

## 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 эксплуатационные 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 К3/8"
Код ТН ВЭД (для уточнения)	8466931000 или уточняйте у поставщика

Приходит новый блок подготовки воздуха на склад и спрашивает у старого: "Как тут атмосфера?" Старый отвечает: "Давление стабильное, но конденсата многовато..."

### 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 $R_{\text{вых}}=0.4$ МПа), м <sup>3</sup> /мин	Не менее 0.63
Минимальный расход воздуха (при $R_{\text{вых}}=0.4$ МПа), м <sup>3</sup> /мин	Не более 0.16
Абсолютная тонкость фильтрации, мкм	25
Степень влагоотделения, %	Не менее 90
Диапазон регулировки выходного давления, МПа	0.05 – 0.85
Падение давления при изменении расхода (до ном.), МПа	0 0.04
Изменение $R_{\text{вых}}$ при снижении $R_{\text{вх}}$ с 1.0 до 0.5 МПа, МПа	Не более 0.035
Превышение $R_{\text{вых}}$ для срабатывания клапана сброса, МПа	Не более 0.08
Объем резервуара для конденсата, см <sup>3</sup>	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°C до +40°C 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, позиционером 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 (K3/8") без учета необходимого расхода воздуха (м<sup>3</sup>/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.