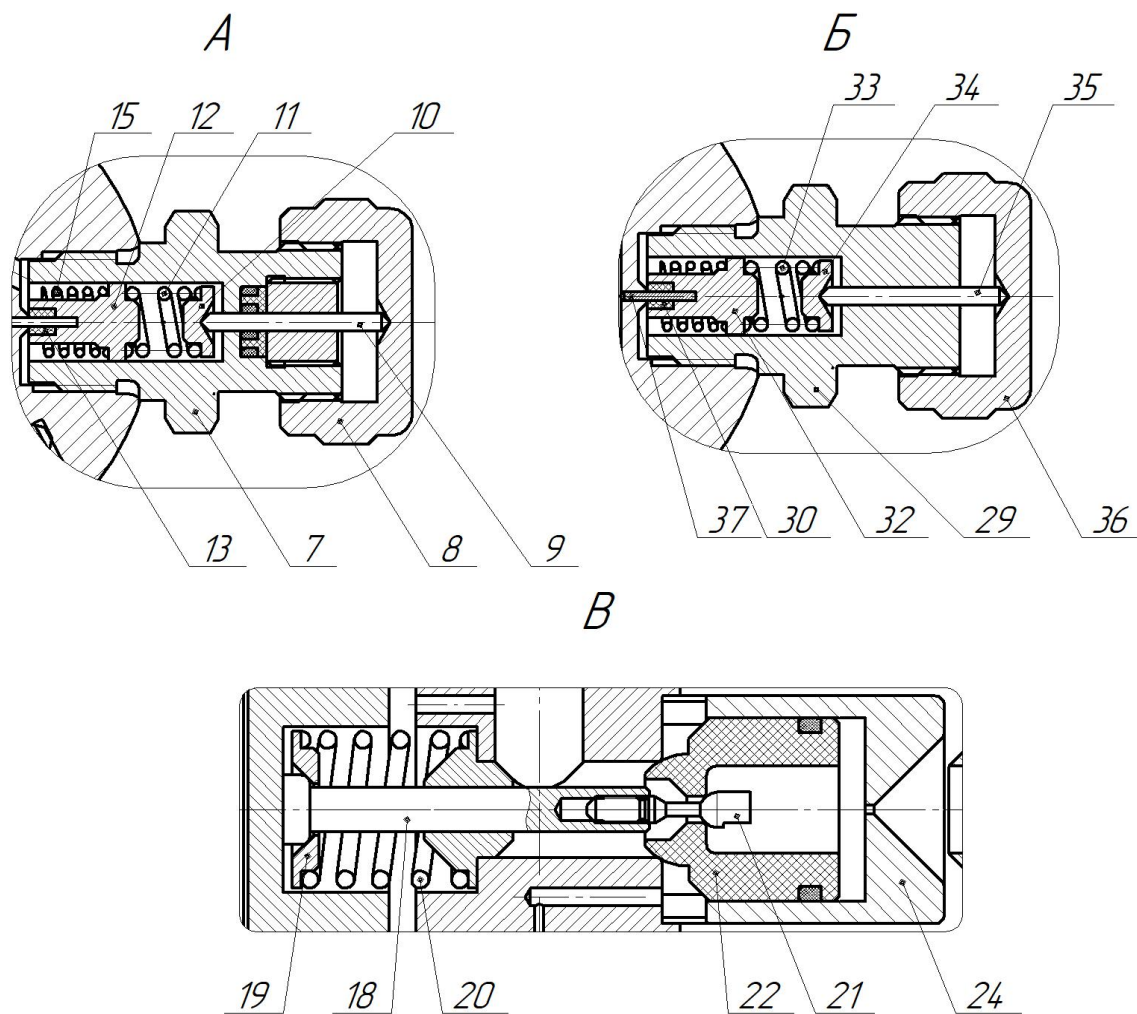
Внешний вид редуктора МП-РСВД-400-200-10 показан на рисунках 1 и 2.



* - для справок

- 1 – Штуцер входной; 2 – Корпус; 3 – Гайка накидная; 4 – Ниппель; 6 – Камера;
 16 – Кольцо; 17 – Поршень; 23 – Штуцер выходной;
 38 – Манометр давления газа на входе; 39 – Манометр давления газа на выходе (рабочее);
 40 – Кронштейн

Рисунок 1 – Редуктор МП-РСВД-400-200-10



7 – Корпус; 8 – Маховик; 9 – Толкатель; 10 – Упор; 11 – Пружина; 12 – Упор; 13 – Уплотнитель;
 15 – Пружина; 18 – Толкатель; 19 – Упор; 20 – Пружина; 21 – Клапан; 22 – Седло; 24 – Колпак
 29 – Корпус; 30 – Уплотнитель; 31 – Седло; 32 – Упор;
 33 – Пружина; 34 – Упор; 35 – Толкатель; 36 – Маховик; 37 – Ось

Рисунок 2 – Виды «А», «Б» и «В» редуктора МП-РСВД-400-200-10

1.1.5 Устройство и принцип работы

Принцип работы редуктора основан на понижении давления газа путем его расширения, при прохождении через зазоры между клапаном (21) и седлом (22), и седлом (22) и корпусом (2).

