

Адсорбционный осушитель воздуха SABIEL DA520



АДСОРБЦИОННЫЙ ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА

**SABIEL DA520**

---

---

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

---



Храните данное руководство непосредственно с осушителем.

## СОДЕРЖАНИЕ

---

Основные положения.....	3
Монтажные размеры.....	7
Технические характеристики.....	8
Диаграмма производительности.....	9
Монтаж.....	9
Наладка оборудования.....	13
Приборы контроля.....	13
Включение осушителя.....	15
Управление осушителем.....	16
Техническое обслуживание.....	18
Возможные неполадки и методы устранения.....	20

## ВВЕДЕНИЕ

---

В настоящем руководстве по эксплуатации приведены основные сведения по структуре, установке, принципу работы адсорбционных осушителей SABIEL серии DA. Необходимо внимательно ознакомиться с руководством перед началом использования осушителей.



**Внимание!** Все работы, связанные с электрической частью осушителей должны производиться только квалифицированными сотрудниками, имеющими соответствующий допуск к работам.

**Настоящее руководство должно храниться в непосредственной близости с осушителями для регулярного использования.**

## О С Н О В Н Ы Е П О Л О Ж Е Н И Я

---

### Положения по безопасности

Осушители SABIEL серии DA520 изготовлены в соответствии с высочайшими стандартами и отвечают всем европейским требованиям по безопасности. В каждом разделе настоящего руководства уделено внимание безопасности работ по установке, эксплуатации и сервиса осушителей. Однако, не следует забывать, что это не снимает ответственности за безопасность с эксплуатирующего и обслуживающего персонала. Ниже приведены основные требования по безопасному использованию и обслуживанию аппаратов, которые следует неукоснительно исполнять:

- Четко соблюдать правила безопасности, изложенные в этом руководстве
- Все работы по эксплуатации и обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом.
- Не размещать осушители в помещениях категории «взрывоопасно»
- Выключать осушитель из сети при проведении с ними любых действий и работ, кроме основного процесса осушения
- По окончании работ давать возможность охладиться в течение минимум 15 минут перед тем, как производить какие-либо действия с осушителями.
- Использовать осушитель только при атмосферном давлении
- До начала работы осушителя необходимо установить фильтр во избежание загрязнения осушителя и потери его производительности
- Запрещено удаление маркировки с корпуса осушителя

### Применение

Условия применения адсорбционных осушителей роторного типа SABIEL серии DA520: атмосферное давление, температурный диапазон:  $-20^{\circ}\text{C}$ – $60^{\circ}\text{C}$ .

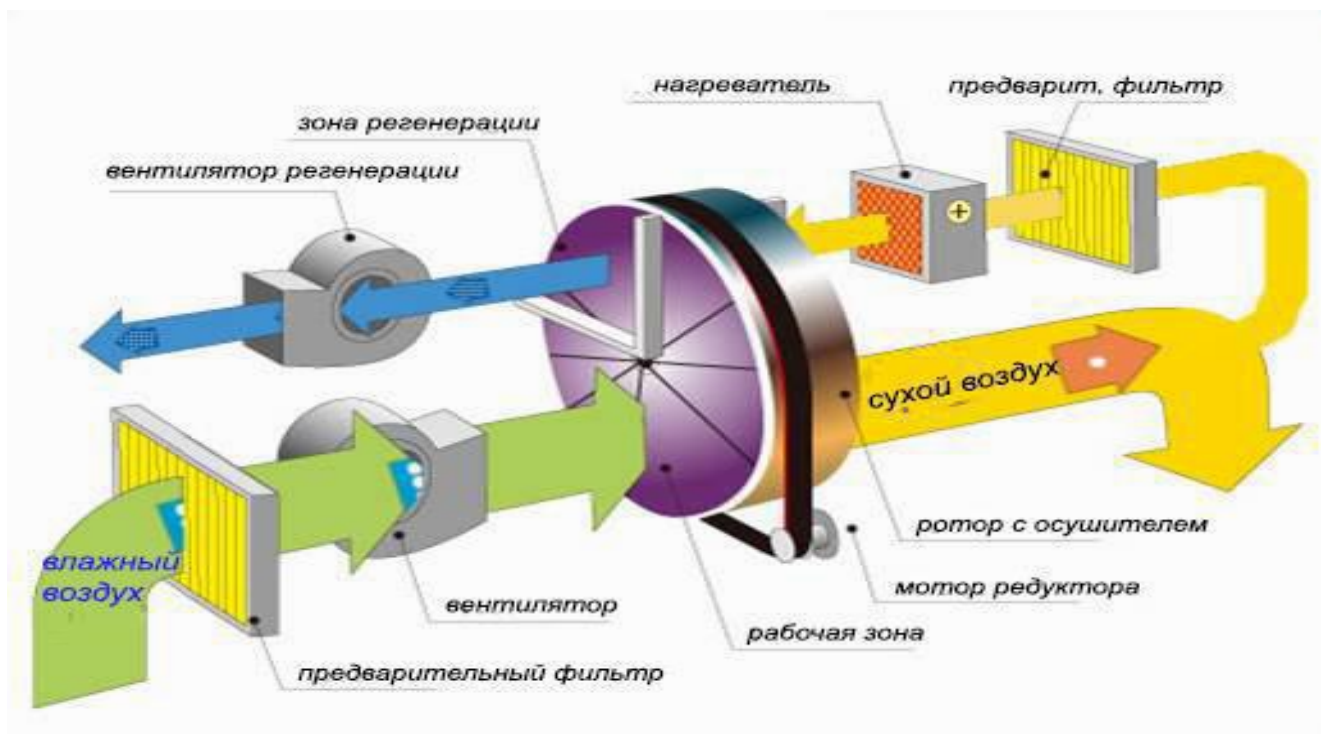
### Области применения:

