



# **АДСОРБЦИОННЫЙ ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА**

**МОДЕЛЬ: DM-7500**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ**

# ОПИСАНИЕ

Данное оборудование применяется для осушения воздуха при атмосферном давлении, используя технологию адсорбции силикагелевым ротором.

Диапазон рабочих температур от -20°C до 50°C.

Осушитель воздуха имеет профильную конструкцию из алюминиевого сплава, препятствующую образованию мостиков холода, панели корпуса изготовлены из двухстороннего холоднокатаного стального листа с внутренней ПВХ изоляцией; стальная рама удобна для подъема вилочным погрузчиком во время транспортировки и установки

Осушительное оборудование предназначено для использования в следующих зонах:

- зоны скопления коррозионного газа
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- зоны с относительной влажностью менее 35 %
- зоны с низкой точкой росы
- зоны низких температур (особенно в сочетании с низкой влажностью)
- системы с одноходовым воздушным потоком
- изготовление, упаковывание, хранение, тестирование и исследование фармацевтической продукции
- системы технологического воздуха
- архивные хранилища фотографических материалов/пленок
- пневмотранспортирование порошковых материалов
- насосные станции
- изготовление и упаковывание кондитерских изделий
- производство продуктов питания
- "чистые" комнаты
- производство электроники
- холодильные склады
- семенные хранилища
- сушка и профилактика коррозии турбин электростанций
- станки для литья в формы под давлением
- сушка резервуаров

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

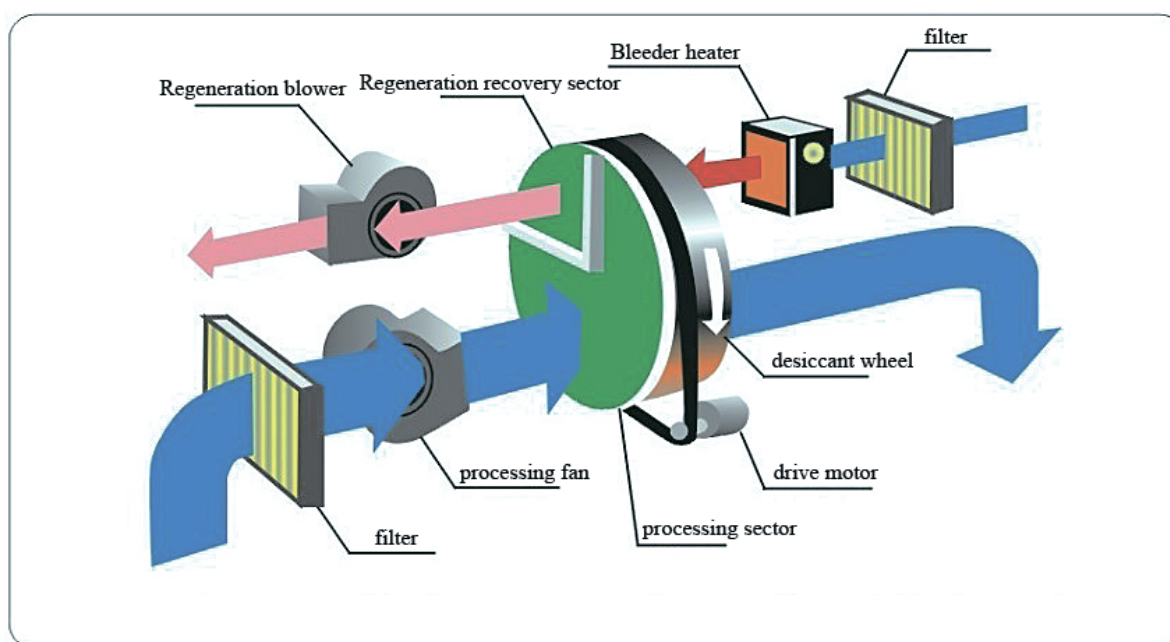
Осушитель имеет сегментированную структуру, которая может быть собрана из нескольких функциональных секций, таких как секция первичной и вторичной фильтрации, секция пред- и пост-охлаждения, роторная секция, секция вентилятора, секция выравнивания потока. Установка оснащена независимым электрическим блоком управления.

Центральная часть осушителя представляет собой ротор с ячеистой структурой, сформированной из специального композита на основе керамических волокон и силикагеля. Ротор разделен уплотнителем на две зоны - технологическую (зону осушения на 270°) и регенерационную (на 90°).

Во время работы осушителя через обе зоны одновременно проходят два потока воздуха. Один поток воздуха, требующий обработки, осушается силикагелем в роторе и подается в помещение, другой представляет собой предварительно нагретый воздух, подаваемый в зону регенерации и используемый для удаления накопленной влаги работающего ротора. Горячий и насыщенный влагой воздух отводится, осушая ротор.

Оба процесса осушения и регенерации происходят непрерывно без остановки.

Принцип работы изображен на рисунке ниже



# УСТАНОВКА

## ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Для гарантии качества и надежности осушительного оборудования каждое изделие проходит проверку перед поставкой. Если устройство подлежит хранению перед установкой, необходимо соблюдать следующее:

- не убирать и не повреждать оригинальную упаковку;
- не допускать физических повреждений;
- предотвратить воздействие пыли, отрицательной температуры и атмосферных осадков

Прежде всего убедитесь в отсутствии каких-либо повреждений, полученных во время транспортировки. Извлеките изделие из упаковки, затем подключите к питанию с целью проверки включения. При обнаружении каких-либо повреждений как можно скорее обратитесь к производителю. Если трубопроводы, подключаемые к осушительному оборудованию, уже установлены, убедитесь, что их расположение соответствует требованиям. Если условия внешней среды и монтажа не удовлетворяют требованиям, обратитесь к производителю, чтобы подобрать нужное решение.

