Редуктор давления воздуха с фильтром РДФ-3-1



Описание

Редуктор давления с фильтром РДФ-3-I представляет собой комбинированный малогабаритный прибор, предназначенный для автоматического поддержания заданного давления и одновременной очистки сжатого воздуха в пневмосистемах. Устройство используется для индивидуального питания пневматических преобразователей, датчиков и средств автоматизации, обеспечивая их стабильную и длительную работу. Основные функции прибора – регулировка, стабилизация давления и удаление из воздушного потока пыли, влаги и масляных паров.

Описание и назначение прибора

Модель **редуктора давления воздуха с фильтром РДФ-3-1** предназначена для эксплуатации в контурах управления пневмоавтоматики промышленного оборудования. Прибор формирует и очищает питающий воздух для точных измерительных преобразователей, что является критически важным для обеспечения надёжности технологических процессов. Редуктор РДФ-3-I обеспечивает третью степень очистки воздушного потока и оснащён контрольным манометром.

Габаритные размеры устройства в сборе с манометром составляют 140x115x98 мм, масса не превышает 0,71 кг. Для исполнения без манометра (модели РДФ-3-II) габариты составляют 140x115x64 мм при массе до 0,64 кг. В зависимости от типа фильтрующего элемента, **редуктор давления с фильтром** может иметь первую (5 мкм) или третью (10 мкм) степень очистки. Код ТН ВЭД для данной продукции – 8481 30 900 0.

Наименование параметра	Значение для РДФ-3-I
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	140 x 115 x 98 (с манометром)
Масса, кг, не более	0,71
Код ТН ВЭД	8481 30 900 0

Приходит инженер на склад и просит: «Дайте мне **редуктор давления воздуха с фильтром РДФ-3-1**». Кладовщик смотрит в картотеку и говорит: «У нас есть с манометром и без. Вам какой?». Инженер отвечает: «Тот, что с манометром, пожалуйста. А то я уже три дня думаю, какое там давление». Кладовщик невозмутимо подаёт прибор: «Держите. Теперь будете знать». Инженер, глядя на стрелку, задумчиво произносит: «Теперь точно буду».

Технические характеристики редуктора РДФ-3-I

Характеристика	Параметры РДФ-3 / РДФ-3М
Рабочее давление на входе, МПа (кгс/см²)	0,25 – 0,8
Пределы регулирования выходного давления, МПа	0,02 – 0,2
Максимальный расход воздуха, м³/ч	1,6
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от -50 до +60
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, очищенный от масла и влаги
Присоединительные размеры (резьба)	М10х1, осевой штуцер, тип М1/4
Размер твёрдых частиц на выходе, мкм, не более	10 (для РДФ-3) / 5 (для РДФ-3М)
Отклонение давления при колебаниях расхода (0,15–1,6 м³/ч), МПа	Не более 0,01

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор **редуктора давления воздуха с фильтром РДФ-3-1** для оснащения пневмосистем даёт пользователю ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

- **Снижение риска простоев оборудования.** Надёжная фильтрация воздуха предотвращает засорение и выход из строя чувствительных пневматических приборов и средств автоматизации.
- **Увеличение ресурса подключённого оборудования.** Стабильное и очищенное питание сжатым воздухом минимизирует абразивный износ внутренних деталей пневмопреобразователей.
- **Удобство контроля и настройки.** Наличие встроенного манометра модели РДФ-3-I позволяет оперативно визуализировать выходное давление и точно его регулировать без применения дополнительного контрольно-измерительного оборудования.
- **Высокая стабильность давления на выходе.** Механизм автоматического поддержания заданного значения обеспечивает минимальные отклонения (±0,008 МПа) при значительных колебаниях давления в питающей магистрали (от 0,25 до 0,8 МПа).
- **Совместимость с типовыми пневмосистемами.** Стандартные присоединительные размеры (М10х1, М1/4) позволяют легко встраивать прибор в существующие воздухопроводы, используемые в отечественном машиностроении.

Принцип работы и внутреннее устройство

Редуктор давления с фильтром функционирует как последовательный узел подготовки воздуха. Сжатый воздух из магистрали поступает во входной патрубок прибора. Первичная очистка происходит в фильтрующем блоке, где поток проходит через картридж из ультрасупертонкого стеклянного волокна (для 3-й степени очистки) или материала ФПП-15-1,5 (для 1-й степени). Данный элемент эффективно задерживает твёрдые частицы, капли влаги и аэрозоли масел.

После фильтрации воздух направляется в редуцирующую камеру. Здесь за счёт сбалансированного воздействия рабочей мембраны и регулировочной пружины происходит снижение и стабилизация давления до значения, установленного оператором. При изменении давления на входе или расхода воздуха система автоматически компенсирует эти колебания, поддерживая постоянное давление на выходе. Именно этот принцип работы делает **редуктор давления воздуха РДФ-3-1** незаменимым для точных

систем.

Температурный режим и ресурс службы

Редуктор давления с фильтром РДФ-3-I рассчитан на работу в широком диапазоне температур окружающей среды: от -50°C до +60°C. Допускается эксплуатация при относительной влажности до 95% при температуре +35°C, при условии отсутствия конденсации влаги непосредственно на приборе. Для работы в тропическом климате предусмотрены специальные исполнения с маркировкой «Т» (например, РДФ-3-1Т).

Ресурс работы прибора существенно зависит от качества подаваемого воздуха и своевременности обслуживания. Основными факторами, влияющими на долговечность, являются: чистота поступающей рабочей среды (отсутствие агрессивных примесей и конденсата), соблюдение допустимых пределов давления на входе, а также регулярная замена или очистка фильтрующего элемента. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев с момента ввода в работу при соблюдении установленных условий.

Область применения и совместимое оборудование

Редуктор давления воздуха с фильтром РДФ-3-1 находит применение в различных отраслях промышленности, где требуется точная пневмоавтоматика. Его используют в машиностроительных и обрабатывающих центрах, на прессовом оборудовании, в химической и нефтегазовой промышленности, в системах автоматизации пищевого производства (например, сахарных заводов).

Прибор предназначен, в первую очередь, для питания следующих типов пневматических преобразователей и датчиков давления:

- Пневматические преобразователи давления 13ДД11 (модификации 720, 722, 728).
- Дифманометры ДПП-1, ДПП-2, ДПП-2РМ, ДМПК-100 и их модификации.
- Преобразователи серий ГСП (НСП, МСП, ТСП, ВСП, ТНСП, МВСП, МАСП).
- Преобразователи избыточного давления (НС, МС, МП-П1-П4), разряжения (ТС, ВС-П1-П3), давления-разряжения (ТНС, МВС-П1-П3) и абсолютного давления (МАС-П1-П...