- В системах вентиляции и кондиционирования
- В местах, где относительная влажность ниже 35%
- В местах, где необходимо наладить направленный поток осушенного воздуха
- В фармацевтической промышленности: упаковке, хранении, испытаниях и исследованиях
- На электростанциях для осушения с целью предотвращения коррозии турбин

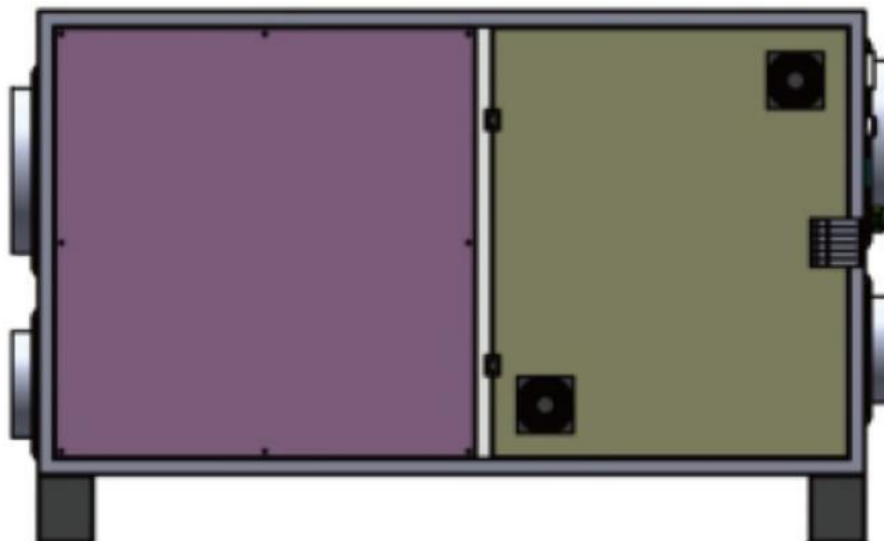
- В местах с низкими температурами, особенно в сопровождении низкой относительной влажности
- В местах, осушенный воздух используется в качестве рабочей среды
- В фото и фильм-архивах
- В пневмотранспорте порошков
- На насосных станциях
- В кондитерском производстве и упаковке
- В пищевой промышленности
- В чистых помещениях
- В производстве электроники
- В холодных складах
- В хранилищах посевного материала
- При работе термопластоавтоматов
- В осушении ёмкостей

### Принцип работы

Основной частью адсорбционного осушителя является ротор ячеистой структуры, выполненный из специального композитного керамического волокна, заполненного силикагелем. Поверхность ротора разделена на две области: осушающую и регенерирующую. Таким образом, в одном цикле работы адсорбционного осушителя одновременно происходят два процесса: осушение воздуха и регенерация ротора горячим воздухом. Принцип работы адсорбционного осушителя представлен на схеме:



## Конструкция



## Корпус

- Корпус осушителей SABIEL серии DA выполнен из стали. Теплоизолирован для предотвращения конденсации.
- Конструкция корпуса разработана с учетом максимального удобства и легкости в транспортировке и подъемах аппаратов
- Наличие специальных лючков (или съемных панелей) обеспечивает быстрый и легкий доступ для проведения монтажных и сервисных работ
- Приводная цепь ротора, выполнена из высокотехнологичного материала, а также конструкция механизма его натяжения обеспечивают эффективную и надежную работу ротора.
- Каждая составляющая осушителя разработана таким образом, чтобы при выполнении требуемых функций аппарат не испытывал повышенного давления; был надежен и экономичен в использовании.

## Организация осушаемого тока воздуха

- Входные отверстия осушителей оснащены фильтрами грубой очистки с коэффициентом фильтрации 35%. Данные фильтры являются легко съемными, их срок службы рассчитан до 3-х чисток.

- Центробежные вентиляторы осушителей серии DA высокоэффективны и характеризуются низкими показателями уровня шума благодаря специально разработанным геометрии лопаток ротора вентилятора и его корпуса.
- При необходимости основной воздухопровод может быть соединен с прочим оборудованием для дальнейшего изменения характеристик осушенного воздуха.