## МОНТАЖ

Каждый модуль оборудования имеет большой вес. При перемещении устройства рекомендуется использовать кран или вилочный погрузчик. При использовании крана следует выбрать подходящую точку подъема, которая не должна соприкасаться с двигателем, системой управления и открытыми трубами, чтобы избежать повреждения оборудования. Длина двух стальных тросов должна быть одинаковой, а угол подъема не должен превышать 60°, чтобы не повредить устройство.

Осушитель предназначен для использования внутри и вне помещений. В целях удобства технического обслуживания и осмотра необходимо оставить свободное пространство вокруг оборудования (не менее 1,5м с каждой стороны). Для предотвращения образования конденсата внутри оборудования не допускается пребывание осушителя в условиях, когда температура воздуха становится ниже точки росы. Кроме того, при наружной установке оборудования необходимо предпринять меры для защиты осушителя от дождя, снега, пыли и т.п.

## УСТАНОВКА

### МОНТАЖНОЕ ОСНОВАНИЕ

Осушитель необходимо устанавливать на ровную площадку или платформу. Рекомендуется возвысить фундамент на 100-200мм от уровня основного пола и установить дренажные каналы. Площадка или платформа должны иметь достаточную несущую способность, чтобы выдерживать полную массу осушителя. После завершения работ по установке рекомендуется повторно проверить горизонтальность осушителя. Переходить к следующим работам следует только после выравнивания осушителя.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ

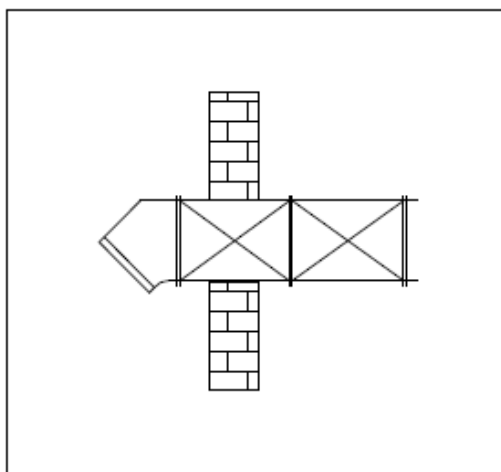
Размеры воздуховодов технологического и регенерационного воздуха должны соответствовать действующим национальным требованиям по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Трубопроводы подключаются к соединительной части фланца. При подключении впускных и выпускных трубопроводов необходимо учитывать следующее:

- для уменьшения потерь статического давления минимизируйте длину трубопровода;
- длина крепежных элементов не должна превышать 20мм
- для обеспечения требуемой производительности все жесткие (оцинкованные) трубные фитинги должны быть воздухонепроницаемыми;
- трубопроводы должны иметь хорошую термоизоляцию с целью предотвращения образования конденсата на стенках трубы и коррозии трубопровода;
- для уменьшения распространения шума и вибрации вдоль трубопроводов в местах соединений должны использоваться высококачественные, мягкие, прочные и воздухонепроницаемые прокладочные материалы;
- при необходимости на трубопроводах технологического и регенерационного воздуха устанавливается воздушный клапан;
- если регенерационный воздух поступает снаружи, воздухоприемник регенерационного трубопровода должен располагаться достаточно высоко от земли для предотвращения всасывания пыли и мусора; при этом он должен находиться вдали от других источников загрязнения (выхлопных газов, пара и вредных дымов).

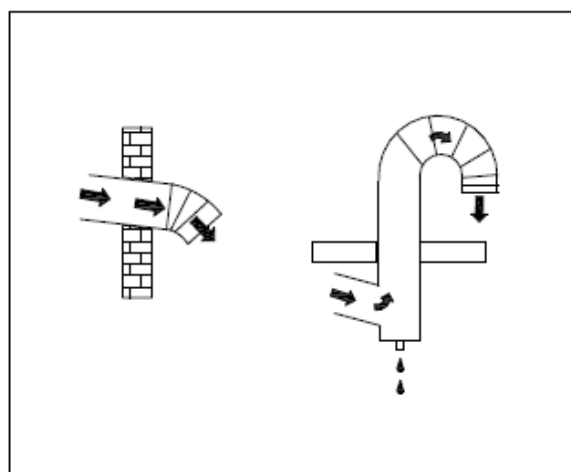
## УСТАНОВКА

- Для предотвращения всасывания влажного воздуха внутрь оборудования расстояние между воздухоприемником канала влажного воздуха и воздухоприемником канала регенерационного воздуха должно составлять не менее 2м. Кроме того, трубопровод должен предотвращать попадание внутрь снега и дождя;
- Устройство предварительного охлаждения устанавливается в системе для обеспечения конденсационного осушения с целью снижения содержания влаги в воздухе, поступающем в роторный осушитель. Здесь необходимо установить трубу для отвода конденсата.

Влажность в трубопроводе регенерационного воздуха очень высокая. Рекомендуется располагать трубопровод для влажного воздуха под уклоном вниз, чтобы вода могла беспрепятственно вытекать наружу при появлении конденсата, когда температура понижается



Забор регенерационного воздуха



Вывод регенерационного воздуха

### ВОЗДУХОВОДЫ

Осушительное оборудование может устанавливаться в помещении, где требуется осушение воздуха. Для обеспечения наилучшего осушения выпускной канал осушителя должен быть оснащен диффузором.

Необходимо также максимально минимизировать длину впускного трубопровода регенерационного воздуха. Для предотвращения попадания мусора внутрь трубопровода используются проволочные сетки.

