

ОСУШИТЕЛИ



FSW140.1 РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



03.0507

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
1.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ	4
1.2 СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ ДИРЕКТИВАМ	4
2. ОСМОТР, ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ	4
2.1 ОСМОТР	4
2.2 ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ	5
2.3 РАСПАКОВКА	5
3. МОНТАЖ	5
3.1 МОНТАЖНЫЕ ЗАЗОРЫ	5
3.2 ЭЛЕКТРОМОНТАЖ	6
3.2.1 Общие положения	6
3.2.2 Подключение удаленного гигростата	6
3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИНИИ ОТВОДА КОНДЕНСАТА	6
4. ПУСКОНАЛАДКА	7
4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ПУСКОМ	7
4.2 ПУСКОНАЛАДКА	7
4.3 ПАНЕЛЬ ИНДИКАТОРОВ	7
4.4 РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	7
4.5 ПРОЦЕДУРА РАЗМОРОЗКИ	8
4.6 ОТКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА	8
5. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	8
5.1 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ	8
5.1.1 РЕГУЛЯТОР ВЛАЖНОСТИ	8
5.2 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	8
5.2.1 РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	8
5.2.2 РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	8
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ	9
6.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ	9
6.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	9
6.3 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	9
7. УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА	9
8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	10
8.1 СИГНАЛ О НЕИСПРАВНОСТИ	10
ЭЛЕКТРОСХЕМА FSW140.1	12
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	13

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Серия FSW	Модель	140
Производительность	л/сутки	140 (1)
Номинальная потребляющая мощность	Вт	1500
Максимальная потребляющая мощность	Вт	1950 (2)
Номинальный рабочий ток	А	8,5
Максимальный рабочий ток	А	9,5 (2)
Расход воздуха	м ³ /с м ³ /ч	0,265 960
Заводская заправка хладагентом R407C (см. идентификационную табличку на агрегате)	г	1200
Уровень звукового давления (3)	дБ(А)	49
Диапазон рабочих температур	°С	7 - 35
Диапазон рабочей влажности	%	40 - 98
Диаметр дренажного патрубка	-	¾"М
Ширина	мм	1121
Глубина	мм	350
Высота	мм	680
Масса в рабочем комплекте	кг	80
Степень защиты		IP22
Номинальные параметры электропитания	В/Ф/Гц	230 В/ 1/ 50

(1) Для следующих условий: температура воздуха на входе: 32°С, относительная влажность 90%.

(2) Для следующих условий: температура воздуха на входе: 35°С, относительная влажность 95%.

(3) На расстоянии 3 м в безэховом пространстве над отражающей поверхностью.

МОДЕЛИ

Модели серии FSW:

FSW140 стандартное исполнение

FSW140 с системой оттаивания горячим паром

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Агрегаты предназначены для осушения воздуха в различных помещениях: погребах, площадках для хранения стройматериалов, продуктовых складах, бассейнах, жилых домах.

Рекомендованный рабочий диапазон приводится в параграфе 4.4.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При монтаже и техническом обслуживании системы необходимо внимательно соблюдать перечисленные инструкции, соответствовать характеристикам, приведенным на табличках агрегата, а также соблюдать все необходимые меры безопасности. Агрегат и магистраль хладагента находятся под давлением. Соблюдайте осторожность при монтаже и техобслуживании системы.



Все процедуры с агрегатом должны проводиться только квалифицированным персоналом.

Несоблюдение правил (а также самостоятельная несанкционированная модификация системы) автоматически влечет за собой аннулирование гарантии.



Внимание: перед началом технического обслуживания системы необходимо убедиться в том, что она отключена от электрической сети.

1.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ



Электромонтаж должен осуществляться в соответствии с техникой безопасности. Учтите, что агрегат не оснащен главным выключателем и дифференциальным реле.



Запрещается изменять параметры защитных устройств.



Запрещается подвергать агрегат и его электрические компоненты воздействию воды.



Эксплуатация системы в помещении с взрывоопасной средой запрещена.

1.2 СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ ДИРЕКТИВАМ

НОРМАТИВЫ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (D.P.R., NR. 459 – от 24 июля 1996);

СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ НИЗКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ 2006/5/CE.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ - 2004/108/CE.