Редуктор присоединяется к источнику газопитания через ниппель (4) и накидную гайку (3) закручиваемую на штуцер входной (1). Газ от источника газопитания пройдя через ниппель (4) и входное отверстие штуцера входного (1) попадает в камеру высокого давления, образуемую штуцером (1) и корпусом (2) и в компенсирующую камеру, образуемую седлом (22) и колпаком (24). Из камеры высокого давления через отверстия в корпусе (2) газ поступает в центральный канал упора (12) заполняя его. Пружина (11) полностью сжата и герметично поджимает уплотнитель (13), установленный в упоре (12), к седлу, являющемуся частью корпуса (2), как следствие газ через центральный канал упора (12) не может двигаться дальше. При плавном откручивании маховика (8) усилие поджатия пружина (11) уменьшается, и под действием пружины (15) и давления газа на

уплотнитель (13) между уплотнителем (13) и седлом, являющемуся частью корпуса (2), образуется зазор и газ через этот зазор поступает в полость под корпусом (7). Из полости под корпусом (7) газ по каналу в корпусе (2) истекает в среднюю камеру, образуемую камерой (6) и поршнем (17). Поршень (17) контактирует с толкателем (18). По мере поступления газа в среднюю камеру давление газа в ней растет и поршень (17) увеличивая свое давление на толкатель (18) и упор (19) перемещает их в сторону входного штуцера (1), тем самым сжимая пружину (20) и открывая клапан (21). Таким образом между клапаном (21) и седлом (22) образуется зазор через который газ поступает в рабочую камеру, образуемую штуцером выходной (23) и корпусом (2). Расход газа через зазор между клапаном (21) и седлом (22) ведет к увеличению давления газа в рабочей камере и снижению давления газа в компенсирующей камере. Тем самым образуется разность давлений, которая приводит к перемещению седла (22) в сторону входного штуцера (1). Как следствие образуется второй зазор, между седлом (22) и корпусом (2), через который газ так же поступает в рабочую камеру. Когда силы, действующие на клапан (21) и седло (22) со стороны средней камеры становятся равными силам, действующим на них же со стороны камер высокого давления и компенсирующей, клапан (21) и седло (22) останавливаются и размеры зазоров между, клапаном (21) и седлом (22), и, седлом (22) и корпусом (2), остаются в определенном положении, обеспечивая заданное давление газа в рабочей камере. Корпус (2) и камера (6) соединяются резьбой. Кольцо (16) ограничивает движение поршня (17) в сторону камеры (6).

Для повышения давления в средней камере и как следствие повышения давления в рабочей камере необходимо плавно открутить маховик (8). Таким образом через толкатель (9) и упор (10) будет уменьшено усилие, создаваемое пружиной (11). Как следствие давление газа в полости под корпусом (7) и в средней камере вырастет. Откручивать маховик (8) необходимо до момента начала повышения давления в рабочей камере (выходного давления), что определяется по манометру (39), при достижении требуемого давления в рабочей камере (выходное давление) маховик (8) следует закрутить, так чтобы рост давления газа в рабочей камере прекратился.

Понижение давления в рабочей камере осуществляется только при расходе газа через редуктор. Для понижения давления в средней камере и как следствие понижения давления в рабочей камере, при расходе газа через штуцер выходной (23) необходимо открутить маховик (36). Таким образом через толкатель (35) и упор (34) будет уменьшено усилие, создаваемое пружиной (33). Как следствие упор (32) переместиться в сторону маховика (36) образуя зазор между уплотнителем (30) и седлом, являющимся частью корпуса (2), и газ через зазоры между этим седлом, осью (37) и уплотнителем (30) попадет в полость под корпусом (29). И уже из полости под корпусом (29) газ через зазор между корпусом (29) и толкателем (35) истекает в атмосферу. В таком случае давление газа уменьшится и в полости под корпусом (29) и в средней камере. Значение давления в рабочей камере отслеживается по манометру (39).

Манометр (38) служит для измерения давления газа в камере высокого давления (на входе в редуктор).

Для удобства установки редуктора он может комплектоваться кронштейном (40).

1.1.6 Маркировка

На редукторе должна быть нанесена следующая маркировка:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя (на редукторы, предназначенные для экспорта не наносить);
- марка редуктора;
- буква Т (наносить после марки редуктора в тропическом исполнении);
- месяц и год выпуска (на редукторы, предназначенные для экспорта, не наносить);
- надписи «Сделано в России», на языке, указанном в договоре между предприятиями.
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

1.1.7 Упаковка

Упаковка редуктора должна соответствовать категории КУ-3 ГОСТ 23170.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Давление газа на входе в редуктор не должно превышать наибольшее давление газа на входе в редуктор указанное в таблице 1.