# УСТАНОВКА

В некоторых случаях могут использоваться другие трубные соединения, и на воздуховод устанавливают клапаны-регуляторы потока, обеспечивающие надлежащий расход регенерационного воздуха на период пробного пуска.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Электрическое подключение должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с электрическими стандартами места установки оборудования. Установка и настройка электрооборудования должны соответствовать напряжению и частоте, указанным на заводской табличке. Сушитель не должен эксплуатироваться при напряжении и частоте, выходящих за пределы заводского диапазона.

Устройство должно быть заземлено и оборудовано выключателем питания, чтобы гарантировать отключение питания во время осмотра и обслуживания. Отключающая способность предохранителя источника питания должна соответствовать мощности и типу установленного осушительного оборудования. Предохранитель следует устанавливать вблизи осушительного оборудования. Выбор кабеля питания и главного предохранителя должен соответствовать правильной рабочей мощности осушителя. Подробные данные смотрите в таблица технических параметров.

Напряжение питания должно быть стабильным, а его рабочий диапазон должен составлять от 95% до 108% от номинального напряжения (при больших скачках напряжения сети следует предусмотреть стабилизатор напряжения). Максимально допустимый перекос фаз напряжения питания составляет 2%

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Оборудование может быть подключено для взаимодействия с внешней системой управления и оснащено клеммами для подключения внешних компонентов.

При установке датчиков температуры и влажности (чувствительного элемента) его монтажное положение должно соответствовать следующим требованиям:

- Элементы обнаружения температуры и влажности должны быть установлены на высоте 1–1,5 м над землей для определения репрезентативных уровней в контролируемой зоне или проложены в точке обнаружения в соответствии с требованиями проекта.

## УСТАНОВКА

- Датчик следует устанавливать в месте, не подверженном воздействию сухого или влажного воздуха, а также воздушных потоков за пределами зоны контроля.
- Не размещайте датчик температуры и влажности вблизи оборудования, рассеивающего тепло, или под прямыми солнечными лучами, поскольку изменения температуры повлияют на фактические значения обнаружения.
- Внешняя система управления должна быть совместима с низковольтной цепью управления осушительного оборудования.

Имеется три датчика температуры и влажности, один датчик устанавливается на выходе воздуха из установки для измерения температуры и влажности выходящего воздуха, второй датчик размещается за охлаждающим теплообменником в секции обработки приточного воздуха для измерения температуры точки росы, а третий датчик устанавливается в канале выходящего воздуха регенерации для измерения температуры выходящего воздуха регенерации.

### **МОНТАЖ СИСТЕМЫ КОНДЕНСАТА (ЕСЛИ ЕСТЬ)**

В данной серии установок поддон орошения оборудован водоотводным отверстием, которое должно быть подключено к дренажной трубе. При монтаже необходимо обеспечить уклон трубы для подключения к канализационной системе. Чтобы предотвратить влияние отрицательного давления внутри установки на отвод конденсата, рекомендуется установить гидрозатвор (сифон) на дренажной трубе.

# УСТАНОВКА

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ (ЕСЛИ ЕСТЬ)

Подключение труб осушительного оборудования должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с соответствующими национальными спецификациями и требованиями к проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

При подключении труб осушительного оборудования необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Внутреннее давление, которое может выдержать трубопроводная установка, должно превышать фактическое рабочее давление подачи воды.
- Если фильтр, установленный на водопроводной трубе, имеет сливную пробку, его следует устанавливать горизонтально.
- Если вам необходимо подключить автоматический регулирующий клапан, вам следует выбрать двухходовой или трехходовой клапан и обеспечить электрические соединения.
- Трубопроводы, расположенные рядом с осушительной установкой, должны иметь независимые опоры, чтобы предотвратить повреждение водяного охладителя (теплообменника) из-за механических нагрузок.

**Примечание:** Регулятор расхода воды (или дроссельная заслонка) устанавливается на обратной трубе поверхностного охладителя.

В установке должен быть отдельный водопровод, а давление воды должно быть не менее 0,15 МПа. В районах с плохим качеством воды следует устанавливать фильтры для очистки воды.

У агрегата есть требования к качеству воды. Низкое качество охлажденной воды не только легко приведет к образованию накипи в трубках теплопередачи, что приведет к снижению эффективности теплопередачи и ухудшению производительности агрегата, но также вызовет коррозию трубок теплопередачи и приведет к серьезным авариям в агрегате. Заказчикам следует строго соблюдать требования стандарта (СП 31.13330.2021. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» СП 30.13330.2020. «Внутренний водопровод и канализация зданий») при очистке воды. Если система охлажденной воды является закрытой, рекомендуется использовать мягкую воду. В процессе эксплуатации установки необходимо регулярно отбирать и анализировать пробы охлаждающей воды (включая охлаждающую воду открытой системы), а качество воды должно соответствовать требованиям следующей таблицы:

## УСТАНОВКА

	Показатели	Единицы измерения	Подмешиваемая вода	Охлажденная вода	Тенденции	
					Коррозия	Накипь
Основные параметры	Значение pH (25°C)		6.5~8.0	6.5~8.0	○	○
	Электропроводность (25°C)	μs/cm	<200	<800	○	○
	Хлорид-иона Cl <sup>-</sup>	мг Cl <sup>-</sup> /л	<50	<200	○	
	Сульфат-ион SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	мг SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /л	<50	<200	○	
	Кислотное число Ph 4.8)	мг CaCO <sub>3</sub> /л	<50	<100		○
	Общая жесткость	мг CaCO <sub>3</sub> /л	<50	<200		○
Дополнительные параметры	Железо (Fe)	мг Fe /л	<0.3	<1.0	○	○
	Сульфид-ион S <sup>2-</sup>	мг S <sup>2-</sup> /л	отсутствует	отсутствует	○	
	Аммоний-ион NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	мг NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /л	<0.2	<1.0	○	
	Диоксид кремния SiO <sub>2</sub>	мг SiO <sub>2</sub> /л	<0.3	<50		○

Примечание: ○ — указывает на факторы, связанные с риском к коррозии или образованию накипи.