### **Организация регенерирующего тока воздуха**

- Входные отверстия осушителей оснащены фильтрами грубой очистки с коэффициентом фильтрации 35%. Данные фильтры являются легкоъемными, их срок службы рассчитан до 3-х чисток.
- Центробежные вентиляторы осушителей серии DA регенерирующего канала также высокоэффективны и характеризуются меньшим размером, низкими показателями уровня шума. Поток регенерирующего воздуха продолжает нагнетаться даже после остановки работы осушителя до снижения температуры регенерирующего воздуха до 60°C.
- Поддержание постоянной температуры регенерирующего барабан воздуха осуществляется с помощью системы автоматического регулирования.

### **Ротор осушителя**

Ротор осушителя является самой важной его частью. Он произведен из композитного материала с высокой устойчивостью к повышенным температурам; благодаря гофрированной структуре своего материала обладает высокой емкостью при его компактности. Характеризуется высокой адсорбционной способностью.

- Ротор технологии ProFlute.

### **Система привода ротора**

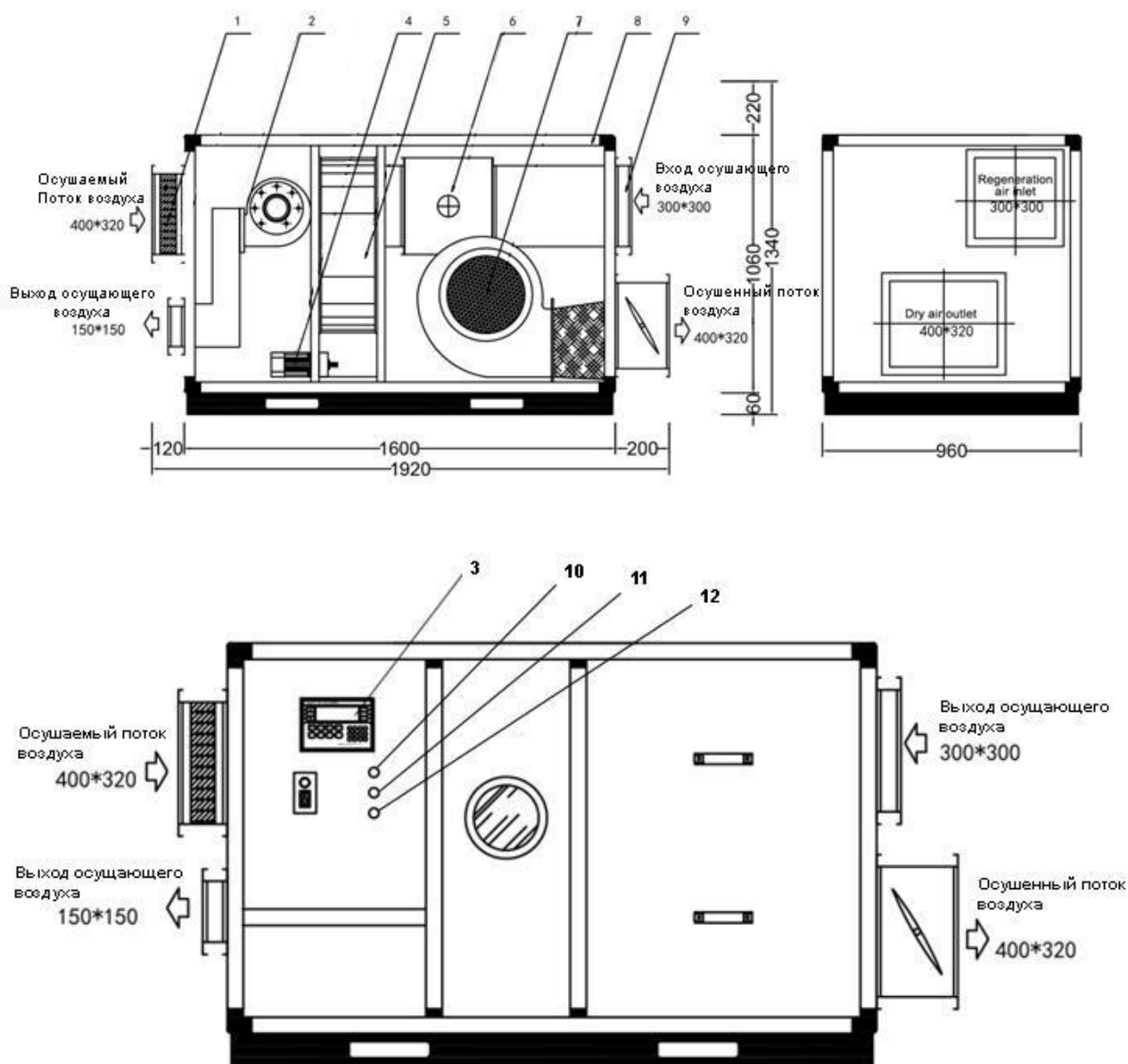
- Привод ротора осуществляется с помощью профилированного шкива.
- Механизм натяжения приводной цепи обеспечивает оптимальную работу привода. Контроль состояния цепи и направления вращения ротора можно осуществлять через технологический лючок.

