HITACHI

SET FREE SERIES
FSXNSE
FSXNPE




# Инструкция по обслуживанию
# Мультизональные системы

RAS-(8-96)FSXNSE
RAS-(5-72)FSXNPE

HITACHI

# Содержание

1 Общая информация

2 Электрические схемы

3 Система управления

4 Дополнительные функции

5 Тестирование работы

6 Электрические проверки основных компонентов

7 Поиск и устранение неисправностей

8 Рекомендации по устранению неисправностей

# Общий индекс

**1. Общая информация _____ 1**

1.1. Общая информация _____ 2

1.1.1. Общие сведения _____ 2

1.1.2. Введение _____ 2

1.2. Меры безопасности _____ 3

1.2.1. Используемые символы _____ 3

1.2.2. Нормативно-правовые акты _____ 3

1.3. Модельный ряд изделий _____ 4

1.3.1. Классификация наружных блоков _____ 4

1.3.2. Классификация блоков CH-Box _____ 4

1.3.3. Линейка агрегатов: наружные блоки _____ 5

1.3.4. Линейка блоков: CH-Box _____ 6

1.3.5. Комбинация наружных блоков серии FSXN(S/P)E (тепловой насос и система рекуперации тепла) _____ 7

1.3.6. Список кодов аксессуаров _____ 10

1.3.7. Линейка агрегатов: внутренние блоки _____ 11

1.3.8. Линейка блоков: ГИДРО ФРИ/HYDRO FREE _____ 16

1.3.9. Линейка блоков: блоки утилизации энергии KPI _____ 17

1.3.10. Комплект: DX-интерфейс _____ 17

1.3.11. Линейка изделий: комплект Эконофрэш/Econofresh _____ 17

**2. Электрические схемы _____ 19**

2.1. Наружный блок _____ 20

2.1.1. Общая информация _____ 20

2.1.2. Электрические принципиальные схемы наружных блоков _____ 21

2.2. Блок CH-Box _____ 25

2.2.1. Общая информация _____ 25

2.2.2. Электрические принципиальные схемы блоков CH-Box _____ 26

**3. Система управления _____ 33**

3.1. Система управления _____ 34

3.1.1. Управление холодильным контуром _____ 34

3.1.2. Управление работой компрессора _____ 35

3.1.2.1. Функция выравнивания часов наработки компрессора _____ 35

3.1.2.2. Управление частотой вращения компрессора _____ 40

3.1.3. Режимы управления теплообменником _____ 43

3.1.4. Схема системы управления _____ 45

3.2. Стандартная последовательность операций _____ 46

3.2.1. Режим охлаждения _____ 46

3.2.2. Режим осушки _____ 48

3.2.3. Защита от замерзания в режиме охлаждения и осушки _____ 50

3.2.4. Режим нагрева _____ 51

3.2.5. Режим оттайки _____ 53

3.2.6. Функция управления предотвращением чрезмерно высокой температуры нагнетаемого воздуха (в зависимости от модели внутреннего блока) _____ 54

3.3. Управление защитными функциями _____ 55

3.3.1. Управление блоком CH-Box _ _ _ 62

3.4. Устройства управления и безопасности _ _ _ 64

3.4.1. Защита компрессора _ _ _ 64
3.4.1.1. Наружный блок _ _ _ 64
3.4.1.2. Блок CH-Box _ _ _ 64

**4. Дополнительные функции _ _ _ 65**

4.1. Доступ к меню (при использовании 7-сегментного дисплея) _ _ _ 66

4.1.1. Режим проверки _ _ _ 66
4.1.2. Настройка внешних входов и выходов _ _ _ 66
4.1.3. Настройка функций _ _ _ 66

4.2. Настройка функций внешних входов и выходов (при использовании 7-сегментного дисплея) _ _ _ 67

4.2.1. Доступные функции управления _ _ _ 67
4.2.2. Настройка внешних входов и выходов _ _ _ 68
4.2.3. Настройка функции внешнего входа _ _ _ 69
4.2.4. Настройка внешних выходных функций _ _ _ 73

4.3. Настройка функций (при использовании 7-сегментного дисплея) _ _ _ 74

4.3.1. Последовательность настройки функций _ _ _ 74
4.3.2. Настройка функций _ _ _ 78
4.3.4. Функция циркуляции при нагреве Термо-ВЫКЛ (FA) _ _ _ 84
4.3.5. Ночной режим (низкий уровень шума)(ni) _ _ _ 84
4.3.6. Отмена предельного значения окружающей наружной температуры (GS) _ _ _ 85
4.3.7. Оттайка для холодных регионов (Jp) _ _ _ 86
4.3.8. Настройка скорости SLo в режиме оттайки (bJ) _ _ _ 87
4.3.9. Настройка приоритетного режима производительности (nU) _ _ _ 87
4.3.10.Настройка низкого уровня шума (db) _ _ _ 87
4.3.11. Настройка функции запроса _ _ _ 88
4.3.12. Настройка волновой функции (UE) _ _ _ 89
4.3.13. Защита от подачи холодного воздуха (Fb) _ _ _ 89
4.3.14. Настройка скорости вращения вентилятора (Fo) _ _ _ 90
4.3.15. Настройка прерывистой работы наружного вентилятора (F4) _ _ _ 90

4.4. Функция энергосбережения при управлении от проводного контроллера _ _ _ 91

4.4.1. Режим энергосбережения _ _ _ 91
4.4.2. Управление производительностью наружного блока _ _ _ 91
4.4.3. Функция управления вращением вентиляторов _ _ _ 92
4.4.4. Функция прерывистого управления _ _ _ 92
4.4.5. Функция энергосберегающего графика работы _ _ _ 93
4.4.6. Функция графика снижения рабочего уровня шума _ _ _ 93
4.4.7. График снижения рабочего уровня шума _ _ _ 93

**5. Тестирование работы _ _ _ 95**

5.1. Предварительные проверки _ _ _ 96

5.2. До начала тестирования работы _ _ _ 97

5.3. Тестирование работы при использовании дистанционного пульта управления PC-ARFPE (пример) _ _ _ 98

5.4. Тестирование работы от наружного блока _ _ _ 100

5.5. Проверки при тестировании работы _ _ _ 102

5.6. Сброс часов наработки компрессоров 1-2 (cU1-cU2) _____ 103

5.7. Настройка режима принудительного открытия клапана _____ 104

5.8. Проверочный лист холодильного контура _____ 106

5.9. Проверочный лист тестирования работы _____ 109

**6. Электрические проверки основных компонентов _____ 111**

6.1. PCB наружного блока (PCB1) _____ 113

6.1.1. Расположение штекеров и контрольных точек проверки _____ 113

6.1.2. Процедуры проверки PCB1 наружного блока _____ 113

6.2. Инвертор (INV1, INV2) _____ 114

6.2.1. Спецификация инвертора _____ 114

6.2.2. Разряд высокого напряжения для замены компонентов _____ 116

6.2.3. Метод проверки панели PCB (INV) инвертора _____ 116

6.2.4. Функции защиты _____ 122

6.2.5. Управление защитой от перегрузки _____ 123

6.3. Спиральный компрессор _____ 124

6.3.1. Надежная конструкция с низким уровнем вибрации и шума _____ 124

6.3.2. Принцип компрессии _____ 124

6.3.3. Структура _____ 125

6.3.4. Тип компрессора _____ 125

6.3.5. Проверка двигателя компрессора _____ 125

6.3.6. Проверочный лист компрессора _____ 126

6.3.7. Дополнительная информация к “проверочному листу компрессора” _____ 126

6.4. Двигатель вентилятора _____ 127

6.5. Термисторы _____ 128

6.5.1. Расположение термисторов на RAS-(8-12)FSXNSE и RAS-(5/6)FSXNPE _____ 128

6.5.2. Расположение термисторов на RAS-14FSXNSE и RAS-(8-14)FSXNPE _____ 129

6.5.3. Расположение термисторов на RAS-(16/18)FSXNSE _____ 130

6.5.4. Расположение термисторов на RAS-(20-24)FSXNSE и RAS-(16/18)FSXNPE _____ 131

6.5.5. Термистор температуры нагнетания (Td) _____ 132

6.5.6. Термистор окружающей наружной температуры _____ 132

6.5.7. Термистор температуры испарения наружного блока для работы в режиме нагрева (для цикла оттайки) _____ 132

6.5.8. Термистор температуры байпаса охлаждения и основной линии наружного блока _____ 132

6.6. Электронный расширительный вентиль (MV1, MV2, MVB) _____ 133

6.6.1. Спцификации MV1 и MV2 _____ 133

6.6.2. Спецификация MVB _____ 134

6.7. Датчик давления (Pd) _____ 135

6.7.1. Контроль высокого давления _____ 135

6.7.2. Контроль низкого давления _____ 135

6.8. Датчик защиты по высокому давлению (PSH) _____ 136

6.9. Компоненты электрических катушек _____ 137

6.10. Фильтр шумов (NF1, NF2) _____ 137

6.11. Стабилизатор (DCL1 and DCL2) _____ 138

6.12. Панель PCB (PCB1) блока CH-Box _ _ _ 139

6.12.1. Точки проверки панели PCB1 одноканального блока CH-Box _ _ _ 139

6.12.2. Точки проверки панелей PCB1-4 многоканального блока CH-Box _ _ _ 139

6.12.3. Спецификации MVD1 и MVS1 _ _ _ 140

**7. Поиск и устранение неисправностей _ _ _ 141**

7.1. Первоначальная диагностика _ _ _ 142

7.1.1. Проверка электрических проводов и источника электропитания _ _ _ 142

7.1.2. Проверки 7-сегментного дисплея _ _ _ 143

7.1.3. Проверка истории кодов аварийных сигналов _ _ _ 144

7.1.4. Аварийный режим работы при использовании дистанционного пульта управления (только для RAS-(16-96)FSXNSE и RAS-(16-72)FSXNPE) _ _ _ 148

7.1.5. Аварийный режим работы при управлении от панели PCB1 наружного блока, при неисправности компрессора (только для RAS-(26-96)FSXNSE и RAS-(20-72)FSXNPE) _ _ _ 149

7.1.6. Неисправность подачи электропитания к внутренним блокам и пульту дистанционного управления _ _ _ 150

7.1.7. Аномалия обмена данными между внутренним блоком и пультом дистанционного управления _ _ 151

7.1.8. Аномалия работы устройств _ _ _ 152

7.2. Процедуры устранения неисправностей _ _ _ 163

7.2.1. Коды аварийных сигналов проводного контроллера _ _ _ 163

7.2.2. Коды аварийных сигналов блока CH-Box: _ _ _ 166

7.3. Устранение неисправностей при использовании кода аварийных сигналов _ _ _ 167

7.4. Устранение неисправностей в режиме проверки при использовании дистанционного пульта управления (например, PC-ARFPE) _ _ _ 228

7.4.1. Метод настройки _ _ _ 228

7.5. Устранение неисправностей при использовании 7-сегментного дисплея _ _ _ 236

7.5.1. До начала выполнения проверки _ _ _ 236

7.5.2. Расположение нажимных кнопок и 7-сегментного дисплея _ _ _ 236

7.5.3. Воспроизведение кодов защиты управления на 7-сегментном дисплее _ _ _ 236

7.5.4. Условия активации управления защитным кодом перезапуска _ _ _ 238

7.5.5. Методика проверки в режиме проверки _ _ _ 240

7.6. Функции переключателей RSW, DSWs и светодиодов LED _ _ _ 247

7.6.1. Наружный блок _ _ _ 247

7.6.1.1. Расположение печатной платы управления (PCB) _ _ _ 247

7.6.1.2. Предназначение платы управления _ _ _ 247

7.6.2. Блок CH-Box _ _ _ 250

**8. Рекомендации по устранению неисправностей _ _ _ 253**

8.1. Проверка электропитания и подключения проводов _ _ _ 254

8.2. Сгорание компрессора из-за недостаточной заправки хладагента _ _ _ 254

8.3. Код аварии "31" _ _ _ 255

8.4. Неэффективное охлаждение из-за недостатка пространства инсталляции для наружного блока _ _ _ 255

8.5. Меры предосторожности при утечке хладагента _ _ _ 256

8.5.1. Максимально допустимая концентрация гидрофторуглеродов (HFC) _ _ _ 256

8.5.2. Калькуляция концентрации хладагента _ _ _ 256

8.5.3. Контрмеры в случае утечек хладагента _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _257

8.6. Техническое обслуживание оборудования _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _257

8.7. Таблица сервиса и обслуживания при использовании 7-сегментного дисплея _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _258

8.8. Таблица сервиса и обслуживания при использовании дистанционного пульта управления _ _ _261

8.9. Таблица сервиса и технического обслуживания_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _263

8.10. Кривые насыщения хладагентов _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _264

8.11. Диаграмма Молье для R410A _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _265

# 1. Общая информация



## Индекс

**1. Общая информация** _____ **1**

1.1. Общая информация _____ 2

1.1.1. Общие сведения _____ 2

1.1.2. Введение _____ 2

1.2. Меры безопасности _____ 3

1.2.1. Используемые символы _____ 3

1.2.2. Нормативно-правовые акты _____ 3

1.3. Модельный ряд изделий _____ 4

1.3.1. Классификация наружных блоков _____ 4

1.3.2. Классификация блоков CH-Box _____ 4

1.3.3. Линейка агрегатов: наружные блоки _____ 5

1.3.4. Линейка блоков: CH-Box _____ 6

1.3.5. Комбинация наружных блоков серии FSXN(S/P)E (тепловой насос и система рекуперации тепла) _____ 7

1.3.6. Список кодов аксессуаров _____ 10

1.3.7. Линейка агрегатов: внутренние блоки _____ 11

1.3.8. Линейка блоков: ГИДРО ФРИ/HYDRO FREE _____ 16

1.3.9. Линейка блоков: блоки утилизации энергии KPI _____ 17

1.3.10. Комплект: DX-интерфейс _____ 17

1.3.11. Линейка изделий: комплект Эконофрэш/Econofresh _____ 17

# 1.1. Общая информация.

## 1.1.1. Общие сведения.

© Copyright 2018 Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. - все права защищены.

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, скопирована, архивирована или передана в любой форме или виде без разрешения компании Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.

В рамках политики постоянного совершенствования своей продукции, Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. оставляет право вносить любые изменения в любое время без предварительного уведомления и без вынуждения их ввода в реализованную ранее продукцию. Этот документ может подвергаться изменениям в течение всего срока службы изделия.

HITACHI делает все возможное для предоставления актуальной обновленной документации. Не смотря на это, HITACHI не несет ответственности за ошибки в печатной документации и не может их контролировать.

Как результат, некоторые из изображений и данных, используемых для иллюстрации в этом документе, не могут относиться к специфическим моделям. Никаких претензий не будет приниматься на основе данных иллюстраций и описаний, содержащихся в данном руководстве. Ни одна модификация не может быть выполнена на оборудовании без предварительного письменного разрешения от производителя.

## 1.1.2. Введение.

HITACHI с гордостью представляет модели FSXNSE и FSXNPE серийного ряда SET FREE, характеризуемого их модульной конструкцией. Пространство, структура и необходимые функции, в соответствии с эволюцией дизайна зданий, также нуждаются в диверсификации требований к системам кондиционирования воздуха.

Поскольку наиболее подходящий агрегат возможно выбрать из широкого диапазона моделей для стандартного типа FSXNSE и высокоэффективных моделей FSXNPE, вы можете создать пользовательскую среду кондиционирования воздуха, для удовлетворения ваших специфических строительных условий.

- Стандартная серия: номинальная производительность от 22,4 кВТ и до 268 кВт (режим охлаждения) и от 25 кВт до 305 кВт (режим нагрева). Возможность подключения до 64 внутренних блоков, в зависимости от модели и общее комбинирование производительности от 50% и до 130%.
- Высокоэффективная серия: номинальная производительность от 14 кВТ и до 201 кВт (режим охлаждения) и от 16 кВт до 225 кВт (режим нагрева). Возможность подключения до 64 внутренних блоков, в зависимости от модели и общее комбинирование производительности от 50% до 130% или 150%, в зависимости от модели.

Стандартные и высокоэффективные модели используются в системах тепловой насос (2 трубопровода) и системах рекуперации тепла (3 трубопровода).

Диапазон моделей FSXNSУ включает в себя 9 модулей различной производительности для тепловых насосов и систем рекуперации тепла, в то время, как диапазон моделей FSXNPE включает в себя 8 модулей для каждого из вариантов.

# 1.2. Меры безопасности.

## 1.2.1. Используемые символы.

При проектировании системы теплового насоса воздух/вода или инсталляции агрегата, в определенных ситуациях, необходимо уделять большое внимание и соблюдать осторожность для избежания повреждений агрегата, здания или имущества.



В этом руководстве достаточно четко описаны ситуации, которые представляют опасность для окружающей среды, непосредственно агрегата и персонала. Для четкой идентификации таких ситуаций, используется серия специальных символов. Обратите особое внимание на эти символы и следующие за ними сообщения, так как от этого зависит ваша безопасность и безопасность других людей.

**⚠ ОПАСНО!**

***• Текст, следующий за этим символом, содержит информацию и инструкции, относящиеся непосредственно к вашей безопасности.***

***• Невыполнение этих инструкций может привести к получению серьезных и очень серьезных травм вами или окружающими, или даже летальному исходу.***

В информации, следующей за символом угрозы, также содержится информация о процедурах безопасности при выполнении монтажных работ.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*• Текст, следующий за этим символом, содержит информацию и инструкции, относящиеся непосредственно к вашей безопасности и физическому здоровью.*

*• Невыполнение этих инструкций вблизи блока, может привести к получению повреждений средней тяжести вами или окружающими.*

*• Невыполнение этих инструкций может привести к повреждению агрегата.*

В информации, следующей за символом предупреждения, также содержится информация о процедурах безопасности при выполнении монтажных работ.

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Текст, следующий за этим символом, содержит информацию или инструкции, которые необходимо использовать или которые требуют более детального объяснения.*

*• Также включены инструкции, относительно проведения необходимых проверок системы, агрегата или его компонентов.*

## 1.2.2. Нормативно-правовые акты.

Следуя Правилам EC No. 517/2014 о “Определенных фторированных парниковых газах”, обязательным требованием является указание на этикетке, прикрепленной к агрегату, полного количества хладагента заправленного в систему.
Не выпускайте хладагент R410A в атмосферу: R410A является фторсодержащим парниковым газом, входящим в список Киотского протокола потеницала глобального потепления (GWP) R410A: =2088.
Tn эквивалента CO2, содержащегося в парниковых флюорированных газах, рассчитывается указанным значением GWP, умноженным на Общую заправку (в кг), указанную на этикетке изделия и разделенным на 1000.

***Используемый хладагент.*** Тип хладагента, используемого в каждом агрегате, указывается как на специальной этикетке, так и в инструкции агрегата. Компания HITACHI не несет ответственности за любые сбои, неисправности, аварии или несчастные случаи, вызванные агрегатами, нелегально заправленными хладагентами, отличными от указанного в спецификациях.

***Последствия заправки неуказанным хладагентом.***
Последствиями заправки неуказанным хладагентом, могут быть механические повреждения, неисправности оборудования и даже несчастные случаи. Это может привести к эксплуатационным отказам систем защиты предохранительных устройств оборудования, неисправности систем смазки вращающихся компонентов компрессора, вследствие ухудшения свойств холодильного масла. В частности, не разрашено применение углеводородных хладагентов (таких как пропан, R441A, R443A,GF-08 , и т.д.), так как они, в случае неправильного обращения, легковоспламенимы и могут служить причиной несчастных случаев, возгорания и взрыва оборудования и его компонентов.
Если заправлен неуказанный тип хладагента, не должно выполняться дальнейшее обслуживание оборудования (включая слив хладагента), даже в случае неисправности. Неправильное обращение с хладагентом может привести к воспламенению или взрыву, и обслуживание в таких случаях может рассматриваться как незаконное действие. Необходимо проинформировать конечных пользователей и клиентов, что обслуживание не разрешается, и монтажная организация(специалист), которая заправила неуказанный хладагент, должны будут выполнить ремонт агрегата/системы. HITACHI не несет ответственности за агрегаты , которые хотя бы один раз были заправлены неуказанным хладагентом.

# 1.3. Модельный ряд изделий.

## 1.3.1. Классификация наружных блоков.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тип блока (наружный блок): RAS | | | | | | | |
| | Дефис отделения позиций (фиксированный) | | | | | | |
| | | Производительность системы (ЛС): высокоэффективная серия (5-72), стандартная серия (8-96) | | | | | |
| | | | Система SET FREE | | | | |
| | | | | X: Система тепловой насос (2 трубы) и Система рекуперации тепла (3 трубы) | | | |
| | | | | | Тип хладагента N: R410A | | |
| | | | | | | P: Высокоэффективная серия S: Стандартная серия | |
| | | | | | | | E: Сделано в Европе |
| **RAS** | **–** | **XX** | **FS** | **X** | **N** | **X** | **E** |

## 1.3.2. Классификация блоков CH-Box.

### ◆ CH-Box одноканальный

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тип блока<br>CH: Переключающий блок Охлаждение/Нагрев | | | | |
| | Дефис отделения позиций (фиксированный) | | | |
| | | Тип хладагента AP: R410A | | |
| | | | Максимальная производительность подключаемого внутреннего блока (ЛС)<br>160: 6.0ЛС<br>280: 6.1ЛС - 10.0ЛС | |
| | | | | Используемая система<br>SSX: для систем утилизации тепла (3 трубы) |
| **CH** | **–** | **AP** | **XXX** | **SSX** |

### ◆ CH-Box многоканальный

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тип блока<br>CH: Переключающий блок Охлаждение/Нагрев | | | | | |
| | Дефис отделения позиций (фиксированный) | | | | |
| | | Тип хладагента AP: R410A | | | |
| | | | Максимальная производительность подключаемого внутреннего блока (ЛС)<br>04: 4 канала; 08: 8 каналов;12: 12 каналов;16: 16 каналов | | |
| | | | | M : многоканальный | |
| | | | | | Используемая система<br>SSX: для систем утилизации тепла (3 трубная) |
| **CH** | **–** | **AP** | **XX** | **M** | **SSX** |

## 1.3.3. Линейка агрегатов: наружные блоки.

◆ **Наружные блоки серии** FSXN(S/P)E (2 **и** 3 **трубы**).

### RAS-FSXNSE - Стандартная серия.

| НАРУЖНЫЙ БЛОК ❄ ☀ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  | |  | |  | |
| Блок | Код | Блок | Код | Блок | Код |
| RAS-8FSXNSE | 7E334210 | RAS-14FSXNSE | 7E334230 | RAS-20FSXNSE | 7E334239 |
| RAS-10FSXNSE | 7E334211 | RAS-16FSXNSE | 7E334231 | RAS-22FSXNSE | 7E334251 |
| RAS-12FSXNSE | 7E334212 | RAS-18FSXNSE | 7E334232 | RAS-24FSXNSE | 7E334240 |

### RAS-FSXNPE - Высокоэффективная серия.

| НАРУЖНЫЙ БЛОК ❄ ☀ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  | |  | |  | |
| Блок | Код | Блок | Код | Блок | Код |
| RAS-5FSXNPE | 7E334308 | RAS-8FSXNPE | 7E334310 | RAS-16FSXNPE | 7E334331 |
| RAS-6FSXNPE | 7E334309 | RAS-10FSXNPE | 7E334311 | RAS-18FSXNPE | 7E334332 |
| | | RAS-12FSXNPE | 7E334312 | | |
| | | RAS-14FSXNPE | 7E334330 | | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для информации о различном рабочем диапазоне производительности, пожалуйста, обратитесь к разделу "1.3.5 Комбинация наружных блоков серии FSXN(S/P)E (тепловой насос и система рекуперации тепла)".*

## 1.3.4. Линейка блоков: CH-Box

| CH-Box ❄ ☀ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Одноканальные | | CH-AP160SSX | 60292158 |  |
| | | CH-AP280SSX | 60292159 |  |
| Многоканальные | 4 канала | CH-AP04MSSX | 60292160 |  |
| | 8 каналов | CH-AP08MSSX | 60292161 |  |
| | 12 каналов | CH-AP12MSSX | 60292162 |  |
| | 16 каналов | CH-AP16MSSX | 60292163 |  |

## 1.3.5. Комбинация наружных блоков серии FSXN(S/P)E (тепловой насос и система рекуперации тепла).

### ◆ RAS-FSXNSE - Стандартная серия.

Серия наружных блоков FSXNSE включает в себя диапазон производительности от 8 до 96 ЛС. Модели диапазона RAS-(8-24) FSXNSE состоят из одномодульного базового агрегата, диапазон моделей RAS-(26-96)FSXNSE состоит из комбинации двух, трех или четырех базовых блоков, в соответствии с деталями, приведенными в следующих таблицах.



| | Базовый блок | Создание систем общей произв-ти рекуперации тепла (3 трубы) | Создание систем общей произв-ти тепловой насос (2 трубы) |
|---|---|---|---|
| Стандартная серия | от 8 до 24 ЛС | от 8 до 54 ЛС | от 8 до 96 ЛС |

***Базовые блоки***

| ЛС | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-8FSXNSE | RAS-10FSXNSE | RAS-12FSXNSE | RAS-14FSXNSE | RAS-16FSXNSE |

| ЛС | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-18FSXNSE | RAS-20FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE |

***Комбинации базовых блоков***

| ЛС | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-26FSXNSE | RAS-28FSXNSE | RAS-30FSXNSE | RAS-32FSXNSE | RAS-34FSXNSE |
| Комбинация | RAS-14FSXNSE | RAS-16FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | RAS-12FSXNSE | RAS-12FSXNSE | RAS-12FSXNSE | RAS-14FSXNSE | RAS-16FSXNSE |

| ЛС | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-36FSXNSE | RAS-38FSXNSE | RAS-40FSXNSE | RAS-42FSXNSE | RAS-44FSXNSE |
| Комбинация | RAS-18FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-22FSXNSE |
| | RAS-18FSXNSE | RAS-14FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-22FSXNSE |

| ЛС | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-46FSXNSE | RAS-48FSXNSE | RAS-50FSXNSE | RAS-52FSXNSE | RAS-54FSXNSE |
| Комбинация | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | - | - | RAS-14FSXNSE | RAS-16FSXNSE | RAS-18FSXNSE |

**Комбинации базовых блоков только для систем Тепловой насос (*).**

| ЛС | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-56FSXNSE | RAS-58FSXNSE | RAS-60FSXNSE | RAS-62FSXNSE | RAS-64FSXNSE |
| Комбинация | RAS-24FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-22FSXNSE |
| | RAS-14FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-14FSXNSE | RAS-18FSXNSE |

| ЛС | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-66FSXNSE | RAS-68FSXNSE | RAS-60FSXNSE | RAS-62FSXNSE | RAS-64FSXNSE |
| Комбинация | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-24FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | RAS-18FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | - | - | - | - | RAS-14FSXNSE |

| ЛС | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-76FSXNSE | RAS-78FSXNSE | RAS-80FSXNSE | RAS-82FSXNSE | RAS-84FSXNSE |
| Комбинация | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE |
| | RAS-18FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-14FSXNSE | RAS-16FSXNSE | RAS-18FSXNSE |

| ЛС | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-86FSXNSE | RAS-88FSXNSE | RAS-90FSXNSE | RAS-92FSXNSE | RAS-94FSXNSE |
| Комбинация | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-24FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-14FSXNSE | RAS-16FSXNSE | RAS-18FSXNSE | RAS-22FSXNSE | RAS-22FSXNSE |

| ЛС | 96 |
|---|---|
| Модель | RAS-96FSXNSE |
| Комбинация | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-24FSXNSE |
| | RAS-24FSXNSE |

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- *Разрешено применение только комбинаций, приведенных в таблице, не допускается смешивание систем теплового насоса (2 трубопровода) и систем рекуперации тепла (3 трубопровода) в одной и той же комбинации. Также, не допускается смешивание блоков стандартной и высокоэффективной серии.*
- *(*) DSW7 штекер 4 должен быть установлен в положение ВЫКЛ во всех модулях комбинации.*

### ◆ RAS-FSXNPE - высокоэффективная серия.

Серия наружных блоков FSXNPE включает в себя диапазон производительности от 5 до 72 ЛС. Модели диапазона RAS-(5-18) FSXNPE состоят из одномодульного базового блока, диапазон моделей RAS-(20-72)FSXNSE состоит из комбинации двух, трех или четырех базовых блоков, в соответствии с деталями, приведенными в следующих таблицах.

| | Базовый блок | Создание систем общей произв-ти рекуперации тепла (3 трубы) | Создание систем общей произв-ти тепловой насос (2 трубы) |
|---|---|---|---|
| Высокоэффективные | от 5 до 18 ЛС | от 5 до 54 ЛС | от 5 до 72 ЛС |



***Базовые блоки***

| ЛС | 5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-5FSXNPE | RAS-6FSXNPE | RAS-8FSXNPE | RAS-10FSXNPE |

| ЛС | 12 | 14 | 16 | 18 |
|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-12FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-18FSXNPE |

***Комбинация базовых блоков***

| ЛС | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-20FSXNPE | RAS-22FSXNPE | RAS-24FSXNPE | RAS-26FSXNPE | RAS-28FSXNPE |
| Комбинация | RAS-10FSXNPE | RAS-12FSXNPE | RAS-12FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE |
| | RAS-10FSXNPE | RAS-10FSXNPE | RAS-12FSXNPE | RAS-10FSXNPE | RAS-12FSXNPE |

| ЛС | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-30FSXNPE | RAS-32FSXNPE | RAS-34FSXNPE | RAS-36FSXNPE | RAS-38FSXNPE |
| Комбинация | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-14FSXNPE |
| | RAS-12FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-12FSXNPE |
| | - | - | - | - | RAS-12FSXNPE |

| ЛС | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-40FSXNPE | RAS-42FSXNPE | RAS-44FSXNPE | RAS-46FSXNPE | RAS-48FSXNPE |
| Комбинация | RAS-14FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE |
| | RAS-14FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-18FSXNPE |
| | RAS-12FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-12FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-12FSXNPE |

| ЛС | 50 | 52 | 54 |
|---|---|---|---|
| Модель | RAS-50FSXNPE | RAS-52FSXNPE | RAS-54FSXNPE |
| Комбинация | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE |
| | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE |
| | RAS-14FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-18FSXNPE |

**Комбинации базовых блоков только для систем Тепловой насос (*)**

| ЛС | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 |
|---|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-56FSXNPE | RAS-58FSXNPE | RAS-60FSXNPE | RAS-62FSXNPE | RAS-64FSXNPE |
| Комбинация | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE |
| | RAS-14FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE |
| | RAS-12FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE |
| | RAS-12FSXNPE | RAS-12FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-14FSXNPE | RAS-16FSXNPE |

| ЛС | 66 | 68 | 70 | 72 |
|---|---|---|---|---|
| Модель | RAS-66FSXNPE | RAS-68FSXNPE | RAS-70FSXNPE | RAS-72FSXNPE |
| Комбинация | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE |
| | RAS-16FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE |
| | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-18FSXNPE | RAS-18FSXNPE |
| | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-16FSXNPE | RAS-18FSXNPE |

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*• Разрешено применение только комбинаций, приведенных в таблице, не допускается смешивание систем теплового насоса (2 трубопровода) и систем рекуперации тепла (3 трубопровода) в одной и той же комбинации. Также, не допускается смешивание блоков стандартной и высокоэффективной серии.*
*• (*) DSW7 штекер 4 должен быть установлен в положение ВЫКЛ во всех модулях комбинации.*

### 1.3.6. Список кодов аксессуаров.

HITACHI предлагает широкий ассортимент различных аксессуаров и систем дистанционного контроля, которые могут использоваться с наружными блоками SET FREE. Пожалуйста, по информации о системах управления, обратитесь к Техническому каталогу для этих систем.

| Название | Описание | Код | Иллюстрация |
|---|---|---|---|
| MC-20AN1 | Разветвитель (соединительный комплект для труб наружного блока) | 70526209 |  |
| MC-21AN1 | | 70526210 | |
| MC-30AN1 | | 70526211 | |
| MC-NP31SA | | 60292293 | |
| MC-NP40SA | | 60292294 | |
| MC-20XN1 | | 70526309 | |
| MC-21XN1 | | 70526310 | |
| MC-30XN1 | | 70526311 | |
| DBS-TP10A | Дренажный комплект | 60291683 |  |
| E-102SN4 | Линейный разветвитель | 70524201 |  |
| E-162SN4 | | 70524202 | |
| E-242SN3 | | 70524104 | |
| E-302SN3 | | 70524105 | |
| MW-NP2682A3 | | 60292295 | |
| E-52XN3 | | 70525100 | |
| E-102XN3 | | 70525101 | |
| E-162XN3 | | 70525102 | |
| E-202XN3 | | 70525103 | |
| E-242XN3 | | 70525104 | |
| E-322XN3 | | 70525106 | |
| MH-84AN1 | Коллектор | 70522009 |  |
| MH-108AN | | 70522008 | |
| MH-108XN | | 70523108 | |

## 1.3.7. Линейка агрегатов: внутренние блоки.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Модели и коды внутренних блоков имеют последнее обновление на момент публикации; другие модели и ближайшие разработки могут быть доступны для комбинации с серией этих наружных блоков.*
- *Проверьте точную классификацию для каждого агрегата (модель, тип, мощность и серия) в "1.3.1. Классификация наружных блоков".*



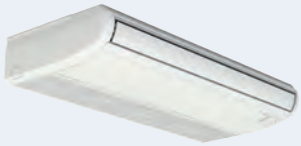
### ◆ Внутренние блоки RCI и RCIM.

| RCI | | RCIM | |
|---|---|---|---|
| ❄ ☀ | | | |
|  | |  | |
| 4-х проходные кассеты | | 4-х проходные кассеты (компактные) | |
| Блок | Код | Блок | Код |
| | | RCIM-0.4FSN4E (*1) | 7E411148 |
| | | RCIM-0.6FSN4E (*2) | 7E411137 |
| | | RCIM-0.8FSN4E (*3) | 7E411100 |
| RCI-1.0FSN4 | 70405001 | RCIM-1.0FSN4E | 7E411101 |
| RCI-1.5FSN4 | 70405002 | RCIM-1.5FSN4E | 7E411102 |
| RCI-2.0FSN4 | 70405003 | RCIM-2.0FSN4E | 7E411103 |
| RCI-2.5FSN4 | 70405004 | RCIM-2.5FSN4E | 7E411104 |
| RCI-3.0FSN4 | 70405005 | | |
| RCI-4.0FSN4 | 70405007 | | |
| RCI-5.0FSN4 | 70405008 | | |
| RCI-6.0FSN4 | 70405009 | | |
| Панель | | Панель | |
| P-N23NA2 (без датчика движения) | 70532000 | P-AP56NAM (без датчика движения) | 60297318 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Модели RCI и RCIM должны использоваться в комбинации с указанными панелями.*
- *(*1): Следуйте детальной информации о совместимости и ограничениях для внутренних блоков 0.4 ЛС, которые могут быть использованы только в комбинации с блоками серии SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*
- *(*2): Внутренние блоки 0.6 ЛС могут быть использованы только в комбинации с блоками серии SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*
- *(*3): Внутренние блоки 0.8 ЛС настроенные на меньшую мощность (0.6 ЛС), могут использоваться только в комбинации с SET FREE MINI серией 3 (RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E).*

## ◆ Внутренние блоки RCD и RPC.

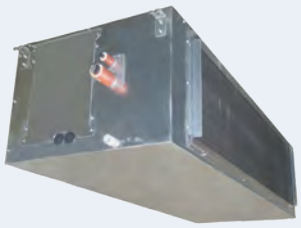
| RCD | | | | RPC | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ❄ ☀ | | | | | | | |
|  | | | |  | |  | |
| 2-х проходные кассеты | | | | Потолочного типа | | | |
| Блок | Код | Блок | Код | Блок | Код | Блок | Код |
| RCD-0.8FSN3 | 60278242 | | | | | | |
| RCD-1.0FSN3 | 60278243 | | | | | | |
| RCD-1.5FSN3 | 60278244 | | | | | RPC-1.5FSN3 | 60278164 |
| RCD-2.0FSN3 | 60278245 | | | | | RPC-2.0FSN3 | 60278165 |
| RCD-2.5FSN3 | 60278246 | | | | | RPC-2.5FSN3 | 60278166 |
| RCD-3.0FSN3 | 60278247 | | | RPC-3.0FSN3E | 7E443005 | RPC-3.0FSN3 | 60278167 |
| | | RCD-4.0FSN3 | 60278248 | RPC-4.0FSN3E | 7E443007 | RPC-4.0FSN3 | 60278168 |
| | | RCD-5.0FSN3 | 60278249 | RPC-5.0FSN3E | 7E443008 | RPC-5.0FSN3 | 60278169 |
| | | RCD-6.0FSN3 | 60278250 | RPC-6.0FSN3E | 7E443009 | RPC-6.0FSN3 | 60278170 |
| Панель | | Панель | | | | | |
| P-AP90DNA | 60297319 | P-AP160DNA | 60297320 | | | | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Модели *RCD* должны использоваться в комбинации с указанными панелями.

## ◆ Внутренние блоки RPI.

| RPI | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ❄ ☀ | | | | | | | |
|  | |  | |  | |  | |
| **Блоки для внутренних воздуховодов** | | | | | | | |
| **Блок** | **Код** | **Блок** | **Код** | **Блок** | **Код** | **Блок** | **Код** |
| RPI-0.4FSN5E(*1) | 7E422048 | | | | | | |
| | | RPI-0.6FSN5E (*2) | 7E422037 | | | | |
| | | RPI-0.8FSN5E (*3) | 7E422013 | | | | |
| | | RPI-1.0FSN5E | 7E422014 | | | | |
| | | RPI-1.5FSN5E | 7E422015 | | | | |
| | | | | RPI-2.0FSN5E | 7E422016 | | |
| | | | | RPI-2.5FSN5E | 7E422017 | | |
| | | | | RPI-3.0FSN5E | 7E422018 | | |
| | | | | | | RPI-4.0FSN5E | 7E422020 |
| | | | | | | RPI-5.0FSN5E | 7E422021 |
| | | | | | | RPI-6.0FSN5E | 7E422022 |

| RPI | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ❄ ☀ | | | | | | | |
|  | |  | | | | | |
| **Блоки для внутренних воздуховодов** | | | | | | | |
| **Блок** | **Код** | **Блок** | **Код** | **Блок** | **Код** | **Блок** | **Код** |
| RPI-8.0FSN3E | 7E424010 | RPI-8.0FSN3E-f | 7E424410 | | | | |
| RPI-10.0FSN3E | 7E424011 | RPI-10.0FSN3E-f | 7E424411 | | | | |
| | | | | RPI-16.0FSN3PE (*4) | 7E425038 | RPI-16.0FSN3PE-f (*4) | 7E425438 |
| | | | | RPI-20.0FSN3PE (*4) | 7E425039 | RPI-20.0FSN3PE-f (*4) | 7E425439 |

### ПРИМЕЧАНИЕ!

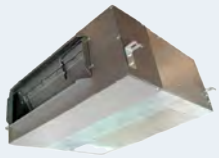
*• (*1): Обратитесь к детальной информации о совместимости и ограничениях для внутренних блоков 0.4 ЛС, которые могут быть использованы в комбинации только с блоками серий SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*

*• (*2) Внутренние блоки 0.6 ЛС могут быть использованы только в комбинации с сериями SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*

*• (*3): Внутренние блоки 0.8 ЛС настроенные на меньшую производительность (0.6 ЛС) могут быть использованы только в комбинации с сериями SET FREE MINI 3 (RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E).*

*• (*4): RPI-FSN3PE(-f) могут быть использованы только в комбинации с сериями SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*

## ◆ Внутренние блоки RPIM.

| RPIM | |
|---|---|
| ❄ ☀ | |
|  | |
| Блок для внутренних воздуховодов(компактный) | |
| Блок | Код |
| | |
| RPIM-0.6FSN4E (*1) | 7E430037 |
| RPIM-0.6FSN4E-DU (*1) | 7E431037 |
| RPIM-0.8FSN4E (*2) | 7E430013 |
| RPIM-0.8FSN4E -DU (*2) | 7E431013 |
| RPIM-1.0FSN4E | 7E430014 |
| RPIM-1.0FSN4E -DU | 7E431014 |
| RPIM-1.5FSN4E | 7E430015 |
| RPIM-1.5FSN4E -DU | 7E431015 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *(*1) Внутренние блоки 0.6 ЛС могут быть использованы только в комбинации с сериями SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*
- *(*2): Внутренние блоки 0.8 ЛС настроенные на меньшую производительность (0.6 ЛС) могут быть использованы только в комбинации с сериями SET FREE MINI 3 (RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E).*

## ◆ Внутренние блоки RPK, RPF и RPFI.

| RPK | | RPF | | RPFI | |
|---|---|---|---|---|---|
| ❄ ☀ | | | | | |
|  | |  | |  | |
| Настенные | | Напольные | | Напольные скрытые | |
| Блок | Код | Блок | Код | Блок | Код |
| RPK-0.4FSNH3M (*1) | 60279062 | | | | |
| RPK-0.4FSN3M (*1) | 60279061 | | | | |
| RPK-0.6FSN3M (*2) | 60278145 | | | | |
| RPK-0.6FSNH3M (*2) | 60278153 | | | | |
| RPK-0.8FSN3M (*3) | 60278146 | | | | |
| RPK-0.8FSNH3M (*3) | 60278154 | | | | |
| RPK-1.0FSN3M | 60278147 | | | | |
| RPK-1.0FSNH3M | 60278155 | RPF-1.0FSN2E | 7E450001 | RPFI-1.0FSN2E | 7E460001 |
| RPK-1.5FSN3M | 60278148 | | | | |
| RPK-1.5FSNH3M | 60278156 | RPF-1.5FSN2E | 7E450002 | RPFI-1.5FSN2E | 7E460002 |
| RPK-2.0FSN3M | 60278149 | RPF-2.0FSN2E | 7E450003 | RPFI-2.0FSN2E | 7E460003 |
| RPK-2.5FSN3M | 60278150 | RPF-2.5FSN2E | 7E450004 | RPFI-2.5FSN2E | 7E460004 |
| RPK-3.0FSN3M | 60278151 | | | | |
| RPK-4.0FSN3M | 60278152 | | | | |
| Комплект расширительного вентиля [1] | | | | | |
| EV-1.5N1[1] | 60921791 | | | | |

### ПРИМЕЧАНИЕ!

*• (*1): Обратитесь к детальной информации о совместимости и ограничениях для внутренних блоков 0.4 ЛС, которые могут быть использованы в комбинации только с блоками серий SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*

*• (*2) Внутренние блоки 0.6 ЛС могут быть использованы только в комбинации с сериями SET FREE FSXNSE и FSXNPE.*

*• (*3): Внутренние блоки 0.8 ЛС настроенные на меньшую производительность (0.6 ЛС) могут быть использованы только в комбинации с сериями SET FREE MINI 3 (RAS-(4-6)FS(V)N(Y)3E).*

*• [1] Только для моделей RPK-(0.4-1.5)FSNH3M.*

## 1.3.8. Линейка блоков: ГИДРО ФРИ / HYDRO FREE.

### ◆ Низкотемпературные.

| 1Ф ~ 230В 50 Гц | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Блок | Код | Блок | Код | Блок | Код |
| RWLT-3.0VN1E | 7E476018 | - | - | - | - |
| | | RWLT-5.0VN1E | 7E476021 | - | - |
| | | - | - | RWLT-10.0VN1E | 7E476024 |
|  | |  | |  | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Для режима охлаждения, обратитесь к информации по аксессуарам Комплекта охлаждения для низкотемпературных блоков HYDRO FREE.*

*• Контроллер PC-ARFWE, необходимый для работы низкотемпературного блока HYDRO FREE, поставляется заводом изготовителем.*

### ◆ Высокотемпературные.

| 1Ф ~ 230В 50 Гц | |
|---|---|
| Блок | Код |
| RWHT-5.0VNF1E | 7E484021 |
|  | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Контроллер KPC-ARFWE, необходимый для работы высокотемпературного блока HYDRO FREE не поставляется с этими моделями и должен быть заказан отдельно, как аксессуар.*

### Описание иконок.

*Иконки в скобках информируют о дополнительных к стандартным заводской поставки, режимах работы (дополнительные аксессуары, аксессуары или системы локальной поставки).*

: Режим нагрева

: Режим горячего водоснабжения (DHW)

: Дополнительный нагреватель (электрический нагреватель (аксессуар) или бойлер)

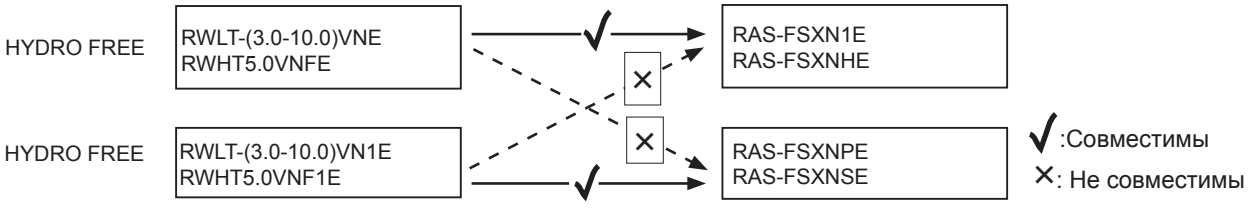
: Система для бассейна

: Солнечная комбинация

: Режим охлаждения

### Взаимозаменяемость блоков HYDRO FREE.

RWLT-(3.0-10.0)VN1E и RWHT5.0VNF1E совместимы только с блоками RAS-FSXN(P/S)E.
Аналогично,RWLT-(3.0-10.0)VNE и RWHT5.0VNFE совместимы только с блоками RAS-FSXN(1/H)E.



### 1.3.9. Линейка блоков: блоки утилизации энергии KPI.

| KPI | | | |
|---|---|---|---|
|  | | | |
| Утилизация энергии | | Активный (Утилизация энергии + DX секция) | |
| Блок | Код | Блок | Код |
| KPI-252E4E | 70603000 | | |
| KPI-502E4E | 70603001 | KPI-502X4E | 70603201 |
| KPI-802E4E | 70603002 | KPI-802X4E | 70603202 |
| KPI-1002E4E | 70603003 | KPI-1002X4E | 70603203 |
| KPI-1502E4E | 70603004 | | |
| KPI-2002E4E | 70603005 | | |

### 1.3.10. Комплект: DX - Интерфейс.

| DX - Интерфейс | | |
|---|---|---|
|  Блок управления<br>  Блок расширительного вентиля | Комплект | Код |
| | EXV-2.0E2 | 7E611000 |
| | EXV-2.5E2 | 7E611001 |
| | EXV-3.0E2 | 7E611002 |
| | EXV-4.0E2 | 7E611003 |
| | EXV-5.0E2 | 7E611004 |
| | EXV-6.0E2 | 7E611005 |
| | EXV-8.0E2 | 7E611006 |
| | EXV-10.0E2 | 7E611007 |

### 1.3.11. Линейка изделий: комплект Эконофрэш/Econofresh.

| Эконофрэш | |
|---|---|
|  | |
| Блок | Код |
| EF-456N1E | 7E560001 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Блоки EF-456N1E могут быть установлены только в комбинации со следующиеми блоками (поставки с Октября 2017):*

- *RPI-4.0FSN5E (7E422020)*
- *RPI-5.0FSN5E (7E422021)*
- *RPI-6.0FSN5E (7E422022)*

# 2. Электрические схемы.

## Индекс

2.1. Наружный блок _____ 20

2.1.1. Общая информация _____ 20

2.1.2. Электрические принципиальные схемы наружного блока _____ 21

2.2. Блок CH-Box _____ 25

2.2.1. Общая информация _____ 25

2.2.2. Электрические принципиальные схемы блока CH-Box _____ 26

# 2.1. Наружный блок.

## 2.1.1. Общая информация.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*• До начала выполнения работ с электрическими проводами или регулярной инспекции, выключите электропитание внутренних и наружных блоков. Подождите 3 минуты до начала выполнения монтажных или сервисных работ.*
*• Убедитесь, что внутренние и внешние вентиляторы полностью остановлены до начала выполнения работ с электрическими проводами или регулярной инспекции.*
*• Установите защиту на кабели, дренажные трубопроводы, электрические компоненты и т.п. от грызунов и насекомых, в противном случае, они могут повредить незащищенные компоненты, что может привести к воспламенению.*
*• Не допускайте контактирования кабелей с трубопроводами хладагента, металлическими кромками, печатными платами (PCB) или электрическими компонентами внутри блоков; возможно повреждение кабелей, что может привести к воспламенению.*
*• Надежно зафиксируйте кабели внутри внутреннего блока, используя пластиковые стяжки.*
*• До начала монтажных работ наружного блока, установите переключатель DSW7 в корректное положение, соответствующее используемому напряжению электропитания: настройте переключатели DSW на панели PCB1.*

**⚠ ОПАСНО!**

• Используйте автомат защиты от утечки на землю средней чувствительности, и скоростью активации 0.1с или менее. Если его не установить, имеется опасность поражения электрическим током и/или воспламенения.
• Установите автомат защиты от утечки на землю, предохранитель и автомат защиты для каждой линии электропитания каждого наружного блока. Если приборы защиты не установить, имеется опасность поражения электрическим током и/или воспламенения.