Если качество воды не соответствует требованиям, необходимо провести водоподготовку. Необработанная или неправильно обработанная вода может привести к образованию накипи в трубах, эрозии труб, коррозии, накоплению водорослей или ила. В серьезных случаях это может вызвать разрыв медных трубок. Рекомендуется, чтобы обработку воды проводили специалисты по водоподготовке.

Компания не гарантирует возможность использования неправильно обработанной или необработанной охлаждающей воды, а также не рекомендует использовать в данной серии установок солёную воду.

# УСТАНОВКА

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПАРОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

Подключение труб осушительного оборудования должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с соответствующими национальными спецификациями проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

При подключении паропровода системы осушения необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Диапазон манометра, установленного на трубопроводе парогенератора, должен быть выше рабочего давления пара;
- Если фильтр на паропроводе оборудован сливной пробкой, его следует устанавливать горизонтально;
- При установке термометра на паропроводе диапазон его показаний должен соответствовать максимальной температуре подаваемого пара и соответствовать давлению в трубопроводе;
- При установке конденсатоотводчика его следует размещать на 0,4 м ниже уровня дна нагревателя, а трубопровод для отвода конденсата должен иметь уклон вниз от нагревателя;
- На паровых трубопроводах (включая трубопроводы конденсата) должны быть установлены компенсаторы для компенсации теплового расширения.

В ситуациях, когда существует риск замерзания, необходимо установить датчик температуры. Если температура последнего ряда нагревательных трубок опускается ниже 7°C, осушительная установка должна быть отключена для предотвращения замерзания нагревательных змеевиков.

Если необходимо подключить автоматический регулирующий клапан, следует выбрать паровой двухходовой клапан и обеспечить электрическое подключение. На трубах вблизи нагревательного змеевика парового осушителя необходимо установить независимые опоры, чтобы предотвратить повреждение нагревательного змеевика под действием напряжений

## ПРИМЕЧАНИЕ

Паровой двухходовой клапан установлен на обратном трубопроводе парового подогревателя.

# ЗАПУСК

## 1. ПРОВЕРКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

### Оборудование и воздуховоды

- Убедитесь, что оборудование установлено в соответствии с проектным расположением и требованиями к пространству.
- Оборудование должно быть надёжно закреплено.
- Убедитесь, что воздуховоды системы осушения воздуха подключены в соответствии с проектными требованиями.
- Установите все воздушные клапаны в полуоткрытое положение.
- Убедитесь, что транспортная упаковка оборудования и неиспользованные панели удалены.
- Проверьте правильность установки других компонентов оборудования и соответствие сопротивления электрических компонентов норме.

### Электрические соединения

- Убедитесь, что диапазон колебаний напряжения не превышает 10% от напряжения и частоты, указанных на каждом электрооборудовании.
- Оборудование должно быть заземлено и должен быть установлен изолирующий выключатель, чтобы гарантировать, что оборудование отключено от источника питания во время осмотра и обслуживания.
- Отключающая способность разъединителя и предохранителя должна соответствовать модели и типу установленного осушителя.
- Кабель питания соответствует проектным требованиям.
- Проверьте надежность всех проводных соединений.

### Трубопроводное соединение

- Проверьте, установлены ли трубы (хладагента и пара), подключенные к осушителю, в соответствии с проектными требованиями.
- Убедитесь, что все трубные соединения установлены правильно и безопасно.
- Проверьте, не повреждены ли клапаны и электроприводы на трубопроводе.

### Автоматическая система управления

- Проверьте место установки внешнего датчика (место, которое является репрезентативным для влажности в контролируемой зоне).
- Проверьте, установлены ли компоненты управления и правильно ли подключены линии управления.

# ЗАПУСК

- Убедитесь, что рабочее напряжение компонентов управления соответствует требованиям.
- После включения блока управления убедитесь, что нет серьезного перегрева.
- Проверьте конфигурацию контроллера и установите параметры

## 2. ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

Убедитесь, что осушитель воздуха подключен к источнику питания. Когда устройство находится в режиме ожидания, индикатор питания на блоке управления оборудованием должен гореть. После запуска системы управления нажмите на дисплее кнопку «ВКЛ». Проверьте правильность направления вращения вентилятора регенерации и вентилятора технологического воздуха. Правильное направление вращения должно соответствовать направлению стрелки, указанной на корпусе вентилятора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если вентилятор вращается в неправильном направлении, питание осушителя подключено в обратной фазе.

Проверьте направление вращения осушительного ротора — оно должно соответствовать указанной стрелке. Убедитесь, что приводной ремень не проскальзывает. Нажмите кнопку «ВЫКЛ», оборудование должно прекратить работу, а вентилятор регенерации должен продолжать работать в течение некоторого времени для охлаждения нагревателя, прежде чем остановиться. Устройство возвращается в режим ожидания.

## 3. РЕГУЛИРОВКА ОБЪЕМА ВОЗДУХА

Включите осушитель воздуха и дайте ему непрерывно поработать в течение 10 минут. Отрегулируйте клапаны на каждом воздуховоде в соответствии с требованиями конструкции и технологического процесса, а также используйте приборы для измерения объема воздуха, чтобы определить и отрегулировать поток воздуха для очистки, регенерации или байпаса. После правильной регулировки объема воздуха зафиксируйте воздушный клапан в нужном положении.