### **Виды защит**

- В адсорбционных осушителях SABIEL серии DA предусмотрена защита от перегрузки двигателей (включая двигатель основного вентилятора, регенерирующего и двигатель ротора).

- Защита от перегрева осуществляется задержкой отключения регенерирующего вентилятора и ротора, после выключения самого осушителя, до понижения температуры  $\leq 60$  °С.
- Некорректная работа осушителя отображается соответствующей индикацией на контрольной панели.

### МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ



1. Первичный фильтр	2. Мотор вентилятора регенерации
3. Пульт управления	4. Привод редуктора
5. Ротор осушителя	6. ТЭНы регенерации
7. Мотор основного вентилятора	8. Каркас осушителя
9. Фильтр регенерации	10. Желтая лампа – «сигнал неисправности»
11. Зеленая лампа – рабочее состояние	12. Красная лампа – питание подключено

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование	Технические характеристики
1	Модель	<b>SABIEL DA520</b>
2	Тип	Адсорбционный осушитель
3	Напряжение	380В/3Ф/50 Гц
4	Потребляемая мощность при нагреве ТЭНами	38,53 kW
	Потребляемая мощность при нагреве паром	2,53 kW
	Давление пара	0,35-0,45 Па
	Расход пара	58 кг/час
5	Сила тока	42 А
6	Рабочий диапазон температур	-20°C ~ 60°C
	Рабочий диапазон влажности	10-90%
8	Осушающая способность (+20°C, 70%)	21,7 кг/ч (520 л/день)
9	Производительность основного потока	3000 м3/ч (300 Pa)

10	Производительность регенерирующего потока	1000 м <sup>3</sup> /h (200 Pa)
11	Степень защиты	IP44
12	Гигростат	Да
	Корпус	Корпус из оцинкованной стали, теплоизолирован, покрыт антикоррозионной
11	Размеры осушителя (ВхШхГ)	2325x1265x1905
12	Масса нетто	600 kg

**Примечание:** данная производительность осушителя рассчитывается при температуре окружающей среды + 20°C и относительной влажности 70%

## Д И А Г Р А М М А П Р О И З В О Д И Т Е Л Ь Н О С Т И



## М О Н Т А Ж

### Транспортировка и хранение

Перед перемещением осушителей SABIEL серии DA куда-либо требуется их осмотр. Если эксплуатации осушителей предшествует некоторое время хранения, необходимо обеспечить следующее:

- Полную сохранность упаковки
- Отсутствие любых повреждений.
- Защиту от пыли, мороза, дождя.

### Осмотр

Перед монтажом осушителей внимательно проверьте их на отсутствие повреждений, которые могли возникнуть в результате транспортировки. Также, проверьте наличие всех составляющих и аксессуаров, которые должны поставляться в комплекте.

При возникновении каких-либо расхождений немедленно обращайтесь к поставщику.

### Перемещение

Во избежание повреждений осушителей для их перемещения и подъема необходимо использовать профессиональную погрузо-разгрузочную технику.

### Размещение

Адсорбционные осушители SABIEL разработаны для использования внутри и снаружи помещения

Для удобства монтажа и дальнейшего обслуживания при их установке оставляйте зазор минимум 0,8м до поверхностей аппарата. Во избежание выпадения конденсата внутри аппарата не используйте осушитель за пределами температурного диапазона, указанного в технической документации к нему.

В случае внешнего размещения осушителя необходимо обеспечить его защищенность от пыли, любых осадков, несанкционированного доступа.

### Установочная площадка

Адсорбционные осушители SABIEL серии DA требуют горизонтальной установки на площадке, позволяющей выдержать вес осушителя. Правильность установки проверьте при помощи уровня.

### Установка воздуховодов

Размер труб (воздуховодов) для организации процессов прямого и обратного распределения воздуха должны соответствовать стандарту ISO7807. Трубы должны быть подсоединены при помощи фланца, при этом размер болта не должен превышать 20мм.

При монтаже прямого и обратного воздуховода следуйте следующим правилам:

- Минимизируйте длину труб во избежание потерь статического давления
- Все оцинкованные фитинги должны обеспечивать герметичность соединения
- Все трубы (воздуховоды) должны быть теплоизолированы во избежание выпадения конденсата и, как следствие коррозии
- Для снижения уровня шума и вибрации воздуховодов в местах соединений используйте воздухонепроницаемые antivибрационные вставки.
- Требуется установка воздушного клапана на воздуховоде, обеспечивающем основной ток воздуха. На воздуховоде регенерирующего воздуха в случае необходимости.
- В случае забора регенерирующего воздуха извне соответствующий воздуховод должен быть установлен таким образом, чтобы исключить попадание в него (а,

следовательно, в осушитель) пыли и посторонних предметов. Также воздухозаборник данного воздуховода не должен быть размещен в местах источников загрязнений воздуха, выбросов тепловых, паровых и газовых станций.