**Общие рекомендации.**

**1.** Убедитесь, что электрические компоненты, предоставленные монтажной организацией (основные автоматы защиты, силовые выключатели, провода, соединители и коммутационные терминалы) корректно подобраны в соответствии с указанными электрическими данными.
**a.** Подача электропитания на агрегат должна быть организована исключительно через силовой выключатель и автомат защиты, которые имеют соответствующие сертификаты и должны быть установлены в соответствии с местными или национальными требованиями по безопасности.
**b.** Электропитание наружного и внутреннего блоков должно быть раздельным. Подключите кабель электропитания для каждой группы внутренних блоков к тому же наружному блоку (максимальная мощность для каждой группы внутренних блоков: 26 ЛС).
**c.** Для систем утилизации тепла, блок CH-Box и внутренний блок этого же холодильного контура могут иметь линию электропитания от одного основного источника.
**2.** Проверьте, чтобы диапазон напряжения электропитания находился в пределах между 90 и 110% от значения номинального напряжения. Если напряжение очень низкое, то невозможно будет выполнить запуск системы, вследствие падения напряжения.
**3.** В некоторых случаях, системы охлаждения/нагрева не могут корректно работать по следующим причинам:
- если система имеет один и тот же источник электропитания с остальными основными потребителями (промышленное оборудование, силовые инверторные системы, краны, сварочное оборудование и т.п.).
- при близком расположении кабелей электропитания основных потребителей и кабелей электропитания системы охлаждения/нагрева.
В таких случаях, индукция в проводах системы охлаждения/нагрева может значительно возрасти, вследствие быстрых изменений потребления электроэнергии основными потребителями, что приведет к запуску системы. Поэтому, до начала выполнения монтажных работ, необходимо проверить требования и стандарты относительно адекватной защиты линий силового электропитания.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** *Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к действующему в стране законодательству.*

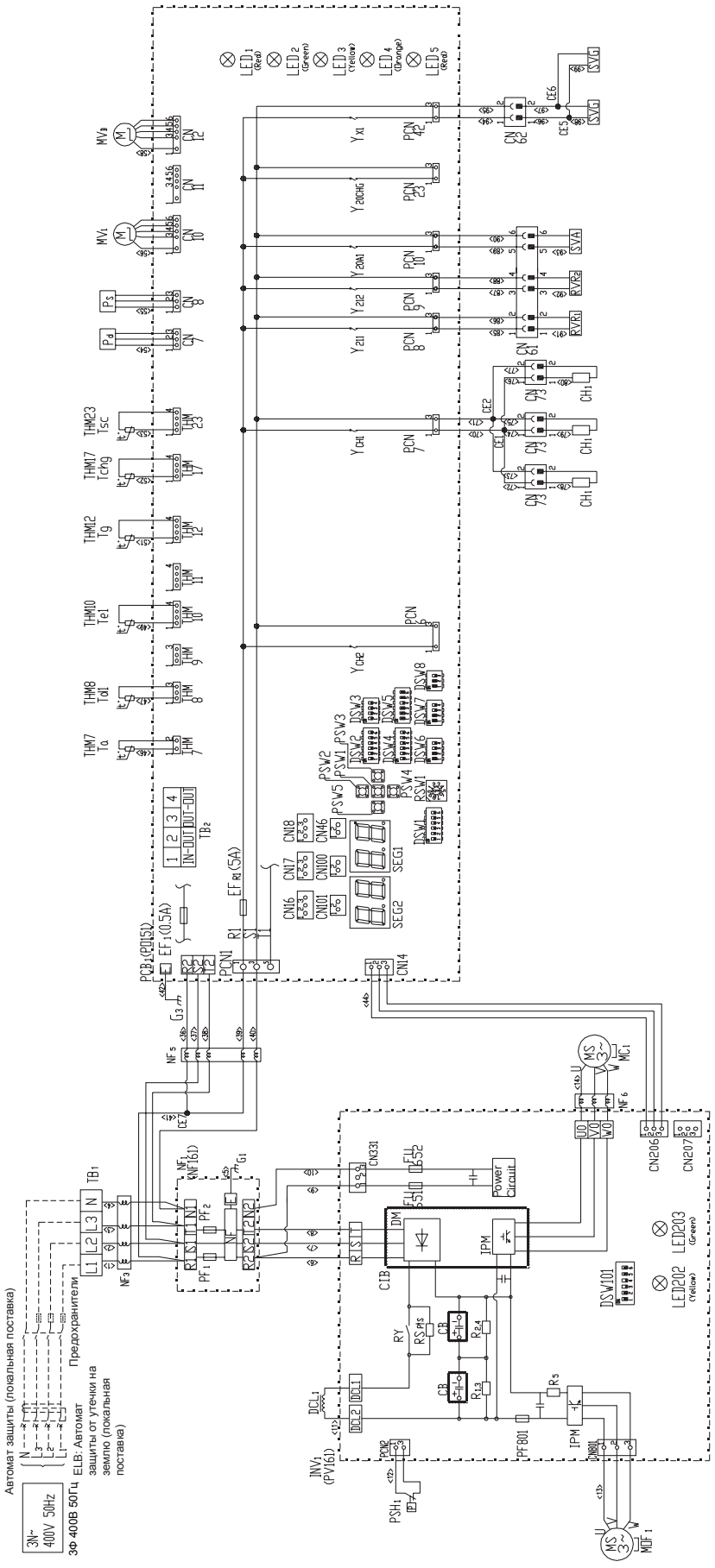
**4.** В ходе предварительной подготовительной работы линии электроснабжения для блока, никогда не должны быть допущены нарушения местного и национального законодательства.
**5.** Проверьте корректное подключение провода заземления.

**⚠ ОПАСНО!**

***• Никогда не подсоединяйте провод заземления к холодильным трубопроводам. Газ в трубопроводах может служить причиной воспламенения.***
***• Не подключайте провод заземления к системе блокировки освещения. Это приведет к аномальному увеличению электрического потенциала заземления.***

## 2.1.2. **Электрические принципиальные схемы наружного блока.**

◆ RAS-(8-12)FSXNSE **и** RAS-(5/6)FSXNPE



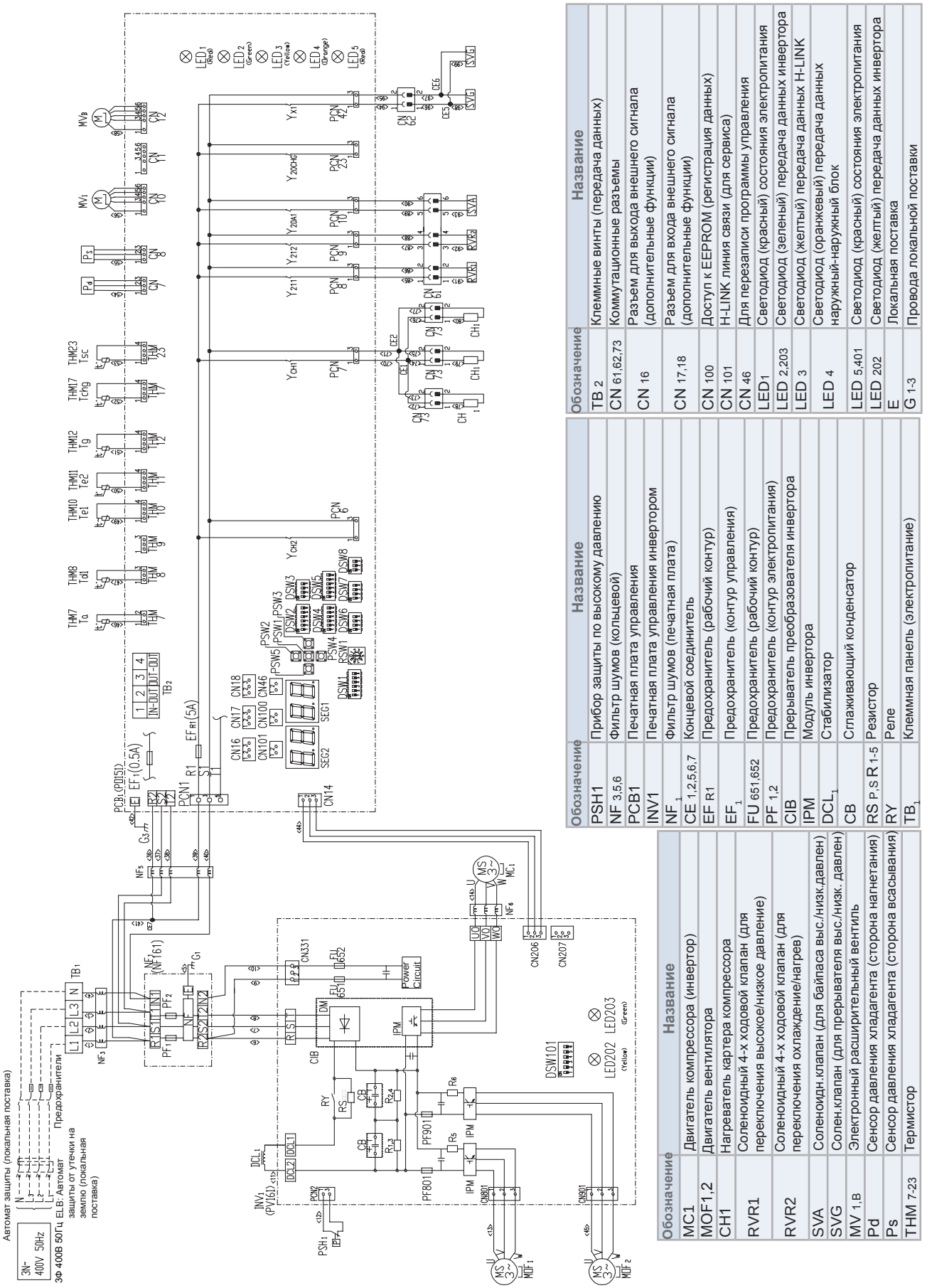

| Обозначение | Название |
|---|---|
| MC1 | Двигатель компрессора (инвертор) |
| MOF1 | Двигатель вентилятора |
| $CH_1$ | Нагреватель картера компрессора |
| RVR1 | Соленоидн. 4-х ходовой клапан (для переключения высок./низк.давление) |
| RVR2 | Соленоидн. 4-х ходовой клапан (для переключения нагрев/охлажд.) |
| SVA | Соленоидн. 4-х ходовой клапан (для перекл. байпаса выс./низк. давл.) |
| SVG | Соленоидн. 4-х ходовой клапан (для прерывателя выс./низк. давление) |
| MV 1,B | Электронный расширительный вентиль |
| Pd | Сенсор давления хладагента (сторона нагнетания) |

| Обозначение | Название |
|---|---|
| Ps | Сенсор давления хладагента (сторона всасывания) |
| THM 7-23 | Термистор |
| PSH 1 | Защита по высокому давлению |
| NF 3,5,6 | Фильтр шумов (кольцевой) |
| PCB1 | Печатная плата управления |
| INV1 | Печатная плата инвертора |
| NF 1 | Фильтр шумов (печатная плата) |
| CE 1,2,5,6,7 | Концевой соединитель |
| EF R1 | Предохранит.(для цепи управления) |
| EF 1 | Предохранит.(для цепи контроля) |
| FU 651, 652 | Предохранит.(для цепи управления) |
| PF 1,2 | Предохранители (для цепи питания) |
| CIB | Преобразоват.прерыван.инвертора |
| IPM | Модуль инвертора |

| Обозначение | Название |
|---|---|
| DCL 1 | Стабилизатор |
| CB | Сглаживающий конденсатор |
| $RS_{p,s}$ $R_{1-5}$ | Резистор |
| RY | Реле |
| $TB_1$ | Клеммная колодка (для питания) |
| $TB_2$ | Клеммный винт (для передачи) |
| CN 61,62 | Коммутационные разъемы |
| CN 16 | Штекер для выхода внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN 17,18 | Штекер для входа внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN 100 | Для доступа к EEPROM (регистрация данных) |
| CN 101 | H-LINK линия связи (для сервиса) |

| Обозначение | Название |
|---|---|
| CN 46 | Для перезаписи программы управления |
| LED 1 | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 2,203 | Светодиод (зеленый) передача данных инвертора |
| LED 3 | Светодиод (желтый) передача данных H-LINK |
| LED 4 | Светодиод (оранжевый) передача данных наружный-наружный блок |
| LED 5,401 | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 202 | Светодиод (зеленый) передача инвертора |
| E | Локальная поставка |
| G 1-3 | Провода локальной поставки |

## RAS-14FSXNPE and RAS-(8/14)FSXNPE




| Обозначение | Название |
|---|---|
| PSH1 | Прибор защиты по высокому давлению |
| NF 3,5,6 | Фильтр шумов (кольцевой) |
| PCB1 | Печатная плата управления |
| INV1 | Печатная плата управления инвертором |
| $NF_1$ | Фильтр шумов (печатная плата) |
| CE 1,2,5,6,7 | Концевой соединитель |
| EF R1 | Предохранитель (рабочий контур) |
| $EF_1$ | Предохранитель (контур управления) |
| FU 651,652 | Предохранитель (рабочий контур) |
| PF 1,2 | Предохранитель (контур электропитания) |
| CIB | Прерыватель преобразователя инвертора |
| IPM | Модуль инвертора |
| $DCL_1$ | Стабилизатор |
| CB | Сглаживающий конденсатор |
| RS P,S R 1-5 | Резистор |
| RY | Реле |
| $TB_1$ | Клеммная панель (электропитание) |

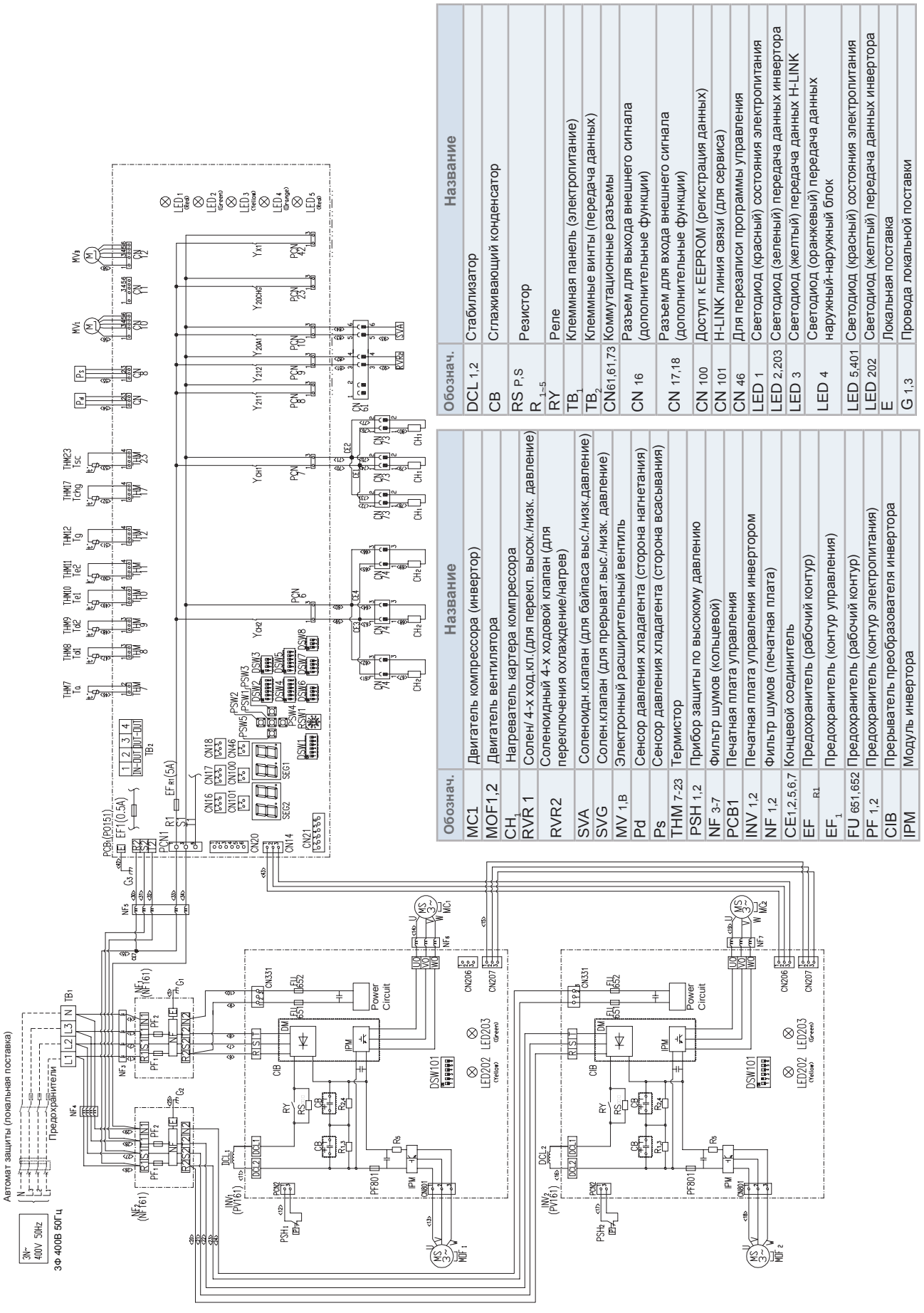
| Обозначение | Название |
|---|---|
| TB 2 | Клеммные винты (передача данных) |
| CN 61,62,73 | Коммутационные разъемы |
| CN 16 | Разъем для выхода внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN 17,18 | Разъем для входа внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN 100 | Доступ к EEPROM (регистрация данных) |
| CN 101 | H-LINK линия связи (для сервиса) |
| CN 46 | Для перезаписи программы управления |
| $LED_1$ | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 2,203 | Светодиод (зеленый) передача данных инвертора |
| LED 3 | Светодиод (желтый) передача данных H-LINK |
| LED 4 | Светодиод (оранжевый) передача данных наружный-наружный блок |
| LED 5,401 | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 202 | Светодиод (желтый) передача данных инвертора |
| E | Локальная поставка |
| G 1-3 | Провода локальной поставки |

| Обозначение | Название |
|---|---|
| MC1 | Двигатель компрессора (инвертор) |
| MOF1,2 | Двигатель вентилятора |
| CH1 | Нагреватель картер компрессора |
| RVR1 | Соленоидный 4-х ходовой клапан (для переключения высокое/низкое давление) |
| RVR2 | Соленоидный 4-х ходовой клапан (для переключения охлаждение/нагрев) |
| SVA | Соленоидн.клапан (для байпаса выс./низк.давлен) |
| SVG | Солен.клапан (для прерывателя выс./низк. давлен) |
| MV 1,B | Электронный расширительный вентиль |
| Pd | Сенсор давления хладагента (сторона нагнетания) |
| Ps | Сенсор давления хладагента (сторона всасывания) |
| THM 7-23 | Термистор |

HITACHI

2

◆ RAS-(16/18)FSXNSE

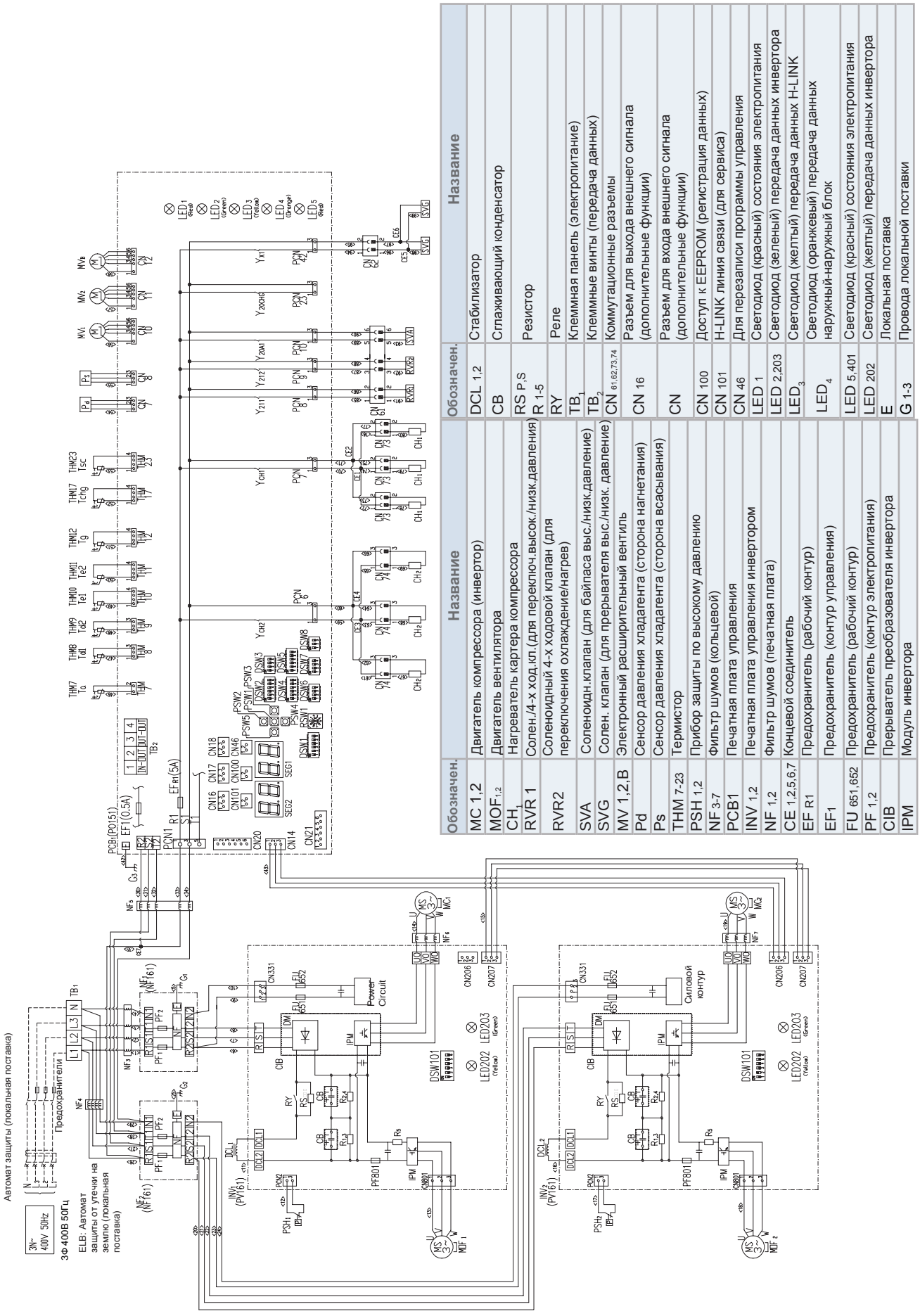


| Обознач. | Название |
|---|---|
| MC1 | Двигатель компрессора (инвертор) |
| MOF1,2 | Двигатель вентилятора |
| $CH_1$ | Нагреватель картера компрессора |
| RVR 1 | Солен/ 4-х ход.кл.(для перекл. высок./низк. давление) |
| RVR2 | Соленоидный 4-х ходовой клапан (для переключения охлаждение/нагрев) |
| SVA | Соленоидн.клапан (для байпаса выс./низк.давление) |
| SVG | Солен.клапан (для прерыват.выс./низк. давление) |
| MV 1,B | Электронный расширительный вентиль |
| Pd | Сенсор давления хладагента (сторона нагнетания) |
| Ps | Сенсор давления хладагента (сторона всасывания) |
| THM 7-23 | Термистор |
| PSH 1,2 | Прибор защиты по высокому давлению |
| NF 3-7 | Фильтр шумов (кольцевой) |
| PCB1 | Печатная плата управления |
| INV 1,2 | Печатная плата управления инвертором |
| NF 1,2 | Фильтр шумов (печатная плата) |
| CE1,2,5,6,7 | Концевой соединитель |
| EF R1 | Предохранитель (рабочий контур) |
| $EF_1$ | Предохранитель (контур управления) |
| FU 651,652 | Предохранитель (рабочий контур) |
| PF 1,2 | Предохранитель (контур электропитания) |
| CIB | Прерыватель преобразователя инвертора |
| IPM | Модуль инвертора |

| Обознач. | Название |
|---|---|
| DCL 1,2 | Стабилизатор |
| CB | Сглаживающий конденсатор |
| RS P,S<br>$R_{1-5}$ | Резистор |
| RY | Реле |
| $TB_1$ | Клеммная панель (электропитание) |
| $TB_2$ | Клеммные винты (передача данных) |
| CN61,61,73 | Коммутационные разъемы |
| CN 16 | Разъем для выхода внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN 17,18 | Разъем для входа внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN 100 | Доступ к EEPROM (регистрация данных) |
| CN 101 | H-LINK линия связи (для сервиса) |
| CN 46 | Для перезаписи программы управления |
| LED 1 | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 2,203 | Светодиод (зеленый) передача данных инвертора |
| LED 3 | Светодиод (желтый) передача данных H-LINK |
| LED 4 | Светодиод (оранжевый) передача данных наружный-наружный блок |
| LED 5,401 | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 202 | Светодиод (желтый) передача данных инвертора |
| E | Локальная поставка |
| G 1,3 | Провода локальной поставки |

HITACHI

## ◆ RAS-(20-24)FSXNSE and RAS-(16/18)FSXNPE




| Обозначен. | Название |
|---|---|
| MC 1,2 | Двигатель компрессора (инвертор) |
| $MOF_{1,2}$ | Двигатель вентилятора |
| $CH_1$ | Нагреватель картера компрессора |
| RVR 1 | Солен./4-х ход.кл.(для переключ.высок./низк.давления) |
| RVR2 | Соленоидный 4-х ходовой клапан (для переключения охлаждение/нагрев) |
| SVA | Соленоидн.клапан (для байпаса выс./низк.давление) |
| SVG | Солен. клапан (для прерывателя выс./низк. давление) |
| MV 1,2,B | Электронный расширительный вентиль |
| Pd | Сенсор давления хладагента (сторона нагнетания) |
| Ps | Сенсор давления хладагента (сторона всасывания) |
| THM 7-23 | Термистор |
| PSH 1,2 | Прибор защиты по высокому давлению |
| NF 3-7 | Фильтр шумов (кольцевой) |
| PCB1 | Печатная плата управления |
| INV 1,2 | Печатная плата управления инвертором |
| NF 1,2 | Фильтр шумов (печатная плата) |
| CE 1,2,5,6,7 | Концевой соединитель |
| EF R1 | Предохранитель (рабочий контур) |
| $EF_1$ | Предохранитель (контур управления) |
| FU 651,652 | Предохранитель (рабочий контур) |
| PF 1,2 | Предохранитель (контур электропитания) |
| CIB | Прерыватель преобразователя инвертора |
| IPM | Модуль инвертора |

| Обозначен. | Название |
|---|---|
| DCL 1,2 | Стабилизатор |
| CB | Сглаживающий конденсатор |
| RS P,S R 1-5 | Резистор |
| RY | Реле |
| $TB_1$ | Клеммная панель (электропитание) |
| $TB_2$ | Клеммные винты (передача данных) |
| CN 61,62,73,74 | Коммутационные разъемы |
| CN 16 | Разъем для выхода внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN | Разъем для входа внешнего сигнала (дополнительные функции) |
| CN 100 | Доступ к EEPROM (регистрация данных) |
| CN 101 | H-LINK линия связи (для сервиса) |
| CN 46 | Для перезаписи программы управления |
| LED 1 | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 2,203 | Светодиод (зеленый) передача данных инвертора |
| $LED_3$ | Светодиод (желтый) передача данных H-LINK |
| $LED_4$ | Светодиод (оранжевый) передача данных наружный-наружный блок |
| LED 5,401 | Светодиод (красный) состояния электропитания |
| LED 202 | Светодиод (желтый) передача данных инвертора |
| E | Локальная поставка |
| G 1-3 | Провода локальной поставки |

## 2.2. **Блок** CH-Box.

### 2.2.1. **Общая информация.**

**⚠ ОПАСНО!**

*• Выключите основной источник электропитания к блоку CH, внутреннему и наружному блокам до начала выполнения монтажных работ или периодических проверок.*

*• Защитите провода, электрические компоненты и т.д. от грызунов и других вредителей.*

*• Используйте автомат защиты от утечки на землю ELB средней чувствительности (скорость активации 0.1 сек или меньше). Если его не использовать, имеется опасность поражения электрическим током или воспламенения.*

*• Надежно зафиксируйте кабели, используя пластиковые стяжки. Внешнее воздействие на клеммы может привести к воспламенению.*

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*• Установите защитный материал вокруг проводов, заизолируйте отверстия кабельных муфт для защиты от образования конденсата или насекомых.*

*• Надежно зафиксируйте провода стяжками внутри электрической панели.*

*• Используйте двойную экранированную пару или экранированный кабель для связи между внутренними и наружными блоками (макс. 1000 м), подключите экран кабеля к винту заземления в электрической панели внутреннего блока, как показано на иллюстрации на следующей странице.*

**Общие рекомендации.**

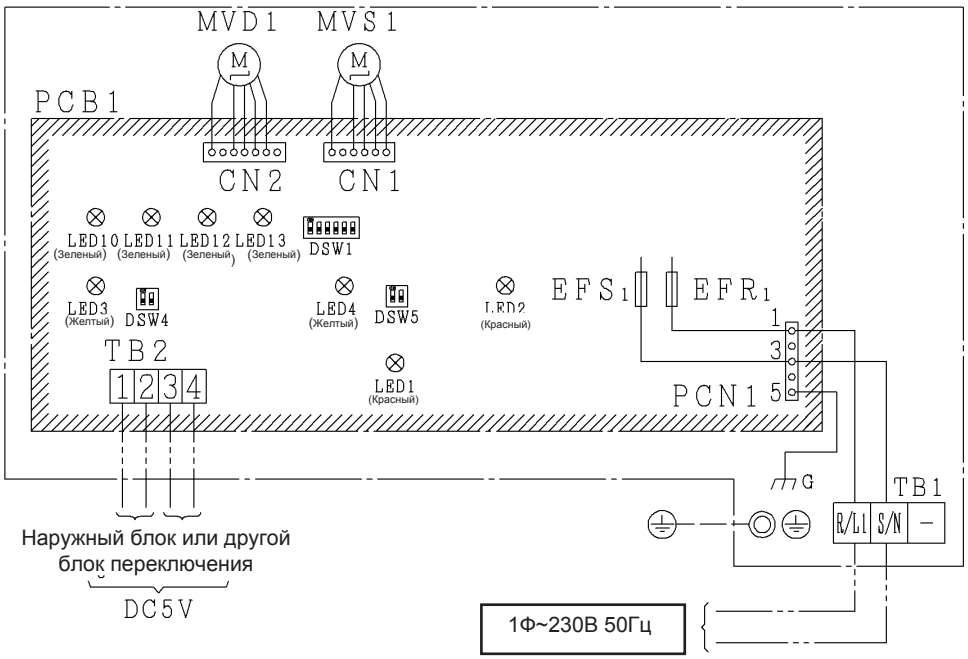
**1.** Убедитесь, что электрические компоненты, предоставленные монтажной организацией (основные автоматы защиты, силовые выключатели, провода, соединители и коммутационные терминалы) корректно подобраны в соответствии с указанными в Техническом каталоге электрическими данными. Убедитесь, что компоненты соответствуют Национальным электрическим правилам и требованиям (NEC).

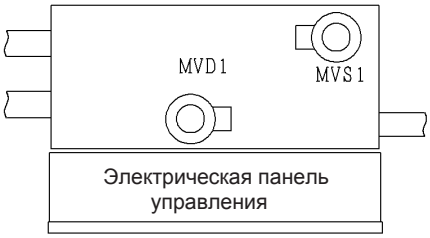
**2.** Проверьте, что напряжение электропитания находится в диапазоне ±10% от номинального напряжения.

**3.** Убедитесь, что мощность источника электропитания достаточна для нормального запуска и работы системы. Система не сможет выполнить запуск при большом падении напряжения.

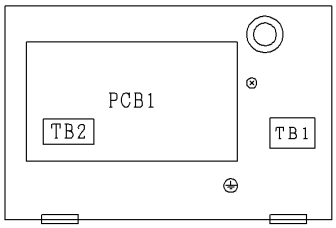
**4.** Убедитесь, что подключен провод заземления.

## 2.2.2. **Электрические принципиальные схемы блоков CH-Box** CH-AP160SSX, CH-AP280SSX.




Расположение электронных расширительных вентилей (вид сверху)

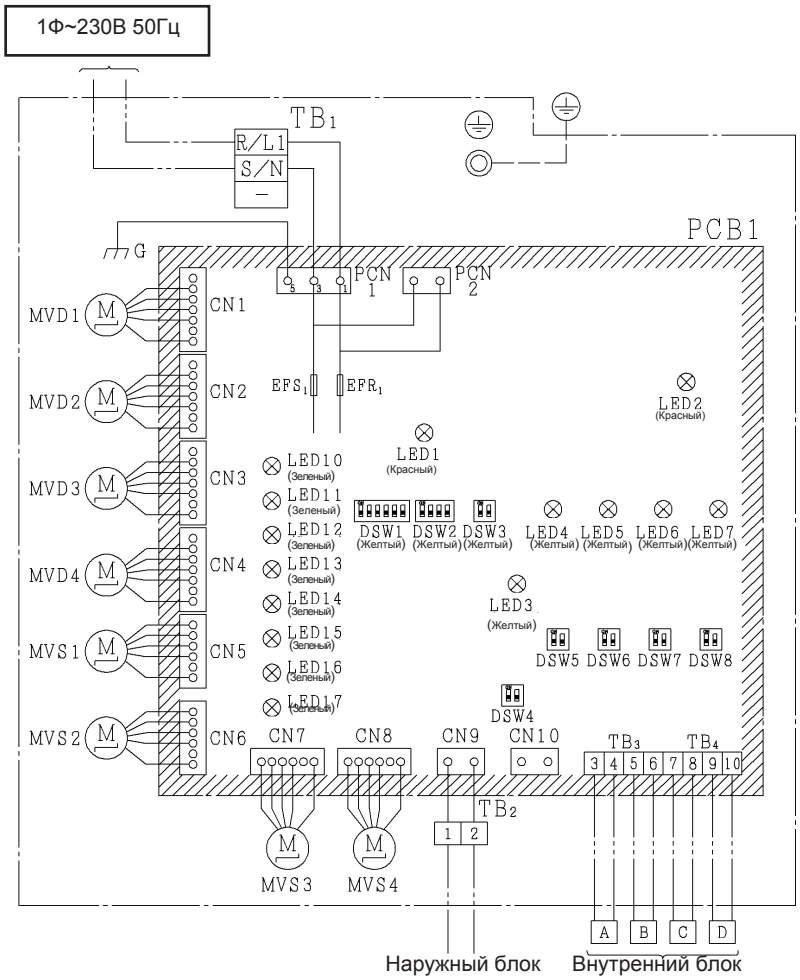


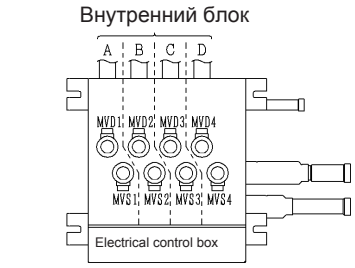

Электрическая панель управления

| Обозначение | Момент затяжки для клемм | Размер винтов |
|---|---|---|
| TB1 | 1.0~1.3 (Нм) | M4 |
| TB2 | 0.7~1.1 (Нм) | M3.5 |

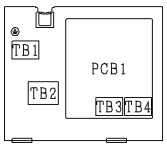
| Обозначение | Название | Примечания |
|---|---|---|
| PCB1 | Печатная плата управления | |
| TB1 | Клеммная колодка | Для электропитания |
| TB2 | Клеммная колодка | Для коммуникации |
| $MVD_1$,$MVS_1$ | Электронн.расширит. вентиль | |
| $EFR_1$,$EFS_1$ | Предохранитель | |
| LED1 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания |
| LED2 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания DC |
| LED3 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (наружный блок) |
| LED4 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (внутренний блок) |
| LED10~13 | Светодиод LED (зеленый) | |
| DSW1 | ДИП - переключатель | |
| DSW4 | ДИП - переключатель | Коммуникация (наружный блок) |
| DSW5 | ДИП - переключатель | Коммуникация (внутренний блок) |

CH-AP04MSSX




Расположение электронных расширительных вентилей (вид сверху)



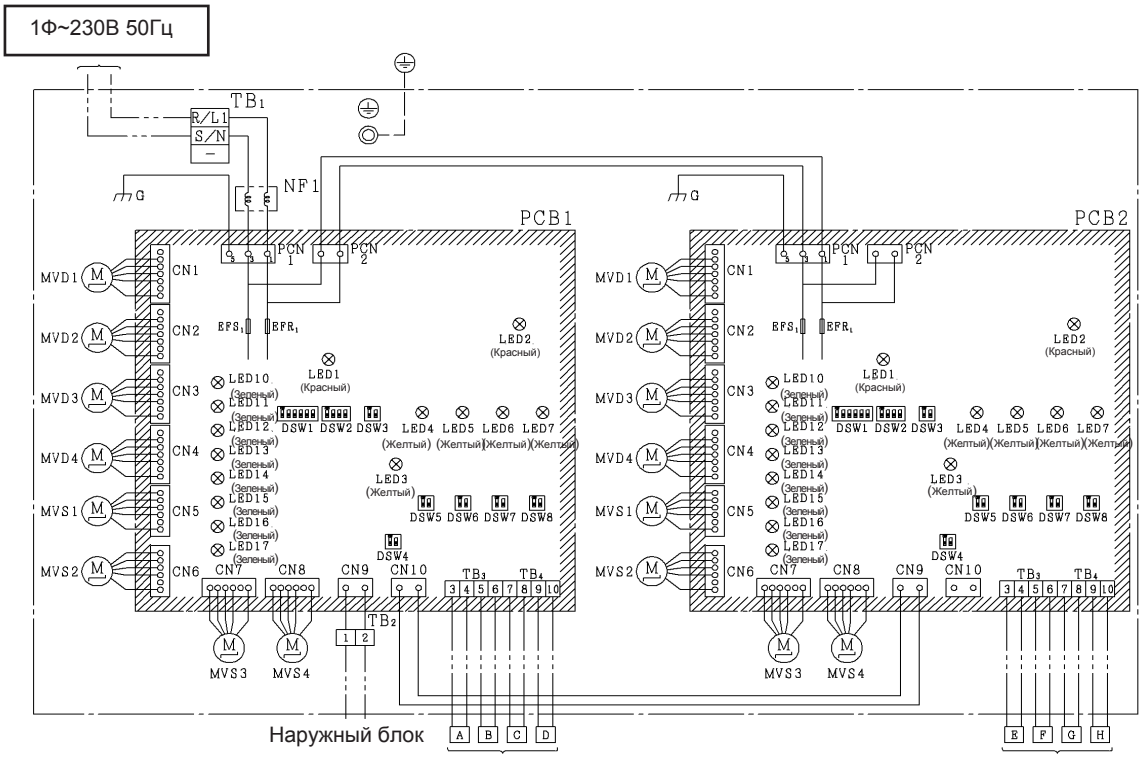

Электрическая панель управления

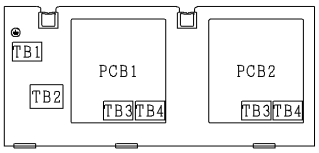
| Обозначен. | Момент затяжки для клемм | Размер винтов |
|---|---|---|
| TB1 | 1.0~1.3 (Нм) | M4 |
| TB2 | 1.0~1.3 (Нм) | |
| TB3.4 | 0.7~1.1 (Нм) | M3.5 |

| Внутренн.блок | Обозначение | | |
|---|---|---|---|
| Внутренний блок A | PCB1 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 |
| Внутренний блок B | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 |
| Внутренний блок C | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 |
| Внутренний блок D | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 |

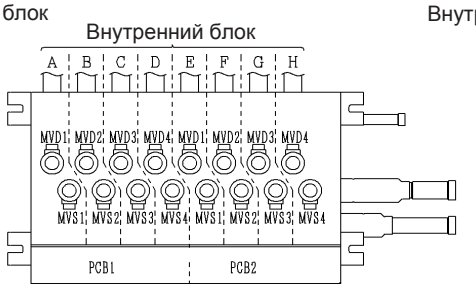
| Обозначение | Название | Примечания |
|---|---|---|
| PCB1 | Печатная плата управления | |
| TB1 | Клеммная колодка | Для электропитания |
| TB2 | Клеммная колодка | Для коммуникации (наружный блок) |
| TB3, 4 | Клеммная колодка | Для коммуникации (внутренний блок) |
| $MVD_{1~4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| $MVS_{1~4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| $EFR_1$,$EFS_1$ | Предохранитель | |
| LED1 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания |
| LED2 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания DC |
| LED3 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (наружный блок) |
| LED4~7 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (внутренний блок) |
| LED10~17 | Светодиод LED (зеленый) | |
| DSW1~3 | ДИП - переключатель | |
| DSW4 | ДИП - переключатель | Коммуникация (наружный блок) |
| DSW5~8 | ДИП - переключатель | Коммуникация (внутренний блок) |

## CH-AP08MSSX




Электрическая панель управления




Расположение электронных расширительных вентилей (вид сверху)

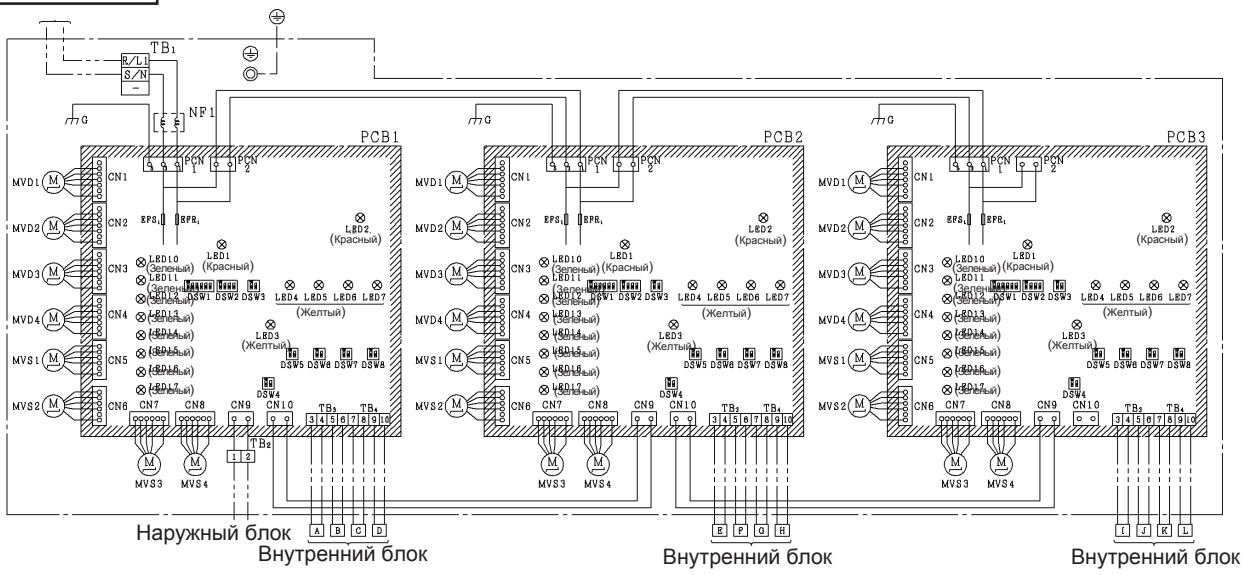
| Обозн. | Момент затяжки для клемм | Разм. винт. |
|---|---|---|
| TB1 | 1.0~1.3 (Нм) | M4 |
| TB2 | 1.0~1.3 (Нм) | |
| TB3.4 | 0.7~1.1 (Нм) | M3.5 |

| Внутр.блок | Обозначение | | | Внутр.блок | Обозначение | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Внутренний блок A | PCB1 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 | Внутренний блок E | PCB2 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 |
| Внутренний блок B | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 | Внутренний блок F | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 |
| Внутренний блок C | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 | Внутренний блок G | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 |
| Внутренний блок D | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 | Внутренний блок H | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 |

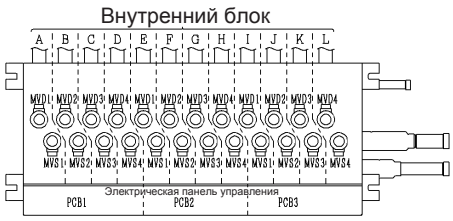
| Обозначение | Название | Примечания |
|---|---|---|
| PCB1,2 | Печатная плата управления | |
| TB1 | Клеммная колодка | Для электропитания |
| TB2 | Клеммная колодка | Для коммуникации (наружный блок) |
| TB3, 4 | Клеммная колодка | Для коммуникации (внутренний блок) |
| $MVD_{1\sim4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| $MVS_{1\sim4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| NF1 | Фильтр шумов | |
| $EFR_1$,$EFS_1$ | Предохранитель | |
| LED1 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания |
| LED2 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания DC |
| LED3 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (наружный блок) |
| LED4~7 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (внутренний блок) |
| LED10~17 | Светодиод LED (зеленый) | |
| DSW1~3 | ДИП - переключатель | |
| DSW4 | ДИП - переключатель | Коммуникация (наружный блок) |
| DSW5~8 | ДИП - переключатель | Коммуникация (внутренний блок) |

## CH-AP12MSSX

1Ф~230В 50Гц




Расположение электронных расширительных вентилей (вид сверху)







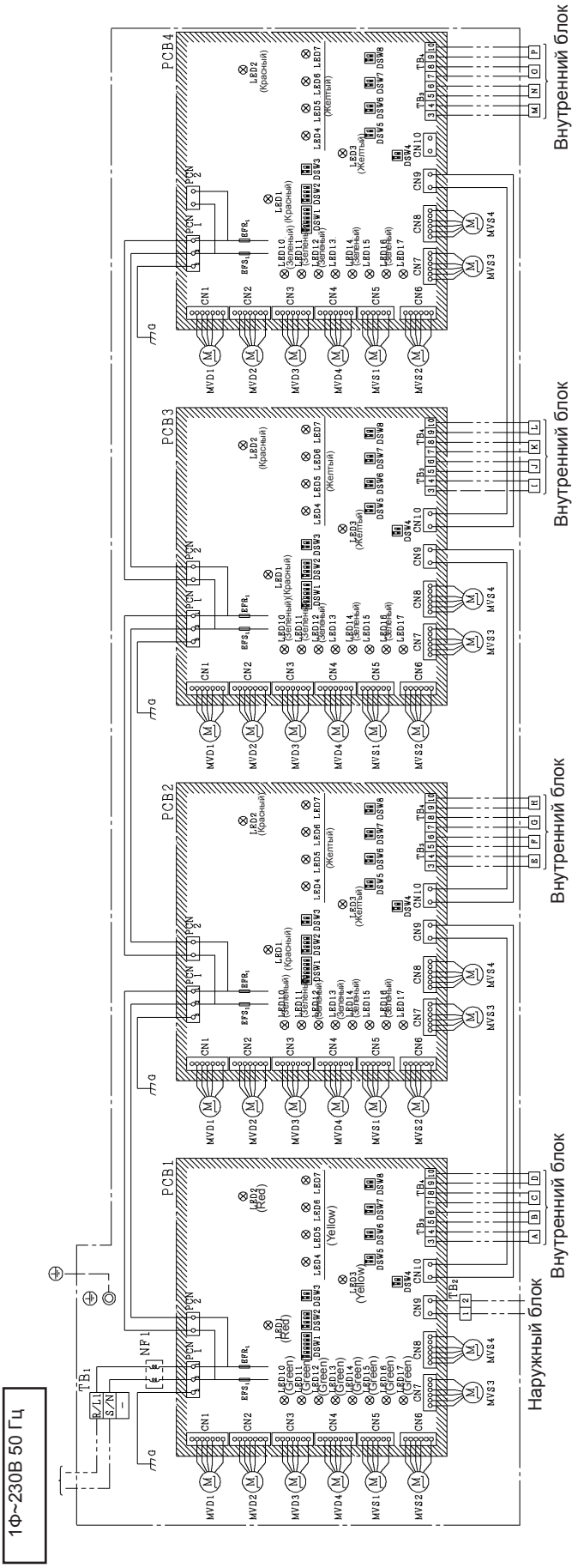
Электрическая панель управления

| Обозн. | Момент затяжки для клемм | Разм.винт. |
|---|---|---|
| TB1 | 1.0~1.3 (Нм) | M4 |
| TB2 | 1.0~1.3 (Нм) | |
| TB3.4 | 0.7~1.1 (Нм) | M3.5 |

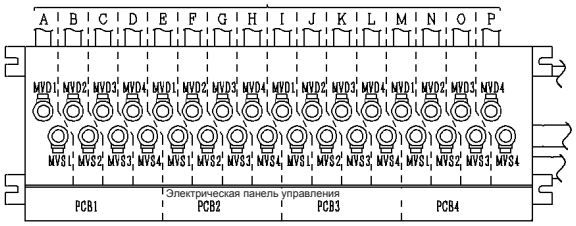
| Внутрен.блок | Обозначение | | | Внутренн.блок | Обозначение | | | Внутрен.блок | Обозначение | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Внутренний блок A | PCB1 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 | Внутренний блок E | PCB2 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 | Внутренний блок I | PCB3 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 |
| Внутренний блок B | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 | Внутренний блок F | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 | Внутренний блок J | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 |
| Внутренний блок C | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 | Внутренний блок G | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 | Внутренний блок K | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 |
| Внутренний блок D | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 | Внутренний блок H | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 | Внутренний блок L | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 |

| Обозначение | Название | Примечания |
|---|---|---|
| PCB1~3 | Печатная плата управления | |
| TB1 | Клеммная колодка | Для электропитания |
| TB2 | Клеммная колодка | Для коммуникации (наружный блок) |
| TB3, 4 | Клеммная колодка | Для коммуникации (внутренний блок) |
| $MVD_{1\sim4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| $MVS_{1\sim4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| $EFR_1$,$EFS_1$ | Предохранитель | |
| LED1 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания |
| LED2 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания DC |
| LED3 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (наружный блок) |
| LED4~7 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (внутренний блок) |
| LED10~17 | Светодиод LED (зеленый) | |
| DSW1~3 | ДИП - переключатель | |
| DSW4 | ДИП - переключатель | Коммуникация (наружный блок) |
| DSW5~8 | ДИП - переключатель | Коммуникация (внутренний блок) |