Настоящим подтверждается, что данный осушитель соответствует стандартам IEC CEI-EN 60335-2-40, CEI-EN 5014-1, 55014-2.

Данное оборудование изготовлено в соответствии с европейскими нормами RoHS.

2. ОСМОТР, ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

2.1 ОСМОТР

После получения агрегата необходимо сразу же проверить его целостность; оборудование отгружается с завода-изготовителя в идеальном состоянии. При выявлении повреждений следует обращаться к перевозчику; повреждения

регистрируются в транспортной накладной до ее подписания. В течение 8 дней производителя необходимо уведомить о степени повреждения.

В случае серьезных повреждений заказчик должен составить заявление в письменном виде.

2.2 ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

При разгрузке оборудования не рекомендуется совершать резкие движения: они могут привести к повреждению контуров хладагента, медных трубок и других узлов системы.

Подъем агрегата осуществляется вилочатым погрузчиком, захват которого вставляется в паллету. Следует обращать особое внимание, чтобы захват не повредил систему. Подъем агрегата краном осуществляется через такелажные отверстия в основании блока. Подъемные пруты и тросы необходимо тщательно закреплять. Боковые панели агрегата следует закрывать защитными панелями.

2.3 РАСПАКОВКА

При распаковке оборудования следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить агрегат.

Упаковка изготовлена из нескольких материалов: древесины, бумаги, нейлона и проч. Рекомендуется рассортировать их и утилизировать в пункте сбора мусора.

3. МОНТАЖ

3.1 МОНТАЖНЫЕ ЗАЗОРЫ

Необходимо обращать особое внимание на то, чтобы вокруг блока было достаточно воздуха, и чтобы воздух не проходил по короткому контуру во избежание снижения производительности системы.

Для этого необходимо соблюдать зазоры вокруг блока:

- со стороны всасывающего фильтра – от 1 метра
- со стороны электрической секции – от 0,8 метра
- сверху: от 1 метра

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В БАСЕЙНАХ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ БЕЗОПАСНОЕ РАССТОЯНИЕ ДО ВОДЫ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ БЕЗОПАСНОСТИ (УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ – IP22).

сверху – от 1 метра



со стороны
всасывания – от
1 м

со стороны
электрической
секции – от 0,6 м

3.2 ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

3.2.1 Общие положения



Перед проведением любых операций с электрической секцией необходимо убедиться, что агрегат отключен от электрической сети.



Линия должна быть оснащена дифференциальным реле. Главный выключатель должен располагаться рядом с агрегатом.

Необходимо убедиться, что параметры электросети соответствуют номинальным параметрам (напряжению, частоте, числу фаз), указанным на идентификационной табличке оборудования. Силовая проводка должна быть оснащена линией заземления.



Параметры силового кабеля и защитных устройств должны соответствовать действующим правилам и стандартам.

Колебания напряжения в сети не должны выходить за пределы $\pm 5\%$ от номинальных параметров.



Если параметры электрической сети выходят за пределы указанных параметров, то это автоматически аннулирует гарантию на оборудование.

Монтаж оборудования должен осуществляться в соответствии с действующими в вашей стране стандартами безопасности для электрооборудования с учетом места монтажа.

При монтаже оборудования в бассейнах необходимо учесть его степень защиты: IP22.



Электромонтаж должен всегда проводиться в соответствии с инструкциями, прилагающейся электросхемой и в соответствии с техникой безопасности.

Заземление оборудования является обязательным за исключением тех случаев, когда для питания системы используется изолированный трансформатор. Специалист, осуществляющий электромонтаж, должен подключить кабель заземления к соответствующей клемме на контактной колодке.

3.2.2 Подключение удаленного гигростата

Подключение удаленного гигростата осуществляется при помощи двужильного кабеля, входящего в комплект системы: к этому кабелю подключаются контакты включения-выключения датчика.

Подключение осуществляется в соответствии с электросхемой.

Необходимо учесть, что напряжение на гигростате – 230 В.

3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИНИИ ОТВОДА КОНДЕНСАТА

Для отвода конденсата к соответствующему патрубку в нижней части агрегата (рядом с воздухозаборной решеткой) присоединяется резиновый шланг.