## 4. ТЕСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОСУШЕНИЯ

Убедитесь, что объем воздуха каждой секции отрегулирован, а температура нагрева воздуха регенерации составляет около 100°C. Используйте контрольно-измерительные приборы для проверки влажности входящего и выходящего воздуха или других требуемых параметров при прохождении воздуха через каждую секцию обработки системы. Сравните с проектными требованиями оборудования, чтобы определить, является ли производительность осушения нормальной. Повторяйте проверку каждые 20 минут, чтобы определить стабильность процесса осушения. Проверьте влажность воздуха в ответвлениях возвратного и подающего воздуховодов, рассчитайте коэффициент смешивания и проверьте, нет ли утечек в системе воздуховодов. Результаты обнаружения каждой точки состояния должны быть зафиксированы в отчете об отладке.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Приборы для испытаний должны быть откалиброваны. Каждое испытание следует проводить с определенными интервалами, чтобы обеспечить точность.

## 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Оборудование имеет высокоскоростные движущиеся части. Перед началом работы убедитесь, что панель управления закрыта, электропитание подключено правильно и внутри устройства нет мусора. Перед тем, как объем обрабатываемого воздуха и объем регенерирующего воздуха будут отрегулированы в соответствии с требованиями, время работы устройства не должно превышать 10 минут, чтобы избежать повреждения вентилятора устройства.

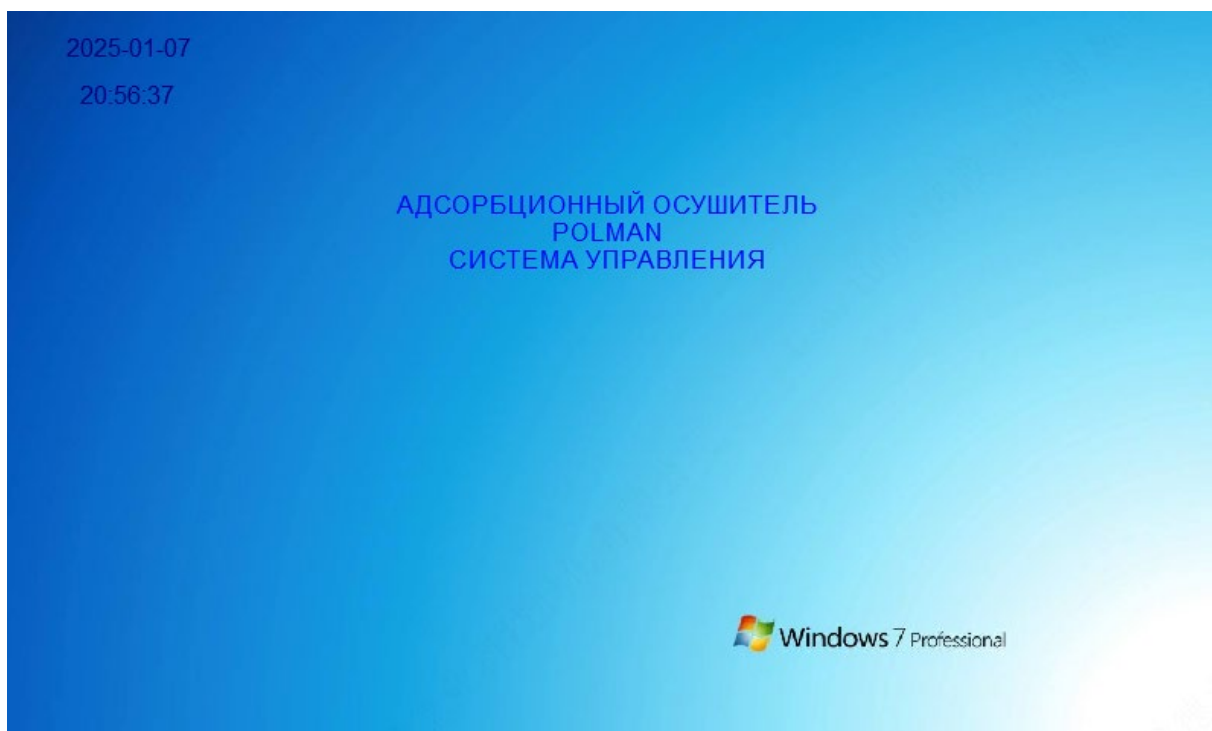
### ПРИМЕЧАНИЕ

1. Перед сезонным отключением устройства (если оно не включается более 1 месяца) герметично упакуйте датчики температуры и влажности, а также поместите внутрь упаковки силикагель для защиты от влаги.
2. Датчик температуры и влажности следует ежегодно обслуживать, чтобы проверять правильность отображаемых им значений и своевременно калибровать его для обеспечения нормальной работы устройства.

## УПРАВЛЕНИЕ

Система управления прибором использует ПЛК CO-TRUST, пользовательский интерфейс — сенсорный TPC 070-KS.

При включении осушителя появляется приветственный экран (см. рис. 1)



(рис. 1)

Щелкните любую область на экране, чтобы войти в основной интерфейс устройства (экран по умолчанию), (см. рис. 2)

# УПРАВЛЕНИЕ

The screenshot displays the main control page of a Polman device. At the top left is the Polman logo. The title 'ОСНОВНАЯ СТРАНИЦА' is centered. On the top right, there is a status bar showing the date '2025-02-06', time '15:48:48', and a 'ЗАПУСК' button with the number '1' and 'ДЕНЬ ЧТ'. Below the title are navigation icons for 'ВХОД' (lock), 'НАСТРОЙКИ' (gear), 'ОПОВЕЩЕНИЯ' (bell), and 'ВОЗВРАТ' (refresh).