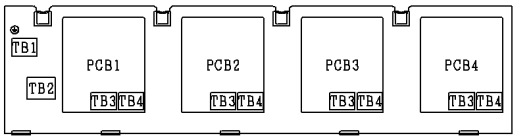
CH-AP16MSSX


1Ф~230В 50 Гц
Наружный блок
Внутренний блок
Внутренний блок
Внутренний блок
Внутренний блок
PCB1
PCB2
PCB3
PCB4

Внутренний блок




Расположение электронных расширительных вентилей (вид сверху)




Электрическая панель управления



| Обозн. | Момент затяжки для клемм | Разм.винт. |
|---|---|---|
| TB1 | 1.0~1.3 (Нм) | M4 |
| TB2 | 1.0~1.3 (Нм) | |
| TB3.4 | 0.7~1.1 (Нм) | M3.5 |

| Внутренн.блок | Обозначение | | | Внутренн. блок | Обозначение | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Внутренний блок A | PCB1 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 | Внутренний блок E | PCB2 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 |
| Внутренний блок B | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 | Внутренний блок F | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 |
| Внутренний блок C | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 | Внутренний блок G | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 |
| Внутренний блок D | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 | Внутренний блок H | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 |

| Внутренн.блок | Обозначение | | | Внутренн. блок | Обозначение | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Внутренний блок I | PCB3 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 | Внутренний блок M | PCB4 | TB3-3<br>TB3-4 | MVD 1<br>MVS 1 |
| Внутренний блок J | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 | Внутренний блок N | | TB3-5<br>TB3-6 | MVD 2<br>MVS 2 |
| Внутренний блок K | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 | Внутренний блок O | | TB4-7<br>TB4-8 | MVD 3<br>MVS 3 |
| Внутренний блок L | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 | Внутренний блок P | | TB4-9<br>TB4-10 | MVD 4<br>MVS 4 |

| Обозначение | Название | Примечания |
|---|---|---|
| PCB1~4 | Печатная плата управления | |
| TB1 | Клеммная колодка | Для электропитания |
| TB2 | Клеммная колодка | Для коммуникации (наружный блок) |
| TB3, 4 | Клеммная колодка | Для коммуникации (внутренний блок) |
| $MVD_{1~4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| $MVS_{1~4}$ | Электронный расширительный вентиль | |
| $EFR_1$,$EFS_1$ | Предохранитель | |
| LED1 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания |
| LED2 | Светодиод LED (красный) | Состояние электропитания DC |
| LED3 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (наружный блок) |
| LED4~7 | Светодиод LED (желтый) | Коммуникация (внутренний блок) |
| LED10~17 | Светодиод LED (зеленый) | |
| DSW1~3 | ДИП - переключатель | |
| DSW4 | ДИП - переключатель | Коммуникация (наружный блок) |
| DSW5~8 | ДИП - переключатель | Коммуникация (внутренний блок) |

# 3. Система управления

## Индекс

**3. Система управления _____ 33**

3.1. Система управления _____ 34

3.1.1. Управление холодильным контуром _____ 34

3.1.2. Управление работой компрессора _____ 35

3.1.2.1. Функция выравнивания часов наработки компрессора _____ 35

3.1.2.2. Управление частотой вращения компрессора _____ 40

3.1.3. Режимы управления теплообменником _____ 43

3.1.4. Схема системы управления _____ 45

3.2. Стандартная последовательность операций _____ 46

3.2.1. Режим охлаждения _____ 46

3.2.2. Режим осушки _____ 48

3.2.3. Защита от замерзания в режиме охлаждения и осушки _____ 50

3.2.4. Режим нагрева _____ 51

3.2.5. Режим оттайки _____ 53

3.2.6. Функция управления предотвращением чрезмерно высокой температуры нагнетаемого воздуха (в зависимости от модели внутреннего блока) _____ 54

3.3. Управление защитными функциями _____ 55

3.3.1. Управление блоком CH-Box _____ 62

3.4. Устройства управления и безопасности _____ 64

3.4.1. Защита компрессора _____ 64

3.4.1.1. Наружный блок _____ 64

3.4.1.2. Блок CH-Box _____ 64

# 3.1. Система управления.

## 3.1.1. Управление холодильным контуром.

| Управляемый элемент | Режим охлаждения (*) | | Режим нагрева Охлаждение и Нагрев | | Оттайка |
|---|---|---|---|---|---|
| | Категория управления | Цель управления | Категория управления | Цель управления | Состояние |
| Частота инвертора компрессора | Общая рабочая производительность I.U. | Управление частотой инвертора для достижения вход. температурой I.U. заданной уставки. | Общая рабочая производительность I.U. | Управление частотой инвертора для достижения вход. температурой I.U. заданной уставки. | Работают все компрессоры |
| Электронный расширительный вентиль теплообменника наружного блока | Управление производительностью | Полностью открыт (открытие электронного ТРВ зависит от рабочих условий холодильного контура) | Перегрев теплообменника O.U. | PI контроль выполняется для достижения заданного значения SH теплообменника O.U. | Полностью открыт |
| Электронный расширит. вентиль теплообменника переохлаждения | Tsc - Tchg | PI контроль выполн. для достижения заданного значения Tsc - Tchg. | Tchg - Tsc | PI контроль выполн. для достижения заданного значения Tchg - Tsc. | Tsc - Tchg |
| Электронный расширит. вентиль теплообменника I.U. | Перегрев теплообменника I.U. | PI контроль выполн. для достижения заданного значения SH теплобмен. I.U. | Перегрев теплообменника I.U. | Управление переохлаждением I.U. для достижения заданного значения | Управление SH теплообенника I.U. |
| Вентилятор наружного блока | Управление Pd | PI контроль выполн. для достижения заданн.значения Pd. | Управление Ps | PI контроль выполн. для достижения заданн. значения Ps. | Стоп |
| Байпасный вентиль газа (SVA) | 1. Увеличение при защите Pd<br>2. Уменьшение при защите Ps | 1. Pd > 3.6 МПа: ВКЛ<br>2. Ps < 0.2 МПа: ВКЛ | 1. Увеличение при защите Pd<br>2. Уменьшение при защите Ps | 1. Pd > 3.5 МПа: ВКЛ<br>2. Ps < 0.1 МПа: ВКЛ | Закрыт |
| Соленоидн. клапан высокого и низкого давления (SVG) (только для рекупер. тепла, 3 трубы) | Отсечка высокого и низкого давления контура при остановке | Компрессор работает: ВКЛ<br>Компрессор остановлен: ВЫКЛ | Отсечка высокого и низкого давления контура при остановке | Компрессор работает: ВКЛ<br>Компрессор остановлен: ВЫКЛ | Открыт |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*)Режим осушки включен в режим охлаждения.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pd** | Давление нагнетания | **Tsc** | Температура переохладителя |
| **Ps** | Давление всасывания | **Tchg** | Температура запорного вентиля жидкости |
| **SH** | Перегрев | **O.U** | Наружный блок |
| **I.U** | Внутренний блок | | |

### 3.1.2. Управление работой компрессора.

#### 3.1.2.1. Функция выравнивания часов наработки компрессора.

Контроль выравнивания часов наработки компрессора выполняется для соответствия времени его работы в каждом из наружных блоков. Этот контроль выполняется во время термо-ВЫКЛ наружного блока.

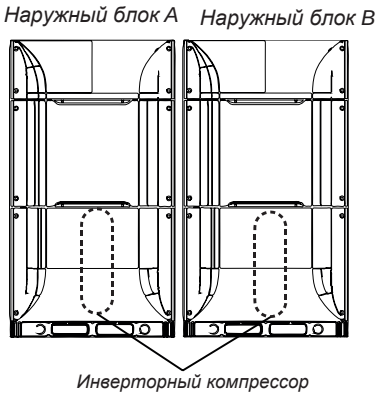
В случае, если выключатель-ВЫКЛ или Термо-ВЫКЛ после 120 минут работы, инверторный компрессор с наименьшим временем работы, будет запущен первым.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для выполнения этой функции, требуется, по крайней мере, два наружных блока.*

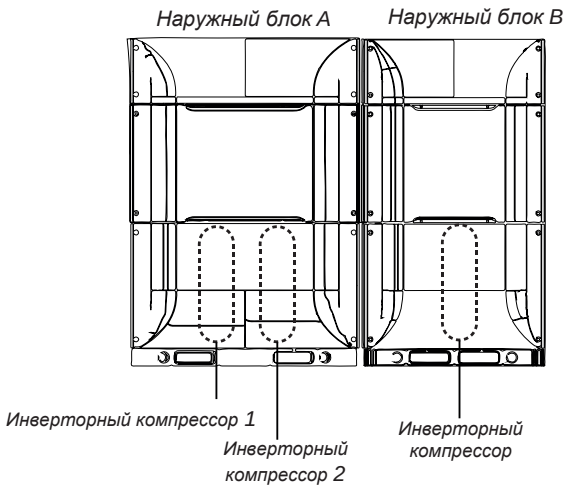
Операционная последовательность выравнивания часов наработки компрессора описана ниже.

RAS-26FSXNSE **и** RAS-(20-24)FSXNPE




| | Наружный блок A | Наружный блок B |
|---|---|---|
| Последний раз | 1 | 2 |
| В данный момент | 2 | 1 |
| В следующий раз | 1 | 2 |

RAS-(28/30/32/38)FSXNSE **и** RAS-(26-32)FSXNPE

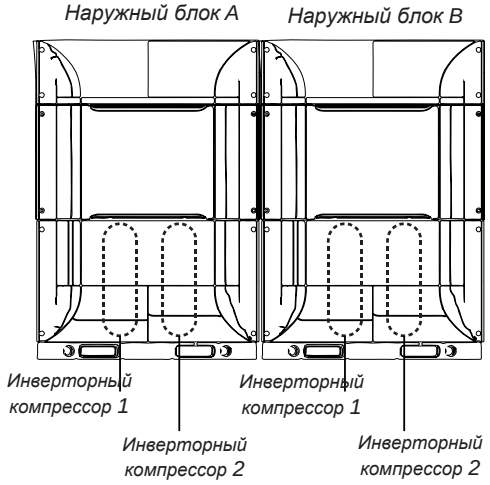



| | Наружный блок A | Наружный блок B |
|---|---|---|
| Последний раз | 1 | 2 |
| В данный момент | 2 | 1 |
| В следующий раз | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружного блока A, инверторный компрессор 1 или 2, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-(34/36/40/42/44/46/48)FSXNSE **и** RAS-(34/36)FSXNPE

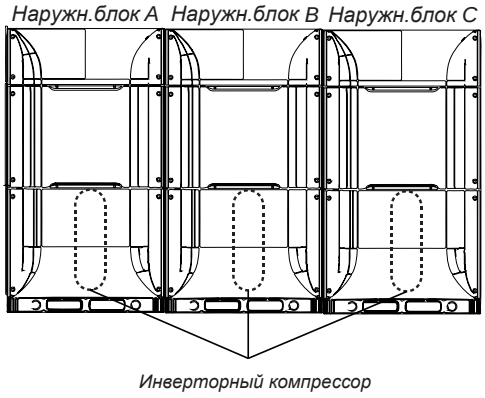



| | Наружный блок A | Наружный блок B |
|---|---|---|
| Последний раз | 1 | 2 |
| В данный момент | 2 | 1 |
| В следующий раз | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

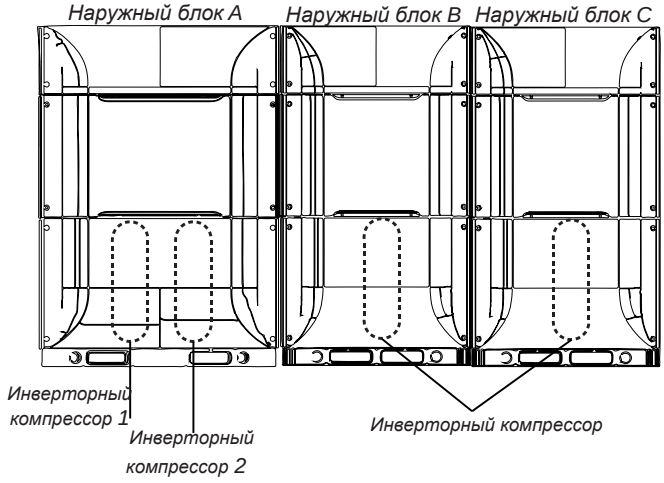
*При включении наружных блоков, инверторный компрессор каждого наружного блока, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-(38-42)FSXNPE




| | Наружн.блок A | Наружн.блок B | Наружн.блок C |
|---|---|---|---|
| Послед.раз | 1 | 2 | 3 |
| В дан.мом. | 2 | 3 | 1 |
| В след.раз | 3 | 1 | 2 |

RAS-(44/46)FSXNPE

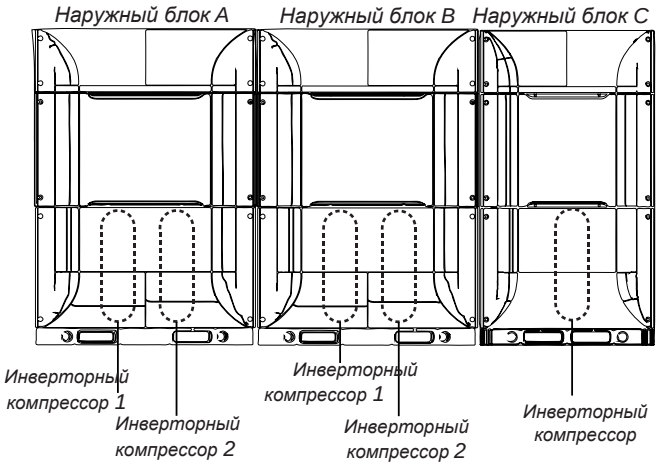



| | Наружн.блок A | Наружн.блок B | Наружн.блок C |
|---|---|---|---|
| Посл.раз | 1 | 2 | 3 |
| В дан.мом. | 2 | 3 | 1 |
| В след.раз | 3 | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружного блока A, инверторный компрессор 1 или 2, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-50FSXNSE и RAS-(48/50)FSXNPE

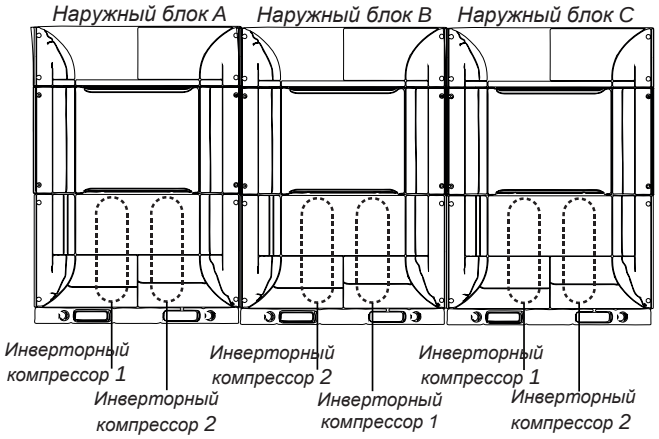



| | Наружный блок A | Наружный блок B | Наружный блок C |
|---|---|---|---|
| Последн. раз | 1 | 2 | 3 |
| В дан.момент | 2 | 3 | 1 |
| В следующ.раз | 3 | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружных блоков, инверторный компрессор наружного блока A и B, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-(52-72)FSXNSE и RAS-(52/54)FSXNPE

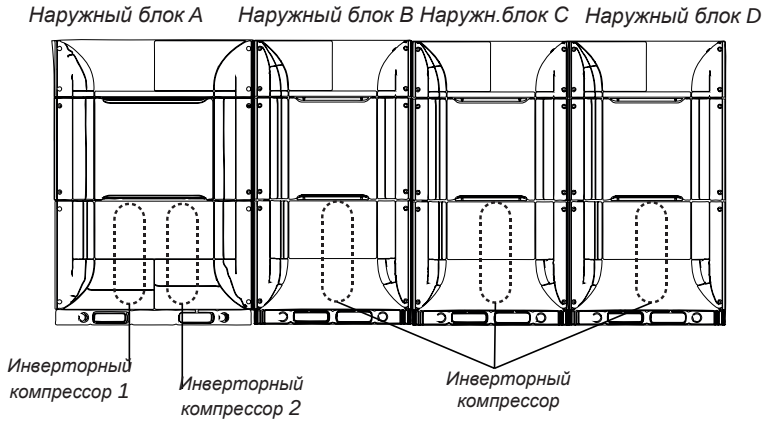



| | Наружн. блок A | Наружн. блок B | Наружн. блок C |
|---|---|---|---|
| Последн. раз | 1 | 2 | 3 |
| В дан.момент | 2 | 3 | 1 |
| В следующ.раз | 3 | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружных блоков, инверторный компрессор каждого наружного блока, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-(56/58)FSXNPE

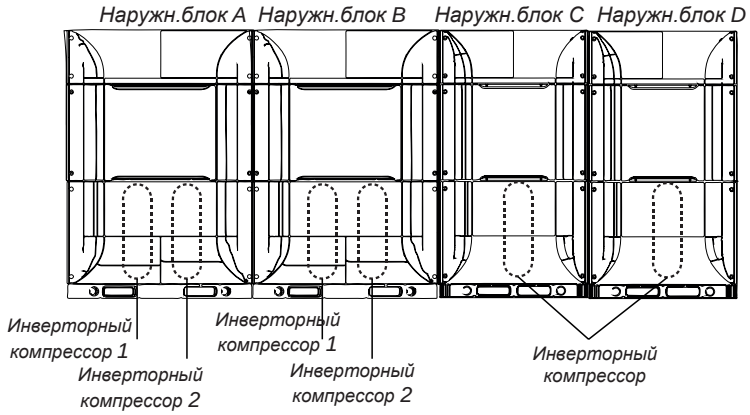



| | Наружн. блок A | Наружн. блок B | Наружн. блок C | Наружн. блок D |
|---|---|---|---|---|
| Последн. раз | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В дан.момент | 4 | 1 | 2 | 3 |
| В следующ.раз | 3 | 4 | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружных блоков, инверторный компрессор каждого наружного блока, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-(60)FSXNPE

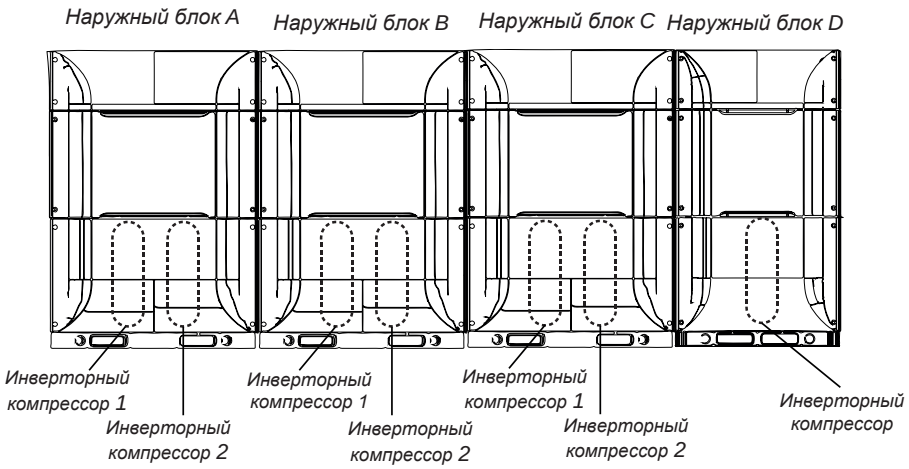



| | Наружн. блок A | Наружн. блок B | Наружн. блок C | Наружн. блок D |
|---|---|---|---|---|
| Последн. раз | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В дан.момент | 4 | 1 | 2 | 3 |
| В следующ.раз | 3 | 4 | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружных блоков, инверторный компрессор каждого наружного блока, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-(74/80/86)FSXNSE **и** RAS-62FSXNPE

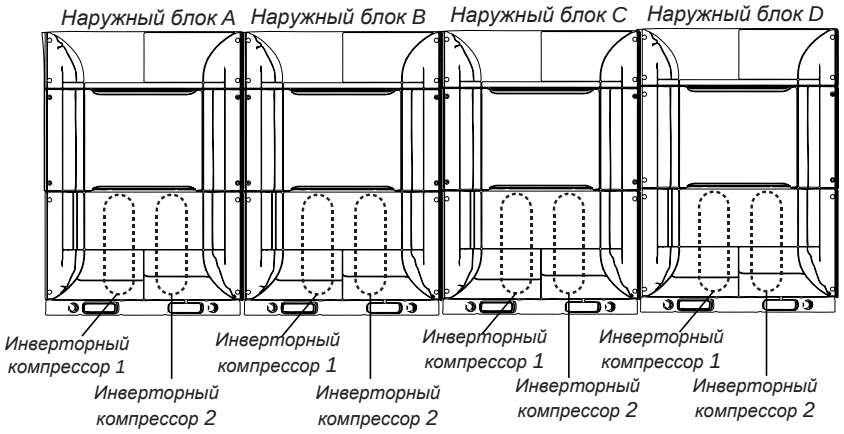



| | Наружн. блок A | Наружн. блок B | Наружн. блок C | Наружн. блок D |
|---|---|---|---|---|
| Последн. раз | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В дан.момент | 4 | 1 | 2 | 3 |
| В следующ.раз | 3 | 4 | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружных блоков, инверторный компрессор каждого наружного блока, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

RAS-(76/78/82/84/88-96)FSXNSE **и** RAS-(64-72)FSXNPE




| | Наружн. блок A | Наружн. блок B | Наружн. блок C | Наружн. блок D |
|---|---|---|---|---|
| Последн. раз | 1 | 2 | 3 | 4 |
| В дан.момент | 4 | 1 | 2 | 3 |
| В следующ.раз | 3 | 4 | 1 | 2 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При включении наружных блоков, инверторный компрессор каждого наружного блока, имеющий минимальное количество часов наработки, начнет работу первым.*

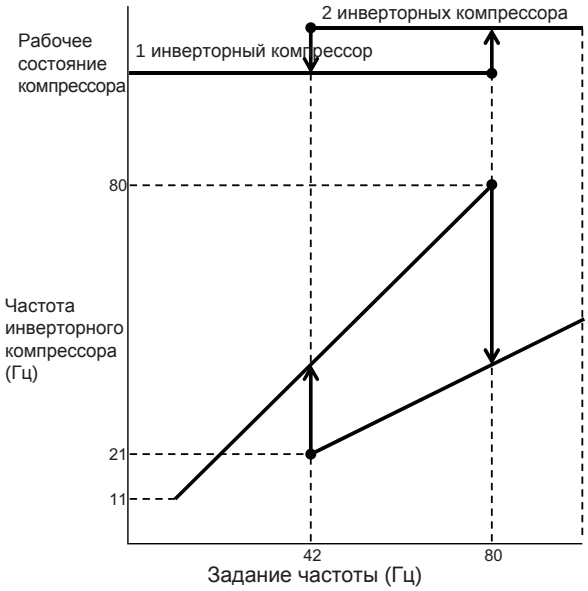
### 3.1.2.2. Управление частотой вращения компрессора.

Операционное управление выполняется для оптимизации выходной частоты компрессора или для включения или выключения при постоянной скорости, в соответствии с заданием частоты (задание частоты определяется калькуляцией управления PID и тепловой нагрузкой или нагрузкой охлаждения).

Следовательно, при небольшой нагрузке, компрессор с постоянной скоростью вращения может не работать.

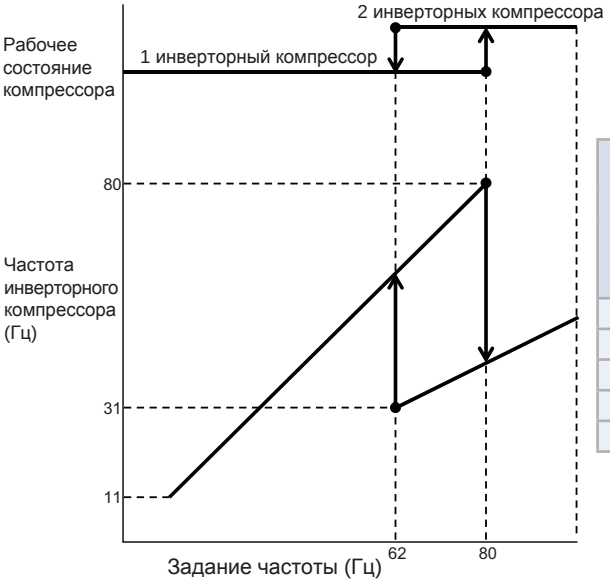
◆ **Для одного наружного блока с двумя инверторными компрессорами.**

RAS-(16-20)FSXNSE **и** RAS-16FSXNPE




| Задание частоты (Гц) | Частота каждого компрессора (Гц) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Направление увеличения | | | Направление снижения | | |
| | Рабочее состояние компрессора | No.1 компр. | No.2 компр. | Рабочее состояние компрессора | No.1 компр. | No.2 компр. |
| 11.0 | 1 | 11.0 | - | 1 | 11.0 | - |
| 41.0 | 1 | 41.0 | - | 1 | 41.0 | - |
| 42.0 | 1 | 42.0 | - | 2 | 21.0 | 21.0 |
| 80.0 | 1 | 80.0 | - | 2 | 40.0 | 40.0 |
| 81.0 | 2 | 40.5 | 40.5 | 2 | 40.5 | 40.5 |

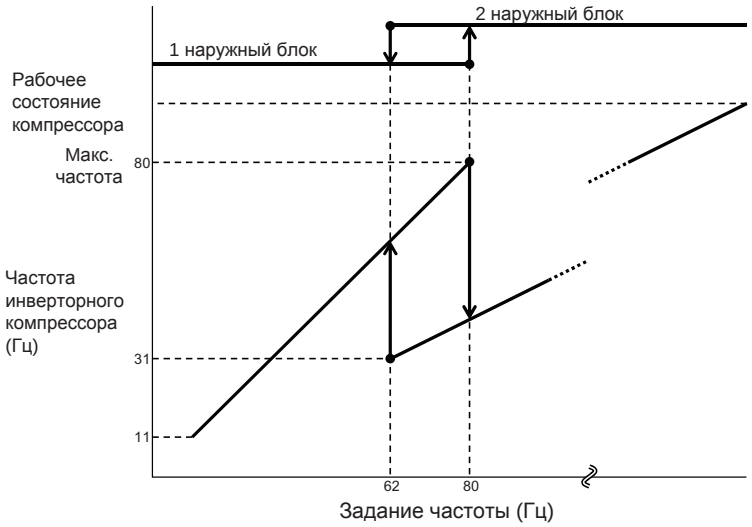
RAS-(22/24)FSXNSE **и** RAS-18FSXNPE




| Задание частоты (Гц) | Частота каждого компрессора (Гц) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Направление увеличения | | | Направление снижения | | |
| | Рабочее состояние компрессора | No.1 компр. | No.2 компр. | Рабочее состояние компрессора | No.1 компр. | No.2 компр. |
| 11.0 | 1 | 11.0 | - | 1 | 11.0 | - |
| 61.0 | 1 | 61.0 | - | 1 | 61.0 | - |
| 62.0 | 1 | 62.0 | - | 2 | 31.0 | 31.0 |
| 80.0 | 1 | 80.0 | - | 2 | 40.0 | 40.0 |
| 81.0 | 2 | 40.5 | 40.5 | 2 | 40.5 | 40.5 |

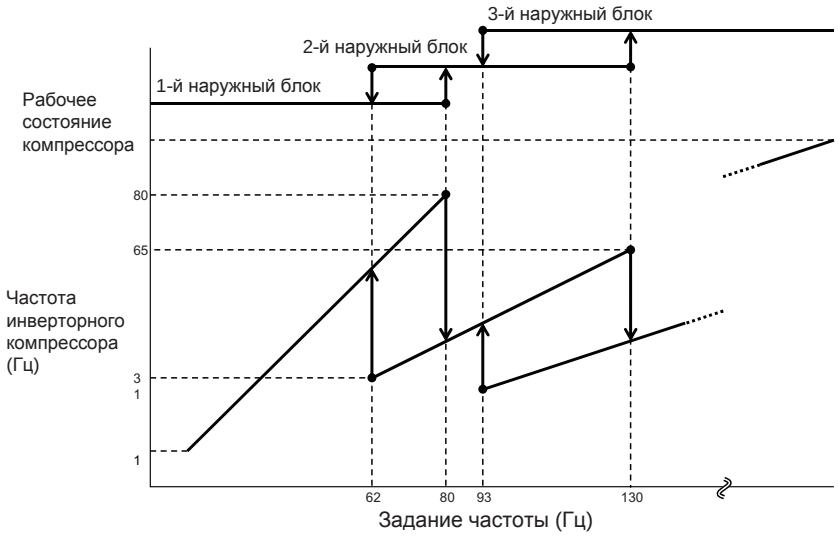
### ◆ Для нескольких наружных блоков.

RAS-(26-48)FSXNSE и RAS-(20-36)FSXNPE



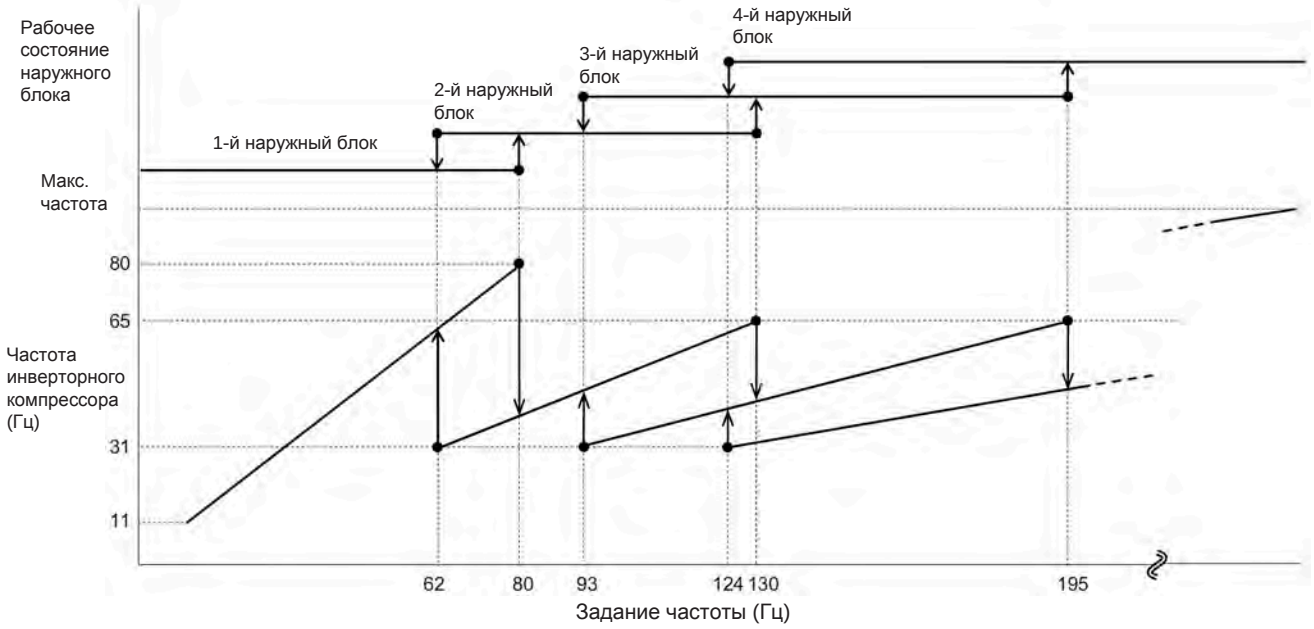

| Задание частоты (Гц) | Частота каждого компрессора (Гц) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Направление увеличения | | | Направление снижения | | |
| | Рабочее состояние компрессора | Наружный блок (A). | Наружный блок (B). | Рабочее состояние компрессора | Наружный блок (A). | Наружный блок (B). |
| 11.0 | 1 | 11.0 | - | 1 | 11.0 | - |
| 61.0 | 1 | 61.0 | - | 1 | 61.0 | - |
| 62.0 | 1 | 62.0 | - | 2 | 31.0 | 31.0 |
| 80.0 | 1 | 80.0 | - | 2 | 40.0 | 40.0 |
| 81.0 | 2 | 40.5 | 40.5 | 2 | 40.5 | 40.5 |

RAS-(50-72)FSXNSE и RAS-(38-54)FSXNPE




| Задание частоты (Гц) | Частота каждого компрессора (Гц) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Направление увеличения | | | | Направление снижения | | | |
| | Рабочее состояние компрессора | Наружный блок (A). | Наружный блок (B). | Наружный блок (C). | Рабочее состояние компрессора | Наружный блок (A). | Наружный блок (B). | Наружный блок (C). |
| 11.0 | 1 | 11.0 | - | - | 1 | 11.0 | - | - |
| 61.0 | 1 | 61.0 | - | - | 1 | 61.0 | - | - |
| 62.0 | 1 | 62.0 | - | - | 2 | 31.0 | 31.0 | - |
| 80.0 | 1 | 80.0 | - | - | 2 | 40.0 | 40.0 | - |
| 81.0 | 2 | 40.5 | 40.5 | - | 2 | 40.5 | 40.5 | - |
| 92.0 | 2 | 46.0 | 46.0 | - | 2 | 46.0 | 46.0 | - |
| 93.0 | 2 | 46.5 | 46.5 | - | 3 | 31.0 | 31.0 | 31.0 |
| 130.0 | 2 | 65.0 | 65.0 | - | 3 | 43.3 | 43.3 | 43.3 |
| 131.0 | 3 | 43.6 | 43.6 | 43.6 | 3 | 43.6 | 43.6 | 43.6 |

## RAS-(74-96)FSXNSE и RAS-(56-72)FSXNPE




| Задание частоты (Гц) | Частота каждого компрессора (Гц) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Направление увеличения | | | | | Направление снижения | | | | |
| | Рабочее состояние компрессора | Наружный блок (A). | Наружный блок (B). | Наружный блок (C). | Наружный блок (D). | Рабочее состояние компрессора | Наружный блок (A). | Наружный блок (B). | Наружный блок (C). | Наружный блок (D). |
| 11.0 | 1 | 11.0 | - | - | | 1 | 11.0 | - | - | |
| 61.0 | 1 | 61.0 | - | - | | 1 | 61.0 | - | - | |
| 62.0 | 1 | 62.0 | - | - | | 2 | 31.0 | 31.0 | - | |
| 80.0 | 1 | 80.0 | - | - | | 2 | 40.0 | 40.0 | - | |
| 81.0 | 2 | 40.5 | 40.5 | - | | 2 | 40.5 | 40.5 | - | |
| 92.0 | 2 | 46.0 | 46.0 | - | | 2 | 46.0 | 46.0 | - | |
| 93.0 | 2 | 46.5 | 46.5 | - | | 3 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | |
| 123.0 | 2 | 61.5 | 61.5 | | | 3 | 41.0 | 41.0 | 41.0 | |
| 124.0 | 2 | 62.0 | 62.0 | | | 4 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 |
| 130.0 | 2 | 65.0 | 65.0 | - | | 4 | 32.5 | 32.5 | 32.5 | 32.5 |
| 131.0 | 3 | 43.6 | 43.6 | 43.6 | | 4 | 32.7 | 32.7 | 32.7 | 32.7 |
| 195.0 | 3 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | | 4 | 48.7 | 48.7 | 48.7 | 48.7 |
| 196.0 | 4 | 49.0 | 49.0 | 49.0 | 49.0 | 4 | 49.0 | 49.0 | 49.0 | 49.0 |

### 3.1.3. Режим управления теплообменником.

• Система тепловой насос и система рекуперации тепла: в соответствии с нагрузкой внутренних блоков, теплообменник наружного блока может включаться, см. таблицу приведенную ниже.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• RVR1: Реверсивный клапан (только для систем Рекуперации тепла (3 трубы).*
*• RVR2: Реверсивный клапан.*
*• MV1: Электронный расширительный вентиль (для наружного блока).*
*• MVB: Электронный расширительный вентиль (для переохлаждения теплообменника).*
*• TSC: Термистор температуры переохладителя.*
*• TCHG: Термистор температуры запорного жидкостного вентиля.*
*• (*): Только для систем рекуперации тепла.*

**1.** *Режим теплообменника наружного блока: - COND: работает как конденсатор.*

*- cond: избегается использование теплообменника (в условиях высокого давления).*

*- EVAP: работает как испаритель.*

*- evap: избегается использование теплообменника (в условиях низкого давления).*

**2.** *Метод управления расширительным вентилем:*

*- Pd: нормально, полностью открытый (процент открытия зависит от рабочих условий холодильной системы). Контроль PI выполняется для достижения давлением нагнетания заданного значения, при его понижении.*

- Tsc - Tchg и Tchg - Tsc *: Контроль PI выполняется для достижения разницы температур между объективными значениями Tsc и Tchg.*

*- HEX: Перегрев теплообменника: Контроль PI выполняется для достижения объективным значением SH перегрева теплообменника.*

***Количество наружных блоков: 1***

| Режим теплообменника | | Режим охлаждения | В основном, режим охлаждения (*) | | В основном, реж. нагрева (*) | Режим нагрева | Режим оттайки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | COND | D1 | D1-1 | D4 | EVAP | DEF1 |
| Состояние теплообменника | | COND | COND | cond | EVAP | EVAP | COND |
| Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ |
| | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| Расширит. вентиль | MV1 | Полностью открыт | Pd | | HEX | HEX | Полностью открыт |
| | MVB | Tsc - Tchg | Tsc - Tchg | Закрыт | Tchg - Tsc | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |

***Количество наружных блоков: 2***

| | Режим теплообменника | | Режим охлаждения | В основном, режим охлаждения (*) | | В основном, реж. нагрева (*) | | Режим нагрева | Режим оттайки | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | DEF2 | DEF1 |
| | | | COND | D1 | D2 | D3 | D4 | EVAP | С блоком СН (*) | Без блока СН |
| Основн. наружн.блок | Состояние теплообменника | | COND | COND | COND | cond | EVAP | EVAP | COND/EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ/ВЫКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширит. вентиль | MV1 | Pd | Pd | | Pd | HEX | HEX | Полностью открыт / HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tsc - Tchg | | Закрыт | Tchg - Tsc | | Tsc - Tchg / Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |
| Второй наружн. блок | Состояние теплообменника | | COND | COND | evap | EVAP | EVAP | EVAP | COND/EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ/ВЫКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширит. вентиль | MV1 | Pd | Pd | Закрыт | HEX | | HEX | Полностью открыт / HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tsc - Tchg | Закрыт | Tchg - Tsc | | | Tsc - Tchg / Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |

***Количество наружных блоков: 3***

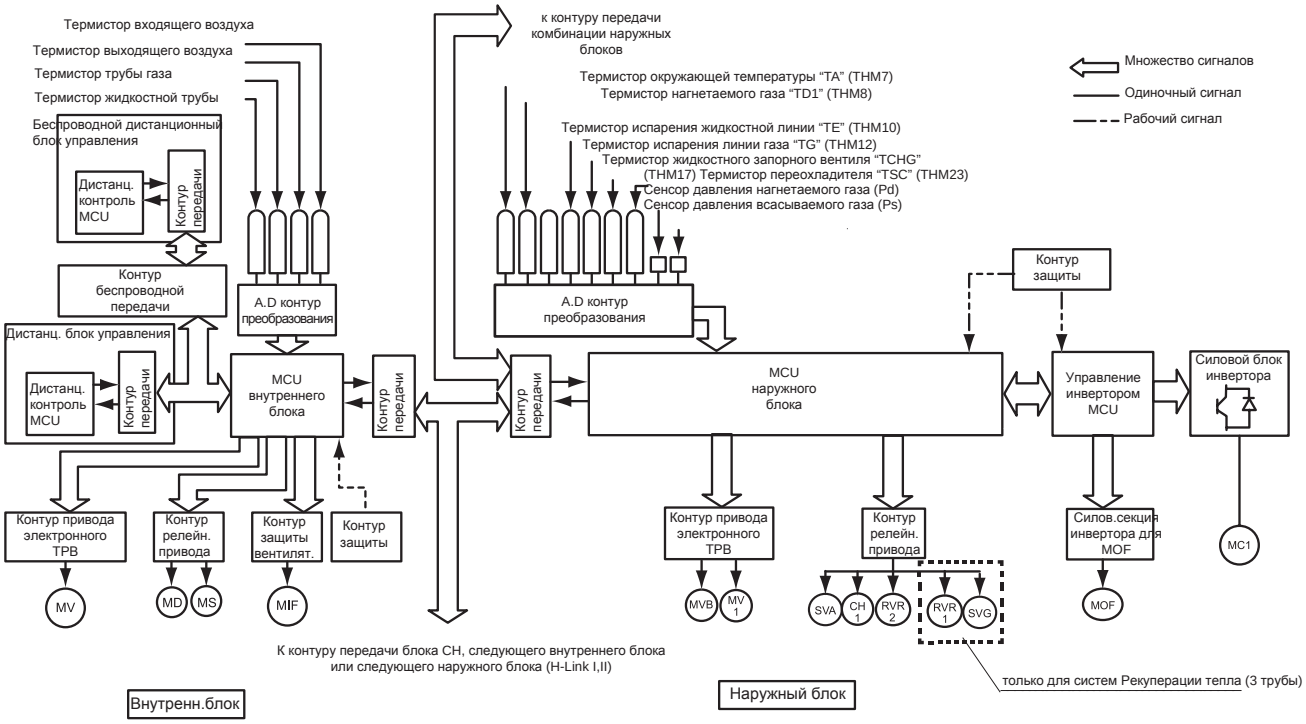
| Режим теплообменника | | | Режим охлажд. | В основном, режим охлаждения(*) | | | В основном, реж. нагрева (*) | | | | Режим нагрева | Режим оттайки | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | DEF2 | DEF1 |
| | | | COND | D1 | D2-1 | D2-2 | D2-3 | D3-1 | D3-2 | D4 | EVAP | С блоком CH (*) | Без блока CH |
| Основн. наружн.блок | Состояние теплообменника | | COND | COND | COND | COND | cond | cond | cond | EVAP | EVAP | COND/EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ/ВКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширит. вентиль | MV1 | Pd | Pd | | | Pd | | | HEX | HEX | Полностью открыт/ HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tsc - Tchg | | | Tchg - Tsc | | | | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg/ Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |
| Второй наружн. блок | Состояние теплообменника | | COND | COND | evap | evap | EVAP | EVAP | EVAP | EVAP | EVAP | COND/EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ/ВКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширит. вентиль | MV1 | Pd | Pd | Закрыт | | HEX | | | | HEX | Полностью открыт/ HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tsc - Tchg | Закрыт | | Tchg - Tsc | | | | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg/ Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |
| Второй наружн. блок | Состояние теплообменника | | COND | COND | COND | evap | evap | EVAP | EVAP | EVAP | EVAP | COND/EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ/ВКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширит. вентиль | MV1 | Pd | Pd | | Закрыт | Закрыт | HEX | | | HEX | Полностью открыт/ HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tsc - Tchg | | Закрыт | Закрыт | Tchg - Tsc | | | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg/ Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |

***Количество наружных блоков (только тепловой насос): 4***

| Режим теплообменника | | | Режим охлажд. | Режим нагрева | Режим оттайки |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COND | EVAP | DEF1 |
| Основной наружный блок | Состояние теплообменника | | COND | EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширительный вентиль | MV1 | Полностью открыт | HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |
| Второй наружный блок | Состояние теплообменника | | COND | EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширительный вентиль | MV1 | Полностью открыт | HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |
| Второй наружный блок | Состояние теплообменника | | COND | EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширительный вентиль | MV1 | Полностью открыт | HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |
| Второй наружный блок | Состояние теплообменника | | COND | EVAP | COND |
| | Реверсивный клапан | RVR2 | ВЫКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ |
| | | RVR1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| | Расширительный вентиль | MV1 | Полностью открыт | HEX | Полностью открыт |
| | | MVB | Tsc - Tchg | Tchg - Tsc | Tsc - Tchg |

## 3.1.4. Схема системы управления.

На иллюстрации ниже, изображена схема системы управления.