Наружный диаметр дренажного патрубка – $\frac{3}{4}$ дюйма (1,9 см).

Если требуется установка водяного затвора, то его высота должна составлять не менее 50 мм.



расположение
дренажного
патрубка

4. ПУСКОНАЛАДКА

4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ПУСКОМ

Убедитесь, что все силовые кабели подключены надлежащим образом, и что все контакты плотно зафиксированы.

Напряжение на контактах должно соответствовать параметрам, указанным на табличке блока $\pm 5\%$. В противном случае обратитесь к заводу-изготовителю агрегата.



Внимание: перед началом пусконаладки убедитесь, что все панели установлены правильно, и что они зафиксированы крепежными винтами.

4.2 ПУСКОНАЛАДКА

Перед началом пусконаладки включите главный выключатель (в комплект не входит). На агрегате загорится зеленый индикатор.

Все устройства оснащены системой электронного управления, которая контролирует все функции системы.

Для включения устройства задействуйте выносной гигростат, повернув его ручку, или нажать на кнопку устройства (в зависимости от типа агрегата): на устройстве загорится красный индикатор.

4.3 ПАНЕЛЬ ИНДИКАТОРОВ

Осушители оснащены панелью с индикаторами, которые отображают рабочее состояние системы.

Красный индикатор питания (POWER): агрегат подключен к электросети надлежащим образом.

Красный индикатор компрессора (WORKING): сигнал от гигростата и работа компрессора.

Зеленый индикатор (ALARM): ошибка системы.

Красный индикатор (DEFROST): задействуется функция разморозки системы.

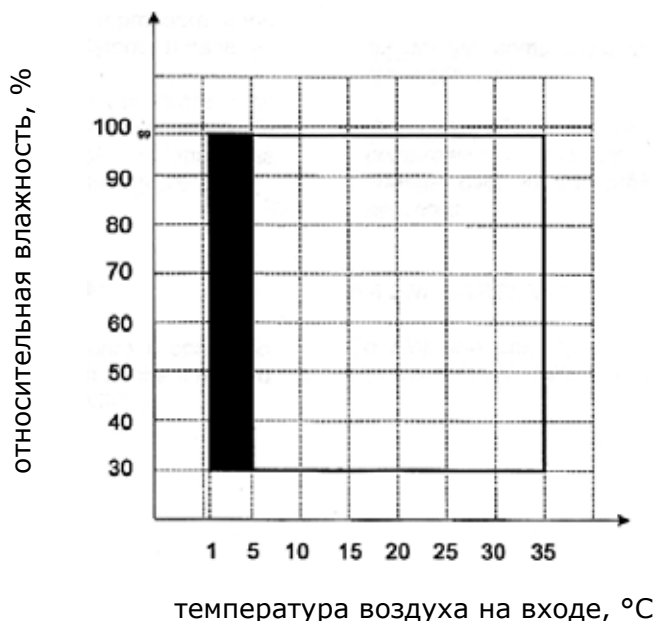
4.4 РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Ниже приводится диапазон рабочих условий для агрегата FSW.



Настоятельно рекомендуется соблюдать диапазон рабочих условий системы. В противном случае корректная работа, надежность функционирования и технического состояния системы не гарантируется (при необходимости эксплуатации системы в нестандартных рабочих условиях обратитесь к представителю нашей компании).

Диапазон рабочих условий для агрегатов стандартного исполнения



На графике условий стандартного исполнения слева приводится расширенный диапазон для агрегатов с функцией разморозки горячим газом.

4.5 ПРОЦЕДУРА РАЗМОРОЗКИ

Во время работы системы теплообменник охлаждает и осушает поступающий воздух. В зависимости от температуры и влажности воздуха на оребрении может образовываться конденсат или ледяная шуба.

Обледенение будет снижать расход воздуха, проходящего через теплообменник; при этом поверхность теплообмена будет сокращаться, а производительность снизится. В результате это может привести к серьезному выходу системы из строя.

Все агрегаты оснащены системой управления, которая автоматически задействует функцию разморозки при необходимости.

