

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
(руководство по эксплуатации)
Адсорбционных осушителей
SABIEL DA144**



Номер изделия _____

Храните данное руководство непосредственно с осушителем.

Введение

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

Содержание



Внимание!

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

Обязательно произвести заземление осушителя воздуха. Без надежного заземления, осушитель не включится!

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

1. Основные положения

1.1. Положения по безопасности

Осушитель SABIЕL изготовлен в соответствии с высочайшими стандартами и отвечает 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

1.2. Применение

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

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.
-

2. Технические характеристики

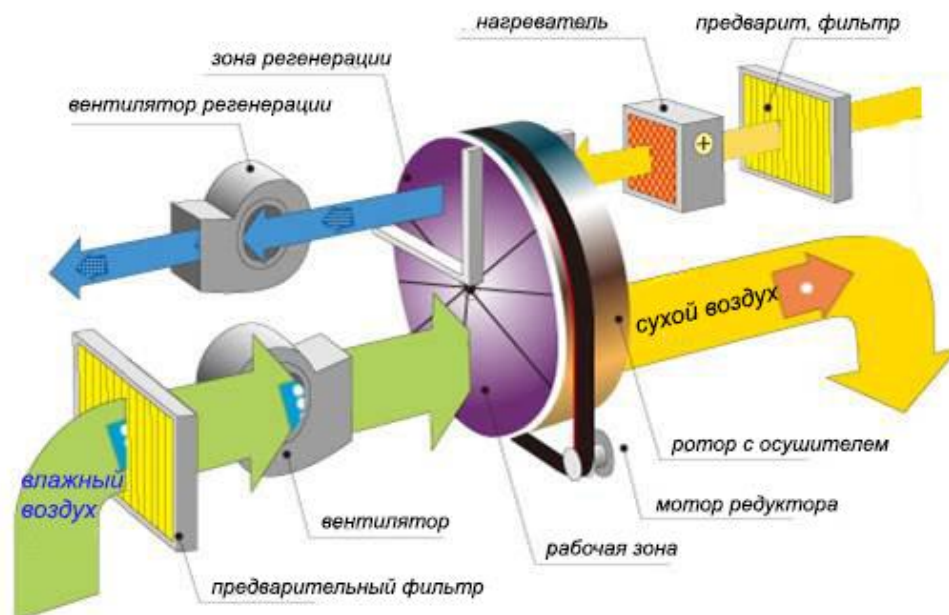
Конструкция осушителя выполнена в соответствии со всеми требованиями стандарта IEC & IP44.

Модель	DA144
Параметры электросети	380В/50Гц
Осушающая способность (20°C,60%)	6,0 кг/ч (144 кг/день)
Производительность основного потока	800 м3/час
Производительность регенерирующего потока	245 м3/час
Потребляемая мощность	9,5 кВт
Сила тока	14,0 А
Рабочий диапазон температур	-20°C-+ 60°C
Рекомендуемая площадь применения при высоте h=2,6 м	120 м2
Габаритные размеры (длина*глубина*высота)	605*910*1300 мм
Диаметр прямой линии	200 мм
Диаметр обратной линии	125 мм
Вес нетто	130 кг
Ротор	PROFLUTE (Швеция)

3. 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:



4 Описание

4.1. Корпус

- Корпус осушителя выполнен из стали, теплоизолирован для предотвращения конденсации.
- Конструкция корпуса разработана с учетом максимального удобства и легкости в транспортировке и подъемах аппаратов
- Наличие специального лючка (или съемной панели) обеспечивает быстрый и легкий доступ для проведения монтажных и сервисных работ
- Приводной ремень ротора, выполненный 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.

4.2. Организация осушаемого 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 осушителя 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.

4.3. 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 осушителя 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.

4.4. 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 (Швеция).

4.5 Система привода ротора:

- Привод ротора осуществляется с помощью профилированного шкива.
- Механизм натяжения приводного ремня обеспечивает оптимальную работу ременного привода.

Контроль состояния ремня и направления вращения ротора можно осуществлять через технологический лючок.

4.6 Виды защит:

- В адсорбционных осушителях 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 ≤ 60 °C.

5. Монтаж

5.1. Транспортировка и хранение

Перед перемещением осушителей 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.

5.2. 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.

5.3. Перемещение

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

5.4. Размещение

Адсорбционные осушители SABIЕL 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.