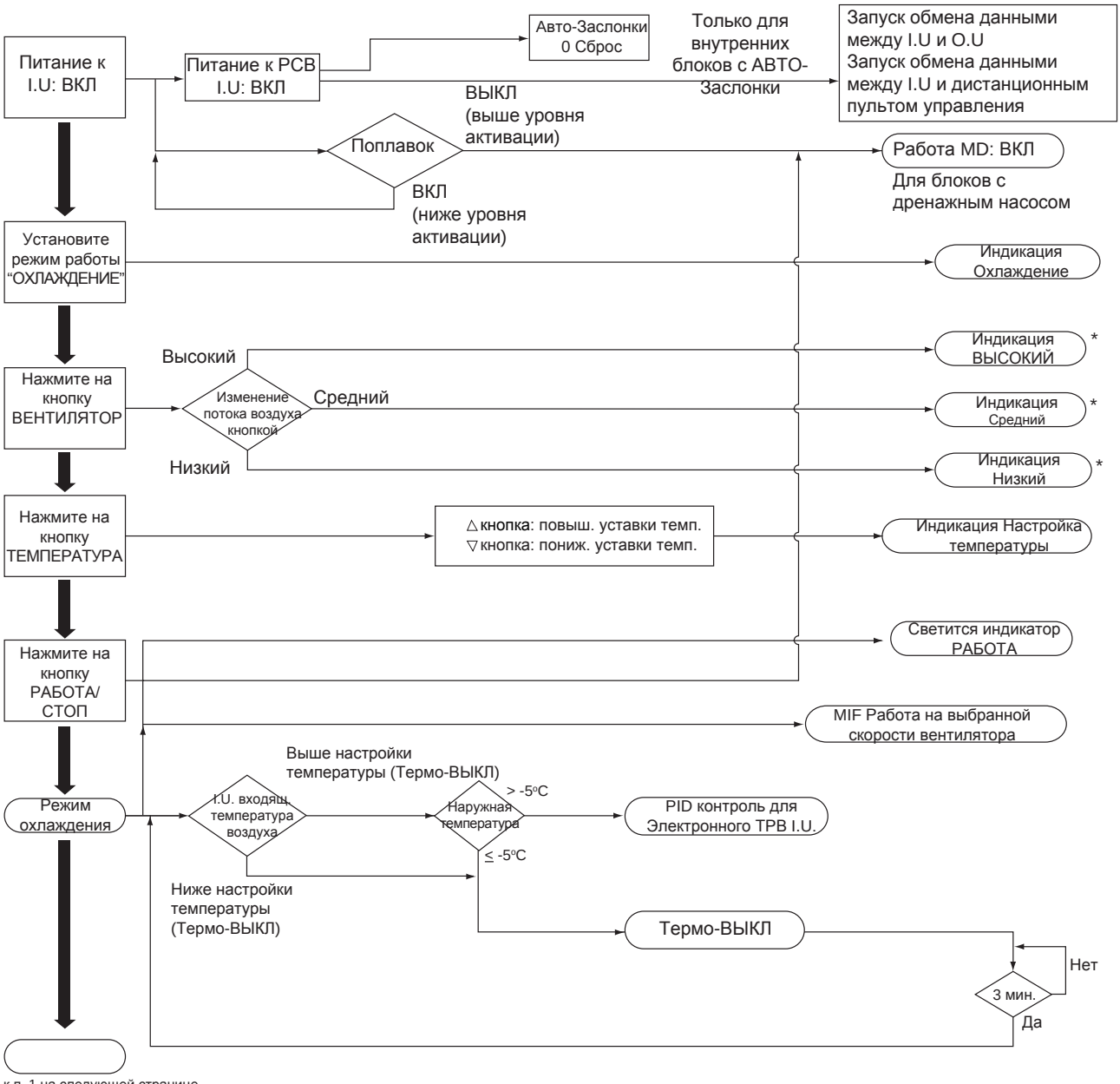

| Символ | Описание |
|---|---|
| THM | Термистор |
| MCU | Микроконтроллер |
| MC1 | Двигатель DC (инверторного компрессора) |
| MOF | Двигатель DC (вентилятора наружного блока) |
| MIF | Двигатель (вентилятора внутреннего блока) |
| MS | Двигатель (автоматических заслонок) |
| MD | Двигатель (дренажного насоса) |
| MV | Электронный расширительный вентиль (внутреннего блока) |
| MV1 | Электронный расширительный вентиль (наружного блока) |
| MVB | Электронный расширительный вентиль (переохлаждения теплообменника) |
| SVA | Соленоидный клапан |
| SVG | Соленоидный клапан (только для рекуперации тепла (3 трубы)) |
| RVR1 | Реверсивный клапан (только для рекуперации тепла (3 трубы)) |
| RVR2 | Реверсивный клапан |
| CH1 | Нагреватель картера компрессора |

# 3.2. Стандартная последовательность операций.

## 3.2.1. Режим охлаждения.

I.U: Внутренний блок

O.U: Наружный блок




к п. 1 на следующей странице

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

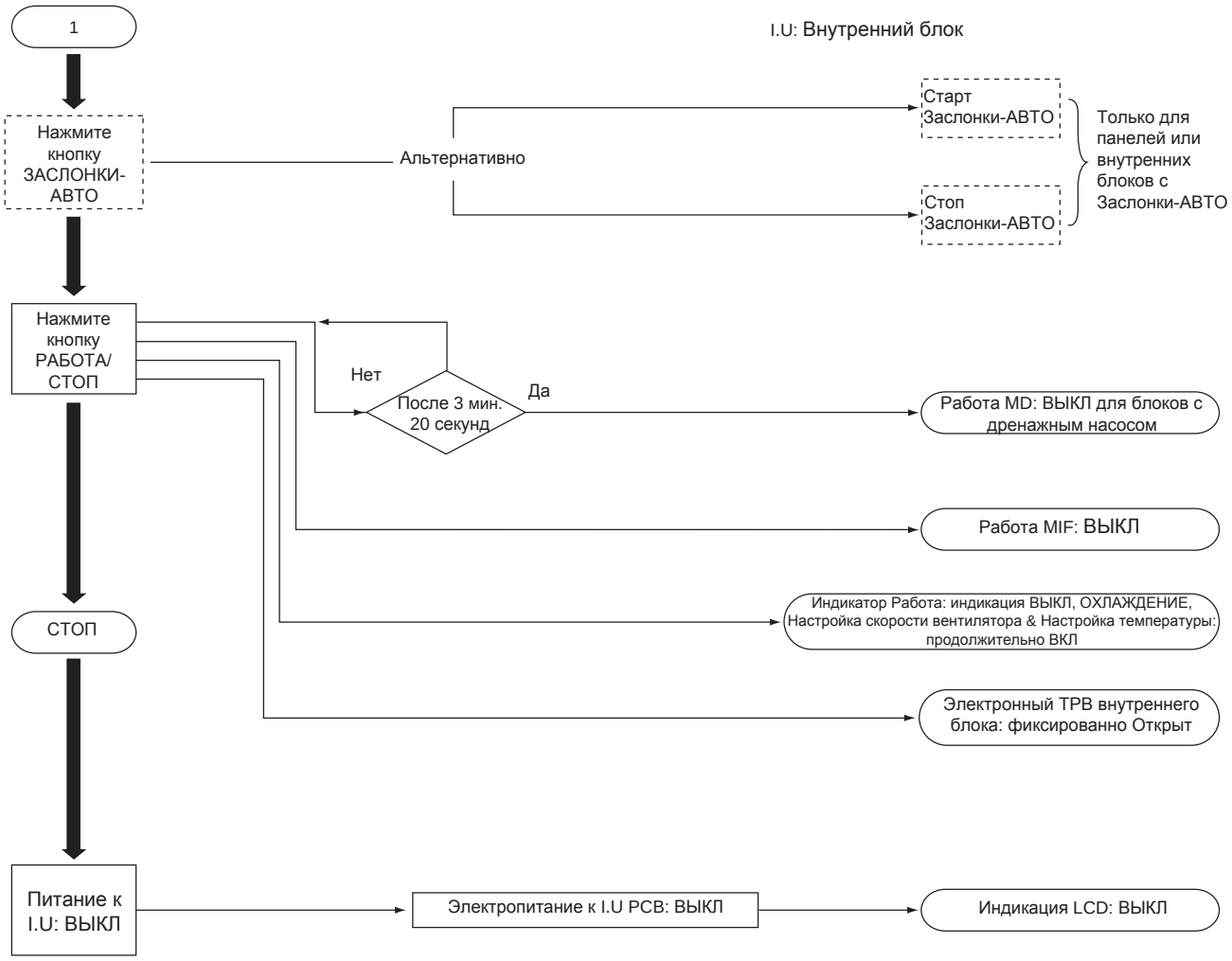
*(*) Для RPI-8.0FSN3E и RPI-10.0FSN3E, используется только "ВЫСОКАЯ" и "НИЗКАЯ" скорость вентилятора. При нажатии клавиши СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА на пульте дистанционного управления, изменяется индикация на экране LCD*

Hi → Me → Lo

*Фактическая скорость вентилятора показана в таблице.*

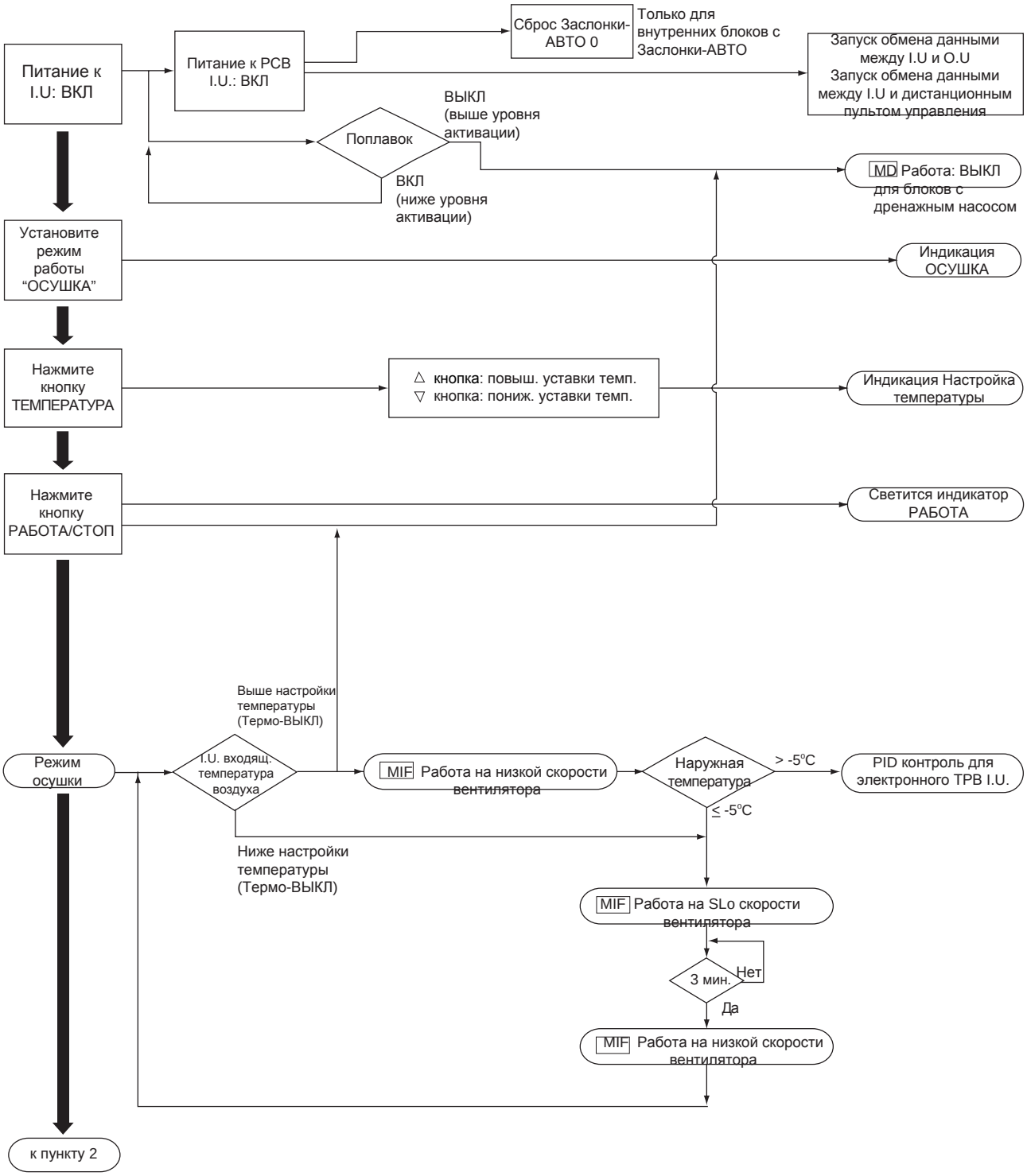
| LCD индикация | Факт.скорость вентилятора |
|---|---|
| ВЫСОКАЯ | ВЫСОКАЯ |
| СРЕДНЯЯ | СРЕДНЯЯ |
| НИЗКАЯ | НИЗКАЯ |

**Режим охлаждения (продолжение).**

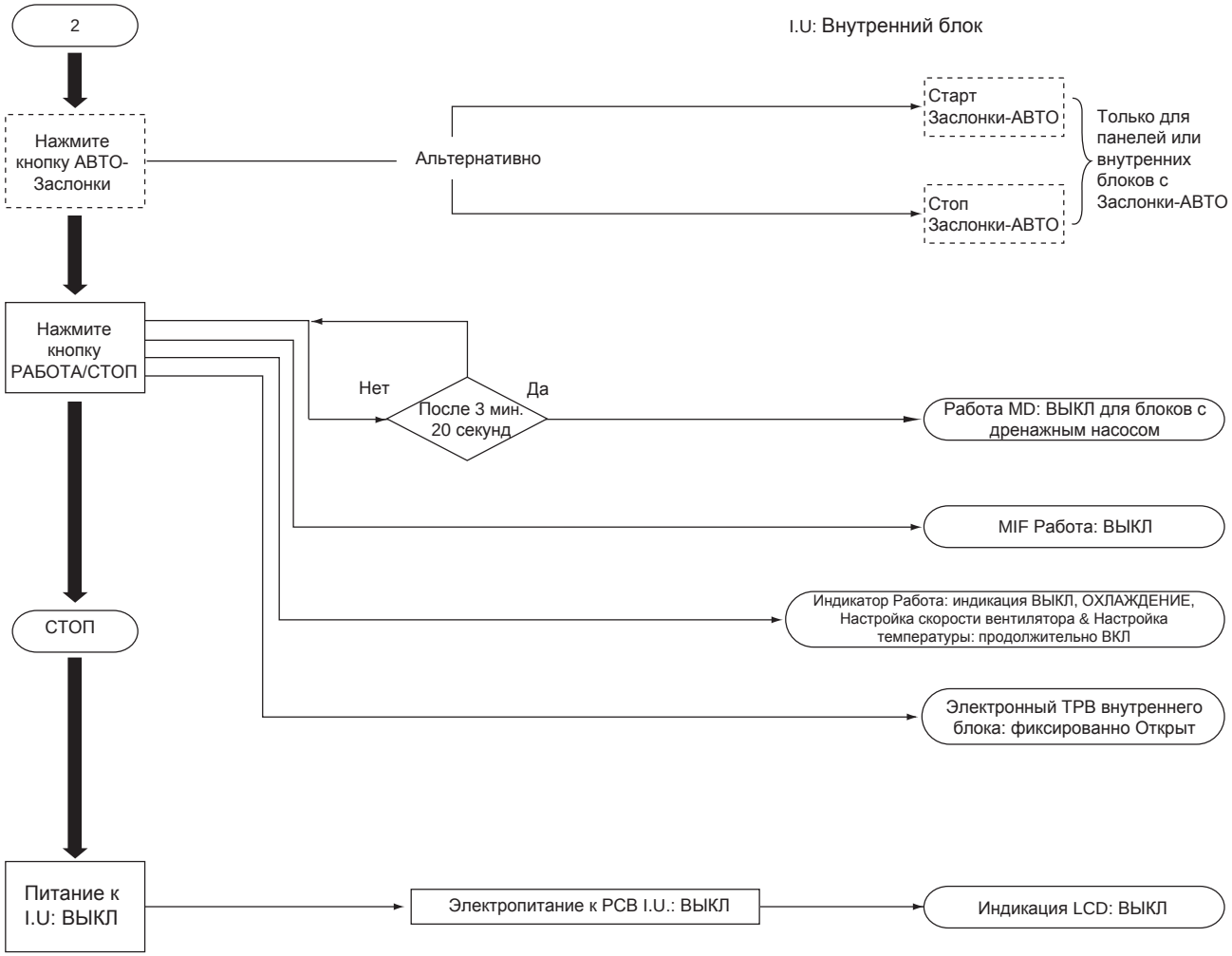


## 3.2.2. Режим осушки.

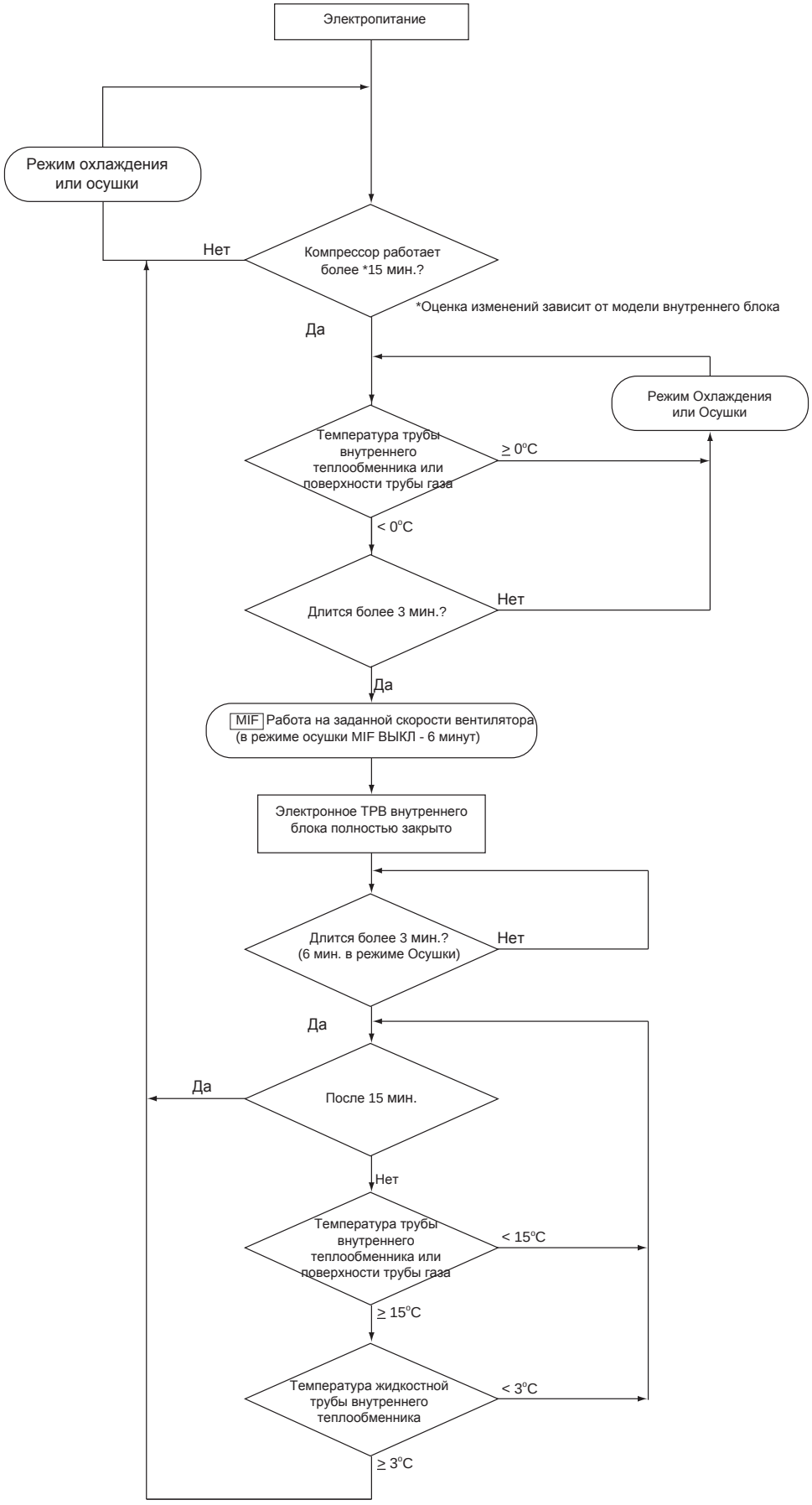
I.U: Внутренний блок
O.U: Наружный блок



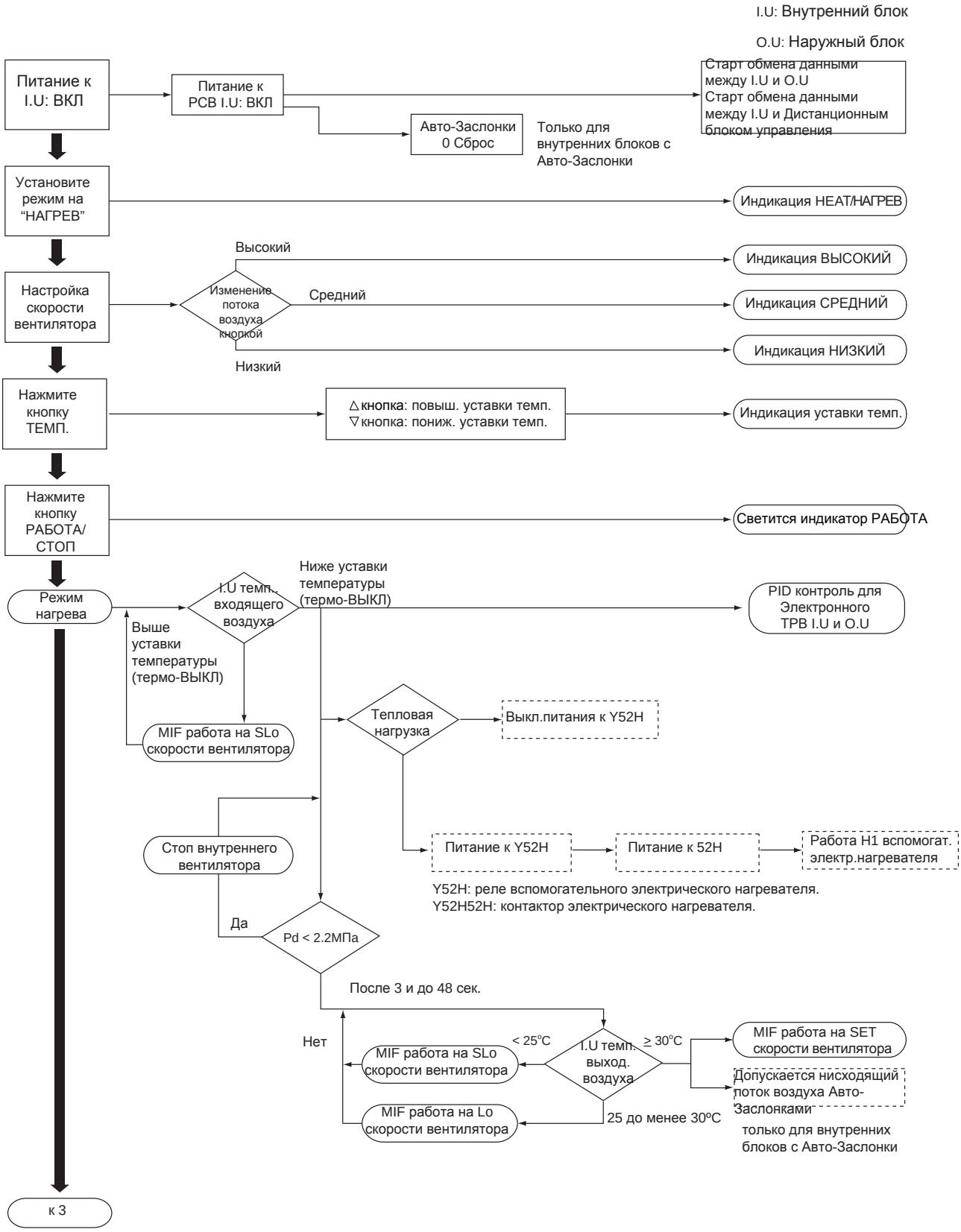
**Режим осушки (продолжение).**



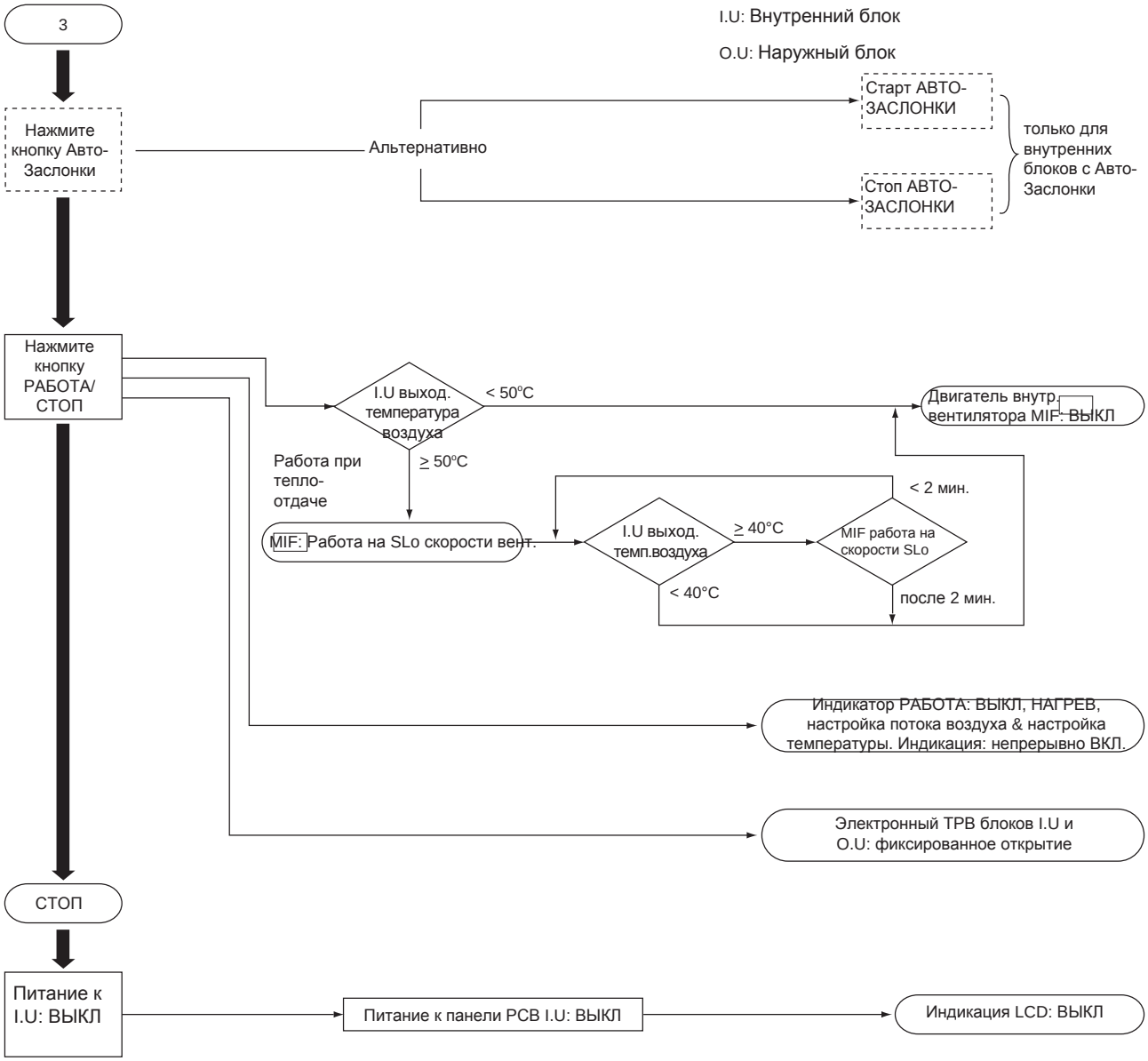
### 3.2.3. Защита от замерзания в режиме Охлаждения и Осушки.



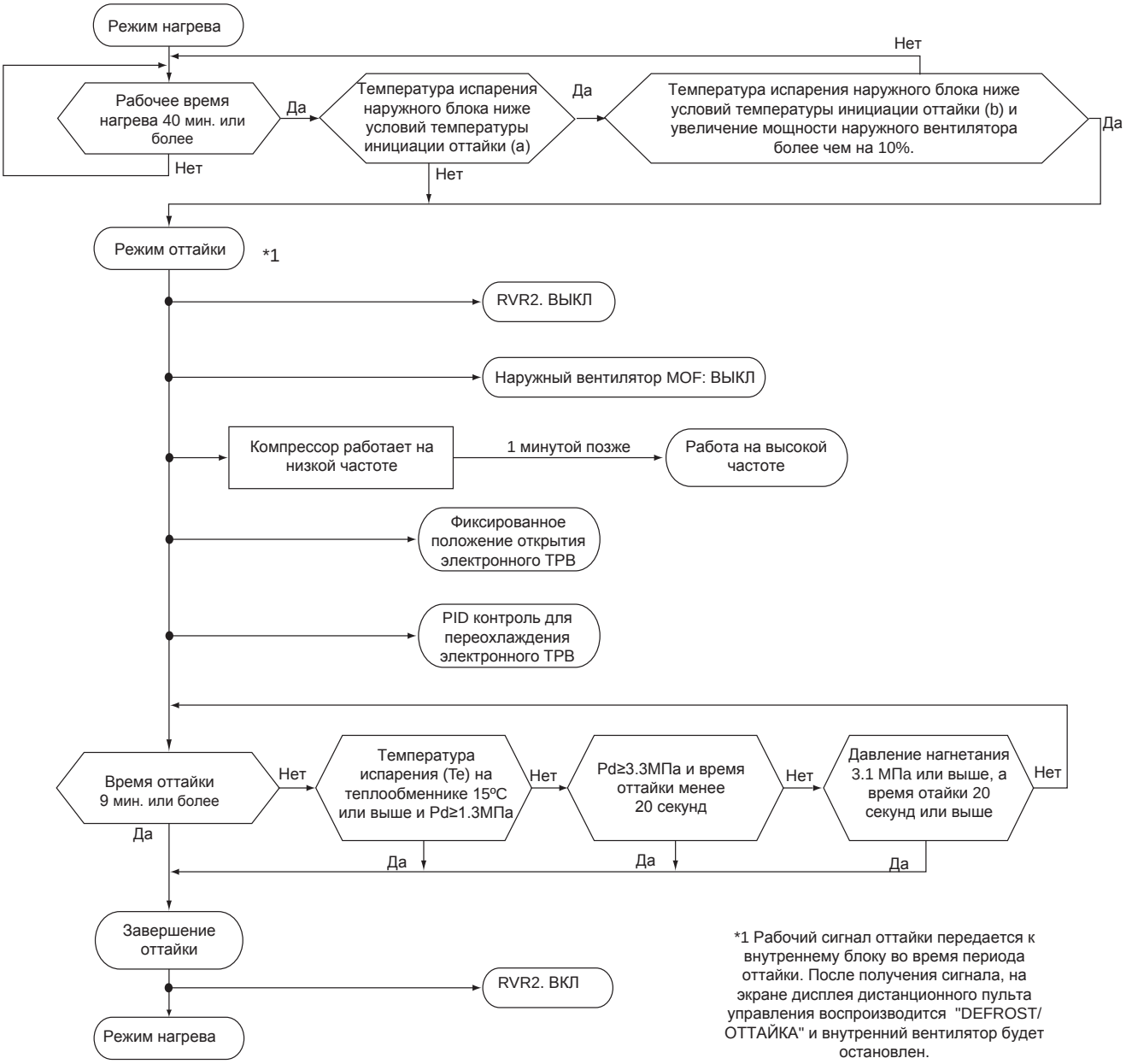
### 3.2.4. Режим нагрева.



**Режим нагрева (продолжение).**



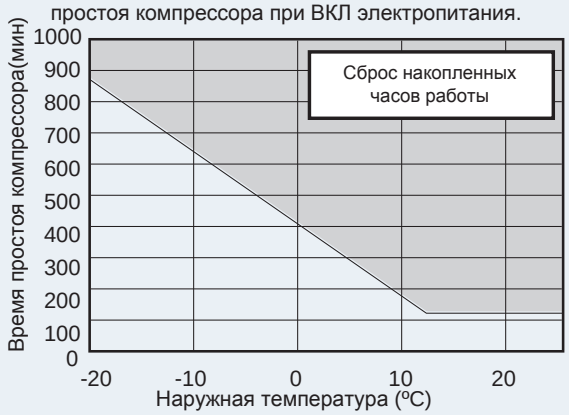
## 3.2.5. **Режим оттайки.**



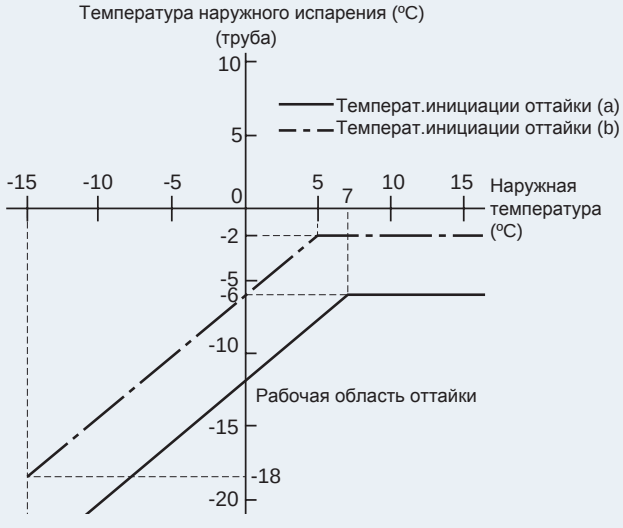

*1 Рабочий сигнал оттайки передается к внутреннему блоку во время периода оттайки. После получения сигнала, на экране дисплея дистанционного пульта управления воспроизводится "DEFROST/ ОТТАЙКА" и внутренний вентилятор будет остановлен.

### Условия сброса накопленных часов в режиме Нагрева

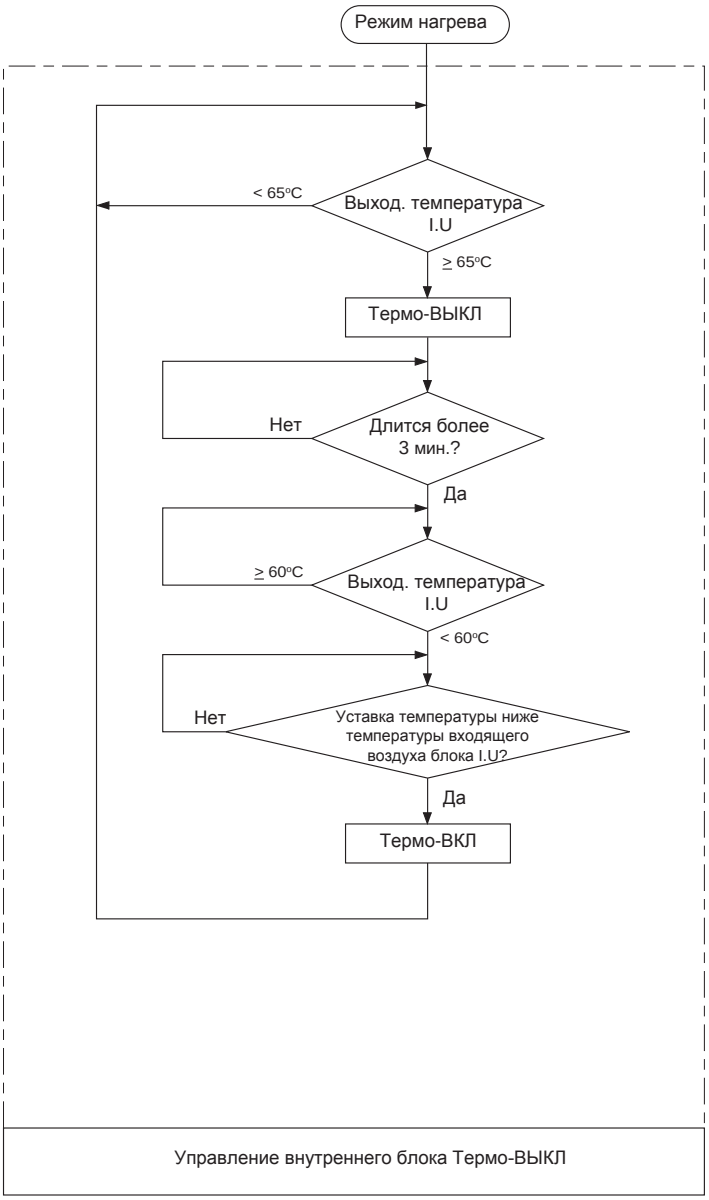
Для предотвращения инициации работы режима оттайки в течение минимального времени, при запуске после продолжительного простоя, сбрасывается время накопленных часов работы в режиме нагрева, в соответствии с наружной температурой (Ta) и время простоя компрессора при ВКЛ электропитания.




### Температурные условия для цикла Оттайки



### 3.2.6. Управление предотвращением чрезмерно высокой температуры нагнетаемого воздуха (зависит от модели внутреннего блока).



## 3.3. Управление защитными функциями.

При активировании последовательностей управления защитными функциями, соответствующий код воспроизводится на 7-сегментном дисплее основной платы управления.

Код управления защитой отображается при инициации защитного режима блока. Код исчезает сразу после устранения причины защитной функции.

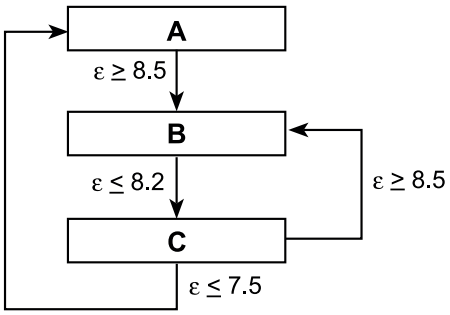
| Индикация | Содержание функции защиты | Код при контроле дегенерации |
|---|---|---|
| P01 | Управление защитой Коэффициента сжатия | Pc1 |
| P02 | Управление защитой Повышения высокого давления | Pc2 |
| P03 | Управление защитой Тока инвертора | Pc3 |
| P04 | Управление защитой Повышения температуры радиатора инвертора | Pc4 |
| P05 | Управление защитой Повышения температуры нагнетания | Pc5 |
| P06 | Управление защитой Понижения низкого давления | - |
| P09 | Управление защитой Понижения высокого давления | |
| P0A | Контроль значения тока | |
| P0d | Управление защитой Повышения низкого давления | |



### ◆ P01: Управление защитой Коэффициента сжатия.

**a.** Защита от Повышения коэффициента сжатия.

Предназначена для защиты компрессора от повышения коэффициента сжатия.




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (1.0 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Для выполнения этой защитной функции, калькулируется коэффициент сжатия каждого наружного блока и используется максимальное значение.*

*Коэффициент сжатия ε = (Pd +0.01) / (Ps +0.06)*

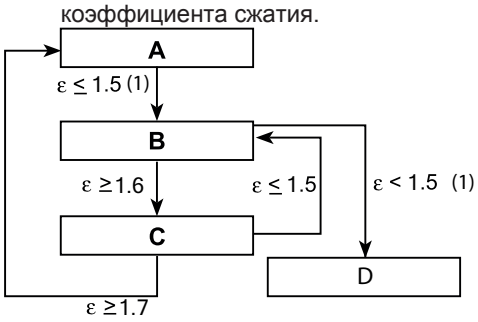
*Коэффициент сжатия ε = (Pd+15) / (Ps+9)*

*Pd: Значение, определяемое датчиком высокого давления.*

*Ps: Значение, определяемое датчиком низкого давления.*

**b.** Защита от Низкого коэффициента сжатия.

Данная защитная функция предназначена для защиты компрессора при обнаружении низкого коэффициента сжатия.



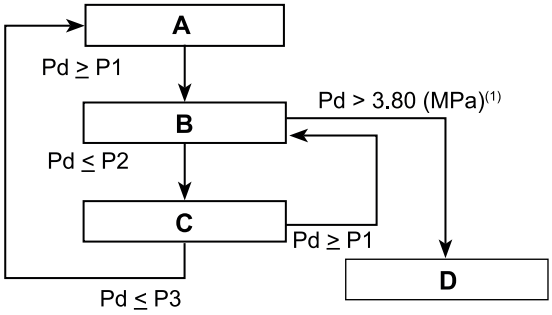

| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (0.25 Гц/с) |
| C | Не разрешается снижение частоты (разрешается только повышение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-11) |
| (1) | В течение 1 минуты |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Коэффициент сжатия калькулируется в каждом наружном блоке, и эта защитная функция использует минимальное значение.*
- *ε: Коэффициент сжатия*

### ◆ P02: **Управление защитой Высокого давления.**

Защитная функция предназначена для предотвращения активирования устройств защиты в следствие повышения высокого давления в аномальных ситуациях и защиты компрессора от чрезмерного повышения высокого давления.




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (1.5 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-13) |
| (1) | В течение 2 секунд |

| Режим работы | P1 | P2 | P3 |
|---|---|---|---|
| Охлаждение | 3.45 | 3.40 | 3.20 |
| Нагрев | 3.35 | 3.30 | 3.10 |

Единицы измерения в МПа.

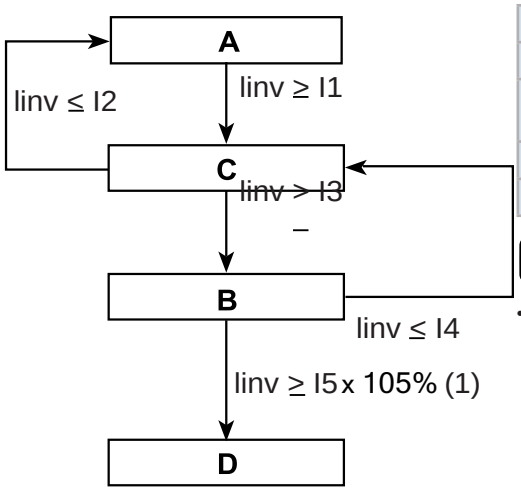
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Высокое давление измеряется в каждом наружном блоке, защитная функция использует максимальное значение.*
- *Pd: Значение, определяемое датчиком высокого давления.*

### ◆ P03: **Управление защитой Тока инвертора.**

Защита по Току инвертора активируется для предотвращения повреждения инвертора, вызываемого повышением значения вторичного тока инвертора.

**a.** Защита Вторичного тока инвертора.




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (3.0 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-17) |
| (1) | В течение 30 сек или 3 мин. за период в 10 мин. |

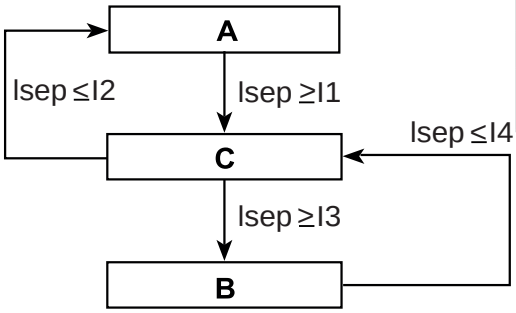
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для каждого подсоединенного наружного блока. При наличии наружного блока в состоянии Запрета повышения частоты, запрещается повышение частоты всем работающим наружным блокам. Если наружный блок находится в режиме Принудительного снижения частоты, принудительное снижение частоты применяется для всех блоков.*
- *Если в наружном блоке установлены две панели PCB инвертора, используется макс. значение тока определяемое в каждой PCB.*
- *Iinv: Значение, определяемое датчиком вторичного тока.*

| Модель | I1 | I2 | I3 | I4 | I5 |
|---|---|---|---|---|---|
| RAS-(8/10)FSXNSE<br>RAS-(16-20)FSXNSE<br>RAS-(5-8)FSXNPE<br>RAS-16FSXNPE | 18.0 | 18.5 | 19.0 | 19.5 | 19.5 |
| RAS-10FSXNPE | 24.5 | 25.0 | 25.5 | 26.0 | 26.0 |
| RAS-(12/14)FSXNSE<br>RAS-(22/24)FSXNSE<br>RAS-(12/14)FSXNPE<br>RAS-18FSXNPE | 24.5 | 25.0 | 25.5 | 26.0 | 26.0 |

Единицы измерения в Амп.

**b.** Защита по первичному току каждой панели PCB инвертора.




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (1.0 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |

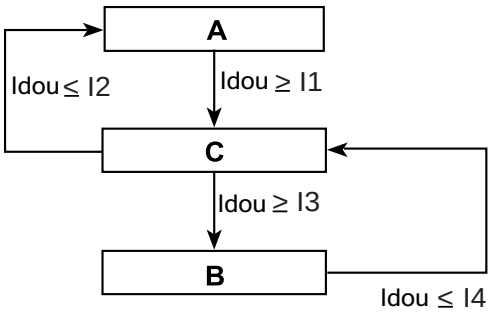
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для каждого подсоединенного наружного блока. При наличии наружного блока в состоянии Запрета повышения частоты, запрещается повышение частоты всем работающим наружным блокам. Если наружный блок находится в режиме Принудительного снижения частоты, принудительное снижение частоты применяется для всех блоков.*
- *Если в наружном блоке установлены две панели PCB инвертора, используется макс. значение тока определяемое в каждой PCB*
- *Isep: Первичный ток инвертора.*

| Модель | I1 | I2 | I3 | I4 |
|---|---|---|---|---|
| RAS-(8-24)FSXNSE<br>RAS-(5-18)FSXNPE | 26.5 | 27.5 | 27.5 | 28.0 |

Единицы измерения в Амп.

**c.** Защита по первичному току каждого наружного блока.




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (1.0 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

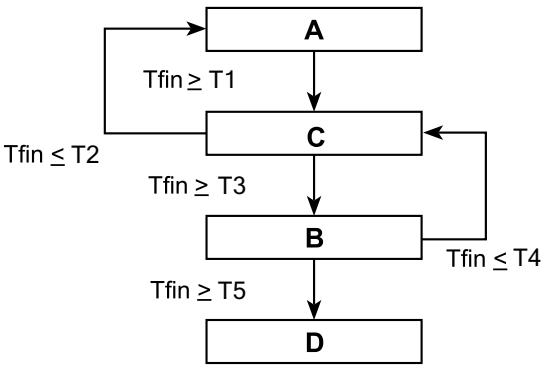
- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для каждого подсоединенного наружного блока. При наличии наружного блока в состоянии Запрета повышения частоты, запрещается повышение частоты всем работающим наружным блокам. Если наружный блок находится в режиме Принудительного снижения частоты, принудительное снижение частоты применяется для всех блоков.*
- *Idou: общее значение первичного тока всех панелей PCB инвертора в наружном блоке.*

| Модель | I1 | I2 | I3 | I4 | Модель | I1 | I2 | I3 | I4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNSE | 13.0 | 14.0 | 14.0 | 14.5 | RAS-5FSXNPE | 9.1 | 10.1 | 10.1 | 10.6 |
| RAS-10FSXNSE | 18.6 | 19.6 | 19.6 | 20.1 | RAS-6FSXNPE | 9.7 | 10.7 | 10.7 | 11.2 |
| RAS-12FSXNSE | 20.9 | 21.9 | 21.9 | 22.4 | RAS-8FSXNPE | 12.5 | 13.5 | 13.5 | 14.0 |
| RAS-14FSXNSE | 26.2 | 27.2 | 27.2 | 27.7 | RAS-10FSXNPE | 16.4 | 17.4 | 17.4 | 17.9 |
| RAS-16FSXNPE | 29.8 | 30.8 | 30.8 | 31.3 | RAS-12FSXNPE | 20.3 | 21.3 | 21.3 | 21.8 |
| RAS-18FSXNSE | 34.0 | 35.0 | 35.0 | 35.5 | RAS-14FSXNPE | 24.8 | 25.8 | 25.8 | 26.3 |
| RAS-20FSXNSE | 40.5 | 41.5 | 41.5 | 42.0 | RAS-16FSXNPE | 29.5 | 30.5 | 30.5 | 31.0 |
| RAS-22FSXNSE | 41.0 | 42.0 | 42.0 | 42.5 | RAS-18FSXNPE | 30.9 | 31.9 | 31.9 | 32.4 |
| RAS-24FSXNSE | 48.9 | 49.9 | 49.9 | 50.4 | | | | | |

Единицы измерения в Амп.

### ◆ P04: Управление защитой Повышения температуры радиатора инвертора.

Данная защитная функция предназначена для предотвращения от повреждения инвертора, вызываемого повышением температуры радиатора.




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (0.5 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-17) |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

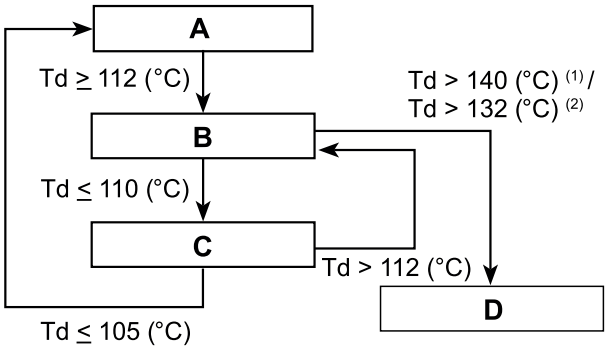
- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Для данной защитной функции, калькулируется температура радиатора каждого наружного блока и используется максимальное значение.*
- *Tfin: значение, определяемое датчиком температуры радиатора инвертора.*

| Модель | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|
| RAS-(8-24)FSXNSE<br>RAS-(5-18)FSXNPE | 102 | 100 | 104 | 110 |

Единицы измерения в ºC

### ◆ P05: Управление защитой от Повышения температуры нагнетания.

Функция предназначена для защиты обмоток двигателя компрессора от повышения давления нагнетания в аномальных ситуациях.



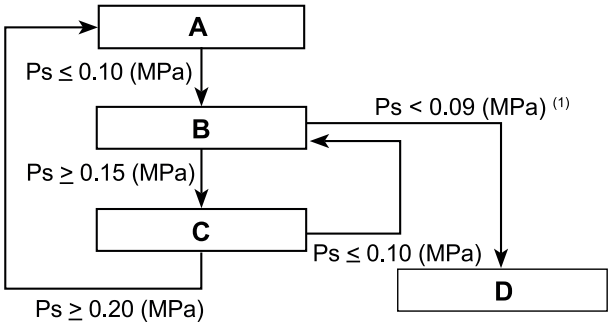

| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (1.0 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-15) |
| (1) | В течение 5 секунд |
| (2) | В течение 10 минут |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Температура нагнетания измеряется в каждом наружном блоке, защитная функция использует максимальное значение.*
- *Если установлено два инверторных компрессора в одном наружном блоке, используется значение макс. температуры, определяемое в каждом инверторном компрессоре.*
- *Td: значение, определяемое датчиком температуры нагнетания газа.*

### ◆ P06: **Управление защитой от Снижения низкого давления.**

Защитная функция предназначена для защиты компрессора от переходного снижения давления всасывания.



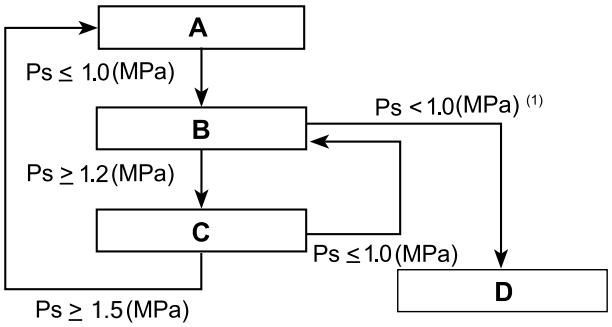

| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (0.25 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-15) |
| (1) | В течение 12 минут |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Низкое давление измеряется в каждом наружном блоке, функция защиты использует минимальное значение.*
- *Ps: значение, определяемое датчиком низкого давления.*

### ◆ P09: **Управление защитой от Понижения высокого давления.**

Функция защиты низкого давления используется для защиты компрессора от временного снижения давления всасывания.




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное увеличен.частоты (0.125 Гц/с) |
| C | Не разрешается снижение частоты (разрешается только повышение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-26) |
| (1) | В течение 1 часа |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Высокое давление измеряется в каждом наружном блоке, функция защиты использует минимальное значение.*
- *Pd: значение, определяемое датчиком высокого давления.*

### ◆ P0A: **Контроль значения тока.**

Рабочая частота компрессора контролируется для настройки первичного тока инвертора наружного блока (от 40% до 100% значения номинального тока в режиме охлаждения). Детально эта функция описана в “Настройки внешних входов и выходов”. Для получения более детальной информации, обратитесь к Сервисной инструкции.

**Рабочие условия.**

Контроль значения тока выполняется при следующих условиях.

**a.** Сигнал запроса поступает от центрального контроллера.
**b.** Сигнал запроса является входным сигналом на клемме внешних входных сигналов наружного блока от внешних систем управления, например, система управления зданием или утилита с интеллектуальным счетчиком.
**c.** Настройка функции выполняется на панели PCB наружного блока.
**d.** Волновая функция настраивается на панели PCB наружного блока.
**e.** Сигнал запроса является входом от внутреннего блока (проводной контроллер).

Если рабочий ток превышает каждое настроенное значение функции, активируется управление рабочей частотой компрессора.

**Условия отмены.**

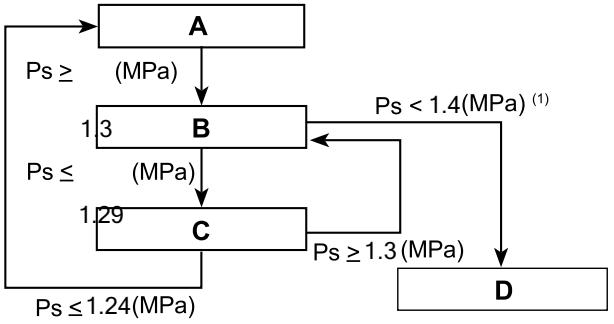
Входной сигнал не подается при каждом из условий от (a) до (e).

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Эта функция не используется при запуске компрессора или во время работы режима оттайки.*

### ◆ P0d: **Управление защитой Повышения низкого давления.**

Рабочая частота компрессора контролируется для защиты компрессора от переходного повышения давления всасывания.