- Во избежание попадания влажного воздуха в регенерирующий воздуховод следует обеспечить зазор между воздухозаборником воздуховода и источником влажного воздуха минимум в 1м.
- Регенерирующий воздуховод должен быть защищен от попадания любых осадков внутрь него.
- При необходимости следует предусмотреть дренажные отверстия для отвода конденсата в подающих воздуховодах.

**Внимание!** Прохождение влажного воздуха по воздуховоду может вызывать выпадение конденсата на его внутренней поверхности. Во избежание обмерзания при работе в условиях низких температур необходимо теплоизолировать воздуховод и предусмотреть его опору.

**Внутренняя установка**



**Наружная установка**



### **Воздуховод для осушаемого потока воздуха**

Воздуховод осушаемого воздуха следует монтировать с уклоном вниз, чтобы обеспечить слив конденсата. Место забора воздуха воздуховода защищается решеткой.

### **Воздуховод для регенерирующего потока воздуха**

Труба воздуховода для регенерирующего воздуха должна быть максимально короткой и защищена от попадания внутрь любых посторонних предметов. Для контроля регенерирующего потока воздуха в период пробного пуска рекомендуется проверка эффективности воздухозабора.

### Осушитель в осушаемом помещении

Для достижения наилучшего эффекта осушения, осушитель следует установить в осушаемом помещении. В этом случае воздух для регенерации ротора может забираться прямо из помещения, без организации воздуховода, но с обязательной установкой защитной сетки на впускное отверстие. В то же время необходима организация воздуховода для подачи потока осушенного воздуха в требуемое место.

### Осушитель в независимом помещении

При установке адсорбционного осушителя в независимом помещении требуется установка воздухопроводов по отведению осушаемого воздуха из рабочего помещения и возврату осушенного воздуха обратно.

### Подключение к сети

**Внимание!** Все электрические подключения должны быть выполнены специализированными организациями, имеющими соответствующие разрешения на данный вид работ.

- На корпусе каждого осушителя наклеена таблица с электрическими параметрами сети, к которой осушитель должен быть подключен.
- Запрещено подключать осушитель к сетям других параметров.
- Перед подключением аппарата убедитесь, что отклонения от требуемых параметров сети не превышают  $\pm 10\%$ .
- Необходимо заземление аппарата.
- В системе питания осушителя необходимо предусмотреть установку автоматов защиты и УЗО.

### Подключение приборов измерения влажности и температуры

Устанавливая приборы измерения температуры и влажности, руководствуйтесь следующими правилами:

- Датчики измерительных приборов должны быть установлены на высоте  $1,0 \div 1,5$  м от уровня установки осушителя для отображения истинных данных осушаемого помещения.
- Датчики этих приборов должны быть удалены от воздействия сухого/влажного потоков воздуха
- Датчики температуры и влажности должны быть удалены от непосредственной близости холодильного оборудования и прямого воздействия солнечных лучей

## НАЛАДКА ОБОРУДОВАНИЯ

---

### Введение

Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед началом работ по наладке оборудования. К наладке и эксплуатации оборудования допускается только специально обученный персонал.

### Подготовка к пуску

**Внимание!** Все работы, связанные с электричеством, воздействием высокого давления и высоких температур должны производиться профессионалами, имеющими соответствующие разрешения.

Перед первым пуском оборудования выполните следующее:

- Убедитесь, что впускной фильтр не поврежден, все составляющие оборудования не загрязнены.
- Убедитесь, что все воздухопроводы не повреждены
- Включите осушитель в сеть 380В.
- Загорится индикация панели управления и 2 лампы на панели осушителя (красная и зеленая).
- Проверьте, чтобы направление вращения вентилятора соответствовало направлению стрелки, указанному на кожухе. Неправильное направление вращения указывает на неверно подключенные фазы (при трехфазном электропитании).
- Убедитесь, что направление движения ротора соответствует направлению, обозначенному стрелкой. Также, убедитесь, что между колесом ротора и ремнем не возникает трения.
- Убедитесь, что автомат защиты имеет соответствующий номинал.
- Проверьте встроенный предохранитель осушителя.

