Блок кондиционирования П-БК 01.16(10)

Описание

Блок кондиционирования П-БК 01.16(10) представляет собой комплексное, готовое к установке решение для подготовки сжатого воздуха в промышленных пневматических системах. Он предназначен для стабилизации давления, очистки и распределения рабочей среды в приводах станков, прессов и другого технологического оборудования.

Описание и назначение блока П-БК 01.16(10)

Данный блок кондиционирования воздуха собран на основе модульных аппаратов серии П-МК и является стандартизированным узлом для ввода воздуха в пневмосистему. Основная функция – подготовка сжатого воздуха, поступающего от компрессора, перед подачей к конечным потребителям (пневмоцилиндрам, двигателям, пневмоинструменту). Это обеспечивает стабильное давление, очистку от влаги и масляных аэрозолей, что значительно увеличивает ресурс работы всего пневмооборудования. Использование готового блока кондиционирования П-БК 01.16(10) упрощает проектирование и монтаж гидравлических и пневматических систем, сокращая время наладки.

Масса и габаритные размеры зависят от конкретной модификации и условного прохода (Ду). Код ТН ВЭД для подобных устройств подготовки воздуха – 8421 39 900 0.

Приходит как-то новый блок кондиционирования П-БК 01.16 на склад и говорит старому резервному клапану: «Я тут буду главным, буду воздух готовить». А тот ему в ответ: «Хорошо, главный. Только гляди, чтобы у нас давление стабильным было, а то с твоим «главенством» вся пневмосистема встанет».

Технические характеристики и состав блока

В зависимости от исполнения, **блок кондиционирования** П-БК 01.16(10) может включать в себя следующие модульные элементы:

- **Входной запорный вентиль с функцией обратного клапана (П-МК07)**. Обеспечивает подключение к магистрали и предотвращает обратный поток.
- **Фильтр-регулятор (П-МК04)**. Выполняет тонкую фильтрацию воздуха (абсолютная тонкость до 40 мкм) и позволяет регулировать давление на выходе.
- **Маслораспылитель (П-МК06)**. Предназначен для дозированной подачи масла в воздушную струю для смазки элементов пневмосистемы.

- **Реле давления (П-МК09)**. Контролирует давление в системе в диапазоне от 0,16 до 1,0 МПа.
- **Предохранительный клапан (П-КАП16-2)**. Защищает систему от превышения давления, настраивается в интервале 0,5–0,7 МПа.
- **Фильтр-влагоотделитель**. Осушает сжатый воздух, степень отделения влаги достигает 95%.

Ключевые технические параметры приведены в таблице ниже.

Параметр	Значение для условного прохода (Ду) 6
Минимальное давление на входе, МПа (кгс/см²)	0,16 (1,6)
Номинальное рабочее давление, МПа (кгс/см²)	1,0 (10)
Расход воздуха при давлении на выходе 0,63 МПа (6,3 кгс/см²), м³/мин: - максимальный, не менее - минимальный, не более	0,25 0,05

Преимущества и особенности эксплуатации

Применение готового блока кондиционирования воздуха П-БК 01.16(10) в составе гидравлических и пневматических станций дает ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

1. **Сокращение времени монтажа и пусконаладки.** Комплексный узел поставляется собранным и настроенным, что исключает необходимость индивидуального подбора и соединения множества отдельных элементов.
2. **Повышение надежности системы.** Использование стандартизированных модулей П-МК гарантирует совместимость компонентов и стабильность работы пневмоблока под нагрузкой.
3. **Универсальность применения.** Блок кондиционирования адаптирован для работы с широким спектром промышленного оборудования и может быть интегрирован как в новые, так и в модернизируемые системы.
4. **Удобство технического обслуживания.** Модульная конструкция позволяет при необходимости быстро заменить вышедший из строя элемент (например, фильтрующий картридж или уплотнение), не демонтируя весь узел.
5. **Стабильность параметров воздуха на выходе.** Комбинация фильтрации, регулировки давления и осушения обеспечивает качественную подготовку рабочей среды, что напрямую влияет на ресурс конечных потребителей.

Принцип работы в составе пневмосистемы

Блок кондиционирования П-БК 01.16(10) устанавливается на входе в пневмосистему непосредственно после ресивера или магистрального трубопровода. Сжатый воздух последовательно проходит через все модули блока. Сначала через запорный вентиль,

который также предотвращает обратный ход среды. Затем поток поступает в фильтр-регулятор, где очищается от механических примесей и масляного аэрозоля, а его давление стабилизируется до заданного оператором значения. При необходимости воздух проходит через маслораспылитель для смазки последующих элементов системы. Реле давления непрерывно контролирует этот параметр, а предохранительный клапан страхует от аварийного превышения. Финальный этап – осушение в фильтре-влагоотделителе. Таким образом, на выходе из блока кондиционирования потребитель получает подготовленный воздух с заданными параметрами чистоты, влажности и давления.

Температурный режим и ресурс работы

Оборудование рассчитано на работу в стандартных для промышленных помещений условиях. Допустимый диапазон температур окружающей среды и рабочей среды, как правило, составляет от +5°C до +60°C. Для работы в условиях отрицательных температур или в агрессивных средах требуется подбор специального исполнения. Ресурс блока кондиционирования напрямую зависит от качества поступающего сжатого воздуха (степени предварительной очистки), соблюдения регламентов технического обслуживания (замена фильтрующих элементов, проверка настроек) и корректности монтажа. При соблюдении паспортных условий и использовании качественных комплектующих срок службы исчисляется годами непрерывной эксплуатации.

Область применения и типовое оборудование

Блоки подготовки воздуха серии П-БК активно используются в различных отраслях промышленности. Типичными областями применения являются:

- **Станкостроение и металлообработка:** пневмоприводы станков с ЧПУ, зажимные устройства, манипуляторы.
- **Прессовое и кузнечно-штамповочное оборудование:** системы управления прессами, податчики заготовок.
- **Упаковочные и фасовочные линии:** приводы клапанов, дозаторов, транспортеров.
- **Сборочные производства и робототехника:** пневмозахваты промышленных роботов, механизмы позиционирования.
- **Строительная и дорожная техника:** системы управления тормозами, подвеской, рабочими органами.
- **Гидравлические и пневматические станции (гидростанции)** в качестве узла подготовки управляющего воздуха.

Таким образом, **блок кондиционирования** является ключевым элементом для обеспечения долгой и безотказной работы пневматических контуров различной сложности.

Состав ремкомплекта и типовые отказы

Для поддержания работоспособности блока рекомендуется иметь на складе ремкомплекты, включающие наиболее подверженные износу элементы. В первую очередь это уплотнительные манжеты и кольца (для поршней регуляторов и клапанов), фильтрующие картриджи (в фильтре-регуляторе и влагоотделителе), возвратные пружины и мембраны в реле и предохранительных клапанах, а также сетки фильтров.

Износ уплотнений чаще всего происходит из-за низкого качества масла в воздухе или перепадов температур. Засорение фильтрующих элементов связано с высоким содержанием твердых частиц в неочищенном воздухе.