Mpa - МПа

| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное увеличен.частоты (0.125 Гц/с) |
| C | Не разрешено снижение частоты (разрешено только повышение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-12) |
| (1) | В течение 1 минуты |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *В комбинации базовых блоков, контроль (на схеме) выполняется для всех подсоединенных наружных блоков.*
- *Низкое давление определяется в каждом наружном блоке, и этот контроль использует максимальное значение.*
- *Ps: значение, определяемое датчиком низкого давления.*

### ◆ Приоритет функций защиты.

Если две или более защитные функции удовлетворяют условиям защиты, контроль защиты выполняется в соответствии с порядком, приведенным в таблице.

| Порядок | Индикация | Содержание функции защиты |
|---|---|---|
| 1 | P01 | Управление защитой Коэффициента сжатия |
| 2 | P02 | Управление защитой Повышения высокого давления |
| 3 | P03 | Управление защитой Тока инвертора |
| 4 | P04 | Управление защитой Повышения температуры радиатора инвертора |
| 5 | P05 | Управление защитой Повышения температуры нагнетания |
| 6 | P06 | Управление защитой Понижения низкого давления |
| 7 | P0A | Контроль значения тока |
| 8 | P0d | Управление защитой Повышения низкого давления |
| 9 | P09 | Управление защитой Понижения высокого давления |

| | | ② Порядок Контроля защиты низкого ранга | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Принудит.снижение | Принуд.повышение | Запрет повышения | Запрет понижения |
| ① Порядок функций Контроля защиты высокого ранга | Принудит.снижение | ① | ① | ① | ① |
| | Принудит.повышение | ① | ① | ① | ① |
| | Запрет повышения | ② | ① | ② | ① |
| | Запрет снижения | ② | ② | ② | ② |

### ◆ Контроль дегенерации.

Данная функция выполняется для модификации диапазона контроля защиты. Для предотвращения частых ВКЛ/ВЫКЛ, вызываемых аварийным сигналом при повторной остановке вследствие возникновения аномального контроля.

**Связанный контроль защиты 1.** Контроль защиты от снижения коэффициента сжатия.

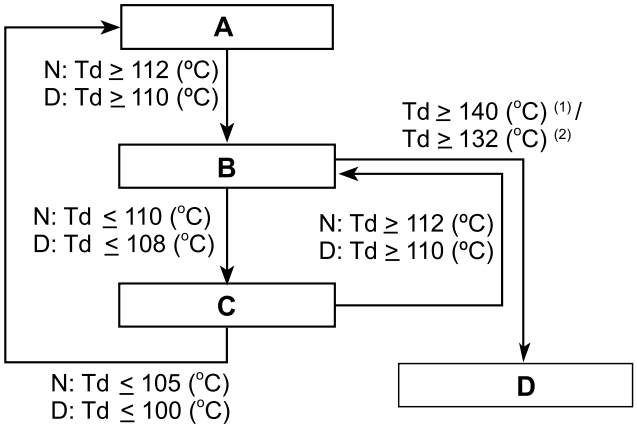
**2.** Контроль защиты повышения давления нагнетания.

**3.** Контроль защиты перегрузки по току инвертора.

**4.** Контроль защиты повышения температуры радиатора инвертора.

**5.** Контроль защиты повышения температуры нагнетания.

Пример контроля защиты от повышения температуры нагнетания:




| | |
|---|---|
| A | Нормальная работа |
| B | Принудительное снижение частоты (1.0 Гц/с) |
| C | Не разрешается повышение частоты (разрешается только снижение частоты) |
| D | Аномальная остановка (причина d1-15) |
| (1) | В течение 5 секунд |
| (2) | В течение 10 минут |
| N | Нормально |
| D | Дегенерация |
| Td | Опред. датчиком темп.нагнетания газа значение |



### ◆ Управление возвратом масла.

Управление системой возврата масла выполняется для избежания недостаточной подачи масла к компрессору, вследствие продолжительного периода работы компрессора на низкой частоте. Функция предназначена для обеспечения возврата масла к компрессору со стороны внутренних блоков.

### Условия активации.

Данная функция активируется при непрерывной работе компрессора на низкой скорости в течение 1 часа (обратитесь к нижеприведенной таблице).

Скорость компрессора для функции управления возвратом масла:

| Тип блока | Режим охлаждения | Режим нагрева |
|---|---|---|
| ≤ 8 ЛС | 32.0 | 32.0 |
| 10 ЛС | 38.0 | 38.0 |
| 12ЛС, 14ЛС | 50.0 | 54.0 |
| 16ЛС до 24ЛС | 66.0 | 72.0 |
| 26ЛС до 36ЛС | 96.0 | 108.0 |
| 38ЛС до 54ЛС | 132.0 | 156.0 |
| 56ЛС до 72ЛС | 176.0 | 190.0 |
| 74ЛС до 96ЛС | 240.0 | 240.0 |

*Единицы измерения в Гц.*

### Детали контроля.

***Компрессор:***

Увеличение скорости компрессора выше требуемого значения для возврата масла в компрессор.

***Термо-расширительный вентиль:***

(Для режима Охлаждения) Открытие расширительного вентиля внутреннего блока при Термо-ВКЛ.

(Для режима Нагрева) Открытие расширительного вентиля наружного блока.

***Условия деактивации:***

Функция отменяется при длительности цикла возврата масла более 60 секунд (для режима охлаждения) / 120 секунд (для режима нагрева).

## 3.3.1. **Управление блоком** CH-Box.

Одноканальные блоки: CH-AP160SSX, CH-AP280SSX

Многоканальные блоки: CH-AP04MSSX, CH-AP08MSSX, CH-AP12MSSX, CH-AP16MSSX

В следующей таблице приведены значения открытия расширительного вентиля блока CH-Box при стабильных рабочих условиях. Открытие расширительного вентиля сразу после изменения режима работы (например, Термо-ВКЛ → Термо-ВЫКЛ) может не совпадать с значениями, приведенными в таблице. Процент открытия необходимо проверять не менее через 6 минут после изменения режима работы.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

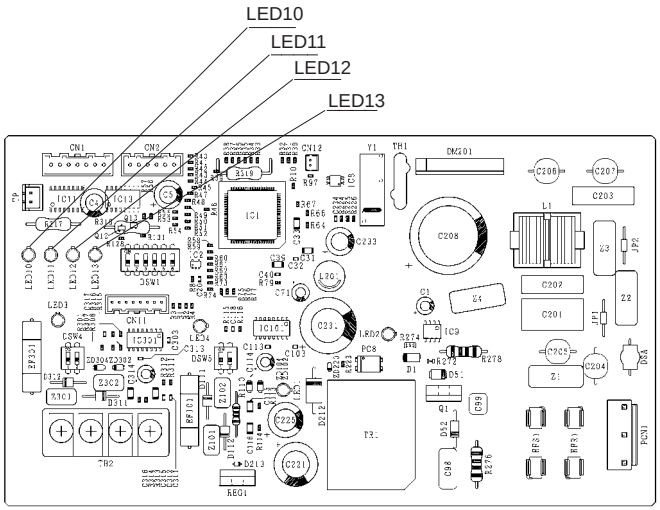
*Термо-ВКЛ: работают наружный блок и несколько внутренних блоков.*

*Термо-ВЫКЛ: наружный блок и внутренние блоки в режиме ожидания, но не работают.*

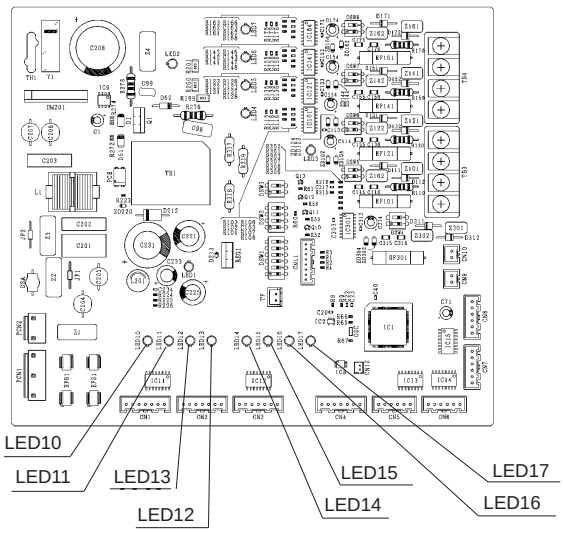
**1.** Метод проверки производительности блока CH-Box. Проверьте состояние светодиода LED на панели PCB блока CH-Box для контроля открытия расширительного вентиля. Обратитесь к нижеприведенной таблице для информации о соотношении между открытием расширительного вентиля и состоянием светодиода.

| Светодиод LED | Расширительный клапан | | Светодиодный дисплей |
|---|---|---|---|
| | Одноканальные блоки | Многоканальные блоки | |
| LED10 | MVD1 | MVD1 | Включен: полностью открыт<br>Выключен: закрыт<br>Мигает: другое состояние (открыт наполовину и другое состояние) |
| LED11 | MVS1 | MVD2 | |
| LED12 | | MVD3 | |
| LED13 | | MVD4 | |
| LED14 | | MVS1 | |
| LED15 | | MVS2 | |
| LED16 | | MVS3 | |
| LED17 | | MVS4 | |

PCB1 (PI163) одноканального блока CH-Box




Многоканальный блок CH-Box



**2.** Открытие расширительного вентиля блока CH-Box в состоянии ВЫКЛ или в каждом режиме работы.

| Режим работы наружного блока | | Режим работы внутреннего блока при подключении к CH-Box | | Открытие расширительного вентиля внутрен. блока (импульс) | Открытие расширительного вентиля блока CH-Box (импульс) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Реверсн. клапан (RVR1) | | | | MVS | MVD |
| Сразу после вкл. реверсивного клапана (в течение 2 мин.после остановки d1-09) | RVR1 ВКЛ | НАГРЕВ · ОХЛАЖДЕНИЕ | | | 6000 | 6000 |
| | RVR1 ВЫКЛ | НАГРЕВ | SW ВЫКЛ Термо-ВЫКЛ | 40 или меньше | 6000 или 500 | 500 или 25 |
| | | | | больше чем 40 | 500 или 25 | 6000 или 500 |
| | | | Термо-ВКЛ | - | 500 или 25 | 6000 или 500 |
| | | ОХЛАЖДЕНИЕ | | - | 6000 или 500 | 500 или 25 |
| Нормальная работа (кроме вышеуказанных) | RVR1 ВКЛ | НАГРЕВ | | - | 500 | 6000 |
| | | ОХЛАЖДЕНИЕ | | - | 6000 | 500 |
| | RVR1 ВЫКЛ | НАГРЕВ · ОХЛАЖДЕНИЕ | | - | 6000 | 6000 |
| Оттайка | | - | - | - | Поддержание открытия до оттайки | |

• Обратитесь к нижеприведенной таблице о режиме работы внутреннего блока для рабочего режима каждого внутреннего блока.
• Если внутренние блоки в режиме охлаждения и в режиме нагрева подключены к блоку CH-Box в одно и то же время, приоритет отдается режиму работы первого выбранного блока.

| Режим работы внутреннего блока | Режим работы |
|---|---|
| ОХЛАЖДЕНИЕ | Охлаждение, Режим вентилятора, Осушка |
| НАГРЕВ | Режим Нагрева |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Если блок в режиме Термо-ВЫКЛ или остановлен, рабочий режим остается таким же как и был сразу же до этого.*

# 3.4. Устройства управления и безопасности.

## 3.4.1. Защита компрессора.

### 3.4.1.1. Наружный блок.

Защиту компрессора выполняют следующие приборы и их комбинации:

1. Датчик Высокого давления: датчик останавливает компрессор при превышении давлением нагнетания заданного порогового значения.
2. Нагреватель масла: ленточный нагреватель защищает компрессор от вспенивания масла при холодном запуске и остается включенным при неработающем компрессоре.

| Модель | | | RAS-(8-12)FSXNSE | RAS-14FSXNSE | RAS-(16-24)FSXNSE |
|---|---|---|---|---|---|
| Для компрессора | | | | | |
| Датчик давления | | | Автоматический перезапуск, нерегулируемый(один для каждого компрессора) | | |
| Высокое давление | Отключение | МПа | $4.15^{-0.05}_{-0.15}$ | $4.15^{-0.05}_{-0.15}$ | $4.15^{-0.05}_{-0.15}$ |
| | Включение | МПа | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ |
| Номинал предохранителя (3Ф~ 400В 50Гц) | | A | 50 | 50 | 50 |
| Нагреватель масла | | | | | |
| Мощн.нагревателя масла | | Ватт | 37.3 x 3 | 37.3 x 3 | 37.3 x 6 |
| CCP таймер | | | Нерегулируемый | | |
| Настройка времени | | мин. | 3 | 3 | 3 |
| Для модуля вентилятора DC | | | | | |
| Номинал предохранителя (3Ф~ 400В 50Гц) | | A | 5 | 10 | 5 |

| Модель | | | RAS-(5-6)FSXNPE | RAS-(8-14)FSXNPE | RAS-(16-18)FSXNPE |
|---|---|---|---|---|---|
| Для компрессора | | | | | |
| Датчик давления | | | Автоматический перезапуск, нерегулируемый(один для каждого компрессора) | | |
| Высокое давление | Отключение | МПа | $4.15^{-0.05}_{-0.15}$ | $4.15^{-0.05}_{-0.15}$ | $4.15^{-0.05}_{-0.15}$ |
| | Включение | МПа | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ | $3.20^{\pm0.15}$ |
| Номинал предохранителя (3Ф~ 400В 50Гц) | | A | 50 | 50 | 50 |
| Нагреватель масла | | | | | |
| Мощн.нагревателя масла | | Ватт | 37.3 x 3 | 37.3 x 3 | 37.3 x 6 |
| CCP таймер | | | Нерегулируемый | | |
| Настройка времени | | мин. | 3 | 3 | 3 |
| Для модуля вентилятора DC | | | | | |
| Номинал предохранителя (3Ф~ 400В 50Гц) | | A | 5 | 10 | 5 |

### 3.4.1.2. Блок CH-Box.

| Модель | | CH-AP(160-280)SSX, CH-AP(04-16)MSSX |
|---|---|---|
| Предохр.для цепи управлен. | A | 5 |

# 4. Дополнительные функции

## Индекс

**4. Дополнительные функции _____ 65**

4.1. Доступ к меню (при использовании 7-сегментного дисплея)_____ 66
4.1.1. Режим проверки _____ 66
4.1.2. Настройка внешних входов и выходов _____ 66
4.1.3. Настройка функций _____ 66

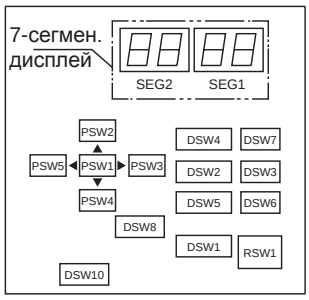
4.2. Настройка функций внешних входов и выходов (при использовании 7-сегментного дисплея) __ 67
4.2.1. Доступные функции управления _____ 67
4.2.2. Настройка внешних входов и выходов _____ 68
4.2.3. Настройка функции внешнего входа _____ 69
4.2.4. Настройка внешних выходных функций _____ 73

4.3. Настройка функций (при использовании 7-сегментного дисплея)_____ 74
4.3.1. Последовательность настройки функций _____ 74
4.3.2. Настройка функций _____ 78
4.3.4. Функция циркуляции при нагреве Термо-ВЫКЛ (FA) _____ 84
4.3.5. Ночной режим (низкий уровень шума)(ni) _____ 84
4.3.6. Отмена предельного значения окружающей наружной температуры (GS) _____ 85
4.3.7. Оттайка для холодных областей (Jp)_____ 86
4.3.8. Настройка скорости SLo в режиме оттайки (bJ) _____ 87
4.3.9. Настройка приоритетного режима производительности (nU)_____ 87
4.3.10.Настройка низкого уровня шума (db)_____ 87
4.3.11. Настройка функции запроса _____ 88
4.3.12. Настройка волновой функции (UE) _____ 89
4.3.13. Защита от подачи холодного воздуха (Fb) _____ 89
4.3.14. Настройка скорости вращения вентилятора (Fo)_____ 90
4.3.15. Настройка прерывистой работы наружного вентилятора (F4)_____ 90

4.4. Функция энергосбережения при управлении от проводного контроллера_____ 91
4.4.1. Режим энергосбережения_____ 91
4.4.2. Управление производительностью наружного блока _____ 91
4.4.3. Функция управления вращением вентиляторов _____ 92
4.4.4. Функция прерывистого управления_____ 92
4.4.5. Функция энергосберегающего графика работы _____ 93
4.4.6. Функция графика снижения рабочего уровня шума _____ 93
4.4.7. График снижения рабочего уровня шума _____ 93

## 4.1. Доступ к меню (при использовании 7-сегментного дисплея).

Настройки параметров блока и внешних входов/выходов необходимо выполнять при остановленном наружном блоке. Нельзя выполнять настройки при работающем наружном блоке или в режиме проверки.




Расположение 7-сегментного дисплея, переключателей DSW и PSW.

### 4.1.1. Режим проверки.

Используется для проверки состояния наружных и внутренних блоков. Также отображаются 15 последних кодов аварийных сигналов. Режим используется для обслуживания блоков.

| Запуск настройки | Выход из режима настройки |
|---|---|
| Нажмите и удерживайте PSW1 3 сек | Нажмите и удерживайте PSW1 в течение 3 секунд |

### 4.1.2. Настройка внешних входов и выходов.

Используется для настройки функций с помощью внешних входных и выходных сигналов.

| Запуск настройки | Выход из режима настройки |
|---|---|
| 1º Включите DSW4 PIN4<br>2º Включите DSW4 PIN6 | 1º Выкл. DSW4 PIN6 при индикац. настройки внешн.Вход./Выход.сигналов<br>2º Выключите DSW4 PIN4 |

### 4.1.3. Настройка функций.

Используется для настройки рабочего режима внутренних блоков в зависимости от требований к системе.

| Запуск настройки | Выход из режима настройки |
|---|---|
| 1º Включите DSW4 PIN4,<br>2º Включите DSW4 PIN5 | 1º Выключите DSW4 PIN5 при индикации режима настройки функций<br>2º Выключите DSW4-PIN4 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• После завершения настройки, проверьте, что настройка переключателя DSW4, такая же, как и до отгрузки.*

*• Выйдите из “Режима меню” после завершения настроек. В противном случае, воздушный кондиционер может неправильно работать.*

# 4.2. Настройка функций внешних входов и выходов (при использовании 7-сегментного дисплея).

## 4.2.1. Доступные функции управления.

Панель PCB1 наружного блока имеет три входных клеммы (CN17, CN18), которые получают внешние сигналы и две выходных клеммы (CN16), которые отправляют сигналы к наружным системам. Функции управления доступны при настройке входных и выходных терминалов, как показано ниже:

| Номер функции управления | Настройка функций входа | Конфигурация функций выхода |
|---|---|---|
| 1 | Фиксированный рабочий режим Нагрева | Сигнал работы |
| 2 | Фиксирован.рабочий режим Охлаждения | Аварийный сигнал |
| 3 | Остановка запроса | Сигнал компрессор ВКЛ |
| 4 | Двигатель вентил.наруж.блока старт/стоп | Сигнал оттайки |
| 5 | Принудительная остановка | |
| 6 | Запрос управления 40% тока | |
| 7 | Запрос управления 60% тока | |
| 8 | Запрос управления 70% тока | |
| 9 | Запрос управления 80% тока | |
| 10 | Запрос управления 100% тока | |
| 11 | Настройка низкого уровня шума 1 | |
| 12 | Настройка низкого уровня шума 2 | |
| 13 | Настройка низкого уровня шума 3 | |
| 0 | Без настройки | Без настройки |



По умолчанию, настроены следующие функции:

| Клеммы входа | | | |
|---|---|---|---|
| № Клеммы входа | Номер штырька разъема | Настройка функций | Номер функции управления |
| Вход 1 | CN17 (1-2) | Настройка режима нагрева | 1 |
| Вход 2 | CN17 (2-3) | Настройка режима охлаждения | 2 |
| Вход 3 | CN18 (1-2) | Запрос остановки | 3 |

| Клеммы выхода | | | |
|---|---|---|---|
| № Клеммы выхода | Номер штырька разъема | Настройка функций | Номер функции управления |
| Выход 1 | CN16 (1-2) | Сигнал работы | 1 |
| Выход 2 | CN16 (1-3) | Аварийный сигнал | 2 |

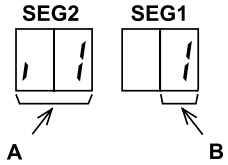
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Одни и те же функции входа/выхода не могут быть назначены для различных клемм входа/выхода. В таком случае, настройка более высокого номера клеммы будет недействительной.*

## 4.2.2. Настройка внешних входов и выходов.

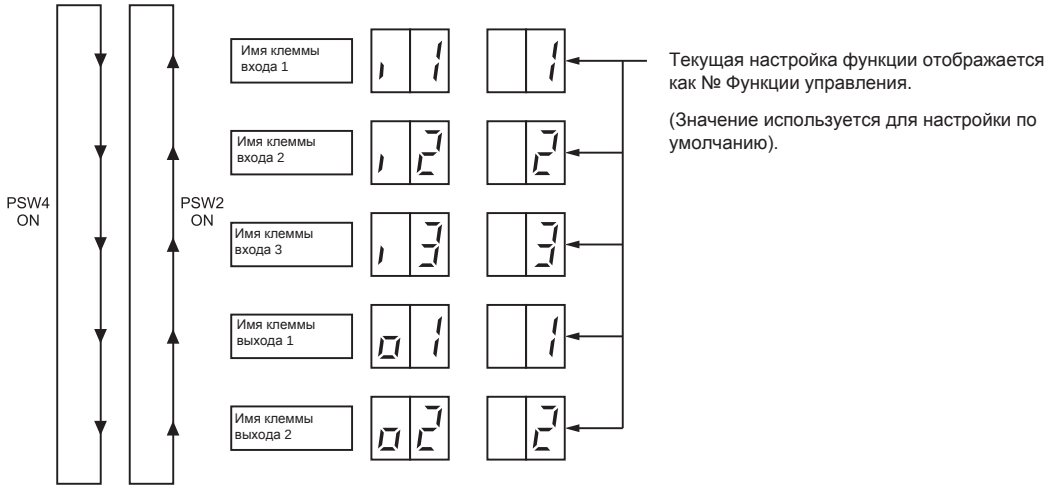
При необходимости модификации первоначальных настроек, необходимо соблюдать следующие инструкции:

**1.** При выборе меню “Настройка внешних входов и выходов”, информация отобразится на дисплее. (Настройки необходимо выполнять при остановленном наружном блоке. Также, необходимо установить переключатель DSW4 PIN4 на плате PCB1 наружного блока в положение “ВКЛ” до начала модификации, для предотвращения активирования компрессора).
На дисплее отображается функция управления No. 1 (фиксированный режим нагрева), настроенный для входа 1.



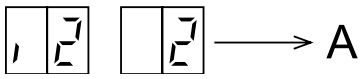

| | |
|---|---|
| A | Название входа/выхода |
| B | Номер функции управления |

**2.** Нажимая кнопки PSW2 и PSW4 измените название клеммы вход/выход. Ниже показаны изменения на дисплее при нажатии кнопок PSW2 или PSW4.




**3.** После выбора названия клеммы входа/выхода, нажмите PSW3 или PSW5, затем выберите No. Функции управления.

| A |
|---|
| При нажатии PSW3, значение увеличивается на 1. |
| При нажатии PSW5, значение уменьшается на 1. |
| (Функция управления No.14 → Нажм. PSW3 → возврат к 0) |




**4.** После выбора No Функции управления, выключите DSW4 PIN6. Дисплей вернется к обычному состоянию. Затем, выключите DSW4 PIN4. Убедитесь, что DSW4 имеет заводские настройки. Выбранные данные хранятся на плате PCB1 наружного блока, “Настройка внешних Входов и Выходов” завершена. Данные сохраняются даже при выключении электропитания. Обратитесь к таблице “Спецификации необходимых основных компонентов” для получения детальной информации о подключении электрических проводов и необходимых компонентах.

**Спецификации необходимых основных компонентов.**

| Компоненты | | Спецификации | Примечания |
|---|---|---|---|
| Вспомогательные реле (X1, X2) | | Силовые мини-реле, MY1F (или MY2F) производитель OMRON | 230 В |
| Перекидной переключатель (SS2, SS3) | | Ручной переключатель | 230 В |
| Кабель с 3-штырьковым штекером | | PCC-1A (подсоединенный к штекеру JST, XARP-3) | 5 кабелей со штекерами в одном комплекте |
| Кабель (внутри блока) | Низкое напряжен. | 0.3 мм$^2$ | менее 24 В |
| | 230 В | 0.5 до 0.75 мм$^2$ | — |
| Кабель (снаружи блока) | Низкое напряжен. | 0.5 до 0.75 мм$^2$ | менее 24 В |
| | 230 В | 2 мм$^2$ | — |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Длина кабеля к терминалам должна быть по возможности короткой.*
- *Не укладывайте кабели вдоль кабелей с высоким напряжением. Обеспечьте не менее 30 см сободного расстояния между кабелями блока и кабелями высокого напряжения. Кабели не могут пересекаться. При необходимости укладки кабелей управления вдоль кабелей высокого напряжения, установите на кабель низкого напряжения металлический рукав и заземлите его с одной стороны. Если в качестве кабелей низкого напряжения используются герметизированные кабели, заземлите их с одной стороны экранированного кабеля.*
- *Максимальная длина не должна превышать 70 м.*

4

### 4.2.3. Настройка функций внешнего входа.

Плата PCB 1 наружного блока может получать следующие сигналы.

◆ **Фиксирование рабочего режима Нагрев** (**функция управления** nº 1)**.**
**Фиксирование рабочего режима Охлаждение** (**функция управления** nº 2)**.**

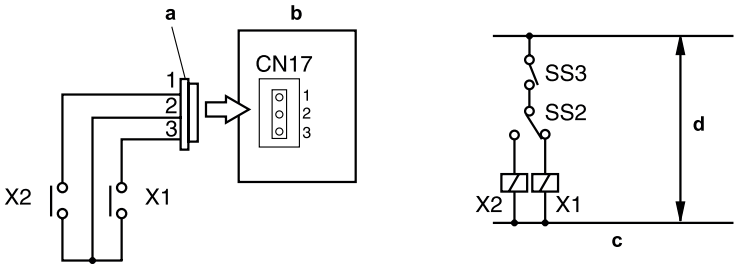
При коротком замыкании входных клемм для настройки режима работы на плате PCB1 наружного блока, режим работы может быть зафиксирован для режима охлаждения или нагрева.

- Короткое замыкание между клеммами 1 и 2 (вход 1) на CN17 для фиксирования режима нагрева.
- Короткое замыкание между клеммами 2 и 3 (вход 2) на CN17 для фиксирования режима охлаждения.

При настройке режима нагрева (или охлаждения), режим охлаждения (или нагрева) не будет доступен. Внутренние блоки в режиме охлаждения или осушки (или нагрева) будут переключены в состояние Термо-ВЫКЛ при настройке режима работы, также, будет воспроизводиться номер кода остановки “20”.

***Пример настроек:***

- Фиксирование режима Нагрева на Входе 1 (между штырьками 1 и 2 на CN17).
- Фиксирование режима Охлаждения на Входе 2 (между штырьками 3 и 2 на CN17).




| | |
|---|---|
| a | 3-х контактный разъем |
| b | Панель PCB1 наружного блока |
| c | Контур управления |
| d | Источник электропитания |
| X1 | Вспомогательное реле (охлаждение) |
| X2 | Вспомогательное реле (нагрев) |
| SS3 | Переключ. для фиксир.режима работы |
| SS2 | Переключ. для измен.режима работы |

### ◆ Запрос остановки (функция управления nº 3). Принудительная остановка (функция управления nº 5).

Если замкнуть клеммы входа для запроса остановки или принудительной остановки на PCB1 наружного блока, при работе блока, компрессор(-ры) остановится. Вентилятор внутреннего блока(блоков) работает, как описано ниже.

| Запрос остановки (функция управления No.3) | | Охлаждение: настройка расхода воздуха, настройка Lo нагрева |
|---|---|---|
| Принудительная остановка | Настройка функции “FE”=0 | Стоп |
| (функция управления No.5) | Настройка функции “FE”=1 | Охлаждение: настройка расхода воздуха, настройка Lo нагрева |

• Короткое замыкание между клеммами 1 и 2 (вход 3) на CN18 для настройки запроса остановки.

• Короткое замыкание между клеммами 1 и 2 (вход 3) на CN18 для настройки принудительной остановки.

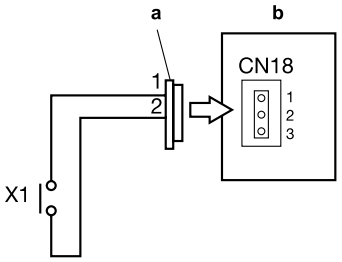
Код остановки имеет номер 10. При разрыве контакта запроса, разрешается перезапуск.

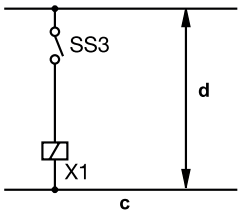
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*После завершения настройки функции запроса управления (ВКЛ/ВЫКЛ), рекомендуется настроить конфигурацию времени управления (ВКЛ/ВЫКЛ) в соответствии с рекомендованной тепловой нагрузкой. Рекомендуется настроить время запроса управления на период активации 1 раз в течение 15 минут, минимальное значение для энергосбережения.*

***Пример настройки***

• Запрос остановки на Входе 3 (между штырьками 1 и 2 на CN18).
• Принудительная остановка на Входе 3 (между штырьками 1 и 2 на CN18).




| | |
|---|---|
| a | 3-х контактный разъем |
| b | Панель PCB1 наружн.блока |
| c | Контур управления |
| d | Источник электропитания |
| X1 | Вспомогательное реле |
| SS3 | Выключ.запроса остановки |

### ◆ Старт/Стоп вентилятора наружного блока (функция управления nº 4).

Данная вспомогательная функция предназначена для защиты наружного блока от снега. Если входные клеммы для Старта/Остановки вентилятора наружного блока на PCB1 наружного блока коротко замкнуть при остановке компрессора, все наружные вентиляторы начнут работать. При запуске компрессора в работу, наружные вентиляторы переключатся в нормальный режим. Если входные клеммы Старта/Останова наружного вентилятора разомкнуть при работе наружного вентилятора, наружный вентилятор остановится. Данная функция применяется только при остановке компрессора (Переключатель-ВЫКЛ или Термо-ВЫКЛ). Следовательно, функция не применяется даже при активации входного сигнала при нормальной работе системы в режиме охлаждения или нагрева.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

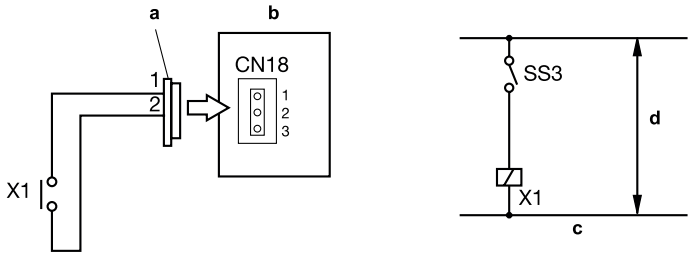
- *Данная вспомогательная функция предназначена для защиты блока от снега. В регионах с обильными снегопадами, необходимо установить над блоком снегозащитный козырек, ограждение (локальная поставка) и т.п. В противном случае, налипание снега приведет к дисбалансу пропеллера вентилятора.*
- *Если при работе наружного вентилятора в режиме старт/стоп, будут повреждены двигатель или контроллер вентилятора, необходимо остановить все наружные вентиляторы для остановки работы системы. Проверьте код аварийного сигнала и правильно устраните неисправность, чтобы, в следующий раз, минимизировать потери времени при работе оборудования и компрессора.*
- *При настройке переключателя датчика снега для Старта/Остановки наружного вентилятора, убедитесь, что установленное непрерывное время работы составляет 30 секунд или более. Интервалы Старта/Остановки наружного вентилятора должны быть не менее 10 минут. В противном случае, в следствие частого включения/выключения возможно повреждение двигателя наружного вентилятора.*

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Благодаря этой настройке, наружный вентилятор может работать даже при остановленном наружном блоке (компрессоре). Отобразите уведомление об этом на легко видимой части корпуса устройства, чтобы избежать травм, вызванных работой наружного вентилятора.*

***Пример настройки***

Старт/Стоп наружного вентилятора на Входе 2 (между штырьками 2 и 3 на CN18).







| | |
|---|---|
| a | 3-х контактный разъем |
| b | Панель PCB1 наружн. блока |
| c | Контур управления |
| d | Источник электропитания |
| X1 | Вспомогательное реле |
| SS3 | Выключатель датчик снега |

◆ **Управление запросом тока** 40, 60, 70, 80 **и** 100% (**функции управления** nº 6 **до** 10).

Если коротко замкнуть входные клеммы управления запросом тока на PCB1 наружного блока, частота компрессора будет контролироваться максимальным предельным значением для наружного блока, которое установлено на 100%, 80%, 70%, 60% и 40%. Если рабочий ток наружного блока превышает предельное пороговое значение в течение 20 минут, внутренний блок переходит в режим работы Термо-ВЫКЛ. При этом, воспроизводится код остановки № “10”. При размыкании входных клемм во время активной функции управления запросом тока, данная функция деактивируется.

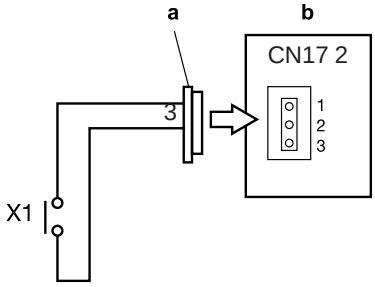
4

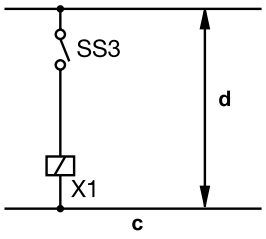
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Термо-ВКЛ: наружный и внутренние блоки работают.*
- *Термо-ВЫКЛ: наружный и внутренние блоки в режиме готовности, но не работают.*
- *Управление запросом тока (%) является критерием значения. Значение, используемое для управления рассчитывается от значения тока, и, следовательно, отличается от значения, измеряемого ваттметром. При необходимости точного контроля за потреблением энергии, необходимо использовать контроллер запроса (локальная поставка).*
- *Фактическое значение временно может быть выше отображаемого значения (от 40% до 100%), в зависимости от условий операционного управления, например, контроль защитой.*

***Пример настройки***

Управление запросом тока на Входе 2 (между штырьками 2 и 3 на CN17), функции управления от № 6 до 10.




| | |
|---|---|
| a | 3-х контактный разъем |
| b | Панель PCB1 нар.блока |
| c | Контур управления |
| d | Источник электропитания |
| X1 | Вспомогательное реле |
| SS3 | Выключ.запроса тока |

### ◆ Настройка низкого уровня шума 1, 2, 3 (функции управления nº 11 до 13).

Если коротко замкнуть входные клеммы для настройки низкого уровня шума на PCB1 наружного блока, активируется управление частотой вращения компрессора и вентилятора. Рабочий звук наружного блока имеет значения, приведенные в таблице.

Настройка рабочего звука выполняется путем выбора номера фунции управления.

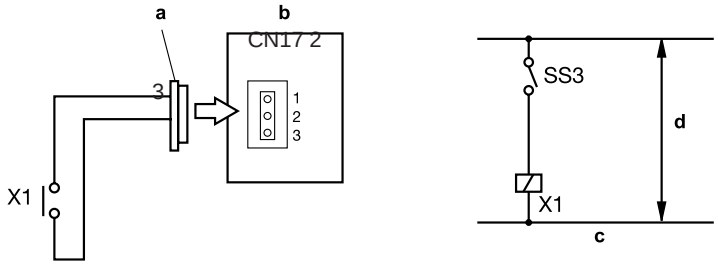
| Номер функции управления | Рабочий звук (целевое значение) | | Производительность наружного блока (удельный коэффициент) |
|---|---|---|---|
| Настройка отсутствует | Значение каталога | | 100% |
| 11 (Настройка низкого уровня шума 1) | RAS-(5/6)FSXNPE | 74.5 дБ(A) | 80% |
| | RAS-(8-14)FSXNSE<br>RAS-(8-14)FSXNPE | 77.5 дБ(A) | |
| | RAS-(16-24)FSXNSE<br>RAS-(16-18)FSXNPE | 82.5 дБ(A) | |
| 12 (Настройка низкого уровня шума 2) | RAS-(8-14)FSXNSE<br>RAS-(5-14)FSXNPE | 72.5 дБ(A) | 60% |
| | RAS-(16-24)FSXNSE<br>RAS-(16/18)FSXNPE | 77.5 дБ(A) | |
| 13 (Настройка низкого уровня шума 3) | RAS-(8-14)FSXNSE<br>RAS-(5-14)FSXNPE | 67.5 дБ(A) | 40% |
| | RAS-(16-24)FSXNSE<br>RAS-(16/18)FSXNPE | 72.5 дБ(A) | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Производительность наружного блока будет снижаться, в следствие необходимости снижения частоты компрессора и наружного вентилятора. Рабочий диапазон может быть ограничен.*
- *В некоторых случаях, рабочий звук (ключевые значения) временно может быть выше значений, приведенных в таблице. В зависимости от комбинации блоков, звук может быть выше значений, приведенных в таблице.*
- *При необходимости в постоянной настройке низкого уровня шума без входного сигнала, обратитесь к п. "4.3.10. Настройка низкого уровня шума (дБ)."*

***Пример настройки***

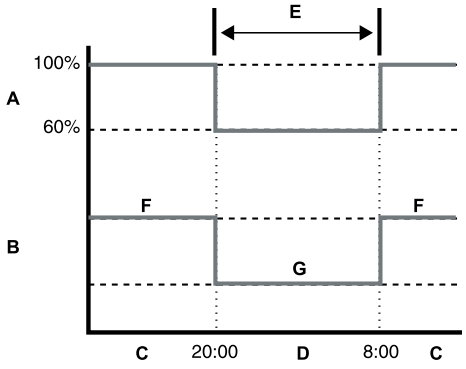
Настройка низкого уровня шума на Входе 2 (между штырьками 2 и 3 на CN17), функция Управления № 12.




| | |
|---|---|
| a | 3-х контактный разъем |
| b | Панель PCB1 нар. блока |
| c | Контур управления |
| d | Электропитание |
| X1 | Вспомогательное реле |
| SS3 | Остановка запроса тока |

***Пример:***

"Настройка низкого уровня шума 2" только для ночного периода:




| | |
|---|---|
| A | Производительность |
| B | Рабочий звук |
| C | Дневная программа |
| D | Ночная программа |
| E | КЗ входной клеммы |
| F | 82(значение каталога)[дБ(A)] |
| G | 72.5 [дБ(A)] |

КЗ - короткое замыкание

### 4.2.4. Настройка внешних выходных функций.

Панель PCB наружного блока может получать внешние сигналы. Спецификация необходимых основных компонентов.

| Компоненты | Спецификация |
|---|---|
| Вспомогательное реле (*) | Реле высокой мощности, LY2F DC12B, OMRON |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

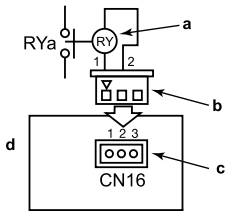
- *(*) Не используйте реле изготовленное с диодами.*
- ** Обратитесь к таблице "Спецификация необходимых основных компонентов" для информации о компонентах.*

◆ **Сигнал работы** (**функция управления** nº1)**.**

Данная функция используется для получения сигнала работы.
Контакт вспомогательного реле (RYa) при работе, закрытый. Сигнал работы посылается к выходным клеммам при работе внутренних блоков (или одного внутреннего блока). Данная функция может использоваться для работы в режиме циркуляции или увлажнения.

***Пример настройки:***

Сигнал работы на Выход 1 (между штырьками 1 и 2 на CN16).



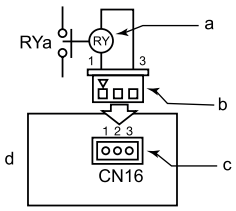

| | |
|---|---|
| a | Вспомогательное реле |
| b | 3-х контактный разъем |
| c | Штекер CN16 |
| d | Панель PCB1 наружного блока |

◆ **Аварийный сигнал** (**функция управления** nº2)**.**

Данная функция позволяет получать аварийный сигнал.
Контакт вспомогательного реле (RYa) закрыт при возникновении аварии. Аварийный сигнал будет посылаться к выходным клеммам при работе внутренних блоков (или одного внутреннего блока) и возникновении аварии в системе.

***Пример настройки:***

Аварийный сигнал на Выходе 2 (между штырьками 1 и 3 на CN16).




| | |
|---|---|
| a | Вспомогательное реле |
| b | 3-х контактный разъем |
| c | Штекер CN16 |
| d | Панель PCB1 наружного блока |

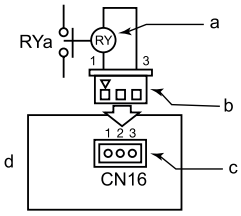
◆ **Сигнал компрессор ВКЛ** (**функция управления** nº3)**.**

Данная функция используется для получения сигнала работы компрессора.
Контакт вспомогательного реле (RYa) закрыт при работе компрессора.

Сигнал компрессор ВКЛ на Выходе 2 (между штырьками 1 и 3 на CN16).

***Пример настройки:***

Сигнал компрессор ВКЛ на Выходе 2 (между штырьками 1 и 3 на CN16).




| | |
|---|---|
| a | Вспомогательное реле |
| b | 3-х контактный разъем |
| c | Штекер CN16 |
| d | Панель PCB1 наружного блока |

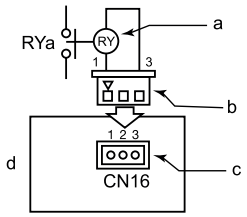
### ◆ Сигнал оттайки (функция управления nº4).

Данная функция используется для получения сигнала оттайки.

Контакт вспомогательного реле (RYa) закрыт при оттайке.

***Пример настройки:***

Остановка Оттайки на Выходе (между штырьками 1 и 3 на CN16).



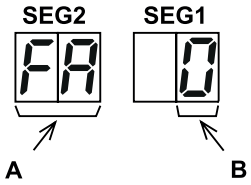

| | |
|---|---|
| a | Вспомогательное реле |
| b | 3-х контактный разъем |
| c | Штекер CN16 |
| d | Панель PCB1 наружного блока |

## 4.3. Настройка функций (при использовании 7-сегментного дисплея).

### 4.3.1. Последовательность настройки функций.

Данные настройки необходимо выполнять при остановленном наружном блоке.
Для комбинации наружных блоков, настройка выполняется на основном наружном блоке. (Данная настройка не может выполняться на ведомых наружных блоках). Основным наружным блоком является блок к которому подсоединяется кабель связи между наружным и внутренними блоками. Установите DSW4 PIN4 и PIN5 на PCB наружного блока в положение ВКЛ до выполнения настроек, для предотвращения активации компрессора.

**1.** При выборе опции “Настройка функций”, на дисплее будет отображаться следующая информация. (Настройки необходимо выполнять при остановленном наружном блоке).

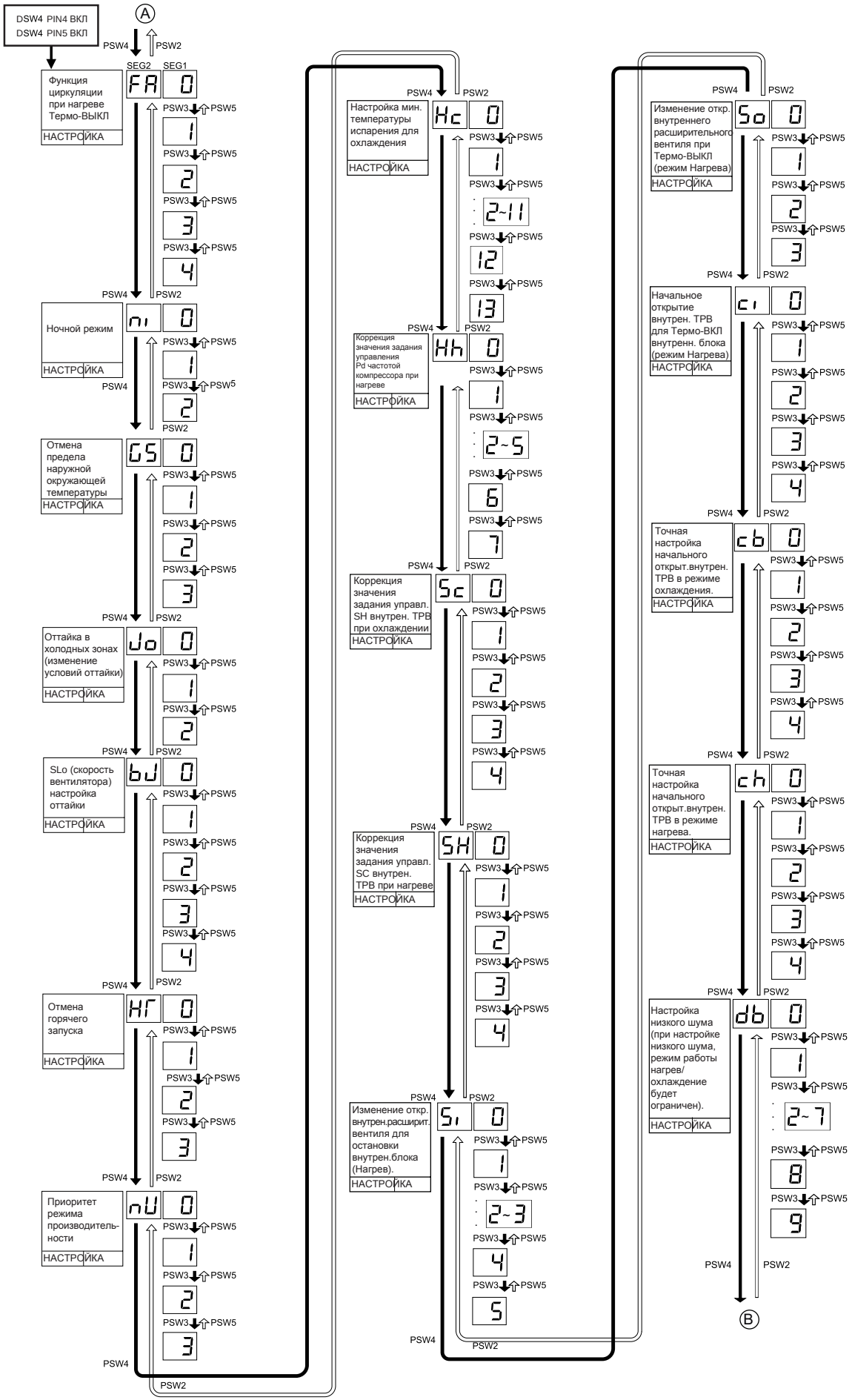


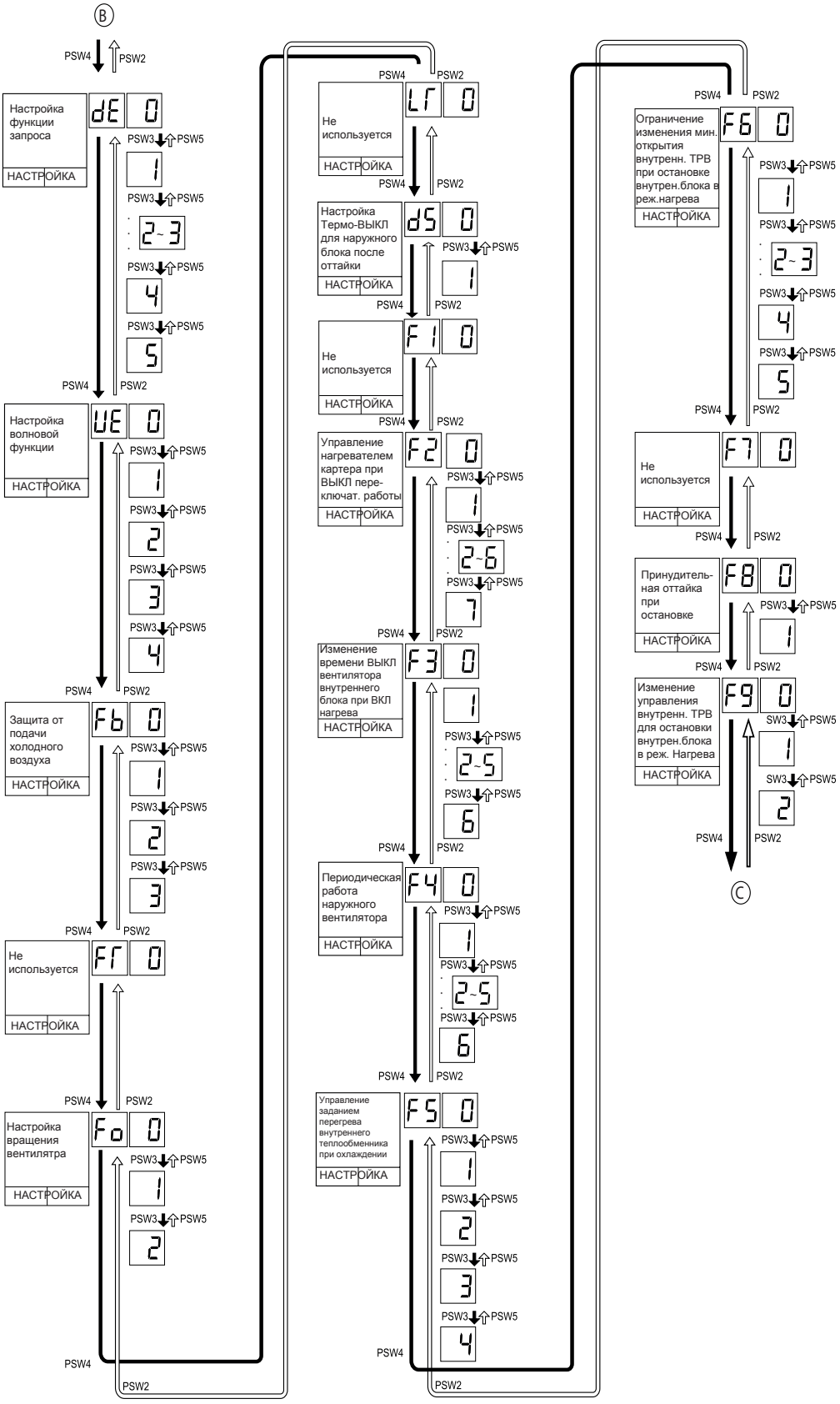

| | |
|---|---|
| A | Настраиваемая функция |
| B | Номер настройки |

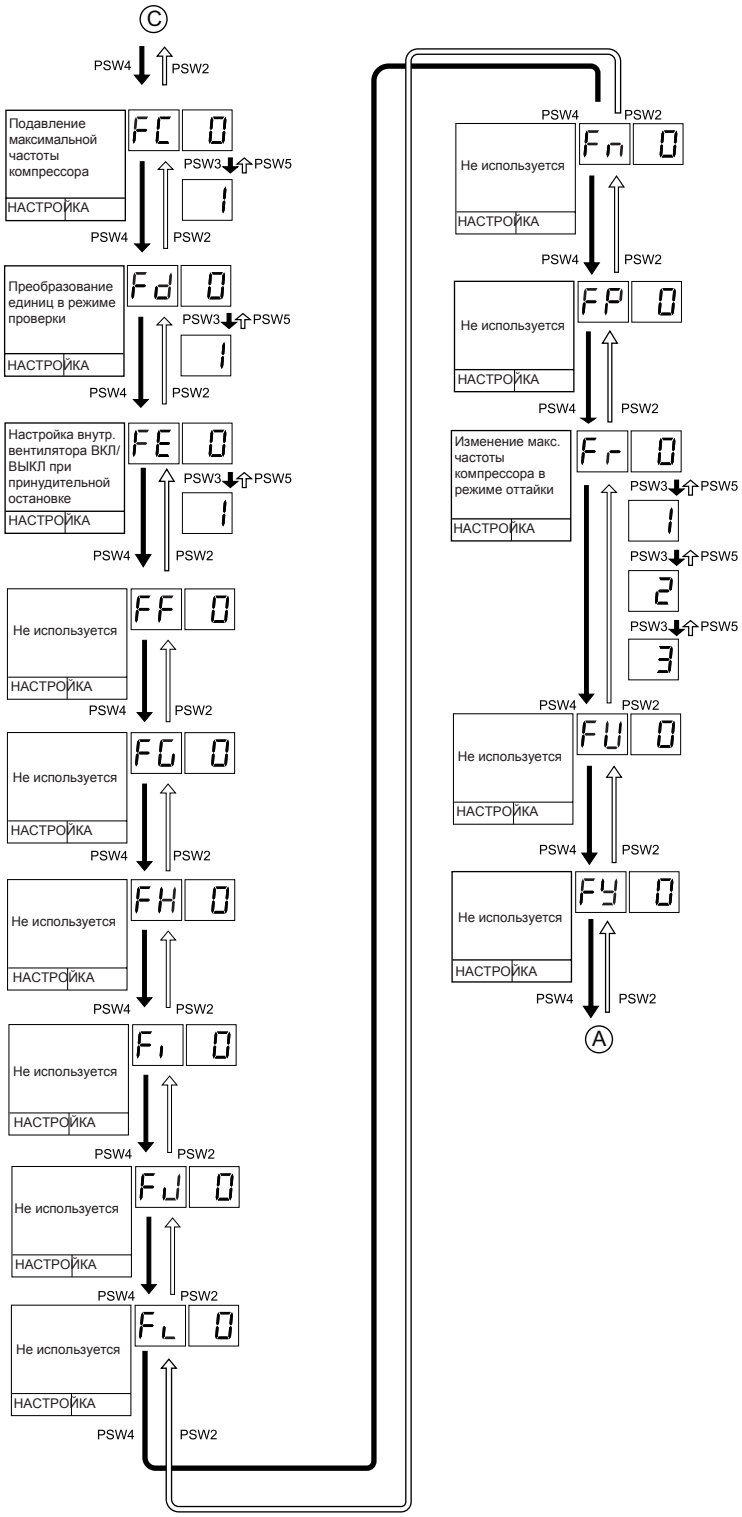
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*После завершения настроек, проверьте, что на дисплее не отображается “Меню”, в противном случае, воздушный кондиционер может работать некорректно.*

**2.** При нажатии PSW2 или PSW4, изменяется значение настройки параметра. После выбора “Настройки функций”, нажмите PSW3 или PSW5, затем выберите Настройка №. На дисплее отображается следующая последовательность при нажатии PSW.