РОТОР	РЕАКТИВАЦИЯ	ОСУШЕНИЕ	НАГРЕВАТЕЛЬ
ЗАДЕРЖКА ВЫКЛЮЧЕНИЯ	000 S	УСТАВКА ВЛАЖНОСТИ	0.0 %RH
ТЕМП. ВОЗДУХА НА ВХОДЕ	0.0 °C	УСТАВКА Т. НАГРЕВАТЕЛЯ	0.0 °C
ВЛАЖ. ВОЗДУХА НА ВХОДЕ	0.0 %RH	ТИП КОНТРОЛЯ	Т РЕАКТИВАЦИИ
ТЕМП. НАГРЕВАТЕЛЯ	0.0 °C	СТАТУС РАБОТЫ	ВЫКЛЮЧЕНО
ТЕМП. ВОЗДУХА РЕАКТИВ. перепада давления на входе	0.0 Pa		

(рис. 2)

На этом экране отображается состояние запуска и остановки каждого компонента устройства, а также наличие ошибок и т. д.

На этом экране пользователи могут задать требуемые значения параметров. При нажатии на маленький квадрат позади каждого столбца дисплея на экране появится цифровая клавиатура. После настройки нажмите «ОК» для выхода, и установленное значение будет изменено. Пользователь может задать различные параметры перед запуском устройства, а также может изменять их во время работы устройства. Нажмите кнопку «Пуск» на этом экране, и устройство автоматически запустится в соответствии с заданными параметрами.

Нажмите кнопку «ОПОВЕЩЕНИЯ» на экране, показанном на рис. 2, и на экране отобразится экран отображения неисправностей (см. рис. 3)

# УПРАВЛЕНИЕ

РЕЕСТР ОШИБОК

ДАТА 2025-02-06 ВРЕМЯ 15:50:15

ЗАПУСК 2 ДЕНЬ ЧТ

ВХОД НАСТРОЙКИ ОПОВЕЩЕНИЯ ВОЗВРАТ

даты	Время	Описание тревоги
2025/02/06	15:48:00	Защита от низкого перепада давления на входе
2025/02/06	15:48:00	Защита от большого перепада давления на входе
2025/02/06	15:48:00	Неправильное вращение ротора
2025/02/06	15:48:00	ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА ОСУШЕНИЯ
2025/02/06	15:48:00	ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА РЕАКТИВАЦИИ
2025/02/06	15:48:00	ПЕРЕГРУЗКА ДВИГАТЕЛЯ РОТОРА
2025/02/06	15:48:00	НАРУШЕНА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ
2025/02/06	15:48:00	ПРЕВЫШЕНА ТЕМП. ВОЗДУХА РЕАКТИВАЦИИ
2025/02/06	15:48:00	ПЕРЕГРЕВ РЕАКТИВАЦИОННОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

ОЧИСТИТЬ

(Рис. 3)

Пользователь может просмотреть запись ошибок на этом экране. Когда неисправность устранена, нажмите кнопку «ОЧИСТИТЬ» для удаления ошибки.

## ПРИМЕЧАНИЕ:

При возникновении неисправности в блоке соответствующие рабочие компоненты блока отключаются, и эти компоненты не могут быть запущены до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

**Во время обычного выключения запрещается напрямую нажимать на главный выключатель питания для принудительного выключения!  
В случае отключения и остановки, вызванных нечеловеческими факторами, такими как грозы, оборудование не будет повреждено.**

# ОБСЛУЖИВАНИЕ

Управление и техническое обслуживание осушителей воздуха должны осуществляться профессионалами, знакомыми с технологиями HVAC и электроприборами, а также требуется регулярное техническое обслуживание и проверки.

Осушитель может эксплуатироваться в течение длительного времени, требуя минимального обслуживания. Для обеспечения стабильной работы оборудования следует выполнять техническое обслуживание. Периодичность технического обслуживания зависит от условий эксплуатации и качества среды, где установлено оборудование. Чем больше пыли содержится в технологическом воздухе, тем чаще требуется техническое обслуживание. Таким образом, цикл технического обслуживания определяется фактическими условиями среды. При ненадлежащем выполнении технического обслуживания эксплуатационные характеристики оборудования могут быть снижены.

- Перед открыванием панелей необходимо выдержать оборудование в выключенном состоянии в течение примерно 15 минут, чтобы нагреватель полностью остыл.
- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию отключите изделие от электрической сети.
- В осушительном оборудовании имеется высокотемпературная зона (секция регенерационного нагревателя), поэтому перед техническим обслуживанием необходимо дать ей полностью остыть.
- Во время работы агрегата следует вести записи, включая температуру и влажность в помещении, температуру нагрева, температуру регенерации. Комбинированный агрегат также включает в себя регулировку 1 и 2 температур, показания манометра высокого и низкого давления наружного конденсаторного агрегата и значение рабочего тока каждого двигателя.

## ФИЛЬТРЫ

Осушитель оснащен двумя независимыми фильтрующими элементами - для фильтрации технологического и регенерационного воздуха. Фильтры устанавливаются на впуске воздуховода и обеспечивают очистку поступающего в осушитель воздуха. Чистка или замена фильтров должна осуществляться в соответствии с содержанием частиц пыли в воздухе. Регулярно очищайте и заменяйте первичные и средне эффективные фильтры и регенерированные воздушные фильтры.

# ОБСЛУЖИВАНИЕ

Первичные и регенерированные воздушные фильтры следует очищать каждые 30 дней работы с использованием чистой воды и небольшого количества чистящей жидкости.