2.1.2 К работе с редуктором допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие техническое обучение.

2.1.3 Работать при отсутствии средств пожаротушения на рабочем месте запрещается.

2.2 Подготовка изделия к использованию

Перед началом работы внешним осмотром убедиться:

- в отсутствии механических повреждений;
- в исправности манометров (стрелки манометров находятся в положении «0»).

Убедитесь, что маховики (8) и (36) закручены до упора.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Запуск редуктора

2.3.1.1 Через штуцер входной (1) подключить редуктор к источнику газопитания,

2.3.1.2 Присоединить к штуцеру выходному (23) необходимое оборудование.

2.3.1.3 Убедитесь, что значение давления газа на входе, показываемое манометром (38), не превышает наибольшее значение, указанное в таблице 1.

2.3.1.3 Выставить в рабочей камере требуемое давление, для этого плавно откручивать маховик (8) до тех пор, пока давление газа в рабочей камере не вырастет до требуемого значения, что необходимо отслеживать по манометру (39). Выставление рабочего давления происходит при рабочем расходе газа.

2.3.1.4 Редуктор готов к работе.

2.3.1.5 Если требуется понизить давление в рабочей камере, то необходимо обеспечить расход газа из рабочей камеры и плавно откручивать маховик (36) до тех пор, пока давление в рабочей камере не уменьшится до требуемого значения, что необходимо отслеживать по манометру (39).

2.3.2 Отключение редуктора

2.3.2.1 Остановить поступление газа от источника газопитания (в частности закрыть вентиль баллонный), выпустить газ из редуктора, выкрутив маховик (36), обеспечивающий понижения давления в рабочей камере, таким образом, чтобы в средней камере не оставалось избыточное давление газа, но не допускалось бы выпадение толкателя (35).

2.3.2.2 Закрутить маховики (8) и (36) до упора.

2.3.2.3 Убедитесь, что из штуцера выходного (23) редуктора не истекает газ.

2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

2.3.3.1 При эксплуатации необходимо соблюдать:

- ПОТ РМ-019-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при производстве ацетилена, кислорода, процессе напыления и газопламенной обработке металлов»;
- ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
- ПБ 12-368-00 «Правила безопасности в газовом хозяйстве»;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ»;
- Требования безопасности по ГОСТ 12.2.008.

2.3.3.2 Запрещается подтягивание деталей и ремонт редуктора, находящегося под давлением.

2.4 Действия в экстремальных условиях

При возникновении любой неисправности немедленно остановить поступление газа от источника газопитания к редуктору, в частности, если источником газопитания является баллон закрыть вентиль баллонный, выпустить газ из редуктора и устранить неисправность.

3 Обслуживание и текущий ремонт

При выходе из строя манометров (38) и/или (39) необходимо их заменить. При этом высота кольца уплотнительного (устанавливаемого между манометрами (38) и/или (39) и корпусом (2)) подбирается такой, чтобы циферблат манометра был, развернут к камере (6). Материал кольца уплотнительного полиамид ПА6 блочный. Манометры (38) и (39) должны иметь резьбу М12×1,5 и быть класса точности 2,5.

Проверить герметичность разъемных соединений путем их обмыливания, как перед пуском редуктора в эксплуатацию, так и периодически, не реже одного раза в квартал.

Рост пузырей не допускается. При нарушении герметичности разъемных соединений необходимо остановить поступление газа от источника газопитания в редуктор (в частности, закрыть вентиль баллонный), выпустить газ из редуктора и подтянуть необходимые соединения. Затем повторить проверку герметичности соединения до тех пор, пока она не будет выполнена.

4 Хранение

Условия хранения редуктора — по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150.

5 Транспортирование

Условия транспортирования редуктора — по группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

6 Ресурс, сроки служб и гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2 Назначенный срок службы редуктора 60 месяцев с момента продажи.

6.3 Назначенный срок хранения редуктора 72 месяца с момента изготовления.

6.4 Изготовитель гарантирует нормальную работу изделия в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи.

6.5 Критерии предельного состояния:

- нарушение герметичности уплотняющих поверхностей клапана (21) и седла (22);
- выход из строя корпусных деталей.

7 Сведения об утилизации

7.1 Редуктор по истечению срока службы необходимо освободить от рабочих сред по технологии предприятия-владельца, демонтировать на отдельные составляющие и рассортировать по виду материала.

7.2 Металлоконструкции редуктора по истечению срока службы не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды и должны быть подвергнуты утилизации в соответствии с методиками, утвержденными в установленном порядке.

7.3 Утилизацию резинотехнических изделий также производить в соответствии с установленными методиками.