DSW4 PIN4 ВКЛ
DSW4 PIN5 ВКЛ
A
PSW4
PSW2
PSW3
PSW5
SEG2
SEG1
FA 0
Функция циркуляции при нагреве Термо-ВЫКЛ
НАСТРОЙКА
1
2
3
4
ni 0
Ночной режим
НАСТРОЙКА
1
2
CS 0
Отмена предела наружной окружающей температуры
НАСТРОЙКА
1
2
3
Jo 0
Оттайка в холодных зонах (изменение условий оттайки)
НАСТРОЙКА
1
2
bJ 0
SLo (скорость вентилятора) настройка оттайки
НАСТРОЙКА
1
2
3
4
HF 0
Отмена горячего запуска
НАСТРОЙКА
1
2
3
nU 0
Приоритет режима производитель-ности
НАСТРОЙКА
1
2
3
Hc 0
Настройка мин. температуры испарения для охлаждения
НАСТРОЙКА
1
2-11
12
13
Hh 0
Коррекция значения задания управления Pd частотой компрессора при нагреве
НАСТРОЙКА
1
2-5
6
7
Sc 0
Коррекция значения задания управл. SH внутрен. ТРВ при охлаждении
НАСТРОЙКА
1
2
3
4
SH 0
Коррекция значения задания управл. SC внутрен. ТРВ при нагреве
НАСТРОЙКА
1
2
3
4
Si 0
Изменение откр. внутрен.расширит. вентиля для остановки внутрен.блока (Нагрев).
НАСТРОЙКА
1
2-3
4
5
So 0
Изменение откр. внутреннего расширительного вентиля при Термо-ВЫКЛ (режим Нагрева)
НАСТРОЙКА
1
2
3
ci 0
Начальное открытие внутрен. ТРВ для Термо-ВКЛ внутренн. блока (режим Нагрева)
НАСТРОЙКА
1
2
3
4
cb 0
Точная настройка начального открыт.внутрен. ТРВ в режиме охлаждения.
НАСТРОЙКА
1
2
3
4
ch 0
Точная настройка начального открыт.внутрен. ТРВ в режиме нагрева.
НАСТРОЙКА
1
2
3
4
db 0
Настройка низкого шума (при настройке низкого шума, режим работы нагрев/ охлаждение будет ограничен).
НАСТРОЙКА
1
2-7
8
9
B


Ⓑ
PSW4
PSW2
Настройка функции запроса
dE 0
НАСТРОЙКА
PSW3 PSW5
1
2~3
4
5
Настройка волновой функции
UE 0
Защита от подачи холодного воздуха
Fb 0
Не используется
FI 0
Настройка вращения вентилятра
Fo 0
Не используется
LI 0
Настройка Термо-ВЫКЛ для наружного блока после оттайки
dS 0
Не используется
F1 0
Управление нагревателем картера при ВЫКЛ переключат. работы
F2 0
2~6
7
Изменение времени ВЫКЛ вентилятора внутреннего блока при ВКЛ нагрева
F3 0
2~5
6
Периодическая работа наружного вентилятора
F4 0
Управление заданием перегрева внутреннего теплообменника при охлаждении
F5 0
3
Ограничение изменения мин. открытия внутренн. ТРВ при остановке внутрен.блока в реж.нагрева
F6 0
Не используется
F7 0
Принудительная оттайка при остановке
F8 0
Изменение управления внутренн. ТРВ для остановки внутрен.блока в реж. Нагрева
F9 0
SW3 PSW5
Ⓒ




**3.** После выбора опции Настройки Функций, выключите DSW4 PIN5. Дисплей вернется к нормальному режиму работы. Затем, выключите DSW4-№ 4. Убедитесь, что DSW4 настроен на заводские уставки. Выбранные данные хранятся в PCB1 наружного блока и “Настройка Функций” завершена. Сохраненные данные не стираются даже при отключении электропитания.

## 4.3.2. Настройка функций.

| No. | Элемент настройки | 7-сегментный дисплей | | Содержание |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 | |
| 1 | Функция циркуляции при Нагреве Термо-ВЫКЛ | FA | 00 | Не используется |
| | | | 01 | Принудит. ВКЛ и ВЫКЛ вентилятора внутр.блока(2 мин. ВКЛ / 6 мин. ВЫКЛ) |
| | | | 02 | Принудит. ВКЛ и ВЫКЛ вентилятора внутр.блока(2 мин. ВКЛ / 13 мин. ВЫКЛ) |
| | | | 03 | Принудит. ВКЛ и ВЫКЛ вентилятора внутр.блока(2 мин. ВКЛ / 28 мин. ВЫКЛ) |
| | | | 04 | Стоп вентилятора внутреннего блока |
| 2 | Ночной режим | n1 | 00 | Не используется |
| | | | 01 | Настройка ночного режима 1 (Охлаждение / Нагрев) |
| | | | 02 | Настройка ночного режима 2 (только Охлаждение) |
| 3 | Отмена предела температуры окружающего наружного воздуха | C5 | 00 | Не используется |
| | | | 01 | Нагрев |
| | | | 02 | Охлаждение |
| | | | 03 | Охлаждение/Нагрев |
| 4 | Оттайка в холодных зонах (изменение условий оттайки) | do | 00 | Не используется |
| | | | 01 | Условие 2 режима оттайки |
| | | | 02 | Не используется |
| 5 | SLo (скорость вентилятора) настройка оттайки | bJ | 00 | Вентилятор внутренн.блока Стоп при активации нагрева в режиме оттайки |
| | | | 01 | Вентилятор внутреннего блока работает в режиме SLo во время оттайки |
| | | | 02 | Вентилятор внутренн. блока работает в SLo при активации режима нагрева |
| | | | 03 | Работа вентилятора при активации нагрева / работа внутреннего вентилятора в режиме SLo во время оттайки |
| | | | 04 | Вентилятор внутренн. блока работает в SLo при активации режима нагрева (включая запуск после оттайки) |
| 6 | Отмена горячего запуска | HF | 00 | Доступно управление горячим запуском |
| | | | 01 | Отмена горячего запуска |
| | | | 02 | Не используется |
| | | | 03 | Не используется |
| 7 | Режим приоритета производительности | nU | 00 | Не используется |
| | | | 01 | Изменение максимального предельного значения частоты |
| | | | 02 | Изменение текущего предельного значения |
| | | | 03 | Изменение максимального предельного значения частоты, текущего предельного значения и предельного значения скорости вентилятора |
| 8 | Настройка минимальной температуры испарения для режима Охлаждения | Hc | 00 | Начальная настройка |
| | | | 01 | Минимум 6ºC |
| | | | 02 | Минимум 7ºC |
| | | | 03 | Минимум 8ºC |
| | | | 04 | Минимум 9ºC |
| | | | 05 | Минимум 10ºC |
| | | | 06 | Минимум 11ºC |
| | | | 07 | Минимум 12ºC |
| | | | 08 | Минимум 13ºC |
| | | | 09 | Минимум 14ºC |
| | | | 10 | Минимум 2ºC |
| | | | 11 | Минимум 3ºC |
| | | | 12 | Минимум 4ºC |
| | | | 13 | Минимум 5ºC |
| 9 | Целевое значение Pd корректировки частоты вращения компрессора для режима Нагрева | Hh | 00 | Начальная настройка (Pd целевое значение 0.00(МПа)) |
| | | | 01 | Pd целевое значение -0.15(МПа) |
| | | | 02 | Pd целевое значение -0.10(МПа) |
| | | | 03 | Pd целевое значение -0.05(МПа) |
| | | | 04 | Pd целевое значение -0.03(МПа) |
| | | | 05 | Pd целевое значение +0.03(МПа) |
| | | | 06 | Pd целевое значение +0.05(МПа) |
| | | | 07 | Pd целевое значение +0.10(МПа) |

| No. | Элемент настройки | 7-сегментный дисплей | | Содержание |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 | |
| 10 | Значение коррекции задания SH для управления внутренним расширительным вентилем в режиме Охлаждения | 5C | 00 | Начальная настройка (SH целевое значение +0ºC) |
| | | | 01 | SH целевое значение -2ºC |
| | | | 02 | SH целевое значение -1ºC |
| | | | 03 | SH целевое значение +1ºC |
| | | | 04 | SH целевое значение +2ºC |
| 11 | Значение коррекции задания SH для управления внутренним расширительным вентилем в режиме Нагрева | 5H | 00 | Начальная настройка (SC целевое значение +0ºC) |
| | | | 01 | SC целевое значение -6ºC |
| | | | 02 | SC целевое значение -3ºC |
| | | | 03 | SC целевое значение +3ºC |
| | | | 04 | SC целевое значение +6ºC |
| 12 | Изменение открытия внутреннего расширительного вентиля при остановке внутреннего блока в режиме Нагрева | 5ı | 00 | Начальная настройка (открытие электронного ТРВ при остановке блока) 0.8~2.0ЛС: 100~300 импульсов, 2.5ЛС или более: 200~400 импульсов |
| | | | 01 | Открытие расширительного вентиля: 150~325 импульсов |
| | | | 02 | Открытие расш.вентиля 0.8~2.0ЛС: 175 имп., 2.5ЛС или больше: 300 имп. |
| | | | 03 | Открытие расш.вентиля 0.8~2.0ЛС: 100 имп., 2.5ЛС или больше: 150 имп. |
| | | | 04 | Открытие расш.вентиля 0.8~2.0ЛС: 90 имп., 2.5ЛС или больше: 100 имп. |
| | | | 05 | Открытие расш.вентиля 0.8~2.0ЛС: 40 имп., 2.5ЛС или больше: 40 имп. |
| 13 | Изменение открытия внутреннего расширительного вентиля при Термо-ВЫКЛ для внутреннего блока в режиме Нагрева | 5o | 00 | Термо-ВЫКЛ Открытие расширительного вентиля (150~325 импульсов) |
| | | | 01 | Открытие расш.вентиля 0.8~2.0ЛС: 175 имп., 2.5ЛС или больше: 300 имп. |
| | | | 02 | Открытие расш.вентиля 0.8~2.0ЛС: 100 имп., 2.5ЛС или больше: 150 имп. |
| | | | 03 | Открытие расш.вентиля 0.8~2.0ЛС: 40 имп., 2.5ЛС или больше: 40 имп. |
| 14 | Начальное открытие внутреннего расширительного вентиля при Термо-ВКЛ для внутреннего блока в режиме Нагрева | cı | 00 | Начальная настройка (600~1300 импульсов) |
| | | | 01 | Открытие расширительного вентиля 600~1300 импульсов |
| | | | 02 | Открытие расширительного вентиля 600~650 импульсов |
| | | | 03 | Открытие расширительного вентиля 0.8~2.0ЛС: 950 импульсов<br>2.5 и 3ЛС или больше: 1500 импульсов |
| | | | 04 | Открытие расширительного вентиля 0.8~2.0ЛС: 1440 импульсов<br>2.5 и 3ЛС или больше: 2000 импульсов |
| 15 | Точная настройка начального открытия внутреннего расширительного вентиля в режиме Охлаждения | cb | 00 | Начальная настройка |
| | | | 01 | Начальное открытие в режиме Охлаждения -5% |
| | | | 02 | Начальное открытие в режиме Охлаждения +3% |
| | | | 03 | Начальное открытие в режиме Охлаждения +5% |
| | | | 04 | Начальное открытие в режиме Охлаждения +10% |
| 16 | Точная настройка начального открытия внутреннего расширительного вентиля в режиме Нагрева | ch | 00 | Начальная настройка |
| | | | 01 | Начальное открытие в режиме Нагрева -5% |
| | | | 02 | Начальное открытие в режиме Нагрева +3% |
| | | | 03 | Начальное открытие в режиме Нагрева +5% |
| | | | 04 | Начальное открытие в режиме Нагрева +10% |
| 17 | Настройка низкого уровня шума (при настройке низкого уровня шума, диапазон работы для режимов охлаждения/ нагрева будет ограничен) | db | 00 | Начальная настройка |
| | | | 01 | Максимальный предел вращения вентилятора 1 |
| | | | 02 | Максимальный предел вращения вентилятора 2 |
| | | | 03 | Максимальный предел вращения вентилятора 3 |
| | | | 04 | Предел частоты 1 |
| | | | 05 | Предел частоты 2 |
| | | | 06 | Предел частоты 3 |
| | | | 07 | Рабочее значение звука, 5 и 6ЛС: 74.5дБ(А) / 8~14ЛС: 77.5дБ(А) / 6~24ЛС: 82.5дБ(А) |
| | | | 08 | Рабочее значение звука, 6~14ЛС: 72.5дБ(А) / 16~24ЛС: 77.5дБ(А) |
| | | | 09 | Рабочее значение звука, 6~14ЛС: 69.5дБ(А) / 16~24ЛС: 72.5дБ(А) |
| 18 | Настройка функции запроса | dE | 00 | Отсутствие управления запросом |
| | | | 01 | Управление запросом 40% |
| | | | 02 | Управление запросом 60% |
| | | | 03 | Управление запросом 70% |
| | | | 04 | Управление запросом 80% |
| | | | 05 | Управление запросом 100% |

| No. | Элемент настройки | 7-сегментный дисплей | | Содержание |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 | |
| 19 | Настройка волновой функции | UE | 00 | Волновая функция не используется |
| | | | 01 | Минимальный предел 40% |
| | | | 02 | Минимальный предел 60% |
| | | | 03 | Минимальный предел 70% |
| | | | 04 | Минимальный предел 80% |
| 20 | Защита от подачи холодного воздуха (защита от понижения температуры воздуха внутреннего блока при Охлаждении) | Fb | 00 | Начальная настройка |
| | | | 01 | Выходящая температура внутреннего блока > 10ºC |
| | | | 02 | Выходящая температура внутреннего блока > 12ºC |
| | | | 03 | Выходящая температура внутреннего блока > 14ºC |
| 21 | Не используется | FF | 00 | - |
| 22 | Настройка вращения вентилятора (для избежания звука жужжания при работе нескольких блоков) | Fo | 00 | Начальная настройка |
| | | | 01 | Изменение вращения вентилятора -15 об/мин |
| | | | 02 | Изменение вращения вентилятора -30 об/мин |
| 23 | Не используется | LF | 00 | - |
| 24 | Настройка Термо-ВЫКЛ для наружного блока после оттайки | d5 | 00 | Нет настройки |
| | | | 01 | Настройка задержки Термо-ВЫКЛ для наружного блока после оттайки |
| 25 | Не используется | F1 | 00 | - |
| 26 | Управление работой нагревателя картера компрессора при ВЫКЛ переключателя работы | F2 | 00 | Нет настройки |
| | | | 01 | Опциональный выключатель ВЫКЛ в течение 20 дней |
| | | | 02 | Опциональный выключатель ВЫКЛ в течение 15 дней |
| | | | 03 | Опциональный выключатель ВЫКЛ в течение 10 дней |
| | | | 04 | Опциональный выключатель ВЫКЛ в течение 5 дней |
| | | | 05 | Опциональный выключатель ВЫКЛ в течение 3 дней |
| | | | 06 | Опциональный выключатель ВЫКЛ в течение 2 дней |
| | | | 07 | Опциональный выключатель ВЫКЛ в течение 0 дней |
| 27 | Изменение времени ВЫКЛ для вентилятора внутреннего блока при ВКЛ переключателя работы в режиме Нагрева | F3 | 00 | Начальная настройка (Максимум 12 минут) |
| | | | 01 | Максимум 3 минуты |
| | | | 02 | Максимум 6 минут |
| | | | 03 | Максимум 9 минут |
| | | | 04 | Максимум 15 минут |
| | | | 05 | Максимум 30 минут |
| | | | 06 | Максимум 60 минут |
| 28 | Прерывистая работа вентилятора наружного блока | F4 | 00 | Нет прерывистой работы |
| | | | 01 | Настройка наружной температуры ≤ 3ºC |
| | | | 02 | Настройка наружной температуры ≤ 0ºC |
| | | | 03 | Настройка наружной температуры ≤ 1ºC |
| | | | 04 | Настройка наружной температуры ≤ 2ºC |
| | | | 05 | Настройка наружной температуры ≤ 4ºC |
| | | | 06 | Настройка наружной температуры ≤ 5ºC |
| 29 | Управление значением задания SH внутреннего теплообменника для режима Охлаждения (только для серии RCI-FSN4) | F5 | 00 | Начальная настройка (значение задания теплообменника +0ºC) |
| | | | 01 | SH теплообменника целевое значение +1ºC |
| | | | 02 | SH теплообменника целевое значение +2ºC |
| | | | 03 | SH теплообменника целевое значение +3ºC |
| | | | 04 | SH теплообменника целевое значение +4ºC |
| 30 | Изменение минимального ограничения открытия внутреннего электронного ТРВ для остановленного внутреннего блока в режиме нагрева | F6 | 00* | Начальная настройка(открытие электронного ТРВ при остановленном блоке)<br>0.8ЛС~2.0ЛС: 90 импульсов, 2.5~3.0ЛС или больше: 90 импульсов |
| | | | 01 | Открытие расширительного вентиля 150~325 импульсов |
| | | | 02 | Открытие расширительного вентиля 0.8ЛС~2.0ЛС: 175 импульсов<br>2.5ЛС или больше: 300 импульсов |
| | | | 03 | Открытие расширительного вентиля 0.8ЛС~2.0ЛС: 100 импульсов<br>2.5ЛС или больше: 150 импульсов |
| | | | 04 | Открытие расширительного вентиля 0.8ЛС~2.0ЛС: 90 импульсов<br>2.5ЛС или больше: 100 импульсов |
| | | | 05 | Открытие расширительного вентиля 0.8ЛС~2.0ЛС: 40 импульсов<br>2.5ЛС или больше: 40 импульсов |

| No. | Элемент настройки | 7-сегментный дисплей | | Содержание |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 | |
| 31 | Не используется | F7 | 00 | - |
| 32 | Принудительная оттайка при остановке | F8 | 00 | Начальная настройка (ВЫКЛ) |
| | | | 01 | Эта функция ВКЛЮЧЕНА |
| 33 | Управление изменением внутреннего расширительного вентиля при остановке внутр.блока в Нагреве | F9 | 00 | Управление SC для остановленного блока |
| | | | 01 | 40 импульсов |
| | | | 02 | Управление SC для работающего блока |
| 34 | Подавление максимальн. частоты компрессора | FC | 00 | Начальная настройка (Максимальная частота: 130Гц) |
| | | | 01 | Максимальная частота: 110Гц |
| 35 | Единицы измерения для режима проверки | Fd | 00 | Начальная настройка (Темп: °Ф, Давление: пси) |
| | | | 01 | Темп: °C, Давление: МПа |
| 36 | Настройка ВКЛ/ВЫКЛ внутреннего вентилятора при принудительной остановке | FE | 00 | Начальная настройка (Вентилятор внутреннего блока: ВЫКЛ) |
| | | | 01 | Вентилятор внутреннего блока: ВКЛ |
| 37 | Не используется | FF | 00 | - |
| 38 | Не используется | FG | 00 | - |
| 39 | Не используется | FH | 00 | - |
| 40 | Не используется | F1 | 00 | - |
| 41 | Не используется | FJ | 00 | - |
| 42 | Не используется | FL | 00 | - |
| 43 | Не используется | Fn | 00 | - |
| 44 | Не используется | FP | 00 | - |
| 45 | Максимальное изменение частоты компрессора при оттайке | Fr | 00 | Начальная настройка |
| | | | 01 | Максимальная настройка частоты 1 |
| | | | 02 | Максимальная настройка частоты 2 |
| | | | 03 | Максимальная настройка частоты 3 |
| 46 | Не используется | FU | 00 | - |
| 47 | Не используется | FY | 00 | - |

### ◆ Запись настроек.

Заполните номер выбранной настройки функции в графе Настройка.

| | Название | SEG2 | SEG1 | НАСТРОЙКА |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Функция циркуляции при Нагреве и Термо-ВЫКЛ | FA | 0 | |
| 2 | Ночной режим | n1 | 0 | |
| 3 | Отмена предела наружной окружающей температуры | OS | 0 | |
| 4 | Оттайка в холодных зонах (Изменение условий оттайки) | Jo | 0 | |
| 5 | Настройка SLo (скорость вентилятора) при оттайке | bJ | 0 | |
| 6 | Отмена горячего запуска | HF | 0 | |
| 7 | Приоритет режима производительности | nU | 0 | |
| 8 | Настройка минимальной температуры испарения для Охлаждения | Hc | 0 | |
| 9 | Значение коррекции задания управления Pd частотой для Нагрева | Hh | 0 | |
| 10 | Коррекция значения задания управления SH внутреннего расширительного вентиля при охлаждении | SC | 0 | |
| 11 | Коррекция значения задания управления SC внутреннего расширительного вентиля при нагреве | SH | 0 | |
| 12 | Изменение открытия внутреннего расширительного вентиля для остановки внутреннего блока в режиме Нагрева. | S1 | 0 | |
| 13 | Изменение открытия внутреннего расширительного вентиля для Термо-ВЫКЛ внутреннего блока в режиме Нагрева. | So | 0 | |
| 14 | Изменение начального открытия внутреннего расширительного вентиля для Термо-ВКЛ внутреннего блока в режиме Нагрева. | c1 | 0 | |
| 15 | Точная настройка начального открытия внутреннего расширительного вентиля в режиме Охлаждения | cb | 0 | |
| 16 | Точная настройка начального открытия внутреннего расширительного вентиля в режиме Нагрева | ch | 0 | |
| 17 | Настройка низкого уровня шума (при настройке низкого уровня шума, рабочий диапазон охлаждения/нагрева будет ограничен) | db | 0 | |
| 18 | Настройка функции запроса | dE | 0 | |
| 19 | Настройка волновой функции | UE | 0 | |
| 20 | Защита от подачи холодного воздуха (защита от снижения внутренней температуры воздуха при охлаждении) | Fb | 0 | |
| 21 | Не используется | FF | 0 | |
| 22 | Настройка вращения вентилятора (Для избежания звука жужжания при инсталляции нескольких блоков) | Fo | 0 | |
| 23 | Не используется | LF | 0 | |
| 24 | Настройка Термо-ВЫКЛ для наружного блока после режима оттайки | dS | 0 | |
| 25 | Не используется | F1 | 0 | |
| 26 | Управление нагревателем картера при Выключении переключателя работы | F2 | 0 | |
| 27 | Изменение времени ВЫКЛ вентилятора внутреннего блока при Включении переключателя режима Нагрева | F3 | 0 | |
| 28 | Прерывистая работа наружного вентилятора | F4 | 0 | |
| 29 | Значение задания управления SH внутреннего теплообменника для режима Охлаждения (только для серии RCI-FSN3) | F5 | 0 | |

| | Название | SEG2 | SEG1 | НАСТРОЙКА |
|---|---|---|---|---|
| 30 | Изменение ограничения минимального открытия внутреннего расширительного вентиля при остановке внутр.блока при Нагреве | F6 | 0 | |
| 31 | Не используется | F7 | 0 | |
| 32 | Принудительная оттайка при остановке | F8 | 0 | |
| 33 | Изменение управления внутреннего расширительного вентиля для остановки внутреннего блока в режиме Нагрева | F9 | 0 | |
| 34 | Подавление максимальной частоты компрессора | FC | 0 | |
| 35 | Преобразование единиц в режиме проверки | Fd | 0 | |
| 36 | Настройка ВКЛ/ВЫКЛ внутреннего вентилятора при Принудительной остановке | FE | 0 | |
| 37 | Не используется | FF | 0 | |
| 38 | Не используется | FG | 0 | |
| 39 | Не используется | FH | 0 | |
| 40 | Не используется | F. | 0 | |
| 41 | Не используется | FJ | 0 | |
| 42 | Не используется | FL | 0 | |
| 43 | Не используется | Fn | 0 | |
| 44 | Не используется | FP | 0 | |
| 45 | Изменение максимальной частоты компрессора в режиме Оттайки | Fr | 0 | |
| 46 | Не используется | FU | 0 | |
| 47 | Не используется | FY | 0 | |

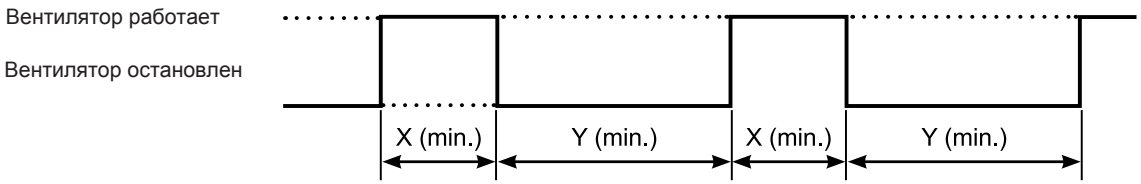
### 4.3.4. Функция циркуляции при нагреве Термо-ВЫКЛ (FA).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки “0” до “4” для управления вентилятором внутреннего блока при Термо-ВЫКЛ в режиме нагрева “FA”.
Обычно, скорость вентилятора изменяется на “Низкую” при нагреве и Термо-ВЫКЛ. (Существует случай, когда температура в помещении слишком высока при нагреве и Термо-ВЫКЛ). Однако, внутренний вентилятор работает на “Низкой” скорости и повторно останавливается при настройке этой функции.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *При остановке компрессора, внутренний вентилятор непрерывно работает на “Низкой” скорости.*
- *Термо-ВКЛ: внутренний блок работает.*
- *Термо-ВЫКЛ: внутренний блок в состоянии готовности, но не работает.*

Действие, когда внутренний вентилятор работает с функцией циркуляции, отображено ниже.




***Содержание элемента настройки функции "FA".***

| | Содержание элемента настройки функции “FA” | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Рабочее время внутр.вент.на “Низкой” X (мин.) | (Продолжительная работа) | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Время остановки внутрен. вентилятора Y (мин.) | 0 | 6 | 13 | 28 | Остановлен |

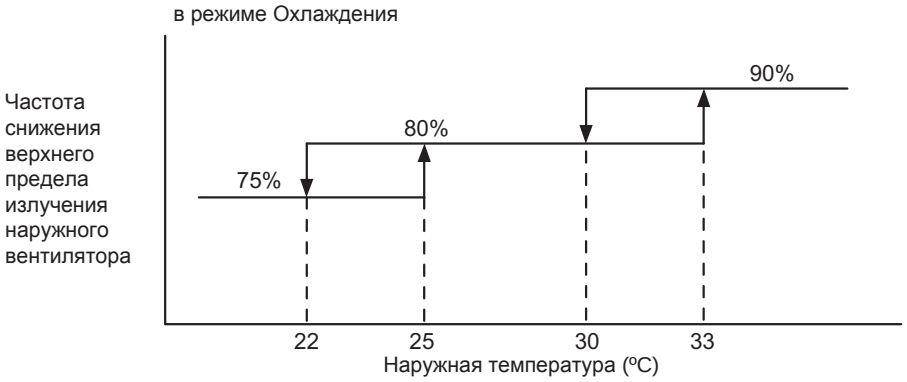
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

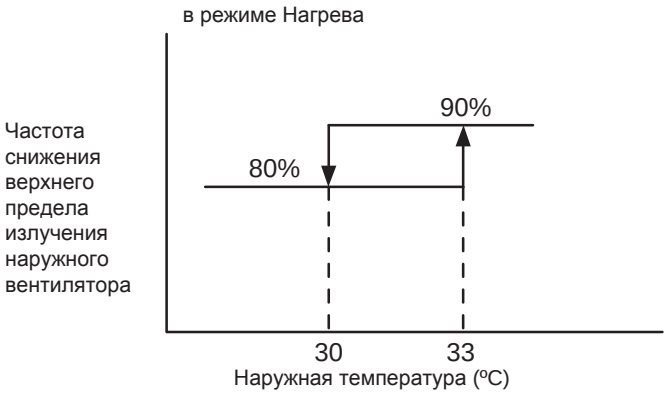
*При использовании настройки функции № 2 и до 4, установите дистанционный сенсор (THM-R2A: опция). Т.к. период времени остановки внутреннего вентилятора становится более длительным, определяемое значение термистора всасываемого воздуха внутреннего блока становится выше, что может занять время для Термо-ВКЛ.*

### 4.3.5. Ночной режим (низкий уровень шума)(ni).

Нажмите PSW3 и выберите настройку для условий ночного режима “1” или “2” (низкий уроень шума) “ni” следовательно, возможна настройка функции. “ni”=1 снижает верхний предел вращения наружного вентилятора и частоту компрессора, как показано ниже, в любом режиме. “ni”=2 адаптировано только для режима охлаждения. В режиме нагрева, “ni”=2 такое же, как и “ni”=0. Ночной режим необходимо применять, если производительность охлаждения имеет допустимый диапазон для ее снижения и особенно, если в ночной период требуется работа установки с низким уровнем шума.

| “ni” Условия настройки | Процесс | Максимальный диапазон снижения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Вращение наружного вентилятора | | Частота компрессора | |
| | | Охлаждение (включая режим осушки) | Нагрев | Охлаждение (включая режим осушки) | Нагрев |
| 0 | Нет эффекта (по умолчанию) | Без изменений (=100%) | Без изменений (=100%) | Без изменений (=100%) | Без изменений (=100%) |
| 1 | Ночной режим 1 | Показано ниже | Показано ниже | 60% | 60% |
| 2 | Ночной режим 2 (только Охлажд.) | Показано ниже | Без изменений | 60% | Без изменений |




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Темпы снижения являются приблизительными значениями, они могут незначительно изменяться в зависимости от модели наружного блока.*

*• Настройка данной функции одновременно невозможна с Приоритетным режимом производительности (nU) и Настройкой низкого уровня шума (дБ).*

### 4.3.6. Отмена предельного значения окружающей наружной температуры (GS).

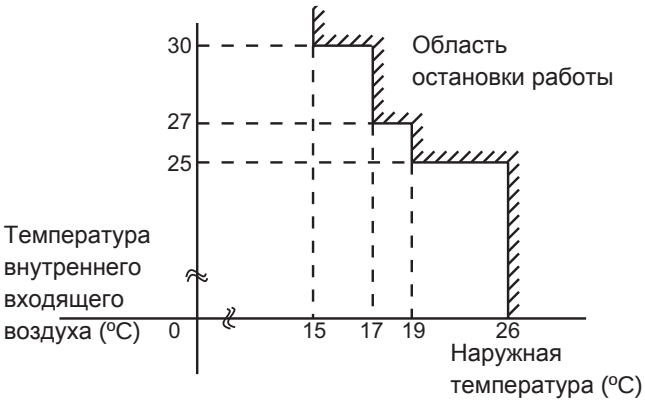
Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “3” для отмены предела окружающей наружной температуры GS. Выполните настройку функции.

Работа в режиме нагрева продолжается при высокой наружной температуре или работа в режиме охлаждения продолжается при низкой окружающей температуре.

| Условия настройки | Режим работы для отмены |
|---|---|
| 0 | Не используется (заводская настройка) |
| 1 | Нагрев |
| 2 | Охлаждение |
| 3 | Нагрев / Охлаждение |

◆ **Режим нагрева.**

Ограничение допустимой области наружной температуры для режима нагрева (заводская настройка), как показано на иллюстрации справа, отменяется.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При отмене предела наружной окружающей температуры для режима нагрева, работа блока может быть прекращена в следствие повышения высокого давления, т.к. активированы функции защитного контроля.*

◆ **Режим охлаждения.**

Ограничение зоны допустимой наружной температуры для режима охлаждения (заводская настройка), как показано на схеме справа, отменяется.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При отмене ограничения наружной окружающей температуры для режима охлаждения, работа может быть прекращена в следствие снижения низкого давления, т.к. контроль защиты не отменяется.*

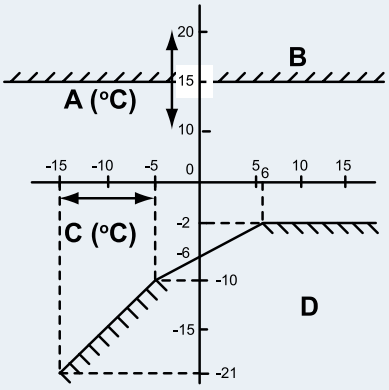
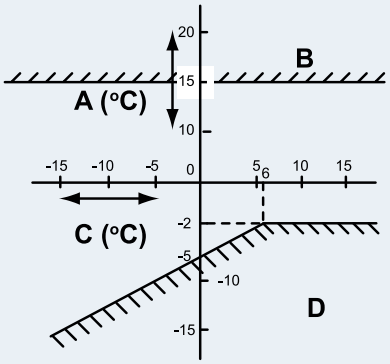



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Если данная функция настроена и наружный блок продолжительное время работает в области прекращения работы, отображенной на схеме выше, возможно повреждение наружного блока, т.к. выбрана отмена управления защитой и возможно появление некоторых аварийных ситуаций, в следствие аномальной работы. При частом появлении аварийных кодов, обратитесь к вашему дистрибьютору или поставщику.*

### 4.3.7. Оттайка для холодных регионов (Jp).

Нажмите PSW3 и выберите условие настройки “1” в поле оттайки для холодных областей “Jo”, для изменения температурных условий при запуске режима оттайки.

| Условия настройки | Стандартная спецификация<br>Если изменение условий оттайки не установлено на “Jo=0” | Спецификация для холодных областей<br>Если изменение условий оттайки установлено на “Jo=1” |
|---|---|---|
| **Температурные условия в режиме оттайки** |  |  |
| | A: Наружная температура испарения (труба) (ºC).<br>B: Оттайка в области прекращения работы.<br>C: Наружная температура (ºC).<br>D: Оттайка в области запуска работы. | |

### 4.3.8. Настройка скорости SLo в режиме оттайки (bJ).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “4” для настройки скорости SLo в режиме оттайки “bJ”.

Внутренний вентилятор останавливается в режиме оттайки и запуске режима нагрева. Однако, внутренний вентилятор может работать на низкой скорости в режиме оттайки и запуске режима нагрева.

| Настройка условия | Работа внутреннего вентилятора | | |
|---|---|---|---|
| | При запуске компрессора в режиме Нагрева | Во время оттайки | После оттайки |
| 0 | СТОП | СТОП | СТОП |
| 1 | СТОП | Скорость SLo | Скорость SLo |
| 2 | Скорость SLo | СТОП | СТОП |
| 3 | Скорость SLo | Скорость SLo | Скорость SLo |
| 4 | Скорость SLo | СТОП | Скорость SLo |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*В зависимости от выходящей температуры воздуха внутреннего блока, вентилятор может работать на другой скорости.*



### 4.3.9. Настройка приоритетного режима производительности (nU).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “3” в режиме настройки приоритетного режима производительности “nU”. Настройка этой функции, позволяет повысить задание частоты, предел тока для компрессора и максимальное количество шагов вентилятора внутреннего блока.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Не используйте значения настройки “2” и “3”, если провода электропитания не соответствуют достаточной токовой нагрузке, потому, что задание частоты и предел тока компрессора установлены выше для рабочего периода.*

| Настройка условия | Частота и ток компрессора |
|---|---|
| 0 | Настройка по умолчанию |
| 1 | Предел частоты компрессора настроен выше |
| 2 | Предел частоты компрессора и предел тока настроены выше |
| 3 | Предел частоты компрессора, предел тока и предел скорости вентилятора настроены выше |

### 4.3.10. Настройка низкого уровня шума (дБ).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “9” для настройки низкого уровня шума “db”, чтобы понизить верхний предел частоты компрессора и частоту вращения вентилятора наружного блока.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *При настройке этой функции, частота компрессора и частота вращения вентилятора наружного блока принудительно снижаются, что приводит к снижению производительности наружного блока и ограничению рабочего диапазона блока.*
- *Рабочие значения уровня шума для одиночного блока приведены ниже. Это целевые значения, фактические значения могут быть временно выше, в зависимости от условий работы блока. Значения рабочего шума для комбинированных блоков выше значений, приведенных ниже.*

| Настройка условия | Предел частоты компрессора | Предел шагов наружного вентилятора | | Рабочий уровень шума (целевое значение) | Производит-ть наружного блока (по спецификац.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Стандартная серия: <18ЛС<br>Высокоэффект.серия: 14ЛС | Стандартная серия: >20ЛС<br>Высокоэффект.серия: >16ЛС | | |
| 0 | Без изменений | Без изменений | | Значение каталога | 100% |
| 1 | Без изменений | 20 шагов | 20 шагов | - | - |
| 2 | Без изменений | 18 шагов | 17 шагов | - | - |
| 3 | Без изменений | 16 шагов | 16 шагов | - | - |
| 4 | 80% | Без изменений | | - | - |
| 5 | 60% | Без изменений | | - | - |
| 6 | 40% | Без изменений | | - | - |
| 7 | 80% | 20 шагов | 20 шагов | Настройка 1:<br>5ЛС, 6ЛС: 74.5дБ (A) 8ЛС до 14ЛС: 77.5дБ (A)<br>16ЛС до 24ЛС: 82.5dБ (A) | 80% |
| 8 | 60% | 18 шагов | 17 шагов | Настройка 2: 50 дБ(A)<br>5ЛС до 14ЛС: 72.5дБ (A) 16ЛС to 24ЛС: 77.5дБ (A) | 60% |
| 9 | 40% | 16 шагов | 15 шагов | Настройка 3: 45 дБ(A) | 40% |

### 4.3.11. Настройка функции запроса.

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “5” для настройки функции запроса “dE”. Данная функция активируется при выборе значения настройки “1” для управления запросом тока без входного сигнала на внешней клемме входа, на панели PCB1 наружного блока. В таблице, приведенной ниже, показаны предельные значения рабочего тока для этой функции.

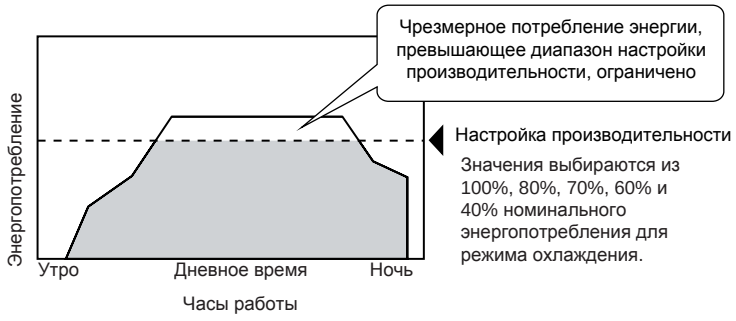
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Если рабочий ток наружного блока превышает максимальный предел в течение 20 минут, внутренний блок переходит в условия Термо-ВЫКЛ. На экране отобразится код остановки № “10”.*
- *При настройке управления током запроса сигналом внешнего входа, и наличии сигнала на внешнем входе, данная функция недоступна, даже если выполняется управление сигналом запроса сигналом от внешнего входа.*

| Настройка условия | Управление запросом рабочего тока |
|---|---|
| 0 | Недоступно (настройка по умолчанию) |
| 1 | 40% |
| 2 | 60% |
| 3 | 70% |
| 4 | 80% |
| 5 | 100% |

***Управление запросом.***

Адаптация функции самообеспечения приводит к резкому снижению энергопотребления с целью экономии энергии.



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

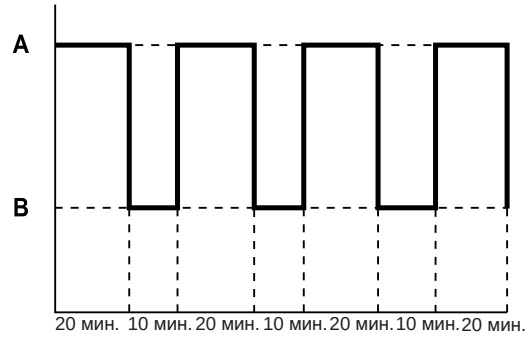
- *Управление запросом тока (%) является критерием значения. Значение, используемое для этого управления рассчитывается от значения тока, и, следовательно, отличается от значения, показываемого ваттметром. При необходимости точного управления максимальным потреблением энергии, необходимо использовать внешний контроллер запроса локальной поставки.*
- *Фактическое значение временно может быть выше значения, приведенного выше, в зависимости от рабочих условий, таких как контроль защиты.*

### 4.3.12. Настройка волновой функции (UE).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “4” для настройки волновой функции “UE”. Максимальный предел рабочего тока изменяется от 40% до 80%, как показано на иллюстрации ниже.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При настройке управления током запроса сигналом внешнего входа, и наличии сигнала на внешнем входе, данная функция недоступна, даже если выполняется управление сигналом запроса от внешнего входа.*




| | |
|---|---|
| A | Потребление электроэнергии (100%) |
| B | Потребление электроэнергии (40 до 80%) |

| Настройка условия | Настройки значений тока |
|---|---|
| 0 | Недоступно (настройка по умолчанию) |
| 1 | 40% |
| 2 | 60% |
| 3 | 70% |
| 4 | 80% |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Значение предела тока является целевым значением. Фактическое значение временно может быть выше значения, приведенного выше, в зависимости от рабочих условий.*
- *При настройке от центрального контроллера программы работы “Настройка функции запроса”, обратитесь к “Техническому каталогу” и “Инструкции по инсталляции и обслуживанию” центрального контроллера.*

### 4.3.13. Защита от подачи холодного воздуха (Fb).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” и до “3” для настройки защиты от подачи холодного воздуха “Fb”. При значительном понижении температуры воздуха, подаваемого вентилятором внутреннего блока в режиме охлаждения, наружный вентилятор останавливается и снижается частота компрессора, для предотвращения снижения температуры нагнетаемого воздуха. Если выходящая температура продолжает понижаться и ее значение меньше значения Термо-ВЫКЛ, даже после снижения частоты компрессора, внутренний блок переходит в режим управления Термо-ВЫКЛ. (При активировании Термо-ВЫКЛ в этих условиях, перезапуск будет выполняться через 3 минуты).

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Термо-ВКЛ: внутренний блок работает.*
- *Термо-ВЫКЛ: внутренний блок в состоянии готовности, но не работает.*

| Настройка условия | Выходящая температура | |
|---|---|---|
| | Значение задания | При Термо-ВЫКЛ |
| 0 | - | - |
| 1 | 10 ºC | 7 ºC |
| 2 | 12 ºC | 9 ºC |
| 3 | 14 ºC | 11 ºC |

### 4.3.14. Настройка скорости вращения вентилятора (Fo).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “2” для настройки скорости вращения вентилятора “Fo”.

Если вентиляторы наружных блоков создают жужжащий звук, при установке нескольких блоков, необходимо выполнить данную настройку для требуемых наружных блоков.

| Настройка условия | Настройка скорости вращения вентиляторов |
|---|---|
| 0 | Недоступно (настройка по умолчанию) |
| 1 | -12 об/мин |
| 2 | -24 об/мин |

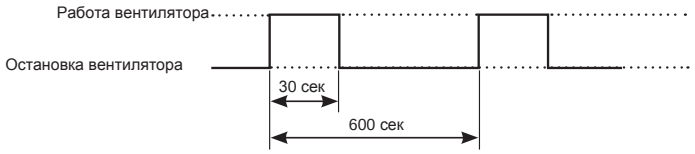
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При настройке данной функции, скорость вращения вентилятора наружного блока незначительно уменьшается, что может привести к снижению производительности наружного блока и ограничению рабочего диапазона.*

### 4.3.15. Настройка прерывистой работы наружного вентилятора (F4).

Нажмите PSW3 и выберите условия настройки от “0” до “6” для настройки прерывистого режима работы наружного вентилятора “F4” (дополнительная функция) для защиты наружного вентилятора от снега.