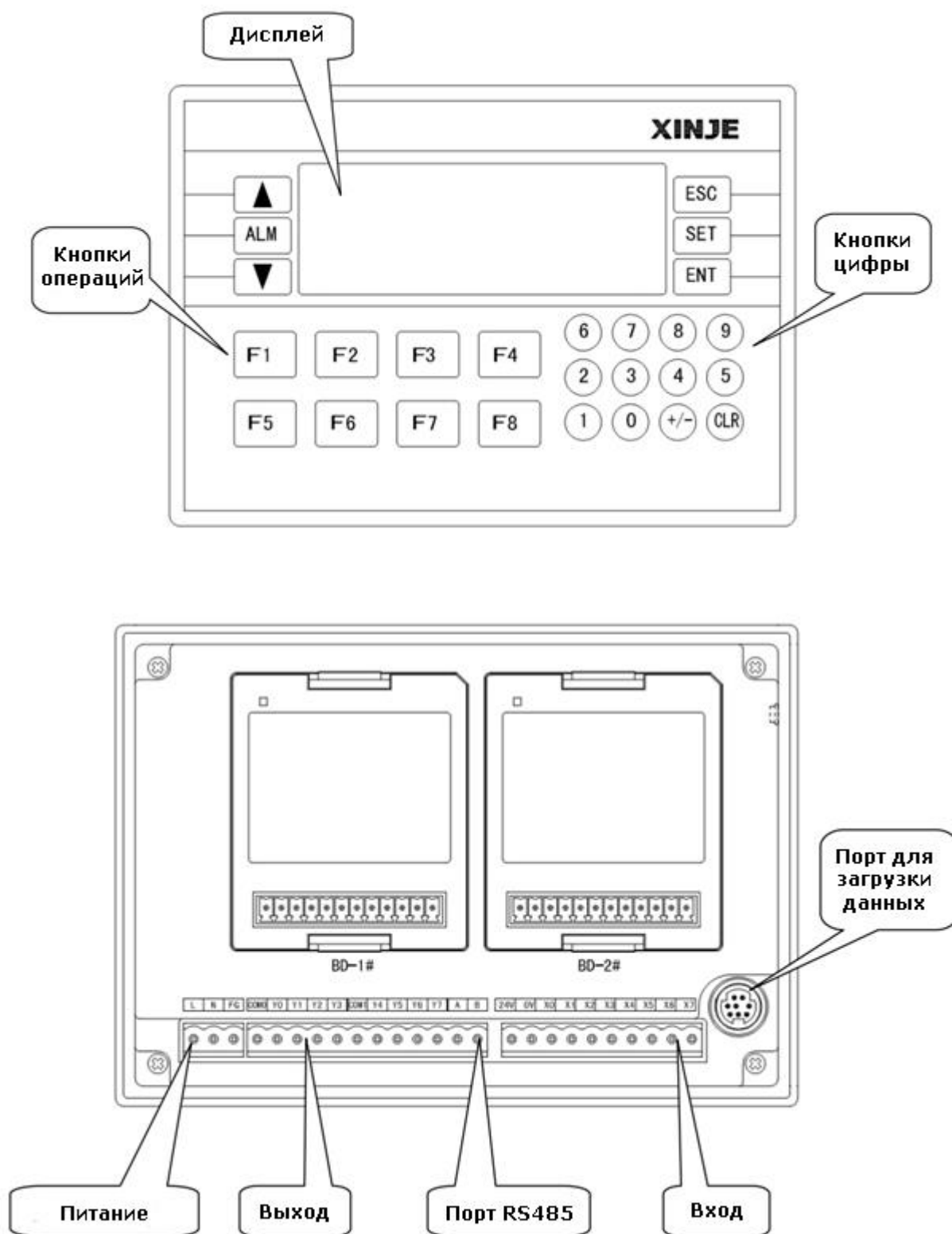
## П Р И Б О Р Ы   К О Н Т Р О Л Я











---

### Введение в управление функциями контроля

Роторный адсорбционный осушитель является автоматически контролируемой системой, легкой в управлении. Для корректного управления специалисту необходимо ознакомиться со следующим:

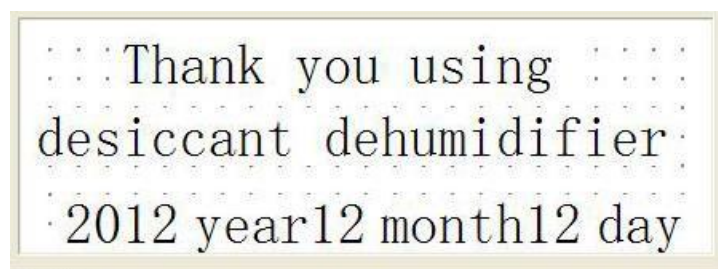
### Пульт управления.



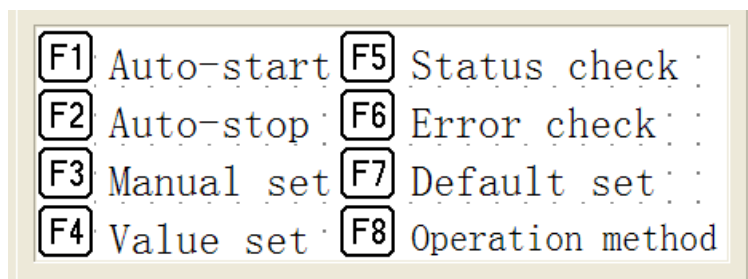
Кнопки	Функции
	Возврат к исходному состоянию экрана
	Предыдущий параметр
	Последующий параметр
	Установка параметра. Повторное нажатие, до нажатия [ENT], отмена
	Запись параметра в память
	Список аварийных сигналов
	Удаление параметра из памяти
	Установка знака «+» или «-» в параметре
	Кнопки с цифрами
	Кнопки функций (операций) (F1 - F8)