5.5. Установочная площадка

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

5.6. Установка воздухопроводов

1. 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

2. Для снижения уровня шума и вибрации воздухопроводов в местах соединений используйте воздухонепроницаемые антивибрационные вставки.

3. Требуется установка воздушного клапана на воздуховоде, обеспечивающем основной ток воздуха. На воздуховоде регенерирующего воздуха в случае необходимости.

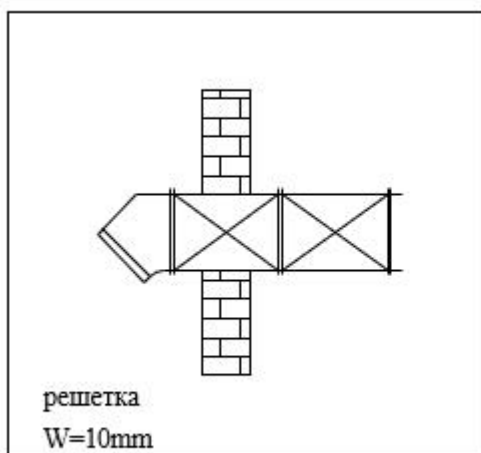
4. В случае забора регенерирующего воздуха извне соответствующий воздуховод должен быть установлен таким образом, чтобы исключить попадание в него (а, следовательно, в осушитель) пыли и посторонних предметов. Также воздухозаборник данного воздуховода не должен быть размещен в местах источников загрязнений воздуха, выбросов тепловых, паровых и газовых станций.

5. Во избежание попадания влажного воздуха в регенерирующий воздуховод следует обеспечить зазор между воздухозаборником воздуховода и источником влажного воздуха минимум в 1м.

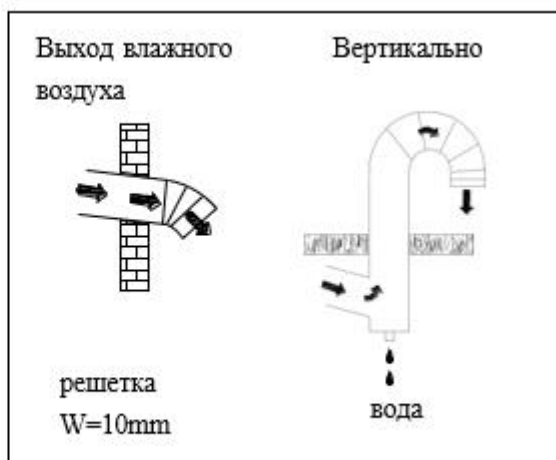
Регенерирующий воздуховод должен быть защищен от попадания любых осадков внутрь него.

6. 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.



Выход регенерирующего воздуха



Выход влажного воздуха

5.7. Способы установки регенерирующих воздухопроводов

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.

5.8. 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.

5.9. 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.

5.10. 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.

5.11. Подключение приборов измерения влажности и температуры

(Для осушителей с выносными датчиками измерения температуры и влажности).

Устанавливая приборы измерения температуры и влажности, руководствуйтесь следующими правилами:

- Датчики измерительных приборов должны быть установлены на высоте 1,0÷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

6. Наладка оборудования

6.1. Введение

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

6.2. 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

Осушитель работает в двух режимах: ручном (manual) и автоматическом (auto).

6.3. Осушитель SABIЕL DA144

Ручной режим (man)

Для работы в ручном режиме включите переключатель в верхнее положение Manual. В положении Manual осушитель работает в постоянном режиме.

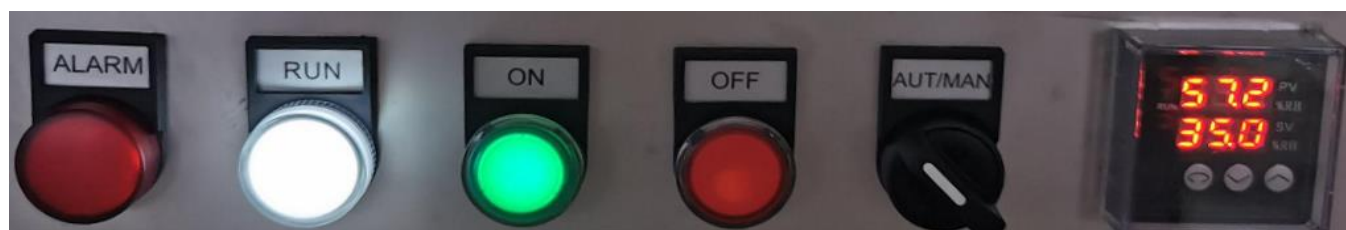
Панель управления в ручном режиме не работает.