При достижении наружной температурой значения настройки (выбирается из 3°C, 0°C, 1°C, 2°C, 4°C и 5°C), все наружные вентиляторы начинают работать в прерывистом режиме. Если наружная температура выше значения уставки на 5°C и более, наружные вентиляторы прекращают работу.
При запуске компрессора, наружные вентиляторы возвращаются к нормальному режиму работы.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Данная вспомогательная функция предназначена для защиты блока от снега. В снежных регионах, необходимо защитить блок от снега, используя снегозащитные козырьки, ограждение и т.п. (локальная поставка). В противном случае, может возникнуть аномальная вибрация пропеллера вентилятора, что может привести к его поломке.*
- *Если возникнет неисправность двигателя вентилятора или контроллера вентилятора при работе наружного вентилятора в режиме старт/стоп, необходимо остановить все наружные вентиляторы для устранения неисправности. Проверьте код аварийного сигнала и примите меры для устранения неисправности.*

**ОПАСНО!**

***При этой настройке, вентилятор наружного блока может работать даже при остановленном наружном блоке (компрессоре).***

***Отобразите уведомление об этом на легко видимой части корпуса блока, чтобы избежать травм, вызванных непреднамеренной работой наружного вентилятора.***

# 4.4. Функция энергосбережения при управлении от проводного контроллера.

## 4.4.1. Режим энергосбережения.

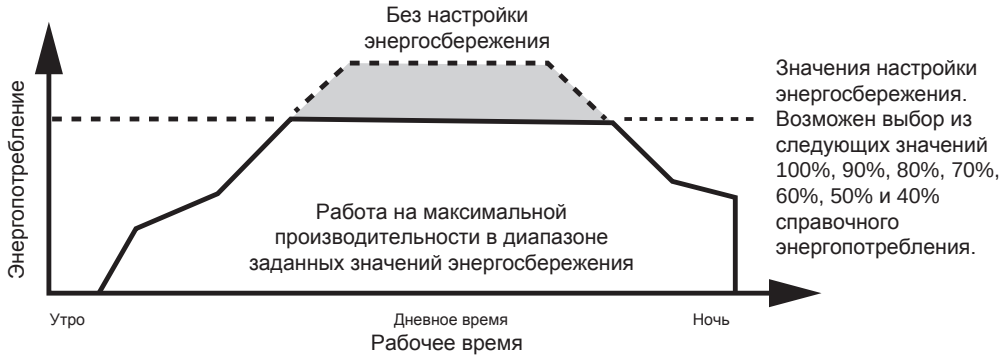
При нажатии клавиши “ECO”, на экране будет отображаться меню и значения уставок, необходимых для настройки режима энергосбережения. В данном меню обеспечивается легкий доступ к экрану подтверждения ввода параметров и настройки с экрана текущего состояния.

## 4.4.2. Управление производительностью наружного блока.

Настройка функции запроса может выполняться на проводном контроллере. Выбор функций и их значений возможен в меню “Управление пиковыми нагрузками” и “Умеренный контроль”, в соответствии с ситуацией.

***Функция “Управление пиковыми нагрузками”.***

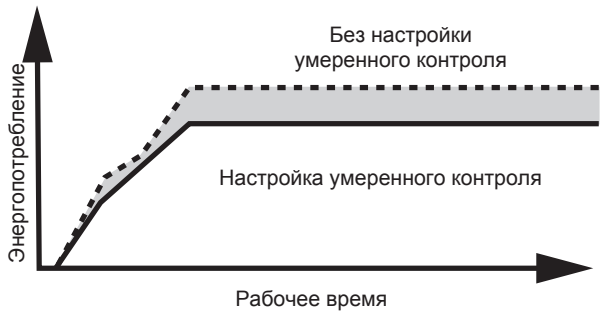
Данный режим снижает диапазон энергопотребления при превышении значения настройки энергосбережения.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Значение настройки мощности (%) является критерием значения. Значение, используемое для этого управления, отличается от фактического значения мощности. При необходимости точного управления максимальным потреблением энергии, необходимо использовать внешний контроллер локальной поставки.*
*• Холодопроизводительность будет снижена в соответствии с значением настройки энергосбережения для снижения оборотов двигателя компрессора.*
*• Фактическое энергопотребление может быть выше, чем значение отображаемое на экране, при определенных условиях, например, контроль защиты.*
*• Функция используется для снижения рабочего энергопотребления. Не используйте ее для минимизации мощности тока и напряжения контура электропитания, силовых проводов, автоматов защиты, трансформатора и т.п. Это может привести к активации автомата защиты и повреждению оборудования.*

***Функция “Умеренного контроля”.*** Функция настраивает мощность системы кондиционирования, на значение настройки не превышающее значение энергосбережения.



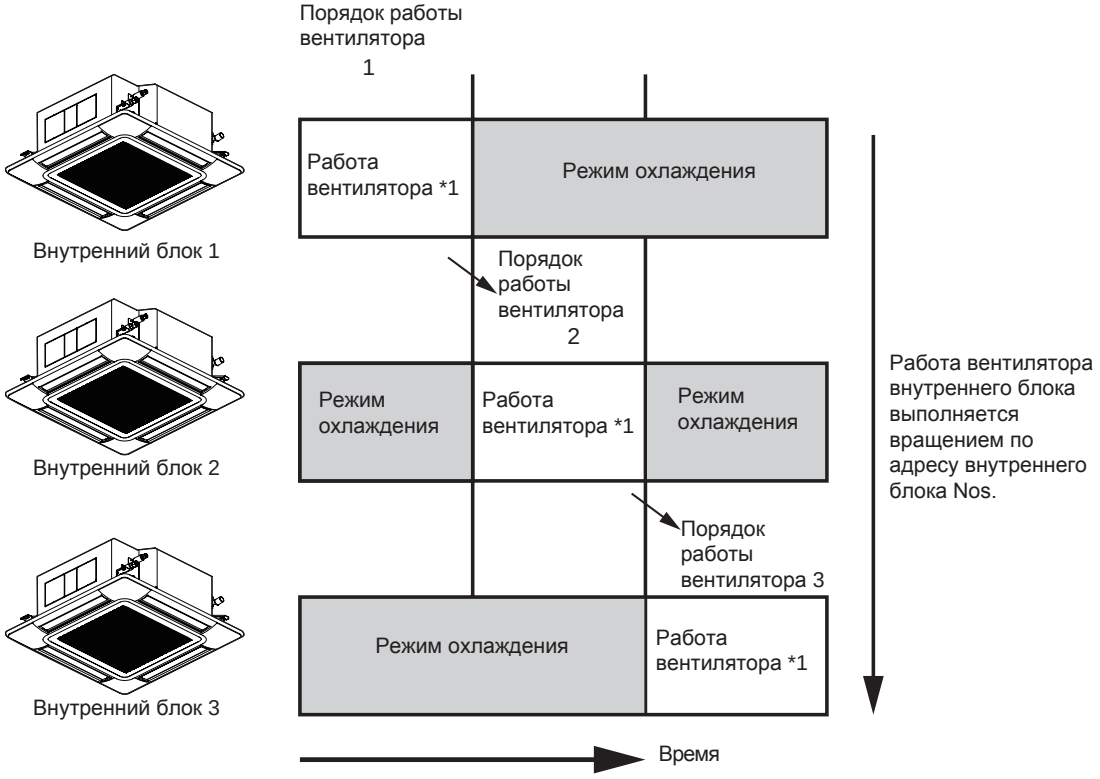

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Значение настройки умеренного контроля находится в диапазоне от 40% до 100% регулируемой производительности, с шагом изменения, каждые 10%.*

*• Значение настройки является критерием значения. Оно может отличаться от фактического значения в соответствии с фактическими и рабочими условиями.*

### 4.4.3. Функция управления вращением.

Управление вращением поочередно переключает рабочий режим нескольких внутренних блоков в режим ВЕНТИЛЯТОР (Термо - ВЫКЛ).

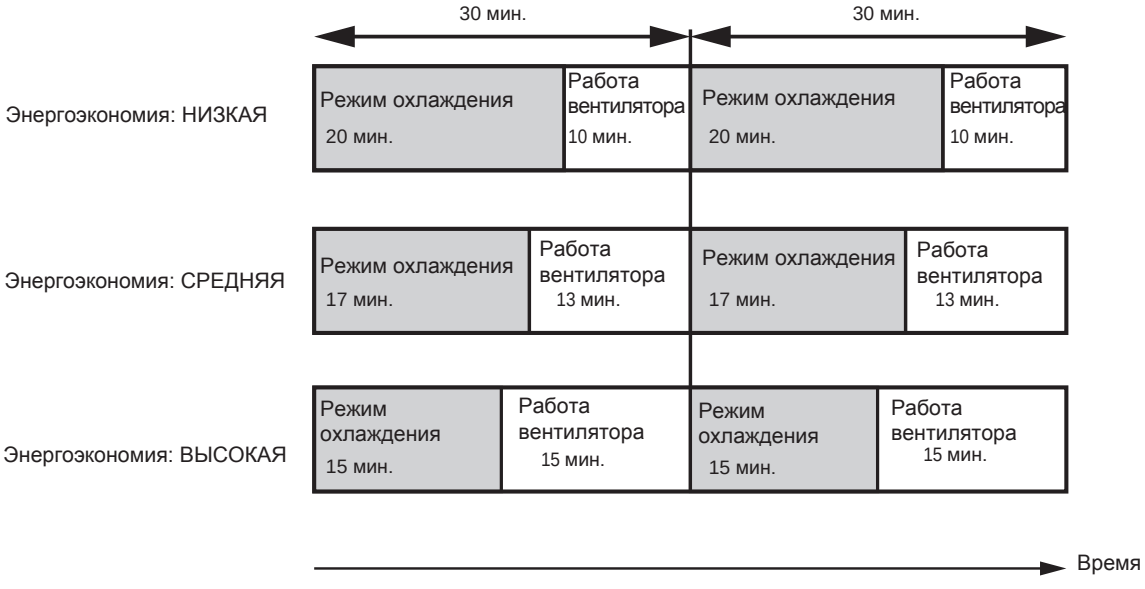



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *(*1) Временной режим работы вентилятора может быть выбран с интервалами 3 минуты, 5 и 10 минут.*
- *Имеется возможность изменить заданное число вращения в соответствии с минимальной разницей между заданной температурой и температурой в помещении.*

### 4.4.4. Функция прерывистого управления.

Данная функция через фиксированные интервалы чередует режимы Охлаждение/Нагрев и Вентилятор (Термо-ВЫКЛ).

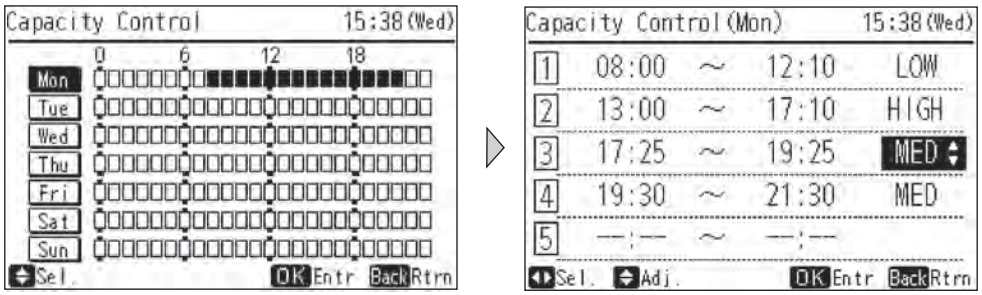



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Режим работы вентилятора будет чередоваться с интервалами в 5 минут (НИЗКАЯ), 10 минут (СРЕДНЯЯ) и 15 минут (ВЫСОКАЯ) в режиме Нагрева - Функция энергосберегающего расписания.*

### 4.4.5. Функция энергосберегающего графика работы.

Данная функция используется для настройки энергосберегающего расписания управления производительностью внутреннего блока и прерывистого контроля до 5 ежедневных настроек для каждого дня недели.




Изображение для Расписания Снижения уровня Шума такое же.

### 4.4.6. Функция графика снижения рабочего уровня шума.

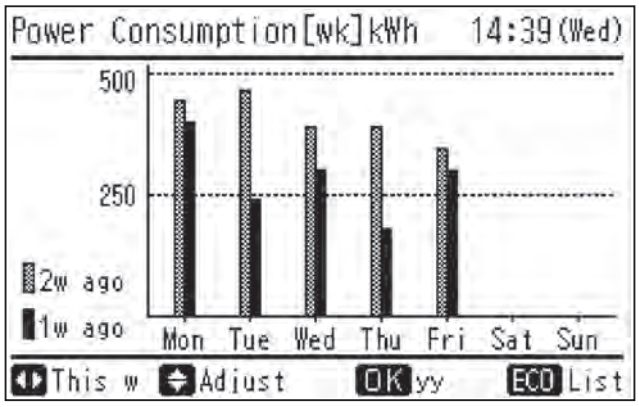
Используется для настройки расписания снижения рабочего уровня шума до 5 ежедневных настроек для каждого дня недели.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Настройка снижения уровня рабочего шума может привести к снижению производительности в режиме нагрева/охлаждения.*

### 4.4.7. График снижения рабочего уровня шума.

Данная функция отображает энергопотребление компрессором наружного блока. Каждое значение отображается в формате График/Список для одного дня, недели, года. Период отображения энергопотребления может быть выбран за один день до/Сегодня до 1 года назад/В этом году.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*На дисплее будет отображаться энергопотребление компрессора наружного блока.*

# 5. Тестирование работы.

## Индекс

5.1. Предварительные проверки _____ 96

5.2. До начала тестирования работы _____ 97

5.3. Тестирование работы при использовании дистанционного пульта управления PC-ARFPE (пример) _____ 98

5.4. Тестирование работы от наружного блока _____ 100

5.5. Проверки при тестировании работы _____ 102

5.6. Сброс часов наработки компрессоров 1-2 (cU1-cU2) _____ 103

5.7. Настройка режима принудительного открытия клапана _____ 104

5.8. Проверочный лист холодильного контура _____ 106

5.9. Проверочный лист тестирования работы _____ 109

## 5.1. Предварительные проверки.

Тестирование работы необходимо выполнять в соответствии с инструкциями, приведенными в данной главе.

### ⚠ ОПАСНО!

***Не используйте систему до проверки всех контрольных параметров и точек. Как и при тестировании работы внутреннего блока, ознакомьтесь с Инструкцией по Инсталляции и техническому обслуживанию для внутренних блоков и блоков CH.***

- Убедитесь, что трубопроводы хладагента и кабели коммуникации между наружными и внутренними блоками подключены к одному и тому же холодильному контуру. Невыполнение этого требования может привести к аномальной работе оборудования, серьезным повреждениям или даже несчастному случаю. Проверьте настройки переключателей для холодильного контура DSW (DSW1 и RSW1 на наружных блоках, DSW5 и RSW2 на внутренних блоках) и настройки номера блока (DSW6 RSW1) внутренних блоков, используемые для системы. Проверьте, что настройки DSW установленные на печатных платах внутреннего и наружного блоков корректные. Особое внимание обратите на номер наружного блока, номер холодильного контура и оконечное сопротивление.
- Убедитесь, что электрическое сопротивление более 1 МОм; для этого, измеряйте сопротивление между заземлением и клеммой электрических компонентов. Если сопротивление не соответствует указанному значению, не включайте систему, до поиска и устранения проблемы электрической утечки. Не подавайте напряжение к клеммам коммуникации (наружный блок: TB2 1, 2, 3, 4 / внутренний блок: TB2 1, 2, A, B / блок CH: TB2 1, 2, 3, 4).
- Проверьте правильное подключение к источнику электропитания всех кабелей L1, L2, L3 и N (R, S и T). Если они неправильно подключены, система не будет работать и на пульте дистанционного управления будет отображаться код аварийного сигнала "05". Если это произойдет, проверьте и поменяйте местами фазы электропитания, в соответствии с информационной таблицей на обратной стороне сервисной крышки.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

*Убедитесь, что включен переключатель основного источника электропитания не менее чем за 12 часов до запуска системы. Это необходимо для нагрева компрессорного масла нагревателями картера компрессора.*

- При комбинировании нескольких базовых блоков, установите на видном месте информационную табличку основного блока (наружный блок 1), для быстрой идентификации наружного блока A. Не устанавливайте информационную табличку на ведомых блоках (наружный блок 2 и 3).

### ℹ ПРИМЕЧАНИЕ!

- *Проверьте, что электрические компоненты инсталляции (автомат защиты от утечки на землю, автомат защиты, кабели, штекеры и наконечники клемм) корректно подобраны, в соответствии с электрическими данными, приведенными в данной Инструкции. Они должны соответствовать требованиям местного и национального законодательства.*
- *Используйте экранированные кабели (> 0.75 мм$^2$) для системы коммуникации, чтобы избежать воздействия электромагнитных помех (экранированный кабель должен иметь общую длину менее 1000 м, а его номинал должен соответствовать местным требованиям и нормативам).*
- *Проверьте правильность подключения электропитания к клеммам (клеммы “L1 к L1 (R)”, “L2 к L2 (S)”, “L3 к L3 (T)” и “N к N”). Напряжение электропитания 3Ф ~ 400В 50Гц. Если оно отличается, возможно повреждение некоторых компонентов.*

## 5.2. До начала тестирования работы.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- *Выключите все переключатели электропитания.*
- *Используя мультиметр, проверьте, что выключены все переключатели электропитания.*

До выполнения тестирования работы, проверьте, что блоки правильно установлены, в соответствии с Инструкцией по инсталляции и эксплуатации. Проверьте следующие компоненты.

| Компонент | | Содержание |
|---|---|---|
| 1 | Повреждения | Имеются ли повреждения на блоке или внутренних компонентах? |
| 2 | Двигатель вентилятора | Сборка установлена в центре корпуса? Двигатель вентилятора установлен снаружи корпуса? (Двигатель не должен иметь контакта с корпусом). |
| 3 | Винты | Имеются ли ослабленные винты в следствие вибрации при транспортировке? Проверьте, что винты надежно зафиксированы, особенно для электрических проводов. |
| 4 | Утечки хладагента | Проверьте отсутствие утечек хладагента. Внешние части труб (накидные гайки) могут быть ослаблены от вибрации при транспортировке. |
| 5 | Настройка DSW | Проверьте, что настройки DSW такие же, как и до отгрузки. Функции RSW, DSW и LED описаны в *“Функции RSW, DSWs и светодиодов LED” в разделе 8.* |
| 6 | Изоляция * | Используя мультиметр, измеряйте сопротивление между клеммами электрических компонентов и заземлением.<br>Сопротивление должно быть выше 1 МОм.<br>Если оно 1 МОм или меньше, не включайте установку в следствие нарушения изоляции электрических компонентов. Не подавайте напряжение к клеммам панели управления (панель управления PCB может быть повреждена). |
| 7 | Полностью откр.запорн. вентили | До тестирования работы, проверьте, что полностью откр. все запорные вентили O.U. |
| 8 | Фазирование электропитания | При неправильном подключении фаз или обрыве фазы, невозможна работа системы.<br>• *На дистанционном экране будет воспроизводиться авария “03” или “05”.*<br>• *На 7-сегм. дисплее наружного блока будет воспроизводиться авария “03” или “05”*<br>Проверьте фазирование, соблюдая меры предосторожности, в соответствии с информац.табличкой, размещенной на внутрен.стороне сервисн. крышки наружн.блока |
| 9 | Включите нагреватель картера компрессора ** | После завершения проверок п.1 до п. 8, включите электропитание наружного блока. При этом, также подается электропитание к нагревателю картера компрессора.<br>Если компрессор не прогреть, то он может быть поврежден. Поэтому, электропитание компрессора необходимо включить за 12 часов до запуска системы. |
| 10 | Внутренняя и наружная температура | Используется для охлаждения и нагрева:<br>Внутренняя температура 27 °C DB или ниже в режиме нагрева? (Режим нагрева может не работать, вследствие активации предупреждения от перегрузки при окружающей температуре 19 °C или выше).<br>Для выполнения тестирования работы, выберите режим тестирования на пульте дистанционного управления. |

**ℹ ПРИМЕЧАНИЕ!**

**** Сопротивление изоляции.***

*Если установка была выключена на продолжительный период времени, сопротивление изоляции может снизиться до 1 МОм или менее, вследствие наличия хладагента в компрессоре. Выполните следующие проверки.*

- *Отключите кабели компрессора и измеряйте сопротивление изоляции самого компрессора. Если сопротивление 1 МОм или выше, то имеется повреждение изоляции других электрических компонентов.*
- *Если сопротивление 1 МОм или ниже, подключите компрессор и включите электропитание. Автоматически начнется прогрев компрессора. Повторно выполните проверку сопротивления изоляции по истечении 3 часов от момента подачи элелектропитания (время прогрева зависит от состояния воздуха, длины трубопроводов и состояния хладагента).*

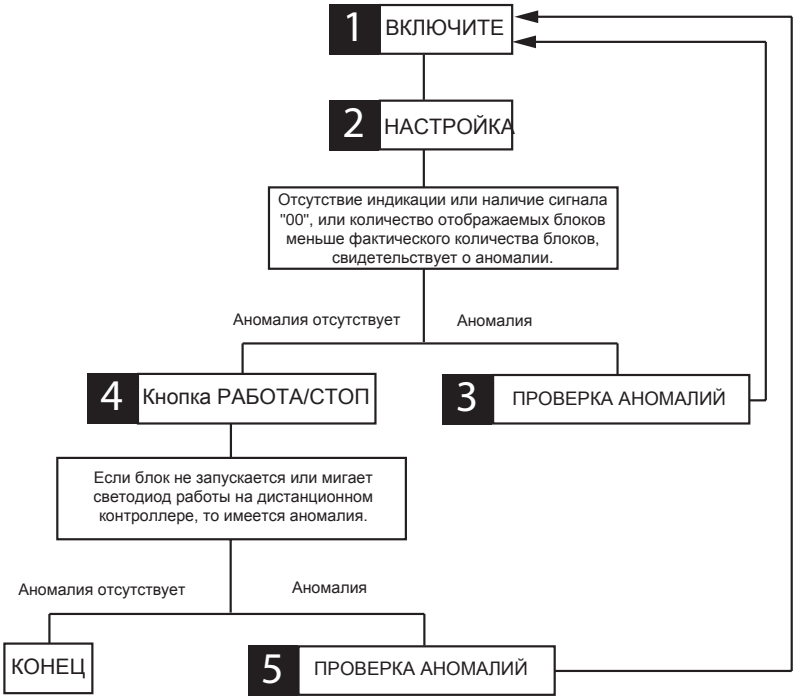
*До включения автомата защиты, проверьте его номинальную производительность.*

***** Остановка после работы компрессора.***

*Компрессор может не быть готовым к работе в течение максимального периода 4 часа, если предварительно не было включено электропитание. В этот период, на экране дистанционного пульта управления воспроизводится код остановки (d1-22), и активируется функция принудительного Термо-ВЫКЛ.*

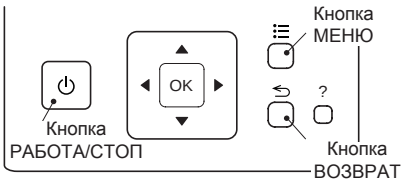
*Если требуется работа компрессора, включите электропитание наружного блока, подождите 30 секунд, нажмите и удерживайте в течение 3 секунд, кнопку PSW5 на панели PCB1 наружного блока. Функция принудительного Термо-ВЫКЛ (d1-22) будет отменена и компрессор сможет работать.*

## 5.3. Тестирование работы при использовании дистанционного пульта управления PC-ARFPE (пример).



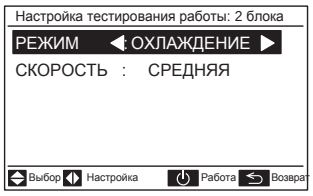

**Шаг 1**

Включите электропитание внутренних и наружных блоков.




**Шаг** 2

На дистанционном пульте управления выберите режим Тестирования Работы. Одновременно нажмите и удерживайте не менее 3 секунд кнопки “МЕНЮ” и “ВОЗВРАТ”.
Выберите “Тестирование Работы” клавишами “▲▼ ” и нажмите “OK”.
На дисплее будет отображаться режим тестирования работы.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для применения других дистанционных пультов управления PC-AWR, PC-ARH, обратитесь к “Инструкции по инсталляции” для каждого пульта.*

• Нормальное состояние (аномалии отсутствуют):
Если на дистанционном пульте управления отображается “ТЕСТИРОВАНИЕ РАБОТЫ” и общее количество блоков, подключенных к дистанционному пульту управления (например, “2 блока”), то подключение дистанционного кабеля управления корректное.
- На жидкокристаллическом дисплее отображается общее количество подключенных внутренних блоков.
- Если отображаемое количество не соответствует фактическому количеству подключенных внутренних блоков, то, некорректно выполняется функция авто-адресации, в следствие неправильного подключения проводов, электрических помех и т.п. Выключите электропитание и проверьте подключение проводов после проверки следующих элементов (не повторяйте ВКЛ и ВЫКЛ в течение 10 секунд).
(a) не ВКЛЮЧЕНО электропитание внутреннего блока или неправильно подключены провода.
(b) ослаблены соединения между внутренними блоками или дистанционным пультом управления.
(c) некорректная настройка адреса внутреннего блока (совпадает адрес внутреннего блока).

- На экране Тестирования работы возможно настроить режим работы и объем расхода воздуха. Выберите желаемый элемент нажимая на клавиши стрелок “▲▼◄►”.

Чтобы продолжить процесс, перейдите к шагу 4.

• Аномалия (имеется аномалия в работе):
При наличии информации о аномалии (отсутствие индикации или наличие символа “00”, или отображаемое количество не соответствует фактическому количеству подключенных внутренних блоков), необходимо выполнить следующие проверки (Шаг 3).

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Если отображается “00 блок”, то выполняется функция авто-адресации. Отмените режим “Тестирование Работы” и снова настройте его.*

**Шаг** 3**.**

Процедура проверки аномалий.

| Индикация на дистанц. пульте | Дефект | Проверки после ВЫКЛ электропитания |
|---|---|---|
| Нет индикации | Не ВКЛЮЧЕНО электропитание.<br>Некорректное подключение дистанц. кабеля управления | 1. Соединение между штекером и проводами<br>2. Точки соединения дистанц.кабеля управления<br>3. Контакт штекеров дистанц.кабеля управления |
| | Неправильное подключение или ослаблены провода электропитания. | 4. Порядок подключ. каждой клеммной панели<br>5. Затяжка винтов каждой клеммной панели |
| Недопустимое количество подключенных блоков | Отключены провода между внутренним и наружным блоками или не ВКЛ электропитание. | |
| | Некорректная настройка номера блока. | 6. Настройка RSW на печатной плате управления внутреннего блока |
| | Неправильное подключение проводов управления между внутренними блоками (при использовании одного дистанц. пульта управления для нескольких блоков). | 7. Порядок подкл.проводов или мостового кабеля<br>8. Точки подключения мостового кабеля<br>9. Контакт штекеров мостового кабеля |

После завершения процедуры проверки, вернитесь к Шагу 1.

**Шаг** 4

Нажмите и удерживайте кнопку “РАБОТА/СТОП”.

• Нормальное состояние (отсутствие аномалий):

Начнется тестирование работы. На экране тестирования работы возможно выбрать и задать режим работы, объем расхода воздуха, направление потока воздуха, время тестирования работы. Параметр выбирается при нажатии соответствующей клавиши “▲▼◄►”.
Значение по умолчанию для времени тестирования работы - это 2-часовой таймер выключения. Внутренняя температура должна быть 21°C DB / 15°C WB или выше, наружная температура -5°CDB или выше для режима охлаждения.
Внутренняя температура должна быть 27°C DB или ниже для режима нагрева.
Режим охлаждения не активируется, если наружная температура менее -5°C DB.
Измеренные термисторами значения температуры непригодные для приборов защиты, действительны при тестировании работы. Устраните аномалии, в соответствии с таблицей, приведенной ниже, и снова выполните тестирование работы. При нажатии клавиши “ВОЗВРАТ” во время остановки, тестирование будет завершено или при нажатии клавиши “РАБОТА/СТОП” при работе.

• Аномалия (определена аномалия):

Если блоки не запускаются или мигают светодиоды работы на дистанционном пульте управления, то определяется аномалия. Выполните следующие процедуры проверки аномалий (Шаг 5).

**Шаг** 5**.** Процедуры проверки аномалий.

| Индикация дистанционного пульта | Состояние блока | Дефект | Проверки после ВЫКЛЮЧЕНИЯ электропитания |
|---|---|---|---|
| Мигают светодиоды работы (1 раз /1 сек), мигает № блока и Код аварии “03”. | Блок не запускается | ВЫКЛЮЧЕНО электропитание | - |
| | | Неправильное подключение проводов рабочей линии или ослаблены контакты | 1. Порядок подключения каждой клеммной панели. Возможно повреждение предо-хранителя PCB. (Может быть только 1 раз восстановлен при использовании DSW на PCB). (*) 2. Затяжка винтов на клеммах. 3. Порядок подключения электропитания между внутрен. блоками и наружн. блоком |
| Мигают светодиоды работы (1 раз /2 сек) | Блок не запускается | Некорректное подключение дистанционного кабеля управления | |
| Другие коды аварий или индикация (обратитесь к таблице кодов аварий). | Блок не запускается или запускается и сразу останавлив. | Некорректное подключение термисторов или других штекеров. Блокировка защиты и т.п. | Проверьте состояние блока по таблице кодов аварий Сервисной инструкции (только для уполномоченного сервисного персонала). |
| Мигают светодиоды работы (1 раз /1 сек), № 00 блока, код Аварии dd и код Блока E.00. | Блок не запускается | Неправильное подключение проводов рабочей линии или ослаблены контакты | Проверьте состояние блока по таблице кодов аварий Сервисной инструкции (только для уполномоченного сервисного персонала). |

(*) Процедуры восстановления при повреждении предохранителя контура связи:

**a.** Правильно подключите провода к клеммной колодке.

**b.** Настройка положения кода модели приведена ниже.

| Плата PCB внутрен. блока | Плата PCB наружн. блока |
|---|---|
| DSW7 | DSW10 |
|  |  |



После завершения процедуры проверки, вернитесь к Шагу 1.

## 5.4. Тестирование работы от наружного блока.

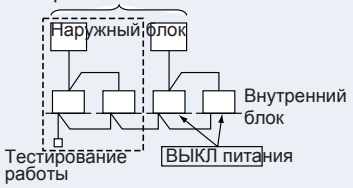
Ниже показана процедура тестирования работы от наружного блока. Возможна настройка данного переключателя DSW при включенном электропитании. Настройки DSW (по умолчанию):

| DSW4 | |
|---|---|
| Настройка положения переключателей для сервиса и работы | |
|  | **1.** Тестирование работы<br>**2.** Настройка ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ<br>(ВКЛ: нагрев)<br>(ВЫКЛ: нагрев)<br>**3.** ВЫКЛ (фиксировано)<br>**4.** Ручное управление компрессором ВЫКЛ<br>**5.** Выбор функций<br>**6.** Выбор входа внешнего сигнала |



**⚠ ОПАСНО!**

- ***Не прикасайтесь к электрическим компонентам при нажатии кнопок на панели PCB.***
- ***Не устанавливайте или снимайте сервисную крышку при включенном электропитании наружного блока и при работающем наружном блоке.***
- ***После завершения тестирования работы, выключите все дип-переключатели DSW4.***

| | Настройки переключателей DSW | Работа системы | Примечания |
|---|---|---|---|
| Тестирование работы | 1. Настройки режима работы.<br>  <br><br>Охлаждение: Установите DSW4 PIN2 в положение ВЫКЛ<br>  <br><br>Нагрев: Установите DSW4 PIN2 в положение ВКЛ<br>2. Запуск тестирования работы.<br>Установите DSW4-PIN1 в положение ВКЛ и через примерно 20 сек<br>  <br><br>начнется работа системы<br>**ПРИМЕЧАНИЕ!**<br>*В режиме нагрева, оставьте переключатель DSW4-PIN2 в положении ВКЛЮЧЕНО.* | 1. При настройке тестирования работы наружного блока, внутренний блок автоматически начнет работу.<br>2. Управление ВКЛ/ВЫКЛ происходит от дистанционного пульта или DSW4 PIN1 на панели наружного блока.<br>3. Работа продолжается 2 часа, без Термо-ВЫКЛ. | Внутренние блоки работают в соответствии с режимом тестирования работы наружного блока. Если тестирование работы запускается с наружного блока, а останавливается от дистанционного пульта управления, то отменяется функция тестирования дистанционного пульта управления. Однако, тестирование наружного блока не отменяется. Проверьте, что выключен DSW4 PIN1 на PCB1 наружного блока. Если несколько внутренних блоков подключены к одному дистанционному пульту управления, необходимо поочередно выполнить индивидуальное тестирование каждого холодильного контура. Затем, ВЫКЛ электропитание внутренних блоков других холодильных контуров, для тестирования.<br>  <br><br>Для тестирования от дистанционного пульта управления не требуется настройка DSW4. |
| Ручное ВЫКЛ компрессора | 1. Настройка. Установите переключатель ручного управления<br>  <br><br>компрессором DSW4 PIN4 в положение ВКЛ<br>2. Сброс. Компрессор ВКЛ. Установите переключатель<br>  <br><br>DSW4 PIN4 в положение ВЫКЛ | 1. Настройка DSW4 PIN4 в положени ВКЛ при работе компрессора, приведет к немедленной его остановке и переводу внутреннего блока в условия Термо-ВЫКЛ.<br>2. Если DSW4 PIN4 в положении ВЫКЛ, компрессор запустится после отмены 3-минутной защиты. | Не повторяйте ВКЛ/ВЫКЛ инверторного компрессора. |
| Оттайка в Ручном режиме | 1. Оттайка в ручном режиме. В режиме Нагрева, нажмите и удерживайте PSW5 более 3 секунд. После 2 минут активируется режим Оттайки. Данная функция неактивна в течение 5 минут после запуска режима нагрева.<br>2. Цикл оттайки автоматически завершится и начнется цикл Нагрева. | 1. Активирование режима оттайки возможно, независимо от заморозков и общего времени работы в режиме нагрева.<br>2. Оттайка не выполняется при температуре наружного теплообменника выше 10 °C, высоком давлении нагнетания более 3.2 MPa или состоянии блока при условиях Термо-ВЫКЛ. | Не повторяйте частое включение режима оттайки.<br>При запуске оттайки в ручном режиме используя PSW5, на 7-сегментом дисплее панели PCB отображается время, оставшееся до запуска оттайки.<br>  <br><br>Оставшееся время (каждые 4 сек) |

После завершения тестирования работы, выключите все переключатели DSW4.

**1.** Если дистанционный пульт управления настроен на другой режим, функция тестирования не будет запускаться. В данном случае, необходимо выполнить следующие действия до тестирования работы.

- Дистанционный проводной пульт управления: СТОП.
- Центральная станция: СТОП и доступность режима работы пульта дистанционного управления.
- Переключатель НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ: штекер (CN17) PCB наружного блока открыт.
- В режиме тестирования работы, не управляйте дистанционным пультом, центральной станцией и переключателем охлаждение/нагрев. В противном случае, изменится режим работы или завершится тестирование работы. При необходимости, начните ими управлять после завершения тестирования работы.

**2.** При воспроизведении аварийного кода в режиме тестирования работы, необходимо выполнить сброс системы путем Выключения/Включения основного выключателя электропитания. После этого, система должна продолжить работу.

## 5.5. Проверки при тестировании работы.

**1.** Внутренний и наружный вентиляторы.

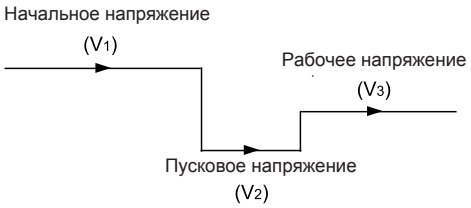
Проверьте направление и свободное вращение внутреннего и наружного вентиляторов и их воздушный поток.

**2.** Напряжение электропитания.

Проверьте напряжение электропитания. При аномалиях электропитания, обратитесь к поставщику энергии. Обычно, падение напряжения происходит при запуске оборудования, как показано на схеме (V2). Для защиты оборудования, напряжение электропитания должно соответствовать следующим параметрам.

***Диапазон нормального напряжения электропитания.***

- Напряжение: номинальное напряжение ≤ ±10%
- Пусковое напряжение ($V_2$): номинальное напряжение ≥ -15%
- Рабочее напряжение ($V_3$): номинальное напряжение ≤ ±10%
- Дисбаланс напряжения между фазами: ≤ 3%




**3.** Нормальное рабочее давление.

Нормальное давление всасывания составляет 0.2 при 1.1 МПа, нормальное рабочее давление нагнетания составляет 1.0 при 3.5 МПа, при корректном объеме заправленного хладагента. Проверьте рабочие давления в режиме тестирования работы.

**4.** Датчик высокого давления.

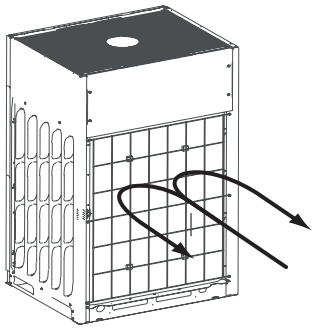
Проверьте рабочее давление датчика высокого давления. См. таблицу, приведенную ниже.

| Хладагент | Рабочее давление |
|---|---|
| R410A | 4.15 МПа |

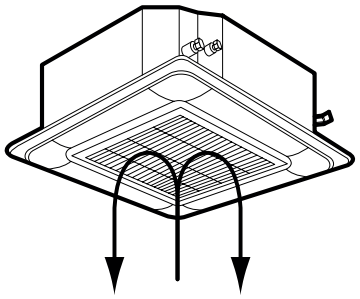
**5.** Перезапуск при повышении высокого давления (защитная функция).

**a.** При выполнении следующих процедур, высокое давление будет повышаться.

Прикройте вход воздуха наружного блока при работе в режиме охлаждения.



Прикройте вход воздуха внутреннего блока при работе в режиме нагрева.



**b.** При активировании перезапуска защиты по высокому давлению, на 7-сегментом дисплее PCB1 наружного блока будет воспроизводиться аварийный код "P 13". При активировании этой функции 3 или более раз в течение 30 минут, на 7-сегментом дисплее PCB1 наружного блока будет воспроизводиться аварийный код "45".




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Давление нагнетания может не повышаться до значения активирования датчика высокого давления в следствие температурных условий.*

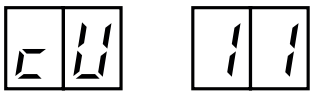
## 5.6. Сброс часов наработки компрессоров 1-2 (cU1-cU2).

Информация об аккумулированных часах наработки компрессора после технического обслуживания и после запуска, сохраняется в памяти блока управления. Для сброса аккумулированных часов наработки, необходимо выполнить следующие операции для каждого наружного блока.

◆ **Процедура**

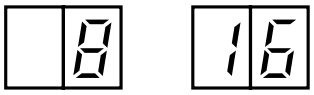
Нажмите и удерживайте кнопки PSW1 и PSW3 в течение 5 секунд при воспроизведении аккумулированных часов наработки компрессора. Данные будут сброшены.

◆ **Пример для компрессора 1.**



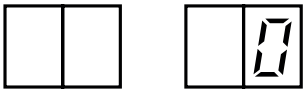

Нажмите кнопку PSW4 для отображения аккумулированного времени наработки компрессора 1. (Нажмите PSW2 для возврата к индикации “cU11”.)

PSW4 ↑↓ PSW2




Нажмите и удерживайте кнопки PSW1 и PSW3 в течение 5 секунд при воспроизведении аккумулированных часов наработки.






Индикация изменится на “0”.

(Т.о. сброс аккумулированных часов наработки для компрессора 1, выполнен).

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для комбинированных блоков (26ЛС до 96ЛС), сброс аккумулированных часов наработки требуется для каждого наружного блока.*

## 5.7. Настройка режима принудительного открытия клапана.

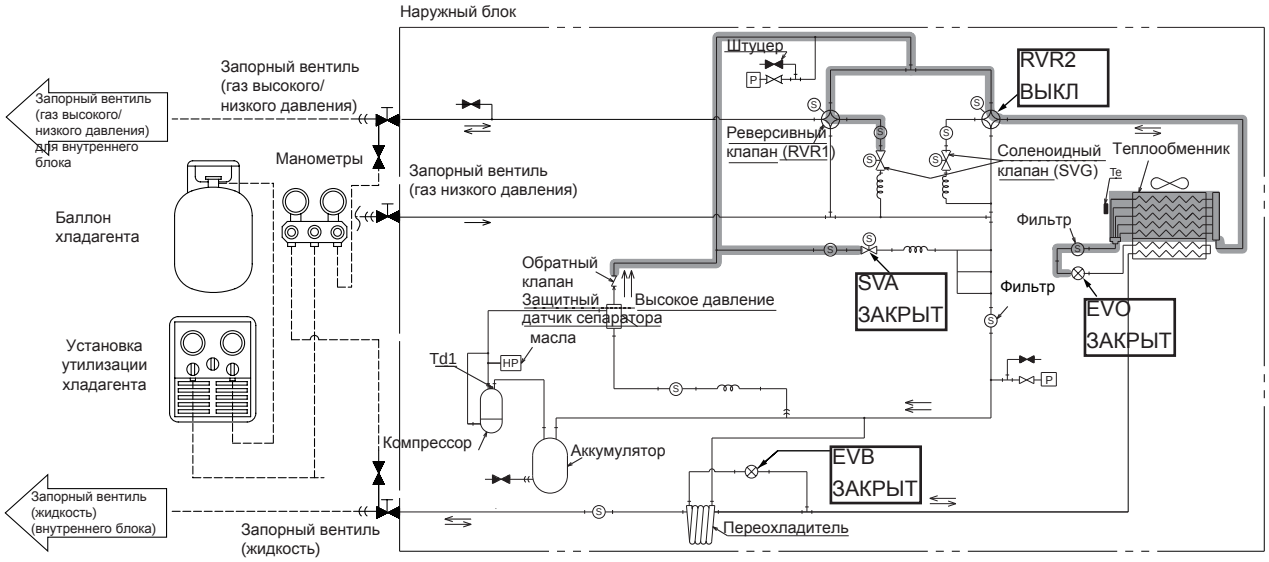
Данный режим используется для облегчения работ по утилизации хладагента, вакуумированию и тестированию на плотность, при сервисном обслуживании, используя полностью открытые расширительные вентили наружного блока (EVO, EVB) и внутреннего блока (EVI), а также открытие соленоидного клапана наружного блока (SVA).

**Пример. Утилизация хладагента при сервисном обслуживании оборудования.**
На следующих схемах изображено состояние холодильного контура наружного блока при выключенном электропитании наружного блока и полностью закрытом соленоидном клапане EVO.
Утилизация хладагента от портов запорного вентиля газа и запорного вентиля жидкости невозможна, так как заблокирована линия к теплообменнику

При активировании режима принудительного открытия клапана, открываются:

- Расширительный вентиль наружного блока (EVO)
- Расширительный вентиль байпаса теплообменника переохлаждения наружного блока (EVB)
- Соленоидный клапан для байпаса высокого/низкого давления наружного блока (SVA)
- Расширительный вентиль внутреннего блока (EVI)

***FSXN(S/P)E - Рекуперация тепла.***




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

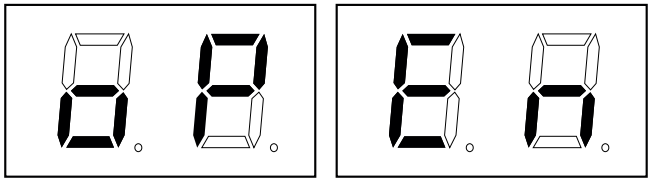
*Существует вероятность, что работы по утилизации хладагента из наружного блока (при замене частей холодильного контура наружного блока и т.п.) не могут быть успешно завершены, если не активировать "Режим принудительного открытия клапана". При выполнении утилизации хладагента из наружного блока, необходимо активировать этот режим.*

**1.** Используемый блок.

Наружный блок (Основной наружный блок: Блок A). Режим автоматически устанавливается на ведомые блоки, если он установлен для основного наружного блока.

**2.** Процедура настройки.

Включите DSW4 PIN4 основного наружного блока (блок A), нажмите и удерживайте PSW4 (▼) в течение 3 секунд. При активировании режима, на 7-сегментном дисплее наружного блока будет отображаться “oPEn”.



**3.** Отмена.

Выключите DSW4 PIN4 на основном наружном блоке (блок A). Убедитесь, что на дисплее не отображается сообщение “oPEn”.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Выполните отмену данного режима, по окончании утилизации хладагента и завершении тестирования на плотность и герметичность.*

*• Режим охлаждения (включая режим осушки), режим нагрева, работа вентилятора внутреннего и наружного блоков не активируются при выполнении режима принудительного управления клапанами и в течение 50 секунд после его отмены (Код причины остановки: d1-10). (Возможна работа вентилятора при настройке функции FE = 1. Обратитесь к п. 6.2.2, "Запрос остановки (Функция управления nº 3), Принудительная остановка (Функция управления nº 5)" за более детальной информацией).*

*• При активировании этого режима, включите электропитание внутреннего и наружного блоков. Расширительные вентили и соленоидные клапаны не активируются, если на блоки не подается электропитание.*

*• Режим “Принудительного открытия клапана” не будет правильно функционировать при неисправности расширительного вентиля и соленоидного клапана.*

*• НЕ АКТИВИРУЙТЕ этот режим для других целей, кроме утилизации тепла и тестирования на плотность. В противном случае, это может привести к неисправности, так как работа остановлена управлением, отличным от обычного.*

## 5.8. Проверочный лист холодильного контура.

Данные холодильного контура возможно проверить используя 7-сегментный дисплей на PCB наружного блока, при тестировании работы, поиске и устранении неисправностей. Однако, для этого потребуется время, т.к. в зависимости от операционных условий, изменяются режимы работы установки.