## В К Л Ю Ч Е Н И Е   О С У Ш И Т Е Л Я

Когда осушитель включён в сеть, на экране пульта управления высвечивается следующая запись:



Это указывает на то, что осушитель включен правильно и готов к работе. Значки **F1 - F8** соответствуют следующим операциям:



**F-1** – Автоматический пуск;

**F-2** – Автоматическая остановка;

**F-3** – Ручное управление;

**F-4** – Установка требуемого значения влажности;

**F-5** – Текущие параметры влажности и температуры на входе осушителя и на выходе после рекуператора;

**F-6** – Ошибки;

**F-7** – Установка времени;

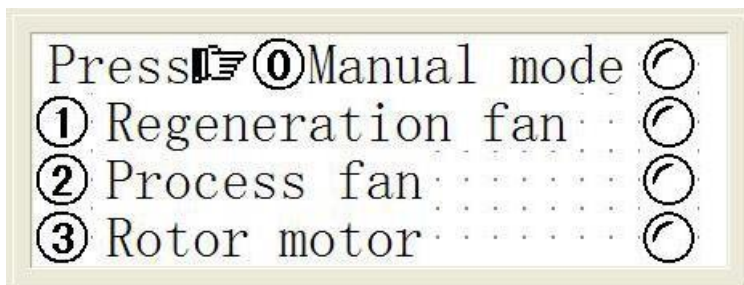
**F-8** – Справочные данные о назначении кнопок **F-1** – **F-8**.

## У П Р А В Л Е Н И Е   О С У Ш И Т Е Л Е М

Нажмите **F-1**, чтобы запустить устройство в соответствии с состоянием параметров, установленных ранее пользователем.

Нажмите **F-2**, чтобы отключить устройство. В первую очередь отключается питание ТЭНов, вентиляторы продолжают работать в течение пяти минут. Через 5 минут питание отключается.

Для работы оборудования в ручном режиме нажмите **F-3**. Осушитель переходит в режим ручного управления.



### Порядок работы в ручном режиме.

**Шаг 1:** Нажмите кнопку “0”, для входа в режим ручного управления.

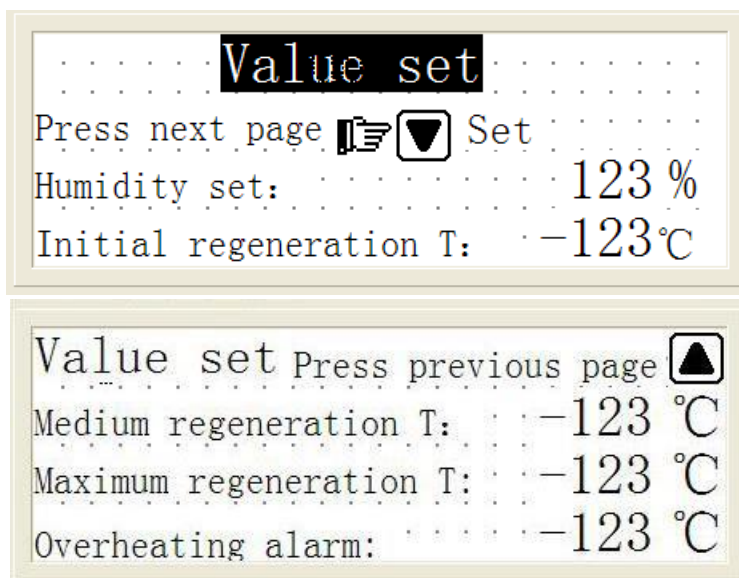
**Шаг 2:** Нажмите кнопку “1”- включится/выключится вентилятор регенерации.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку “2”, включится/выключится основной вентилятор осушителя.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку “3”, включится/выключится двигатель рекуператора.

Ручное управление не может длиться долго, она применяется только для проверки работы одного из компонентов оборудования. После проведения проверки работоспособности компонентов осушителя, выйдите из ручного управления, нажав для этого кнопку ESC.

### Установка параметров (F-4).



Нажмите SET, чтобы установить необходимую влажность. Необходимые значения устанавливаются кнопками ↑ и ↓. Нажмите ENTER после установки необходимого вам значения влажности для подтверждения изменений.

Нажмите SET, чтобы установить температуру. Необходимые значения устанавливаются кнопками ↑ и ↓. Нажмите ENTER после установки необходимого вам значения температуры для подтверждения изменений.

### Текущие параметры работы осушителя.

Нажмите кнопку F-5. На экране пульта управления будут отображаться значения влажности и температуры на входе в установку и на выходе после рекуперации.

### Режим отображения ошибок.

Нажмите кнопку F-6. На экране пульта управления будут отображаться неисправности, если таковые возникли при работе осушителя.

### Установка времени

Нажмите кнопку F-7, для установки времени задержки включения и отключения осушителя воздуха (при нажатии кнопки F-1 включится только основной вентилятор).

