Фильтр-влагоотделитель П-ФВ-10-1

Описание

Описание и назначение

Фильтр-влагоотделитель П-ФВ-10-1 является специализированным пневматическим устройством, предназначенным для тонкой очистки и осушения сжатого воздуха в промышленных системах. Его основная функция — удаление капельной влаги, масляных аэрозолей и механических примесей, что критически важно для продления ресурса работы пневмоцилиндров, клапанов, контроллеров и покрасочного оборудования. Конструкция устройства, основанная на центробежном принципе сепарации, обеспечивает высокую степень отделения жидкости и надежную работу в составе компрессорных станций и магистральных линий.

Вес, габаритные размеры и Код ТН ВЭД

Конструкция фильтра-влагоотделителя П-ФВ-10-1 отличается компактностью и оптимальной массой для легкой интеграции в магистраль. Устройство поставляется с присоединительной резьбой G1/4, что делает его совместимым с большинством типовых пневмолиний. Код ТН ВЭД для данного изделия относится к группе 8421 39 860 0 — оборудование для фильтрации и очистки жидкостей и газов. Это подтверждает его промышленное назначение и соответствие таможенным требованиям.

Параметр	Значение
Масса, кг	0.55
Высота (в сборе), мм	180
Диаметр корпуса, мм	65
Присоединительный размер	G1/4
Код ТН ВЭД	8421 39 860 0

Рис. 1. Чертеж с габаритными и присоединительными размерами фильтра-влагоотделителя модели П-ФВ-10-1.

Инженер спрашивает у стажера: «Ты проверил, почему нет давления в линии?» — «Да, — отвечает тот, — подключил новый фильтр-влагоотделитель П-ФВ-10-1. Он настолько хорошо влагу отделяет, что, кажется, и воздух тоже задержал!»

Технические характеристики

Технические параметры фильтра-влагоотделителя П-ФВ-10-1 определяют его область применения и эффективность. Устройство рассчитано на работу в стандартном диапазоне давлений для промышленной пневматики и обеспечивает высокую пропускную способность.

Параметр	Значение
Рабочее давление, МПа (номинальное/макс.)	1.0
Диапазон рабочих температур, °C	от -10 до +60
Тип рабочей среды	Сжатый воздух, инертные газы
Условный проход (Ду), мм	10
Присоединительные размеры	G1/4 (внутренняя резьба, вход/выход)

Расход воздуха (при 0.5 МПа), м³/мин	4.00
Тонкость фильтрации, мкм	25
Степень влагоотделения, %	не менее 90
Вместимость резервуара для конденсата, см³	45
Масса, кг	0.55

Преимущества и особенности эксплуатации

Интеграция фильтра-влагоотделителя П-ФВ-10-1 в технологическую линию дает ряд существенных эксплуатационных преимуществ:

1. Увеличение ресурса оборудования. Эффективное удаление абразивных частиц и коррозионно-активной влаги предотвращает преждевременный износ золотников, уплотнений и рабочих поверхностей пневмоинструмента.

2. Снижение простоев на обслуживание. Полуавтоматический сброс конденсата и прозрачный стакан для визуального контроля позволяют оперативно обслуживать узел без остановки линии, минимизируя технологические перерывы.

3. Стабильность работы системы. Предотвращение образования ледяных пробок зимой и скопления воды в пневмомагистралях гарантирует бесперебойную подачу воздуха и стабильные параметры работы автоматики.

4. Универсальность и удобство монтажа. Компактный корпус и стандартная резьба G1/4 обеспечивают быструю установку фильтра-влагоотделителя П-ФВ-10-1 в новую или действующую систему на любом участке магистрали.

5. Совместимость с типовыми средами. Конструкция из латуни и нержавеющей стали допускает работу не только со сжатым воздухом, но и с инертными газами, расширяя область применения.

Рис. 2. Фильтр-влагоотделитель П-ФВ-10-1, установленный в разрыв магистрали перед ответственным оборудованием.

Принцип работы

Работа фильтра -влагоотделителя П-ФВ-10-1 основана на комбинации центробежного и фильтрующего методов очистки. Сжатый воздух под давлением поступает во входной патрубок и направляется на специальную крыльчатку, которая придает потоку интенсивное вращательное движение. Под действием возникающих центробежных сил более тяжелые частицы — капли воды, микрочастицы масла и твердые включения — отбрасываются к стенкам корпуса. Далее они попадают на дефлектор и стекают в нижнюю накопительную камеру (стакан). Предварительно очищенный от основной влаги поток затем проходит через металлокерамический фильтрующий элемент с тонкостью фильтрации 25 мкм. Этот элемент задерживает оставшиеся мелкодисперсные загрязнения. Окончательно очищенный и осушенный воздух выходит через выходной патрубок. Именно такая двухступенчатая схема и обеспечивает высокую эффективность фильтра-влагоотделителя П-ФВ-10-1.

Температурный режим работы и срок службы

Фильтр-влагоотделитель П-ФВ-10-1 рассчитан на эксплуатацию при температуре рабочей среды (сжатого воздуха или газа) в диапазоне от -10°C до +60°C. Устройство предназначено для непрерывной работы в условиях промышленных цехов. Основными факторами, напрямую влияющими на его ресурс, являются качество подаваемой среды и своевременность обслуживания. При соблюдении требований к воздуху (класс чистоты не грубее 12 по ГОСТ 17433) и регулярном сливе конденсата, замена основного металлокерамического фильтрующего элемента потребуется не ранее чем через 5 лет непрерывной эксплуатации. Сам корпус и механические узлы рассчитаны на многолетнюю работу. Критически важным для долговечности является обеспечение предварительной грубой очистки воздуха на входе в компрессор и соблюдение регламента технического обслуживания — не реже одного раза в 6 месяцев.

Область применения и устанавливаемое оборудование

Фильтр-влагоотделитель П-ФВ-10-1 находит широкое применение во всех отраслях, где используется промышленная пневматика. Это обязательный элемент в системах подготовки воздуха для:

• **Станкостроения и механообработки:** очистка воздуха для систем ЧПУ, пневмоприводов револьверных головок, зажимных патронов, приводов подачи.

• **Автомобильной промышленности:** защита покрасочных линий, роботов-манипуляторов, пневмогайковертов на сборочных конвейерах.

• **Пищевой и фармацевтической промышленности:** осушение воздуха для систем фасовки, упаковки, продувки тары, работы пневмодозаторов.

• **Металлургии и тяжелой промышленности:** очистка воздуха для управления пневмоклапанами, домкратами, системами подачи сыпучих материалов (пневмотранспорт).

• **Общепромышленного назначения:** компрессорные станции, пневмосети ремонтных цехов, сервисных центров и авторемонтных предприятий.

Установка фильтра-влагоотделителя П-ФВ-10-1 рекомендуется непосредственно перед потребителями сжатого воздуха, чувствительными к влаге и загрязнениям: пневмоцилиндрами, распределителями, дросселями, пневмомоторами.

Типичные ошибки при подборе

Неправильный выбор этого узла может привести к его неэффективной работе или выходу из строя.

1. **Подбор только по присоединительной резьбе (G1/4)** без учета фактического расхода воздуха в системе. Если потребление превышает 4 м³/мин, возникнет значительное падение давления на фильтре.

2. **Игнорирование температуры окружающей среды и рабочей среды.** Использование при температурах ниже -10°C может привести к замерзанию конденсата внутри стакана и блокировке потока.

3. **Несоответствие типа рабочей среды.** Применение для агрессивных газов (кислород, некоторые углеводороды) без проверки совместимости мате...