Пневмодроссель В77-15 П-(ДК-20-1, П-ДК-20-2)

Описание

Пневмодроссель с обратным клапаном (регулятор расхода) моделей **П-ДК-20-1** и **П-ДК-20-2** — это унифицированный элемент управления для пневматических систем. Изделие выполняет двойную функцию: обеспечивает точное регулирование расхода потока сжатого воздуха в одном направлении и гарантирует его свободное движение в обратном. Устройство предназначено для монтажа в системах управления промышленным оборудованием и гидростанциями, где требуется контроль скорости перемещения исполнительных механизмов — пневмоцилиндров или гидравлических приводов.

Описание и технические параметры

Данная модель пневмодросселя относится к типоразмеру с условным проходом 20 мм. Основная область его использования — магистрали и ответвления пневмосистем, где необходимо управлять скоростью подачи рабочей среды. Главное отличие между исполнениями заключается в типе присоединительных элементов, что позволяет подобрать вариант для конкретной схемы подключения.

Габаритный чертёж и технические размеры пневмодросселя П-ДК-20-2, включая монтажную длину L и высоту H со стороны регулировочной ручки.

Эксплуатационные характеристики моделей соответствуют климатическому исполнению УХЛ и О, что позволяет применять их в различных регионах при соблюдении требований к качеству рабочей среды.

«Какой пневмодроссель самый умный? Тот, который знает, в какую сторону воздуху можно лететь быстро, а в какую — только с разрешения!»

Основные характеристики

Параметр	Значение для П-ДК-20-1 / П-ДК-20-2
Условный проход, Ду, мм	20
Диапазон рабочих давлений, МПа	0.1 – 1.0
Рабочая среда	Сжатый воздух, очищенный не ниже 10 класса по ГОСТ 17433
Пропускная способность через дроссель (Kv), м³/ч, мин.	3.00
Пропускная способность через обратный клапан (Kv), м³/ч, мин.	4.50
Присоединение (исполнение 1 / исполнение 2)	G3/4-A (внутренняя резьба) / K3/4" (стандартная трубная коническая)
Масса, кг, не более	0.55

Габаритные и присоединительные размеры, вес

Параметр	Значение, мм
Длина (L, общая монтажная)	85
Ширина (B)	45
Высота (H)	109
Размер резьбы под регулировочную ручку (D)	M22×1.5

Код ТН ВЭД: Устройство может классифицироваться под кодом 8481, что соответствует клапанам для трубопроводов. Точный код уточняется при таможенном оформлении на основании конструктивных особенностей конкретной партии.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование пневмодросселей серии П-ДК-20 на производстве даёт ряд существенных выгод для технических специалистов и сервисных инженеров.

Во-первых, применение этого устройства значительно увеличивает ресурс работы всей пневмосистемы за счёт плавного регулирования скорости исполнительных механизмов, что снижает ударные нагрузки.

Во-вторых, комбинированная конструкция в одном корпусе упрощает монтаж и уменьшает количество точек потенциальных утечек на гидростанции, по сравнению с раздельной установкой дросселя и обратного клапана.

В-третьих, возможность точной настройки и последующей фиксации заданного расхода обеспечивает стабильность работы оборудования от цикла к циклу, что критически важно для процессов с высокой повторяемостью. Это особенно актуально для производительности поточной линии.

Кроме того, устройство совместимо с большинством типовых пневматических систем, работающих в стандартном диапазоне давлений 0.1-1.0 МПа, что упрощает процедуру подбора и интеграции.

Принцип работы пневмодросселя с обратным клапаном

Функционирование устройства основано на простом, но эффективном механическом принципе. При подаче сжатого воздуха к порту, обозначенному на корпусе цифрой «1», рабочая среда воздействует на специальную манжету, которая под давлением плотно прижимается к седлу корпуса.

Таким образом, обратный канал перекрыт, и весь поток направляется в регулируемую часть — дросселирующий узел. Здесь воздух проходит через переменное кольцевое сечение, которое образовано конической иглой (дросселем) и её посадочным местом (седлом). Сечение изменяется путём вращения регулировочной ручки, что и позволяет задавать необходимую пропускную способность.

Фиксация выбранного положения гайкой предотвращает самопроизвольное изменение настройки под воздействием вибрации. При смене направления потока (подача на порт «2»), давление отжимает манжету от седла, открывая канал обратного клапана. В этом режиме воздух проходит практически без сопротивления, обеспечивая быстрое движение механизмов, например, при быстром обратном ходе пневмоцилиндра в производственном цикле.

Температурный режим и срок службы

Данные модели пневмодросселей рассчитаны на работу в условиях, определённых климатическим исполнением УХЛ (умеренный и холодный климат) и О (общеклиматическое, кроме холодного). Это подразумевает эффективную работу в

условиях окружающей среды, характерных для большинства производственных цехов в России. Конкретный температурный диапазон для рабочей среды определяется свойствами уплотнительных материалов.

Ресурс работы устройства напрямую зависит от качества сжатого воздуха и соблюдения регламентов обслуживания. Основной фактор, влияющий на износ — наличие в потоке абразивных частиц масла, пыли и влаги. Загрязнение среды грубее 10 класса по ГОСТ 17433 ускоряет износ уплотнений и посадочных поверхностей золотника и седла, что неминуемо ведёт к падению производительности и утечкам.

Для обеспечения максимального срока службы критически важна качественная фильтрация масла и воздуха на входе в систему. Режим работы может быть непрерывным или циклическим, устройство устойчиво к стандартным пускам и остановам в составе пневматического привода.

Области применения и типичное оборудование

Представленный пневмодроссель находит широкое применение в различных отраслях благодаря своей универсальности и надёжности. Он часто используется в качестве регулятора скорости на производственных линиях со станками для обработки металла и дерева.

Точное управление подачей воздуха позволяет контролировать скорость зажима заготовки, подачи инструмента или движения стола. Вторая крупная сфера — прессовое оборудование, где требуется регулировать скорость опускания или подъёма прессовой балки для обеспечения качества штамповки и безопасности.

Автоматизированные системы подачи, разгрузочно-погрузочные комплексы, конвейеры — везде, где используются пневмоцилиндры и гидравлические двигатели, может потребоваться установка такого регулирующего устройства. Он также применяется в составе мобильной и строительной техники (в системах управления навесным оборудованием), в испытательных стендах и лабораторных установках.

Состав ремкомплекта и часто заменяемые детали

При длительной эксплуатации в условиях высоких нагрузок некоторые элементы пневмодросселя могут потребовать замены. Типовой ремонтный комплект или его составные части можно заказать отдельно для восстановления работоспособности устройства.

Наименование детали	Причина и условия износа
Уплотнительная манжета обратного клапана	Основной изнашиваемый элемент. Деградация происходит из-за постоянного циклического прижатия к седлу и перепадов давления. Качество материала и наличие примесей в воздухе напрямую влияют на ресурс.
Уплотнительные кольца (O-rings) на регулировочном узле	