Контроль осуществляется температурным датчиком (датчиком разморозки), который установлен на теплообменнике. Когда микросхема фиксирует необходимость проведения разморозки (в соответствии с заводскими установками), функция будет задействована (при этом загорится индикатор). Разморозка может осуществляться в следующих режимах:

- разморозка воздухом: компрессор отключается, вентилятор продолжает работать.
 - разморозка горячим газом: вентилятор отключается, компрессор продолжает работать.
- В контуре хладагента задействуется соответствующее переключение.

4.6 ОТКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГАТА

Для выключения агрегата разомкните контакт гигростата. Красный индикатор погаснет.

5. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

5.1 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Перед отгрузкой оборудования все устройства управления проходят проверку на заводе-изготовителе. Принцип их работы описан в соответствующем разделе.

5.1.1 РЕГУЛЯТОР ВЛАЖНОСТИ

(не устанавливается на самом устройстве)

Регулятор позволяет включать и выключать агрегат в соответствии с требуемым уровнем влажности.

Чтобы проверить корректность работы системы, поверните ручку по часовой стрелке (или задайте требуемое значение с клавиатуры – при ее наличии); затем задайте уровень влажности ближе к нижнему значению. Убедитесь, что через некоторое время вентилятор и компрессор включатся. Затем убедитесь, что при достижении требуемого значения агрегат отключится.

5.2 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Все устройства безопасности настраиваются и тестируются на заводе-изготовителе перед отгрузкой системы.

Принцип их работы описан ниже.



Все процедуры по обслуживанию устройств управления и защитных устройств должны проводиться только квалифицированными специалистами. Неправильная настройка этих устройств может привести к серьезной поломке агрегата и травмам.

5.2.1 РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Реле высокого давления останавливает работу агрегата, если давление нагнетания превысит допустимый предел.

Переустановка реле осуществляется вручную (нажатием кнопки на верхней части реле, которое расположено за правосторонней панелью); переустановку можно осуществлять только когда давление опустится в допустимый диапазон (см. таблицу ниже).

5.2.2 РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

Реле низкого давления останавливает работу агрегата, если давление всасывания опустится ниже допустимого предела.

Переустановка реле осуществляется автоматически, и только когда давление поднимется в допустимый диапазон (см. таблицу ниже).

Устройство управления	Уставка	Дифференциал	Перезапуск
Реле высокого давления, бар	29	7,7	вручную
Реле низкого давления, бар	0,7	2,2	автоматически

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

6.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ



Все процедуры, описанные в настоящем разделе, должны выполняться только квалифицированными специалистами.



Перед началом обслуживания системы убедитесь, что она отключена от электрической сети.



Внутри агрегата есть подвижные узлы. Соблюдайте осторожность при работе.



Кожух компрессора и линия нагнетания горячие. Соблюдайте осторожность при работе.



Алюминиевое оребрение острое; вы можете порезаться. Соблюдайте осторожность при работе.



После завершения техобслуживания закройте панели агрегата и закрутите фиксирующие винты.

6.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рекомендуется проводить периодические проверки системы, чтобы убедиться в корректности ее работы.

- Проверка работы защитных устройств и устройств управления (раз в 3 месяца).
- Проверка плотности контактов на плате и на компрессоре. Следует периодически зачищать подвижные контакты: при выявлении неисправности заменяйте колодки раз в три месяца.
- Проверка компрессора на предмет протечек масла (раз в 3 месяца).
- Очистка дренажного поддона и линии отвода конденсата (раз в 3 месяца).
- Очистка фильтров теплообменника сжатым воздухом в направлении, противоположном потоку обрабатываемого воздуха. Если фильтры сильно загрязнены, промойте их струей воды (раз в месяц или чаще, если система установлена в сильно запыленном помещении).
- Проверка надежности крепления крыльчаток и их балансировки (раз в полгода).
- Проверка допустимости уровня шума (раз в полгода).

6.3 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Для снижения энергопотребления рекомендуется выполнять следующее:

- Убедитесь, что в помещении, где работает осушитель, двери и окна плотно закрыты.
- Задавайте корректное значение требуемой влажности; установка слишком низкого (даже слегка заниженного) значения может существенно повысить энергозатраты из-за более длительной работы системы. Рекомендуется задавать значение ниже 60% только при крайней необходимости.

7. УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА

При завершении срока службы агрегата, а также при его замене рекомендуется выполнить следующие процедуры:

- квалифицированный специалист должен собрать хладагент из системы и сдать его в утилизационный пункт;

Осушители FRAL. Руководство по монтажу и техническому обслуживанию
страница 9

- смазочное масло компрессора следует собрать и сдать в утилизационный пункт;
- каркас и различные узлы системы (если они не подлежат дальнейшей эксплуатации) следует разобрать и рассортировать (особенно медные и алюминиевые компоненты, которые в большом количестве присутствуют в системе).

Это позволит облегчить процедуру восстановления и переработки материалов, а также снизить экологический ущерб.

8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приводятся наиболее распространенные причины неисправностей.



При самостоятельном устранении неисправностей необходимо обращать особое внимание на совершаемые действия: они могут привести к серьезным поломкам. При выявлении причины неисправности рекомендуется обратиться к сервисному персоналу компании или к другим квалифицированным специалистам.

8.1 СИГНАЛ О НЕИСПРАВНОСТИ

Когда загорается зеленый индикатор, система останавливается и переходит в аварийный режим.



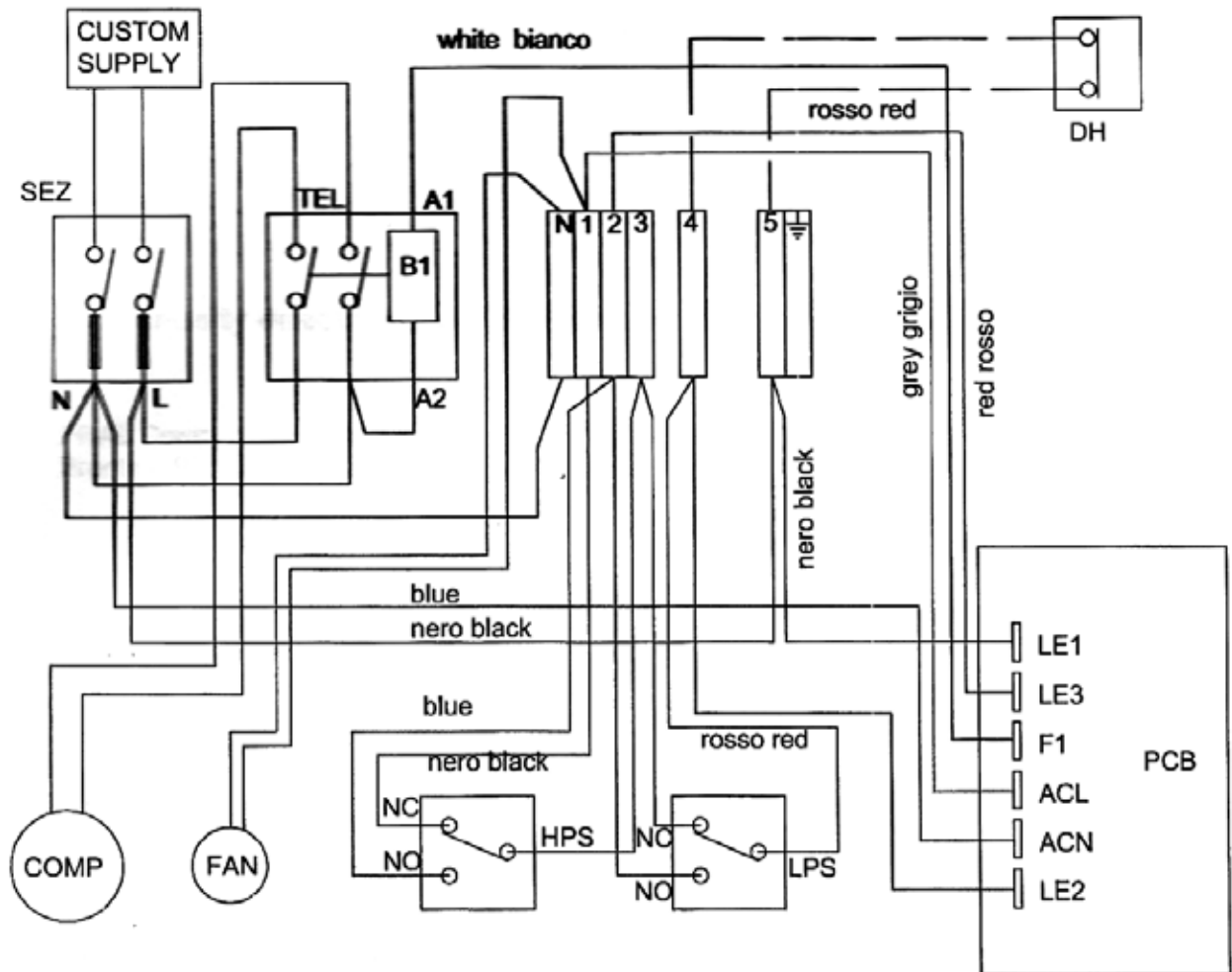
Для возобновления штатной работы системы необходимо выявить и устранить причину неисправности.