Автоматический режим (aut)

Для работы в автоматическом режиме включите переключатель в нижнее положение Auto. Осушитель будет работать в автоматическом режиме. Включится индикация панели управления

- 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.
- Отключите осушитель клавишей переключателя (положение 0). Осушитель остановит работу.
- Убедитесь, что автомат защиты имеет соответствующий номинал.

Панель управления (контроллер) DA144



Действие	Значение	Диапазон	Описание	Изображение контроллера
Однократное нажатие кнопки "Set"	SD	1-99%	Установка желаемого значения влажности: Кнопками "up" или "down" установите необходимое значение влажности.	
Двукратное нажатие кнопки "Set"	SHC	1-20%	Установка диапазона включения/отключения осушителя; По умолчанию установлен диапазон "005"(5%). Например: установлено значение требуемой влажности 50%: пока влажность окружающего воздуха составляет 55% и более, осушитель будет работать; когда уровень текущего значения влажности 45% и менее, осушитель будет находиться в режиме ожидания. Установите требуемый диапазон в пределах 1-20%.	
Трехкратное нажатие кнопки "Set"	CAL	-99-99%	Калибровка осушителя.	
Четырехкратное нажатие кнопки "Set"	SN	1	Не используется в данной модели.	
Пятикратное нажатие кнопки "Set"	CCO	1/0	Значение 1- режим осушения. Осушитель работает только в режиме 1.	

7. Безопасность

Рабочие части осушителя движутся с высокой скоростью. Недопустимо держать открытыми панели во время работы осушителя. Перед пуском убедитесь, что все закрыто. Необходимо обеспечить адекватную подачу энергии и защитить осушитель от попадания внутрь посторонних предметов. Обеспечьте корректную подачу осушаемого и регенерирующего потоков воздуха. Нормальное время пуска осушителя не должно

занимать более 10 мин. В случае, если мигает или горит индикация неисправности, немедленно выключите осушитель, установите и устраните причину неисправности. Принудительный пуск неисправного осушителя категорически запрещен!

8. Пуск

8.1. Пуск в ручном режиме:

Подключите осушитель к сети. После нажатия клавиши переключателя в ручной режим осушитель начнет работу.

8.2. Остановка в ручном режиме:

После отключения аппарата клавишей переключателя основной двигатель будет остановлен в то время, как реактивный и роторный двигатель будут продолжать работу до тех пор, пока температура внутри не опустится до минимум 60°C.

8.3. Остановка в автоматическом режиме

Если необходимо отключить осушитель, работающий в автоматическом режиме, переключите клавишу осушителя в положение 0. При этом основной двигатель будет остановлен в то время, как реактивный и роторный двигатель будут продолжать работу до тех пор, пока температура внутри не опустится до минимум 60°C.

8.4. Система оповещения

Осушитель оснащен системой оповещения о неполадках. В случае возникновения любых вопросов о неисправностях обращайтесь в сервисный центр Поставщика.

8.5. Выключение аппарата

Запрещается отключение осушителя через отключение его от сети в момент работы!

9. Техническое обслуживание

9.1. Основные положения

Своевременное соответствующее обслуживание адсорбционного роторного осушителя SABIЕL 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).

9.2. Корпус

Следите за чистотой и целостностью корпуса осушителя.

9.3. Фильтрующие элементы

Адсорбционный осушитель серии DA оснащен 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.

9.4. 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.

9.5. Двигатель

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

9.6. Нагревательный элемент

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

9.7. Приводной ремень

Регулярно проверяйте натяжение ремня.

9.8. 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.

9.9. 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.

9.10. 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.