Для установки времени задержки нажмите SET, клавишами ↑ и ↓ выставите необходимое время. Нажмите кнопку ENTER для записи изменений.

### **Работа осушителя в автоматическом режиме.**

Когда требуемое значение влажности установлено, осушитель будет работать согласно установленному значению влажности. Если требуемая влажность ниже, чем уровень влажности в помещении, осушитель прекратит нагрев ТЭНов и выключит регенеративный вентилятор, продолжит работать основной вентилятор осушителя для циркуляции воздуха. Если уровень влажности превышает заданную влажность, осушитель включает нагрев ТЭНов, включает вентилятор регенерации и начинает работать в режиме осушения.

## **Т Е Х Н И Ч Е С К О Е   О Б С Л У Ж И В А Н И Е**

---

### **Основные положения**

Своевременное соответствующее обслуживание адсорбционного роторного осушителя SABIEL DA520 обеспечивает его продолжительную корректную работу.

Прежде, чем приступить к обслуживанию данной техники, необходимо соблюдение следующих правил:

- Между выключением осушителя из сети и открытием панелей осушителя должно пройти не менее 15 минут, чтобы осушитель мог полностью остыть.
- Всегда выключайте осушитель из сети для проведения любых работ по установке, наладке, обслуживанию и т.д.
- Все работы можно проводить только после полного охлаждения зоны повышенных температур (секция регенерации).

### **Корпус**

Следите за чистотой и целостностью корпуса осушителя.

### **Фильтрующие элементы**

Адсорбционные осушители SABIEL оснащены двумя независимыми фильтрующими элементами: на входе в аппарат основного и регенерирующего потоков воздуха. Требуется ежемесячная проверка чистоты фильтров, и чистка/замена, при необходимости. В случае сильно запыленных помещений, осмотр и чистку рекомендуется проводить каждую неделю. Адсорбционный осушитель очень чувствителен к попаданию пыли внутрь.

### **Ротор**

Ротор, как правило, не требует обслуживания. Однако, при необходимости выполнения технических работ используйте сжатый воздух для его очистки. В случае сильного загрязнения колеса, промойте его. Данная операция не должна проводиться часто.

### **Двигатель**

Подшипники и сам двигатель имеют одинаковый срок службы. Требуют проверки раз в год

### **Нагревательный элемент**

Требует проверки работоспособности дважды в год. Аккуратно удалите пыль и инородные тела, попавшие на нагревательный элемент. Не допускается установка дополнительных нагревательных элементов.

### **Приводная цепь**

Регулярно проверяйте натяжение приводной цепи.

### **Вентиляторы**

Раз в две недели проверяйте двигатели и воздуходувки на предмет механических повреждений, следов коррозии (на крыльчатке вентилятора). Каждые 1440 часов работы необходимо производить смазку подшипников. Раз в год очистите от пыли и прочих включений, проверьте подсоединение, отрегулируйте воздушные клапаны.

### **Блок управления**

Раз в две недели проводите визуальный осмотр мест соединения проводов к блоку управления на наличие участков перегрева или повреждения. Подтяните или замените провода, при необходимости.

### **Места соединений патрубков и воздухопроводов**

Регулярно проверяйте места соединений патрубков и воздухопроводов во избежание потерь производительности. Убедитесь, что внутренние поверхности патрубков не загрязнены и не повреждены.

### **Система контроля влажности**

Регулярно проверяйте и калибруйте, при необходимости, показания внешнего датчика определения влажности.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Сниженная осушающая способность или ее отсутствие	Загрязнён фильтр	Очистить или заменить фильтр
	Неисправен электрический	Проверить предохранители
	Отсутствует вращение ротора	Проверить натяжение ремня
	Накопление жидкости внутри аппарата	Определить источник
	Изменение объёма воздуха	Измерить и определить объём воздуха
	Изменение температуры регенерирующего воздуха	Проверить нагреватель регенерирующего потока
	Негерметичность по воздуху	Установить причину
Включилась индикация неисправностей	Неисправность вентилятора	Проверить вентилятор и его двигатель
	Избыточный поток воздуха	Устранить причину повышенного расхода воздуха в помещении
	Ротор не вращается	Проверить двигатель ротора
	Перегрев регенерирующего	Проверить нагреватель регенерирующего канала
	Осушитель не включается	Проверить основные неисправности
Осушитель не запускается	Нет подачи питания	Проверить цепь питания
Не вращается ротор	Проскальзывает приводной ремень	Проверить натяжение ремня

	Приводной ремень порван или изношен	Проверить приводной ремень
	Шкив не закреплен на валу двигателя	Проверить и закрепить шкив
	Неисправен двигатель ротора	Заменить шестерни двигателя
Отсутствует подача сухого или влажного воздуха	Засорён фильтр	Очистить или заменить фильтр
	Воздух не подаётся	Проверить все составляющие вентилятора
	Изменено сечение воздуховода	Проверить воздуховоды и места соединений