Признак неисправности	Какой индикатор при этом светится	Возможная причина	Меры по устранению
А. Индикатор неисправности не горит, но система не включается.	Никакой	Устройство не подключено к электрической сети. Сработали плавкие предохранители.	Подключите агрегат к сети. Замените плавкие предохранители.
	Красный (питание)	Некорректная установка гигростата.	Задайте более низкое значение.
	Красный (питание) и индикатор разморозки	Сработала термозащита компрессора. Компрессор вышел из строя.	Подождите, пока компрессор охладится. Замените неисправный компрессор.
	Красный (питание), красный (работа системы)	Сработала термозащита компрессора. Компрессор вышел из строя. Вентилятор вышел из строя.	Подождите, пока компрессор охладится. Замените неисправный компрессор. Замените неисправный вентилятор.
	Любой	Выход из строя платы контроллера или платы индикаторов.	Замените неисправную плату.
В. Вентилятор включается, компрессор не включается, индикатор неисправности не горит.	Индикатор питания, индикатор работы системы	Сработала термозащита компрессора. Компрессор вышел из строя.	Подождите, пока компрессор охладится. Замените неисправный компрессор.
	Любой	Выход из строя платы контроллера или платы индикаторов.	Замените неисправную плату.
С. Вентилятор включается, компрессор не	Индикатор неисправности (зеленый)	Засорен воздушный фильтр.	Очистите фильтр; перезапустите систему.

Признак неисправности	Какой индикатор при этом светится	Возможная причина	Меры по устранению
включается, индикатор неисправности горит	Индикатор неисправности (зеленый)	Недостаточная заправка хладагентом.	Дозаправьте систему.
	Индикатор неисправности (зеленый)	Открыта панель; недостаточный поток воздуха; препятствие на линии всасывания; сработало реле по высокому давлению.	Закройте панель; устраните препятствия на стороне всасывания; перезапустите реле высокого давления.
	Любой	Выход из строя платы контроллера или платы индикаторов.	Замените неисправную плату.

ЭЛЕКТРОСХЕМА FSW140.1

v11-12-08



Условные обозначения

- B1 – катушка контактора
- black – черный
- blue – синий
- COMP – компрессор
- CUSTOM SUPPLY – питание
- DH – выносной гигростат
- FAN – вентилятор
- grey – серый
- HPS – реле высокого давления
- LPS – реле низкого давления
- PCB – плата контроллера
- red – красный
- SEZ. – секция предохранителей (20A)
- TEL. – контактор
- white – белый

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ



(Директивы по низковольтному оборудованию и электромагнитной совместимости)

Компания FRAL s.r.l. (Viale dell'Industria e dell'Artigianato 22/c – 35010 Carmignano di Brenta – PD) настоящим подтверждает, что

ОСУШИТЕЛЬ FSW140.1

спроектирован, изготовлен и поставлен на рынок в соответствии с европейскими нормами и стандартами по безопасности и электромагнитной совместимости:

НОРМАТИВЫ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (D.P.R., NR. 459 – от 24 июля 1996);
СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ НИЗКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
2006/5/CE.
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ - 2004/108/CE.

Настоящим подтверждается, что данный осушитель соответствует стандартам IEC CEI-EN 60335-2-40, CEI-EN 5014-1, 55014-2.
Данное оборудование изготовлено в соответствии с европейскими нормами RoHS.

Карминьяно-ди-Брента, 21 декабря 2007 г.

Юридический представитель
Альберто Гаспарини