Фильтры средней эффективности обычно следует очищать каждые 90 дней работы (в зависимости от сопротивления фильтра) с использованием чистой воды и небольшого количества чистящей жидкости. Их необходимо заменять после двух чисток.

Не допускается эксплуатировать изделие без фильтрующих элементов, так как пыль может попасть внутрь осушителя и повредить ротор.

Воздушный фильтр (должен быть снят), поверхностный охладитель или испаритель в блоке и конденсатор наружного конденсаторного блока можно продувать азотом под давлением более 0,6 МПа или промывать водой под давлением в соответствии с конкретными условиями использования, но следует отметить, что электрические компоненты в оборудовании не должны подвергаться воздействию влаги.

## **РОТОР**

В нормальных условиях эксплуатации техническое обслуживание ротора не требуется. Тем не менее, при необходимости очистки ротора можно использовать сжатый воздух. При серьезном загрязнении промойте ротор, однако частое проведение очистки не рекомендуется.

## **МОТОР-РЕДУКТОР**

Мотор-редуктор вращения ротора оснащен подшипниками, срок службы которых соответствует сроку службы двигателя, поэтому дополнительное техническое обслуживание не требуется. Проверка состояния осуществляется один раз в год. Во время работы агрегата состояние хода бегунка должно контролироваться через зеркало наблюдения за бегунком. Обычно проверяют, не ослаблены ли болты опоры редукторного двигателя и состояние зацепления звездочки и цепи. Необходимо регулярно добавлять смазочное масло в подшипники вентилятора и двигателя.

## **НАГРЕВАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО**

Дополнительное техническое обслуживание не требуется. Проверка нагревательного устройства осуществляется два раза в год.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### **ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ**

Регулярно проверяйте натяжение ремня. Вы можете вручную вдавить ремень между двумя колесами. Величина прогиба должна быть от 12 до 25 мм. В противном случае отрегулируйте положение ремня. Если шкив поврежден, замените его. При регулировке ремня проверьте износ подшипника, покачивая шкив. Если люфт слишком большой, замените подшипник.

### **БЛОК УПРАВЛЕНИЯ**

Регулярно проверяйте, не ослаблена ли проводка в электрическом блоке управления, не перегорели ли провода и клеммы. Если да, подтяните или замените их.

### **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

Устройство защиты от перегрузки электрооборудования агрегата, уставка перегрева, регуляторы высокого и низкого давления в комбинированной машине и т. д. были отрегулированы и установлены во время отладки и не должны изменяться по собственному желанию. Если перегрузка вызвана неисправностью, нажмите кнопку сброса после устранения неисправности, чтобы восстановить нормальную работу.

### **ДВЕРНАЯ ПАНЕЛЬ**

Герметичность выключателя дверной панели агрегата должна обеспечивать минимальную утечку воздуха из агрегата.

**ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ:** Если регенеративный нагрев осуществляется с помощью электричества, то при отключении электроэнергии следует немедленно открыть смотровые дверцы с обеих сторон рабочего колеса, чтобы дать возможность рабочему колесу рассеять тепло.

# УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Неисправность	Место неисправности	Причина неисправности	Меры по устранению
Неэффективное осушение	Секция обрабатываемого воздуха	Заслонка закрыта или открыта слишком мало	Открыть заслонку
	Секция регенерационного воздуха	Заслонка закрыта или открыта слишком мало	Открыть заслонку или прочистить вход/выход
	Утечка воздуха в установке	Дверца ослаблена или уплотнитель изношен	Отрегулировать замок или заменить уплотнитель
	Нагреватель регенерации	Не работает	Увеличить заданное значение температуры нагрева, уменьшить значение влажности
		Работает, но температура не повышается	Повреждён нагревательный элемент, не включён вспомогательный нагрев, повреждён электромагнитный клапан или неисправен конденсатоотводчик
	Охлаждающая часть	Компрессор холодильной установки не работает	Уменьшить заданное значение температуры охлаждения
		Компрессор работает, но не охлаждает	Повреждён компрессор
	Вентилятор осушения	Слишком малый расход или повреждён	Заменить вентилятор осушения
	Вентилятор регенерации	Слишком малый расход или повреждён	Заменить вентилятор регенерации
Ротор	Повреждён ротор	Заменить ротор	
Контроллер не отображает данные	Датчики температуры/влажности повреждены	Заменить датчики	
Электрическое управление	Неисправность фазировки питания	Отсутствие фазы или неправильная фазировка	Проверить фазировку питания
	Неисправность датчика температуры/влажности возвратного воздуха	Ослабление или повреждение проводов датчика	Проверить соединения, заменить датчик
	Неисправность датчика температуры нагрева регенерации	Ослабление или повреждение проводов датчика	Проверить соединения, заменить датчик
	Неисправность датчика температуры после вспомогательного нагрева	Ослабление или повреждение проводов датчика	Проверить соединения, заменить датчик
	Неисправность датчика температуры вытяжного воздуха регенерации	Ослабление или повреждение проводов датчика	Проверить соединения, заменить датчик

# УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Неисправность	Место неисправности	Причина неисправности	Меры по устранению
Электрическое управление	Перегрузка двигателя ротора/вентилятора регенерации/подающий его вентилятор	Слишком высокий ток двигателя или неправильная настройка/повреждение теплового реле	Проверить двигатель, перенастроить или заменить тепловое реле
	Перегрев нагрева регенерации	Повреждён датчик/остановлен вентилятор регенерации	Проверить датчик, проверить двигатель
	Перегрев вытяжного воздуха регенерации	Повреждён датчик/остановлен двигатель ротора	Проверить датчик, проверить двигатель
	Перегрев после вспомогательного нагрева	Повреждён датчик/остановлен подающий вентилятор	Проверить датчик, проверить двигатель
	Двигатель не работает	Контроллер выдаёт сигнал, но соединения неисправны	Проверить соединения, заменить контактор
		Контроллер не выдаёт сигнал	Убедиться, что кнопка запуска двигателя нажата, или заменить контроллер
	Все кнопки на панели не работают	Сбой программы	Перезагрузить контроллер
	Отдельные кнопки на панели не работают	Система может блокировать эту кнопку	Нормальное явление
		Время нажатия кнопки слишком короткое	Время нажатия каждой кнопки должно быть $\geq 0,5$ секунды
		Ослабление соединений на панели	Затянуть соединения или отправить в ремонт
Срабатывание автоматического выключателя	Пусковой ток слишком высокий или короткое замыкание	Проверить цепь, заменить автоматический выключатель или компоненты	
Контроллер не выдаёт сигнал или отображает данные с перебоями	Питание контроллера	Проверить входное питание и предохранители контроллера	
Холодильная часть	Охладитель не охлаждает	Температура охлаждающей воды или состояние клапанов трубопровода	Убедиться в правильной температуре воды и открыть клапаны
	Компрессор не запускается при первом включении (спиральный компрессор)	Компрессор вращается в обратную сторону	Изменить фазировку
		Задержка запуска компрессора не завершена	Нормальное явление
		Фактическая температура ниже заданной	Нормальное явление, можно перенастроить
Компрессор не работает при наличии питания	Сработала внутренняя тепловая защита или обрыв внутренней обмотки	Дождаться охлаждения компрессора или заменить его	

# УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Неисправность	Место неисправности	Причина неисправности	Меры по устранению
Холодильная часть	Автоматический выключатель срабатывает при запуске компрессора	Повреждение изоляции компрессора или короткое замыкание	Заменить компрессор
		Заклинивание компрессора	Попробовать запустить в обратную сторону или заменить компрессор
	Срабатывание теплового реле	Заклинивание компрессора или межвитковое замыкание	Заменить компрессор
		Высокое или низкое напряжение, отсутствие фазы или дисбаланс фаз	Восстановить нормальное напряжение
		Высокое давление нагнетания	См. срабатывание контроллера высокого давления
	Компрессор работает, но давление не меняется	Спиральный компрессор вращается в обратную сторону	Изменить фазировку
		Повреждение внутренних компонентов компрессора	Заменить компрессор
	Срабатывание контроллера высокого давления	Вентилятор конденсатора не работает или вращается в обратную сторону	Проверить соединения или двигатель вентилятора
		Избыток хладагента или наличие неконденсируемых газов в системе	Удалить часть хладагента или продуть систему
		Загрязнение конденсатора или препятствия на входе/выходе воздуха	Очистить конденсатор или убрать препятствия
		Высокое давление всасывания	Высокая температура окружающей среды
		Засорение капиллярной трубки распределителя	Очистить систему
		Клапаны системы не открыты	Открыть клапаны
		Настройка контроллера давления	Перенастроить или заменить контроллер
	Срабатывание контроллера низкого давления	Недостаток хладагента в системе	Проверить на утечки, добавить хладагент
		Низкое давление всасывания	Низкая температура окружающей среды
		Засорение распределителя, клапанов, труб или фильтра-осушителя	Открыть клапаны или очистить систему, заменить фильтр-осушитель
		Всасывающий клапан не открыт	Открыть всасывающий клапан

# УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Неисправность	Место неисправности	Причина неисправности	Меры по устранению
Холодильная часть	Срабатывание контроллера низкого давления	Терморегулирующий клапан не работает	Очистить или заменить
		Слишком малый расход воздуха через испаритель	Очистить рёбра испарителя или фильтр, открыть заслонку
		Настройка контроллера давления	Перенастроить или заменить контроллер
Другое	Высокий уровень шума при работе	Избыток хладагента в системе	Уменьшить количество хладагента
		Повреждение компрессора	Заменить компрессор
		Столкновение лопастей вентилятора или недостаток смазки в подшипниках	Затянуть лопасти или добавить смазку
	Неправильное зацепление цепи и звёздочки	Перенастроить	
Скопление воды в поддоне конденсата	Неправильный размер или засорение дренажной системы	Изготовить дренаж по чертежу или прочистить трубы	

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель		DM 7500SR		
Объем воздуха	м <sup>3</sup> /ч	7500		
Статическое давление	Па	≥300		
Влагосъем (20С, 60%ОВ)	кг/ч	38		
Мощность общая	кВт	54.5		
Питание		380V 50Hz		
Роторная секция	Поток осушаемого воздуха	Тип		Центробежный вентилятор
		Объем	м <sup>3</sup> /ч	7500
		Мощность	кВт	5.5
	Регенерационный поток	Тип		Центробежный вентилятор
		Объем	м <sup>3</sup> /ч	2500
		Мощность	кВт	0.75
	Нагреватель	Тип		Стальной с алюмин. ребрами
		Мощность	кВт	48
	Размер ротора		мм	1050*200
	Привод	Мощность	кВт	0.2
Габариты		мм	2500×1500×2330	
Масса		кг	1200	

Производитель: NINGBO DEYE DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.

Модель: \_\_\_\_\_

Серийный №: \_\_\_\_\_

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Изготовитель/продавец гарантирует соответствие осушителей воздуха Polman техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения составляет - 24 месяца со дня продажи указанной в транспортных документах.

Срок службы оборудования при соблюдении правил эксплуатации согласно паспорту по эксплуатации и проведении необходимых сервисных работ – 10 лет со дня продажи, указанной в транспортных документах