Блок подготовки воздуха П-ФРК-10-1



Описание

Блок подготовки воздуха П-ФРК-10-1 представляет собой интегрированное пневматическое устройство, предназначенное для установки в пневмоприводах станков, прессов и другого промышленного оборудования. Его основная функция — комплексная подготовка сжатого воздуха: очистка от влаги, масла и твердых частиц, а также стабилизация давления на выходе системы.

Данный блок подготовки воздуха обеспечивает надежную работу ответственных пневматических компонентов, предотвращая их преждевременный износ из-за загрязнений или колебаний давления. Конструкция объединяет фильтр-влагоотделитель, редукционный клапан и предохранительный элемент в едином корпусе, что упрощает монтаж и обслуживание.

Основные параметры блока П-ФРК-10-1

Ниже представлены ключевые эксплутационные и присоединительные параметры данного блока подготовки воздуха.

Параметр	Значение
Масса, кг, не более	1.26
Условный проход (Ду), мм	10
Тип присоединения пневмолиний	Резьба цилиндрическая K3/8"
Код ТН ВЭД (для уточнения)	8466931000 или уточняйте у поставщика

Детальные технические характеристики

Для точного подбора и интеграции в систему ниже приведены полные технические характеристики блока подготовки воздуха П-ФРК-10-1. Все значения соответствуют заводским испытаниям и нормативной документации.

Технический параметр	Показатель
Рабочее давление, номинальное / минимальное, МПа	1.0 / 0.10
Номинальный расход воздуха (при Рвых=0.4 МПа), м³/мин	Не менее 0.63
Минимальный расход воздуха (при Рвых=0.4	Не более 0.16

МПа), м³/мин	
Абсолютная тонкость фильтрации, мкм	25
Степень влагоотделения, %	Не менее 90
Диапазон регулировки выходного давления, МПа	0.05 – 0.85
Падение давления при изменении расхода (0 до ном.), МПа	0.04
Изменение Рвых при снижении Рвх с 1.0 до 0.5 МПа, МПа	Не более 0.035
Превышение Рвых для срабатывания клапана сброса, МПа	Не более 0.08
Объем резервуара для конденсата, см³	Не менее 100
Способ отвода конденсата	Полуавтоматический с ручным дублером
Тип рабочей среды	Сжатый воздух (очистка не грубее кл.12 по ГОСТ 17433)

Преимущества и особенности эксплуатации

Внедрение блока подготовки воздуха П-ФРК-10-1 в пневмосистему дает ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

1. Снижение эксплуатационных расходов: Эффективная фильтрация и осушение воздуха значительно увеличивают ресурс работы дорогостоящих пневмоцилиндров, клапанов и инструмента, уменьшая частоту их ремонта и замены.

2. Стабильность технологических процессов: Редукционный клапан с точной настройкой и малым гистерезисом обеспечивает постоянное давление в системе независимо от колебаний на входе, что критично для прецизионного оборудования.

3. Удобство обслуживания: Прозрачный стакан с защитным кожухом позволяет визуально контролировать уровень загрязнения, а полуавтоматический сброс конденсата упрощает регулярное техническое обслуживание.

4. Универсальность монтажа: Компактная конструкция и наличие крепежного кронштейна позволяют устанавливать этот блок подготовки воздуха как непосредственно в разрыв трубопровода, так и на стену или раму оборудования.

5. Повышенная безопасность: Наличие встроенного аварийного клапана, сбрасывающего избыточное давление, защищает систему от поломок в случае нештатных ситуаций.

Принцип работы в пневмосистеме

Сжатый воздух от компрессора или магистрали поступает на вход блока подготовки воздуха. Сначала поток попадает в зону центробежного сепаратора фильтра-влагоотделителя, где происходит отделение капельной влаги и крупных механических примесей. Очищенный воздух проходит через фильтрующий элемент, задерживающий твердые частицы размером от 25 мкм.

Далее воздушный поток направляется в редукционный клапан, который, независимо от колебаний входного давления, поддерживает заданное пользователем давление на выходе. Регулировка осуществляется плавно с помощью удобной рукоятки с фиксацией.

При превышении настроенного давления сверх допустимого предела срабатывает предохранительный клапан, сбрасывая излишки в атмосферу. Накопившийся в стакане конденсат удаляется вручную или автоматически при падении давления в системе.

Температурный режим и ресурс работы

Блок подготовки воздуха П-ФРК-10-1 рассчитан на длительную непрерывную эксплуатацию в условиях, соответствующих климатическому исполнению УХЛ и О по ГОСТ 15150, категория размещения 4. Это предусматривает работу в диапазоне температур окружающей среды от -60°С до +40°С при условии, что температура рабочей среды (сжатого воздуха) не выходит за эти пределы.

Срок службы изделия напрямую зависит от условий эксплуатации. Ключевыми факторами, влияющими на ресурс, являются: качество подаваемого воздуха (соблюдение класса очистки), своевременность удаления конденсата, отсутствие в системе конденсата масла и агрессивных веществ, а также соблюдение регламента обслуживания. При регулярной замене фильтрующего элемента и уплотнений блок подготовки воздуха способен работать годами без снижения эффективности.

Область применения оборудования

Данный блок подготовки воздуха широко применяется в различных отраслях промышленности, где используются пневматические системы управления и привода:

Станочный парк: Обрабатывающие центры, токарные, фрезерные и шлифовальные станки для управления патронами, суппортами, защитными щитками.

Прессовое и кузнечно-штамповочное оборудование: Для обеспечения четкой работы клапанов управления мощными пневмоцилиндрами.

Автоматические линии и роботизированные комплексы: В качестве источника подготовленного воздуха для пневмозахватов, позиционеров и приводов.

Пищевая, фармацевтическая и химическая промышленность: В системах, где требуется чистота воздушной среды для исключения загрязнения продукции.

Сервисные и ремонтные предприятия: Для питания пневмоинструмента (гайковертов, шлифмашин, краскопультов), обеспечивая его долговечность и стабильную работу.

Типичные ошибки при подборе блока подготовки

Во избежание проблем с эксплуатацией и совместимостью, при выборе блока подготовки воздуха следует избегать следующих распространенных ошибок:

Ориентация только на тип резьбы: Подбор исключительно по присоединительному размеру (К3/8") без учета необходимого расхода воздуха (м³/мин) и рабочего давления в системе.

Пренебрежение степенью очистки: Использование блока с недостаточной тонкостью фильтрации (25 мкм) для оборудования, требующего подачи воздуха очистки 10 или 5 мкм. В таких случаях требуется модификация с тонким фильтром.

Игнорирование условий окружающей среды: Установка блока в помещениях с высокой запыленностью или агрессивной атмосферой без дополнительной защиты, что может привести к засорению и коррозии.

Неправильное направление монтажа: Установка блока подготовки воздуха горизонтально или против направления стрелки на корпусе, что нарушает процесс влагоотделения и может вывести устройство из строя.

Расшифровка условного обозначения П-ФРК-10-1

Условное обозначение модели несет в себе ключевую информацию о ее параметрах:

П — Пневматическое исполнение.
ФРК — Функциональный состав: Фильтр-Редуктор-Клапан (сброса).
10 — Условный проход (Ду), мм.
1 — Порядковы…