9.11. Система контроля влажности

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

9.12. Порт RS485



Осушители серии DA доступны для протокола связи RS485. Если требуется дистанционное управление осушителя, подключите его к компьютеру с помощью преобразователя:

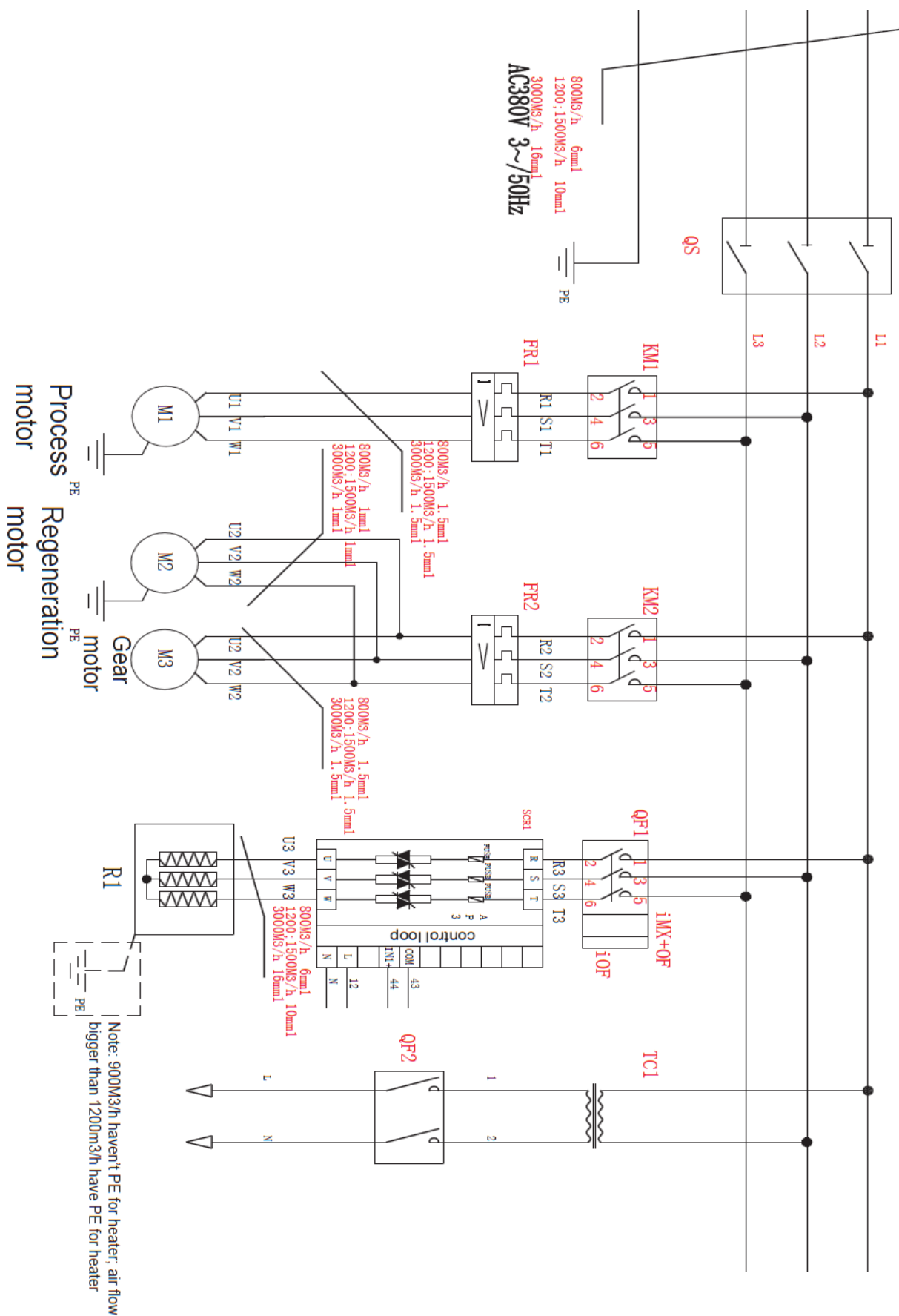


10. Возможные неполадки и методы устранения

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Сниженная осушающая способность или ее отсутствие	Загрязнен фильтр	Очистить или заменить фильтр
	Неисправен электрический нагреватель	Проверить предохранители
Сниженная осушающая способность или ее отсутствие	Снижена интенсивность воздушного потока	Проверить отверстия на наличие сопротивлений
	Отсутствует вращение ротора	Проверить натяжение ремня
	Накопление жидкости внутри аппарата	Определить источник
	Изменение объема воздуха	Измерить и определить объем 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 воздуха	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	Засорен фильтр	Очистить или заменить фильтр
	Воздух не подается	Проверить все составляющие вентилятора
	Изменено сечение воздуховода	Проверить воздуховоды и места соединений

11. Схема электрическая принципиальная SABIЕL DA144



Available for all 380V/50HZ three phase models