Для качественной проверки холодильного контура в режиме тестирования работы, поиска и устранения неисправностей и аварийной проверки, необходимо использовать проверочные листы, приведенные ниже.
1. Наиболее важно проверить параметры открытия каждого расширительного клапана и соответствие рабочей частоты указанному диапазону. Значения каждого элемента изменяются в зависимости от рабочей частоты, внутренней и окружающей температуры.
2. Тестер системы обслуживания, который автоматически выполняет калькуляцию значений Td и SH, облегчает проверку холодильного контура. Если возможно, запишите данные рабочего цикла, используя тестер системы.

| ПРОВЕРОЧНЫЙ ЛИСТ ТЕСТИРОВАНИЯ РАБОТЫ | | |
|---|---|---|
| КЛИЕНТ: _..... | МОНТАЖНИК: _ ..... | ДАТА: _..... |
| МОДЕЛЬ НАРУЖН.БЛОКА _ ..... | ЗАВ. № НАРУЖНОГО БЛОКА.: _ ..... | ИНСПЕКТОР:_ ..... |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Модель внутреннего блока | | | | | | | |
| Зав. № внутреннего блока | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Длина труб: _..... м | Дополнительная заправка хладагента: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ кг |

**1.** Общие проверки.

| No. | Проверяемый элемент | Результат |
|---|---|---|
| 1 | **Комбинация базовых блоков.** Настройки переключателя DSW6 корректные для номера наружного блока? | |
| 2 | Провода электропитания и коммуникации проложены отдельно от трубопроводов хладагента? | |
| 3 | Провод заземления подключен? | |
| 4 | Имеется ли какое-либо короткое замыкание в системе? | |
| 5 | Имеются ли аномалии напряжения между каждой фазой? (R-S, S-T, T-R) | |

**2.** Холодильный контур.

**a.** Режим работы (охлаждение/нагрев).

| No. | Проверяемый элемент | Результат |
|---|---|---|
| 1 | Запустите все блоки (режим "ТЕСТИРОВАНИЕ РАБОТЫ"). | |
| 2 | Запустите все внутренние блоки на ВЫСОКОЙ скорости вентилятора. | |
| 3 | Если компрессор с постоянной скоростью оборотов постоянно ВКЛ и ВЫКЛ, выключите внутренние блоки (малой производительности). | |

**b.** Примеры значений данных (охлаждение/нагрев, внутренняя температура 21 – 30 °C).

| No. | Проверяемый элемент | Результат |
|---|---|---|
| 1 | Проверяйте рабочие параметры после работы системы в течение 20 минут. | |
| 2 | Проверьте значения Pd и Td. Значения Td-SH находятся между 15 и 45 ºC? | |
| 3 | Значение Ps находится между 0.15 и 1.3 МПа? | |
| 4 | Значение Pd находится между 1.0 и 3.6 МПа? (При высокой наружной температуре, значение Pd становится выше). | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

• *Символ подчеркнуто ____ указывает проверяемый параметр.*

**3.** Проверка значений после сбора данных.

**a.** Режим охлаждения (применяется при наружной температуре выше 15 °C).

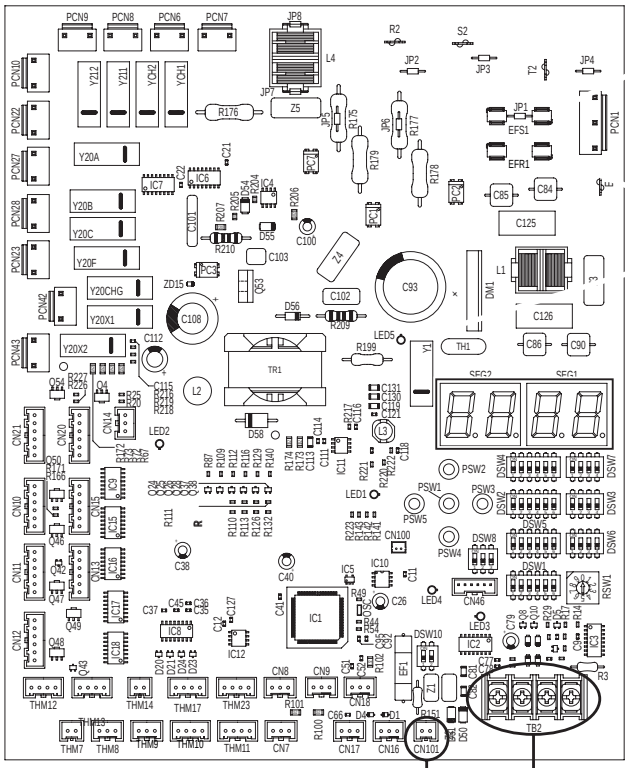
| No. | Проверяемый элемент | Стандарт | Причины | Результат |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Вентилятор работает, если значение Fo (расход воздуха наружного вентилятора) не равно "0"? | — | • Неиспр. двигателя вентилятора<br>• Неисправность PCB1<br>• Неисправность конденсатора | |
| 2 | Значение TL (температура жидкостной трубы теплообменника внутреннего блока) ниже значения Ti (температура воздуха на входе внутреннего блока)? | Нормальные значения при TL-Ti < -5 °C. | • Неисправность термистора TL<br>• Расширительный вентиль внутр. блока полностью закрыт<br>• Замкнутая циркуляция | |
| 3 | Значение TG (температура трубы газа теплообменника внутреннего блока) ниже значения Ti (температура входящего воздуха внутреннего блока)? (Применимо, если температура входящего воздуха на 3 °C выше значения настройки). | Нормальные значения при TG-Ti < -5 °C. | • Неисправность термистора TL<br>• Расширительный вентиль внутр. блока полностью закрыт или частично открыт<br>• Замкнутая циркуляция | |
| 4 | Имеется ли значительная разница между значением внутреннего блока SH (TG - TL) теплообменников внутренних блоков? (Применимо, если температура входящего воздуха на 3 °C выше значения настройки). | Нормальные значения если разница между блоками в пределах 7°C. | • Неисправность термистора L/TG<br>• Расширительный вентиль внутреннего блока полностью открыт, частично открыт или полностью закрыт | |
| 5 | Имеется ли внутрен. блок с значением тепло-обменника SH (TG - TL) значительно отличающ. от значений других блоков и iE (открытие TPB внутреннего блока) меньше "5"? | Нормальные значения, если SH в пределах 3°C ниже, чем для остальных блоков | • Расширительный вентиль внутр. блока заблокирован в полностью открытом положении. Неправильно подключены провода и трубы | |
| 6 | Имеется ли внутрен. блок с значением тепло-обменника SH (TG - TL) значительно отличающ. от значений других блоков и iE (открытие TPB внутреннего блока) меньше "100"? | Нормальные значения, если SH в пределах 3°C выше, чем для остальных блоков | • Расширительный вентиль внутр. блока заблокирован в частично открытом или закрытом положен.<br>• Ошибка подкл.проводов и труб | |
| 7 | Разница температуры между внутренними блоками* более 7 °C?<br>* Разница температуры между внутренними блоками означает следующее: b3 (температура нагнетаемого воздуха) - b2 (температура входящего воздуха) отображаемая на дистанц.пульте управления в режиме проверки. | 7 ºC и более | — | |

**b.** Режим нагрева (применяется при наружной температуре выше 0 °C).

| No. | Проверяемый элемент | Стандарт | Причины | Результат |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Температура TdSH “15 - 45ºC”?<br>TdSH = Td - Температура насыщенных паров хладагента | 15 - 45 ºC | • Низкая: избыток хладагента.<br>• Высокая: недостаток хладагента.<br>• O.U. Расширит.вентиль; заблокирован и слегка открыт или закрыт. | |
| 2 | Давление Pd между “1.5” и “3.3”? | 1.5 - 3.3 | • Низкое: утечка на солен. клапане SVA.<br>• Высокое: значительные потери давления в трубе газа. | |
| 3 | Давление Ps между "0.15" и "1.3"? | 0.15 - 1.3 | • Низкое: замкнут.циркуляция наружн.блока.<br>• низкое/высокое: дефект вентилятора наружного блока, дефект модуля вентилятора или термистора окруж.температуры наружн.блока | |
| 4 | Разница температуры между внутренними блоками* более 10 °C при значении iE (расширительный клапан внутреннего блока) равном "100?<br>* Разница температуры между внутрен. блоками означает следующее: b3 (темп. нагнетаемого воздуха) -b2 (темп. вход. воздуха), указанная на пульте дистанц. управления в режиме проверки. Однако, это применимо только, если b2 (температура входящ.воздуха) -b1 (уставка температуры) выше 3 °C. | 10 ºC и выше | • Неисправность PCB, проводов, TPB внутреннего блока и катушки.<br>• Значительные потери давления в трубопроводе.<br>• Неисправность термистора нагнетаемого воздуха | |

## ПРИМЕЧАНИЕ!

- *Символ подчеркивания ___ указывает проверяемый элемент, а отметка “ ” указывает проверяемые данные.*
- *При наличии в системе двух или более модулей наружных блоков, на наружном блоке может воспроизводиться “Основной Нагрев (Lo)” период состояния цикла при остановке компрессора в режиме охлаждения. Это НЕ аномалия. “Основной Нагрев (Lo)” воспроизводится для контроля причины остановленного наружного блока в режиме охлаждения.*
- *Сервисный блок проверки возможно подключить к TB2-№1 и TB2-№2 на PCB1 или штекеру CN101 (контур H-LINK) на панели PCB1. При подключении штекера CN101 (штекер XA), используйте “2P Коммутационный кабель”, который является составляющей сервисного комплекта.*



## 5.9. Проверочный лист тестирования работы.

| | |
|---|---|
| МОДЕЛЬ: | СЕРИЙНЫЙ No.: |
| ЗАВОДСКОЙ НОМЕР КОМПРЕССОРА No.: | НАЗВАНИЕ И АДРЕС ЗАКАЗЧИКА: |
| ДАТА: | |

**1.** Вентилятор внутреннего блока вращается в правильном направлении? _ _ _ _ _ _ _ _

**2.** Вентилятор наружного блока вращается в правильном направлении? _ _ _ _ _ _ _ _

**3.** Слышны ли аномальные звуки в компрессоре? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**4.** Установка работала не менее 20 минут? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**5.** Проверьте температуру в помещении: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вход: | No. 1 | DB____ °C<br>WB____ °C | No. 2 | DB____ °C<br>WB____ °C | No. 3 | DB____ °C<br>WB____ °C | No. 4 | DB____ °C<br>WB____ °C |
| Выход: | | DB____ °C<br>WB____ °C | | DB____ °C<br>WB____ °C | | DB____ °C<br>WB____ °C | | DB____ °C<br>WB____ °C |
| Вход: | No. 5 | DB____ °C<br>WB____ °C | No. 6 | DB____ °C<br>WB____ °C | No. 7 | DB____ °C<br>WB____ °C | No. 8 | DB____ °C<br>WB____ °C |
| Выход: | | DB____ °C<br>WB____ °C | | DB____ °C<br>WB____ °C | | DB____ °C<br>WB____ °C | | DB____ °C<br>WB____ °C |

**6.** Проверка наружной окружающей температуры:

WB - влажный термометр DB - сухой термометр

| | | |
|---|---|---|
| Вход | DB _.....°C | WB _.....°C |
| Выход | DB _.....°C | WB _.....°C |

**7.** Проверка температуры хладагента:

| | |
|---|---|
| Температура нагнетания | Td = _.....°C |
| Температура жидкостного трубопровода | Te = _.....°C |

**8.** Проверка давления:

| | |
|---|---|
| Давление нагнетания | Pd = _ ..... МПа |
| Давление всасывания | Ps = _ ..... МПа |

**9.** Проверка напряжения:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Номинальное напряжение | ..... В | — | — |
| Рабочее напряжение | R–S _..... В | R–T _..... В | S–T _..... В |
| Напряжение при запуске | ..... В | — | — |
| Дисбаланс фаз | 1-(В/Вм) = _ ..... | — | — |

**10.** Проверка текущего рабочего тока компрессора:

| | |
|---|---|
| Ввод | ..... кВт |
| Рабочий ток | ..... А |

**11.** Объем заправленного хладагента правильный? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**12.** Приборы управления работают корректно? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**13.** Приборы защиты работают корректно? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**14.** Установка проверялась на отсутствие утечек хладагента? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**15.** Установка очищена внутри и снаружи? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**16.** Все панели установки безопасно закреплены? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**17.** Панели в корпусе закреплены так, чтобы не создавать шума? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**18.** Фильтр чистый? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**19.** Теплообменник чистый? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**20.** Запорные вентили открыты? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

**21.** Поток воды через дренаж свободный? _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

# 6. Электрические проверки основных компонентов.

## Индекс

6.1. PCB наружного блока (PCB1) _____ 113
6.1.1. Расположение штекеров и контрольных точек проверки _____ 113
6.1.2. Процедуры проверки PCB1 наружного блока _____ 113
6.2. Инвертор (INV1, INV2) _____ 114
6.2.1. Спецификация инвертора _____ 114
6.2.2. Разряд высокого напряжения для замены компонентов _____ 116
6.2.3. Метод проверки панели PCB (INV) инвертора _____ 116
6.2.4. Функции защиты _____ 122
6.2.5. Управление защитой от перегрузки _____ 123
6.3. Спиральный компрессор _____ 124
6.3.1. Надежная конструкция с низким уровнем вибрации и шума _____ 124
6.3.2. Принцип компрессии _____ 124
6.3.3. Структура _____ 125
6.3.4. Тип компрессора _____ 125
6.3.5. Проверка двигателя компрессора _____ 125
6.3.6. Проверочный лист компрессора _____ 126
6.3.7. Дополнительная информация к “проверочному листу компрессора” _____ 126
6.4. Двигатель вентилятора _____ 127
6.5. Термисторы _____ 128
6.5.1. Расположение термисторов на RAS-(8-12)FSXNSE и RAS-(5/6)FSXNPE _____ 128
6.5.2. Расположение термисторов на RAS-14FSXNSE и RAS-(8-14)FSXNPE _____ 129
6.5.3. Расположение термисторов на RAS-(16/18)FSXNSE _____ 130
6.5.4. Расположение термисторов на RAS-(20-24)FSXNSE и RAS-(16/18)FSXNPE _____ 131
6.5.5. Термистор температуры нагнетания (Td) _____ 132
6.5.6. Термистор окружающей наружной температуры _____ 132
6.5.7. Термистор температуры испарения наружного блока для работы в режиме нагрева (для цикла оттайки) _____ 132
6.5.8. Термистор температуры байпаса охлаждения и основной линии наружного блока _____ 132
6.6. Электронный расширительный вентиль (MV1, MV2, MVB) _____ 133
6.6.1. Спцификации MV1 и MV2 _____ 133
6.6.2. Спецификация MVB _____ 134
6.7. Датчик давления (Pd) _____ 135
6.7.1. Контроль высокого давления _____ 135
6.7.2. Контроль низкого давления _____ 135
6.8. Датчик защиты по высокому давлению (PSH) _____ 136
6.9. Компоненты электрических катушек _____ 137
6.10. Фильтр шумов (NF1, NF2) _____ 137
6.11. Стабилизатор (DCL1 and DCL2) _____ 138

6.12. Панель PCB (PCB1) блока CH-Box _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _139

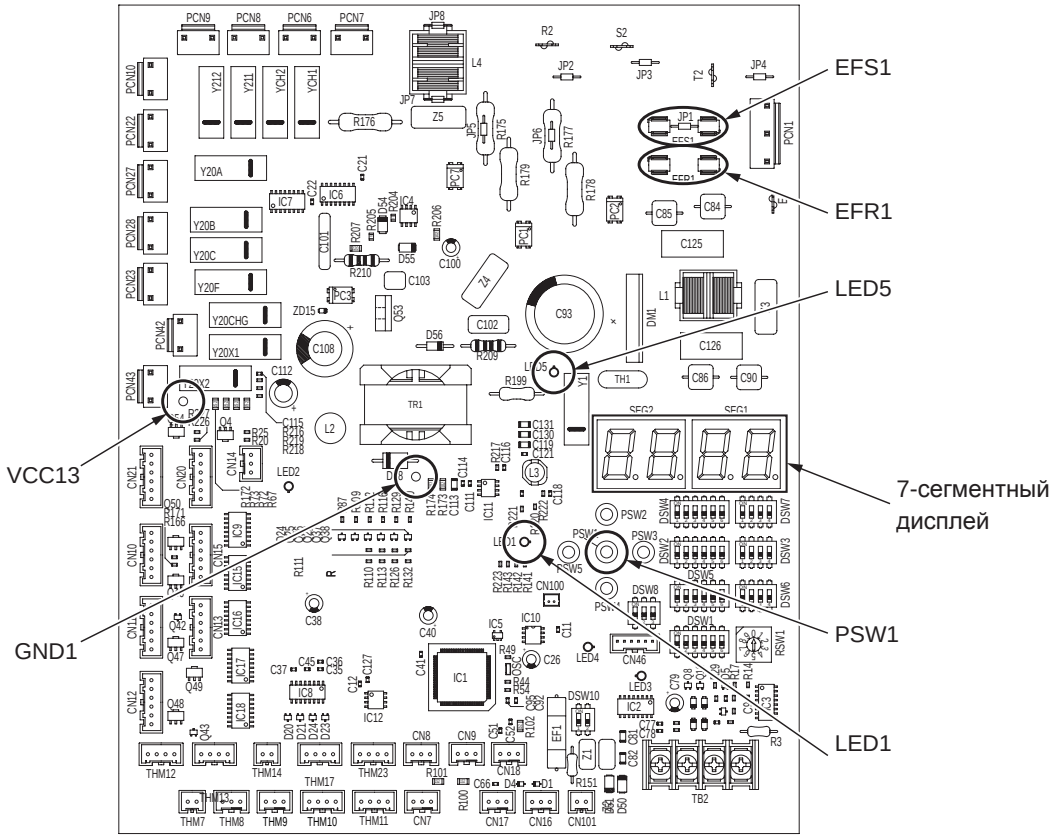
6.12.1. Точки проверки панели PCB1 одноканального блока CH-Box_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ 139

6.12.2. Точки проверки панелей PCB1-4 многоканального блока CH-Box _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _139

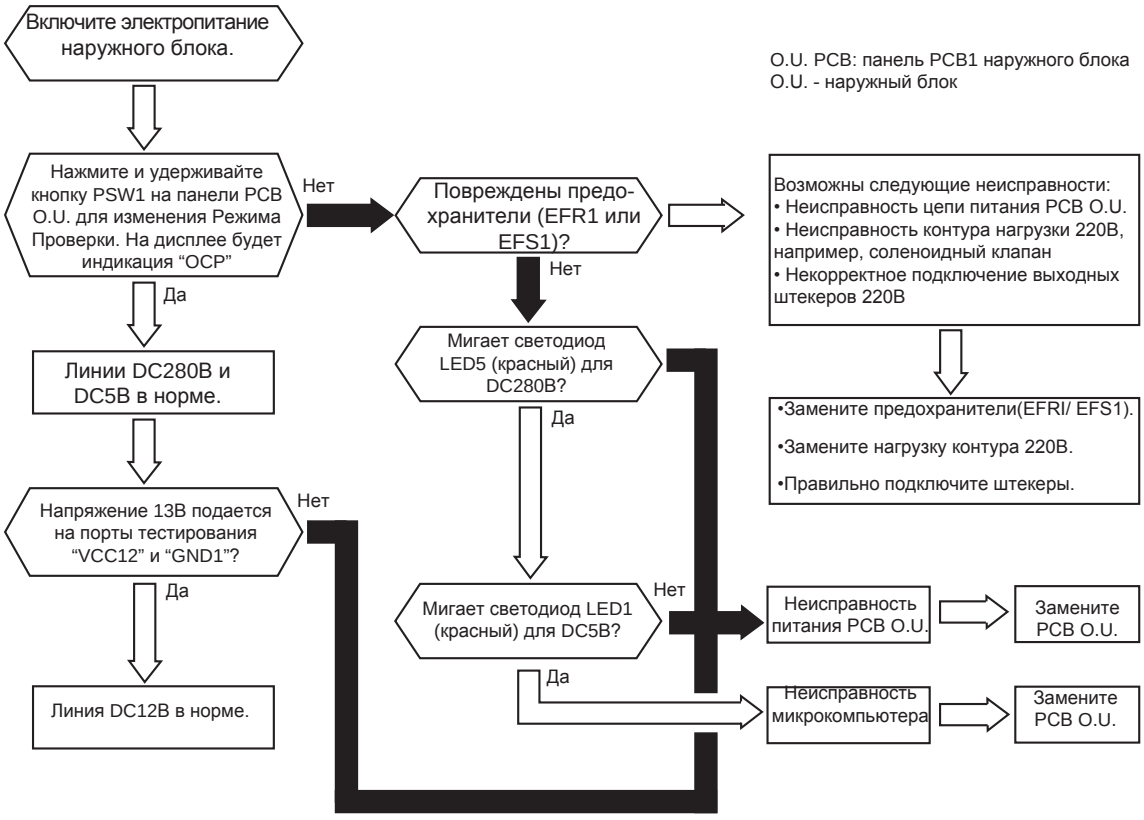
6.12.3. Спецификации MVD1 и MVS1 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ 140

# 6.1. Панель PCB наружного блока (PCB1).

## 6.1.1. Расположение штекеров и контрольных точек проверки.

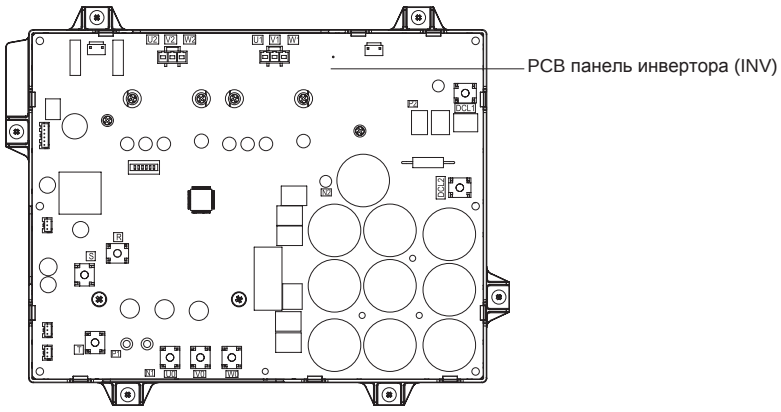


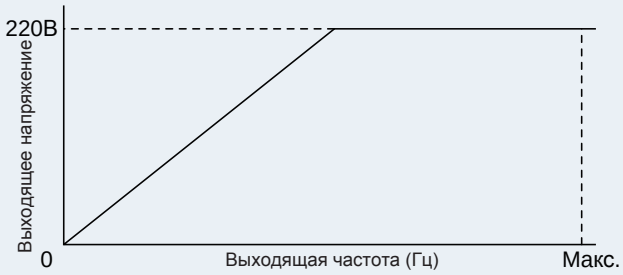

## 6.1.2. Процедуры проверки панели PCB1 наружного блока.

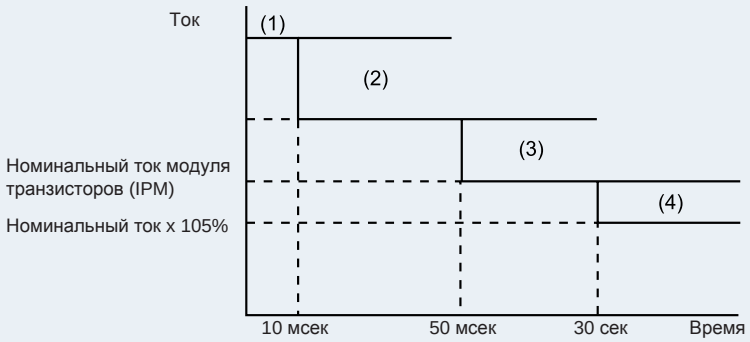


## 6.2. **Инвертор** (INV1, INV2).

### 6.2.1. **Спецификация инвертора.**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Модели блоков | Стандартная серия | RAS-8FSXNSE, RAS-10FSXNSE, RAS-16FSXNSE, RAS-20FSXNSE | - | RAS-12FSXNSE, RAS-14FSXNSE, RAS-22FSXNSE, RAS-24FSXNSE |
| | Высокоэфф. серия | RAS-5-8FSXNPE, RAS-16FSXNPE | RAS-10FSXNPE | RAS-12FSXNPE, RAS-14FSXNPE, RAS-18FSXNPE |
| Источник электропитания | | 3Ф ~ 400В 50Гц | | |
| Макс. выходное напряжение | | 415В (зависит от напряжения источника питания) | | |
| Макс. выходящий ток | Инвертор PCB | 19.5A | 26A | |
| | Контрол.вентил. | 3.5A | | |
| Метод контроля | | Векторное управление PWM (широтно-модулированные импульсы) | | |
| Диапазон выход.частоты | Инвертор PCB | 11Гц до 130Гц | 11Гц до 100Гц | 9Гц до 105Гц |
| | Контрол.вентил. | 0 до 21.7 об/сек | | |
| Точность значений частоты | | 0.01 Гц | | |
| Выход / характеристики | |  | | |
| Изменение скорости | | 0.125 Гц/сек, 0.25 Гц/сек, 0.5 Гц/сек, 1 Гц/сек, 3 Гц/сек (5 шагов) | | |
| Чрезмерно высокое или низкое напряжение инвертора | | Код аномалии инвертора (iT) = 5, чрезмерно низкое напряжение DC, ниже 396В<br>Код аномалии инвертора (iT) = 6, чрезмерно высокое напряжение DC, выше 844В | | |
| Неисправность датчика тока | | Код аномалии инвертора (iT) = 8<br>Значение высоты волны рабочего тока для позиционирования фазы меньше определяемого значения перед запуском компрессора (при завершении фазового позиционирования). | | |

| | |
|---|---|
| Функция защиты:<br>защита инвертора от перегрузки по току |  <br>Код аномалии инвертора (iT) = 1<br>**1.** Короткое замыкание контура<br>**2.** Мгновенная перегрузка по току<br>Код аномалии инвертора (iT) = 2<br>**3.** Мгновенная перегрузка по току. При измерении значения тока больше номинального тока модуля транзисторов, определяется перегрузка по току.<br>Код аномалии инвертора (iT) = 4<br>**4.** Электронная тепловая перегрузка. Если ток, измеряемый датчиком тока превышает 105% от номинального значения в течении 30 секунд или более 3 минут на протяжении 10 мин. периода, определяется перегрузка по току. |
| Защита модуля транзисторов (IPM) | Код аномалии инвертора (iT) = 1<br>Силовой модуль (CIB, IPM) имеет три защитные функции.<br>**1.** Некоторые клеммы выхода, между “U” и “V”, “V и “W”, “W” и “U” имеют короткое замыкание.<br>**2.** Рабочий ток достигает максимального значения номинального тока.<br>**3.** Аномальное снижение управляющего напряжения. |
| Контроль перегрузки | Контроль функции перегрузки.<br>• Условия активации:<br>Если рабочий ток более 105% значения номинального тока.<br>• Условия отмены:<br>При значении рабочего тока менее 88% номинального тока. |
| Повышение температуры радиатора | Код остановки инвертора (iTC) = 3<br>Блок останавливается, если температура CIB и IPM более 110 C. |
| Проблема заземления | Код остановки инвертора (iTC) = 12<br>Блок останавливается, если определяется проблема заземления компрессора. |

### 6.2.2. Разряд высокого напряжения для замены частей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*• Для избежания поражения электрическим током, необходимо выполнять процедуру разряда высокого напряжения.*

*• Соблюдайте осторожность, чтобы избежать короткого замыкания между клеммами P и N.*

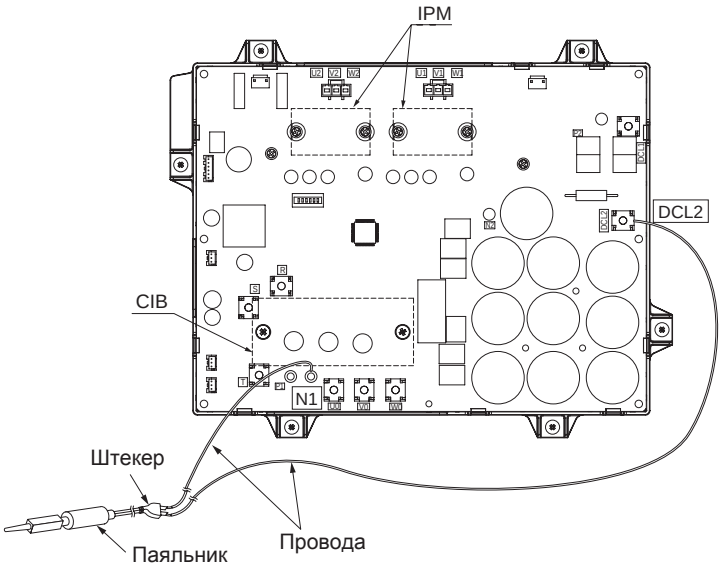
◆ **Описание Процедур.**

**a.** Выключите основные переключатели электропитания и подождите 3 минуты. Убедитесь, что отсутствует высокое напряжение. Если включен светодиод LED401 на панели PCB (INV) инвертора после запуска, а светодиод LED401 на инверторе выключен после выключения электропитания, напряжение понизится до DC50B или ниже.

**b.** Подсоедините провода к электрическому паяльнику.

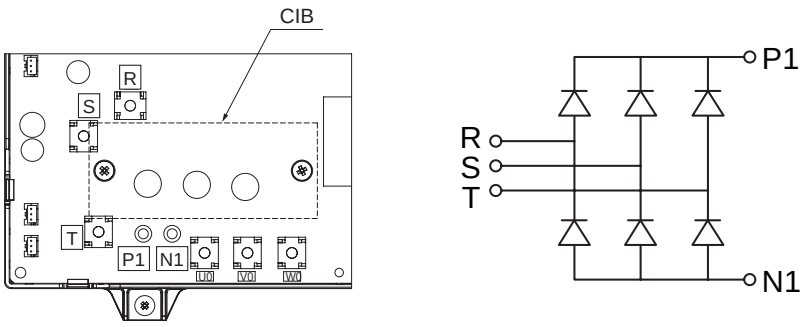
**c.** Подключите провода к клеммам N1 и DCL2 на панели PCB (INV) инвертора. Начинается процесс разряда, при котором паяльник нагревается.

**d.** Подождите 2 или 3 минуты и снова измеряйте напряжение. Убедитесь в отсутствии напряжения.




### 6.2.3. Метод проверки панели PCB (INV) инвертора.

◆ **Контур выпрямителя и внешний вид платы CIB.**

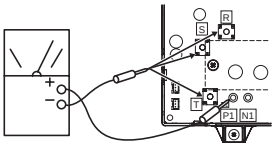



Если выполнены процедуры от (a) до (d) и результат является удовлетворительным, плата CIB на панели PCB инвертора в нормальном состоянии.

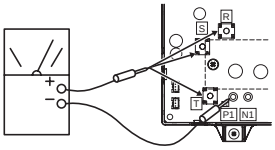
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Рекомендуется выполнять измерения аналоговым тестером.*

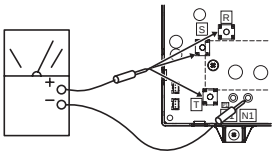
**a.** Установите щуп + тестера на клемму P1 панели PCB инвертора, а щуп - тестера, поочередно, на клемму R, S, и T панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.



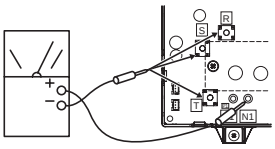
**b.** Установите щуп - тестера на клемму P1 панели PCB инвертора, а щуп + тестера, поочередно, на клемму R, S, и T панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.



**c.** Установите щуп - тестера на клемму N1 панели PCB инвертора, щуп + тестера, поочередно, на клемму R, S, и T панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.

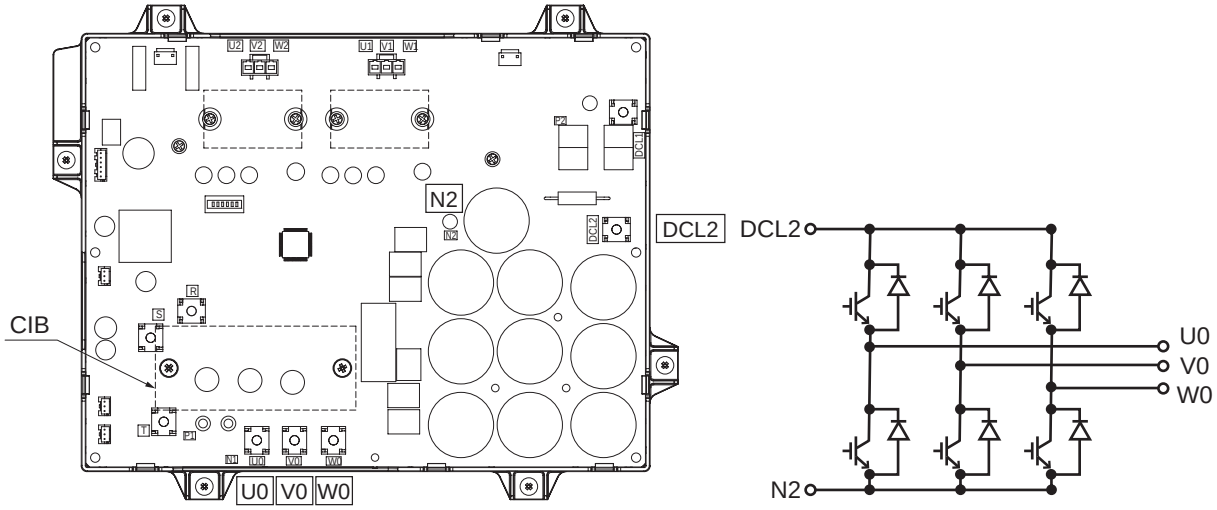


**d.** Установите щуп + тестера на клемму N1 панели PCB инвертора, а щуп - тестера, поочередно, на R, S, и T панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.



| Точки измерения | | | Критерий | |
|---|---|---|---|---|
| Пункт | Тестер | | Аналоговый тестер | Цифровой тестер |
| | (+) | (-) | | |
| (a) | P1 | R/S/T | 1кОм или более (диапазон измерения: 1кОм) | Перегрузка |
| (b) | R/S/T | P1 | 30кОм или более (диапазон измерения: 10кОм) | 1.0В или менее |
| (c) | R/S/T | N1 | 1кОм или более (диапазон измерения: 1кОм) | Перегрузка |
| (d) | N1 | R/S/T | 30кОм или более (диапазон измерения: 100кОм) | 1.0В или менее |

◆ **Внутренний контур платы** CIB **(выходящая часть).**

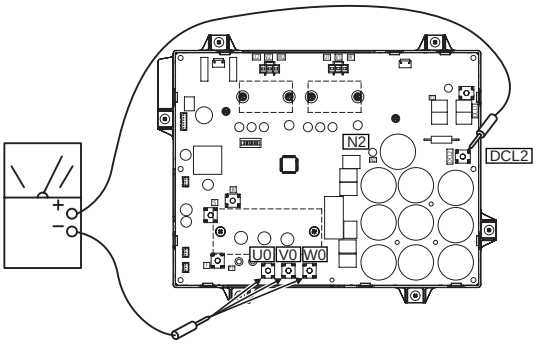



Если выполнены процедуры от (a) до (d) и результат является удовлетворительным, плата CIB на панели PCB инвертора в нормальном состоянии.

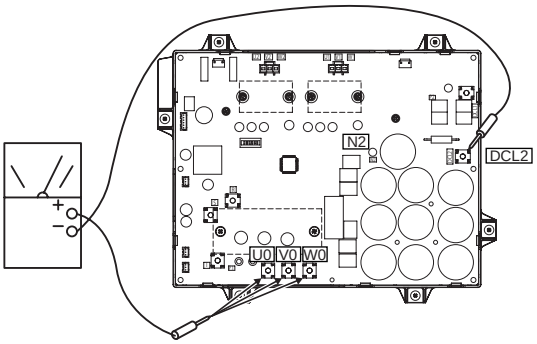
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Рекомендуется выполнять измерения аналоговым тестером.*

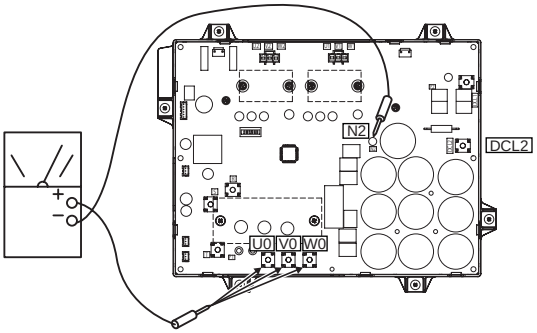
**a.** Установите щуп + тестера на клемму DCL2 панели PCB инвертора, а щуп - тестера, поочередно, на U0, V0, и W0 панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.



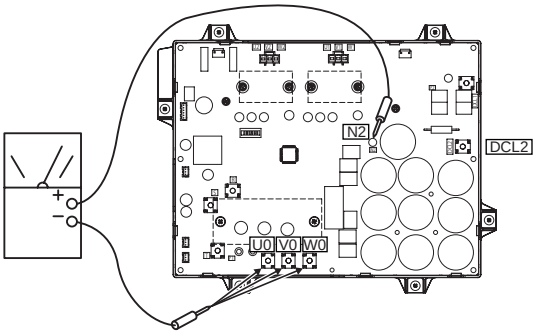

**b.** Установите щуп - тестера на клемму DCL2 панели PCB инвертора, а щуп + тестера, поочередно, на U0, V0, и W0 панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.




**c.** Установите щуп - тестера на клемму N2 панели PCB инвертора, а щуп + тестера, поочередно, на клемму U0, V0, и W0 панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.




**d.** Установите щуп + тестера на клемму N2 панели PCB инвертора, а щуп - тестера, поочередно, на клемму U0, V0, и W0 панели PCB инвертора. Измеряйте сопротивление.



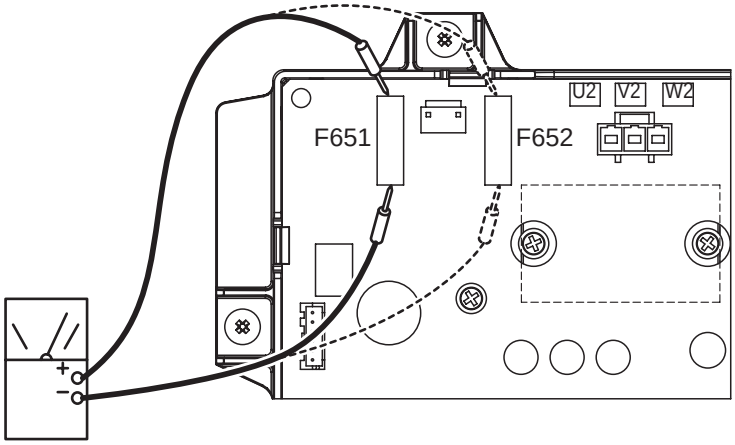

| Точки измерения | | | Критерий | |
|---|---|---|---|---|
| Пункт | Тестер | | Аналоговый тестер | Цифровой тестер |
| | (+) | (-) | | |
| (a) | DCL2 | U0/V0/W0 | 1кОм или более (диапазон измерения: 1кОм) | Перегрузка |
| (b) | R/S/T | DCL2 | 20кОм или более (диапазон измерения: 100кОм) | 1.0В или менее |
| (c) | U0/V0/W0 | N2 | 1кОм или более (диапазон измерения: 1кОм) | Перегрузка |
| (d) | N2 | U0/V0/W0 | 20кОм или более (диапазон измерения: 100кОм) | 1.0В или менее |

### ◆ Тестирование предохранителей электропитания инвертора.

Установите щуп тестера на клемму + и - на каждой стороне предохранителя (F651, F652), измеряйте сопротивление. Если сопротивление 0Ω, параметры в норме.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

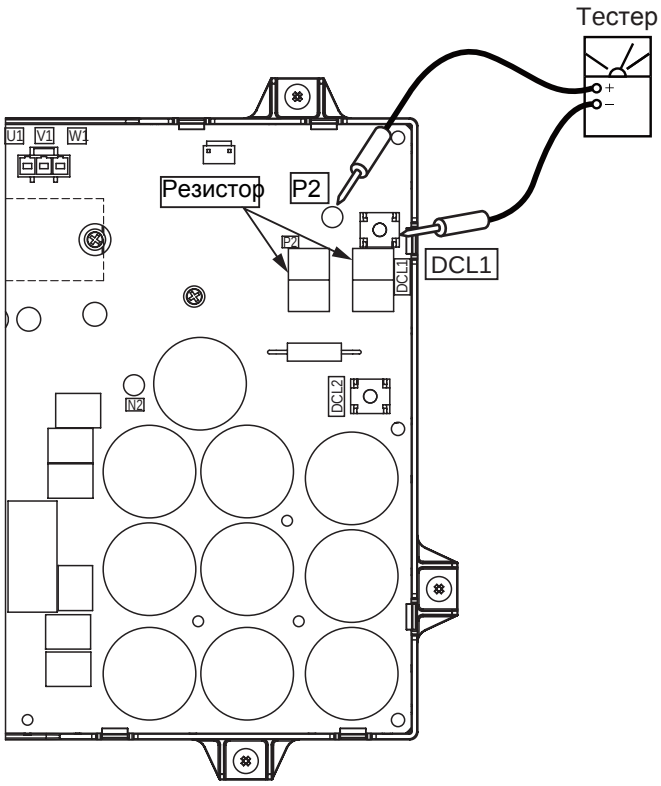
*Установите аналоговый или цифровой тестер на диапазон измерения 1 КΩ.*




### ◆ Тестирование резистора.

Используйте диапазон измерения сопротивление, используя тестер, между клеммами DCL1 и P2.

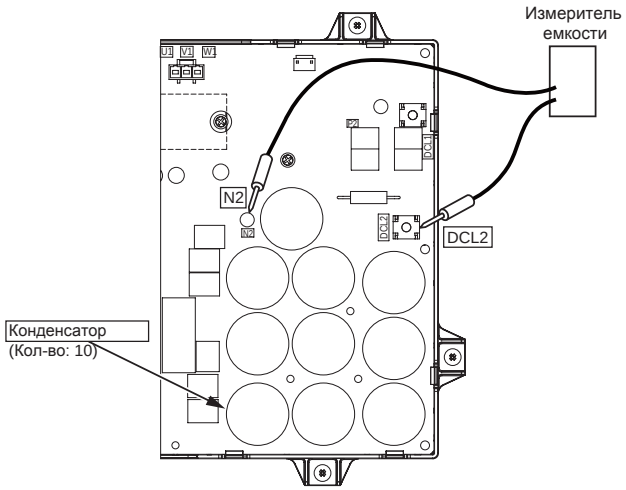
Если сопротивление 1кОм+5%, параметры в норме. (0Ом или ∞Ом: аномалия).




### ◆ Тестирование конденсатора.

**1.** Проверьте, что конденсатор не имеет признаков сгорания или не раздутый.

**2.** Измеряйте емкость, используя измеритель емкости между клеммами DCL2 и N2. Если емкость составляет 2000мФ+10%, то конденсатор рабочий.




◆ **Тестирование модулей** IPM **двигателя вентилятора.**

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

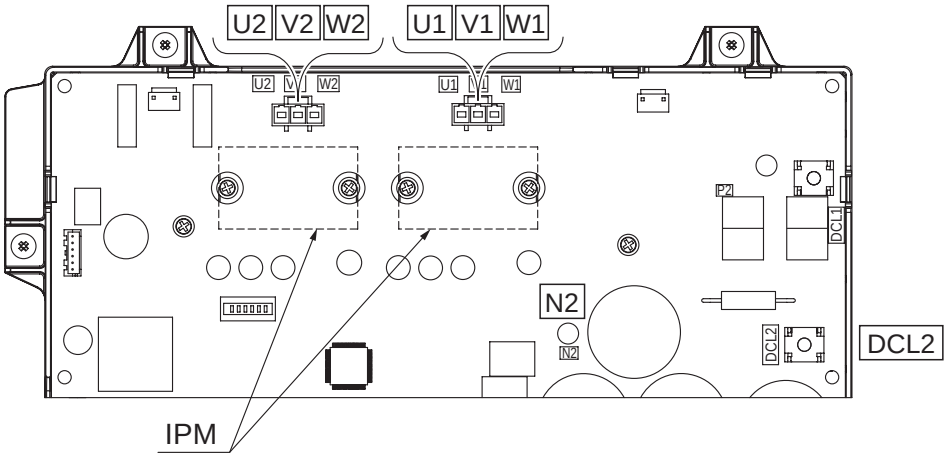
*Для избежания поражения электрическим током, выполните процедуру разряда высокого напряжения.*

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

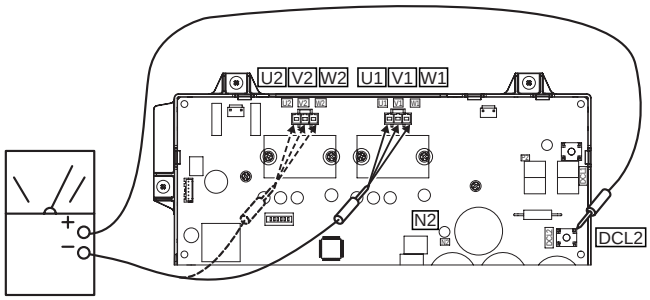
*Рекомендуется выполнять измерения аналоговым тестером.*

**a.** До начала выполнения измерений, выключите основной источник электропитания. Убедитесь, что выключен светодиод LED401 инвертора (INV). Если он включен, возможно поражение электрическим током от остаточного напряжения свыше DC 50В на плате PCB инвертора (INV).

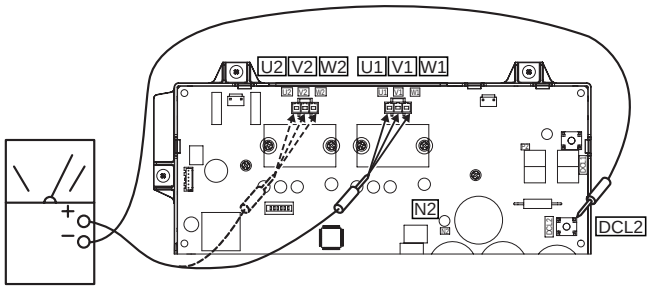
**b.** Отключите все провода, подключенные к плате PCB инвертора (INV).



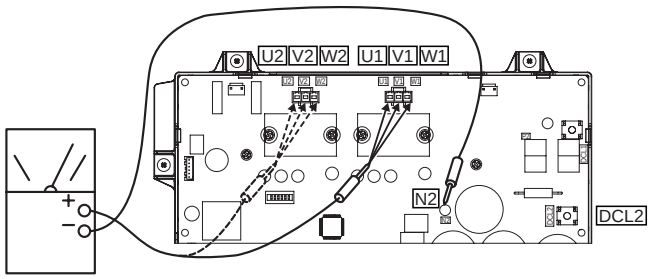
**c.** Установите щуп + тестера на клемму DCL2 контроллера вентилятора, а щуп - тестера, поочередно, на клемму U1, V1, и W1 контроллера вентилятора. Измеряйте сопротивление.



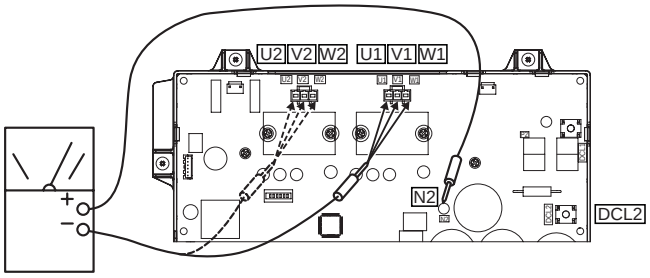

**d.** Установите щуп - тестера на клемму DCL2 контроллера вентилятора, а щуп + тестера, поочередно, на клемму U1, V1, и W1 контроллера вентилятора. Измеряйте сопротивление.




**e.** Установите щуп - тестера на клемму N2 контроллера вентилятора, а щуп + тестера, поочередно, на клемму U1, V1, и W1 контроллера вентилятора. Измеряйте сопротивление.




**f.** Установите щуп + тестера на клемму N2 контроллера вентилятора, а щуп - тестера, поочередно, на клемму U1, V1, и W1 контроллера вентилятора. Измеряйте сопротивление.




6

## ПРИМЕЧАНИЕ!

*Для наружных блоков RAS-14FS(X)NSE / RAS-8FS(X)NPE - FAS-14FS(X)NPE, потребуется дополнительный тест при замене "U1/V1/W1" с "U2/V2/W2".*

| Точки измерения | | | Критерий | |
|---|---|---|---|---|
| Пункт | Тестер | | Аналоговый тестер | Цифровой тестер |
| | (+) | (-) | | |
| (c) | DCL2 | U1/V1/W1 (U2/V2/W2) | 1кОм или более (диапазон измерения: 1кОм) | Перегрузка |
| (d) | U1/V1/W1 (U2/V2/W2) | DCL2 | 20кОм или более (диапазон измерения: 100кОм) | 1.0В или менее |
| (e) | U1/V1/W1 (U2/V2/W2) | N2 | 1кОм или более (диапазон измерения: 1кОм) | Перегрузка |
| (f) | N2 | U1/V1/W1 (U2/V2/W2) | 20кОм или более (диапазон измерения: 100кОм) | 1.0В или менее |

### 6.2.4. Функции защиты.

**1.** Чрезмерно высокое или низкое напряжение инвертора.

**a.** Уровень определения при 400 В 50 Гц:

- Если напряжение постоянного тока превышает 844В, определяется аномалия.
- Если напряжение постоянного тока менее 396В, определяется аномалия.

**b.** Функционирование:

- При определении аномалии, инверторный компрессор останавливается и отправляет кодовый сигнал причины остановки на панель PCB1 наружного блока.

**c.** Отмена защитной функции:

- Сигнал ошибки будет сброшен при отключении электропитания наружного блока.

**2.** Аномалия датчика тока.

**a.** Уровень определения:

- Высота волны рабочего тока для позиционирования фазы меньше определяемого значения до запуска компрессора (при завершении фазового позиционирования).

**b.** Функционирование:

- При определении аномалии, инверторный компрессор останавливается и отправляет кодовый сигнал причины остановки на панель PCB наружного блока.

**c.** Отмена защитной функции:

- Сигнал ошибки будет сброшен при отключении электропитания наружного блока.

**3.** Защита инвертора от перегрузки по току.

**a.** Уровень определения:

- При превышении током компрессора, измеряемого датчиком тока, номинального тока силового модуля (CIB, IPM), определяется перегрузка по току (Мгновенная перегрузка).
- Если, измеряемый датчиком тока, ток превышает 105% от значения номинального тока, непрерывно в течение 30 секунд или в течение 3 минут (в общей сумме) в течение 10 минутного периода, определяется перегрузка по току (тепловое реле).

**b.** Функционирование:

- При определении аномалии, инверторный компрессор останавливается и отправляет кодовый сигнал причины остановки на панель PCB наружного блока.

**c.** Отмена защитной функции:

- Сигнал ошибки будет сброшен при отключении электропитания наружного блока.

**4.** Защита модуля транзисторов (IPM).

**a.** Уровень определения:

- При определении короткого замыкания между выходными клеммами “U” и “V”, “V” и “W”, “W” и “U” силового модуля (CIB, IPM), определяется аномалия.
- Если рабочий ток силового модуля (IPM) достигает значения максимального номинального тока, определяется аномалия.
- При аномальном снижении управляющего напряжения силового модуля (IPM), определяется аномалия.

**b.** Функционирование:

- При определении аномалии, инверторный компрессор останавливается и отправляет кодовый сигнал причины остановки на панель PCB наружного блока.

**c.** Отмена защитной функции:

- Сигнал ошибки будет сброшен при отключении электропитания наружного блока.

**5.** Повышение температуры радиатора.

**a.** Уровень определения:

- При превышении температуры внутренних термисторов значения в 110ºC, определяется аномалия.

**b.** Функционирование:

- При определении аномалии, инверторный компрессор останавливается и отправляет кодовый сигнал причины остановки на панель PCB1 наружного блока.

**c.** Отмена защитной функции:

- Сигнал ошибки будет сброшен при отключении и включении электропитания наружного блока.

**6.** Ошибка заземления.

**a.** Уровень определения:

- Если определяется короткое замыкание между клеммами U, V, W и заземлением компрессора до активации компрессора, определяется аномалия.
- Если определяется короткое замыкание между выходными клеммами (U, V, W) силового модуля (CIB, IPM), определяется аномалия.

**b.** Функционирование:

- При определении аномалии, инверторный компрессор останавливается и отправляет кодовый сигнал причины остановки на панель PCB1 наружного блока.

**c.** Отмена защитной функции:

- Сигнал коммуникации о причине остановки сбрасывается при отключении дистанционного переключателя управления или при снятии электропитания основного источника.

### 6.2.5. Управление защитой от перегрузки.

**1.** Уровень определения:

- Если выходящий ток превышает 105% максимального выходящего тока, определяется аномалия.

**2.** Функционирование:

- Сигнал перегрузки передается на панель PCB наружного блока при превышении выходящим током 105% максимального значения, и понижении частоты. В течение 10 сек после понижения выходящего тока до значения менее 88% номинального тока, максимальная частота компрессора ограничивается до определенного значения. Однако, если запрос частоты меньше, чем максимальное значение, операция выполняется в соответствии с заданным порядком.

**3.** Отмена защитной функции:

- После продолжения, описанной выше операции, в течение 10 сек, данная функция контроля отменяется.

## 6.3. Спиральный компрессор.

### 6.3.1. Надежный механизм с низким уровнем вибрации и звука.

**1.** Вращение в определенном направлении.

**2.** Внутри камеры сжатия создается высокое давление с температурой на поверхности от 60 °C и до 110 °C.

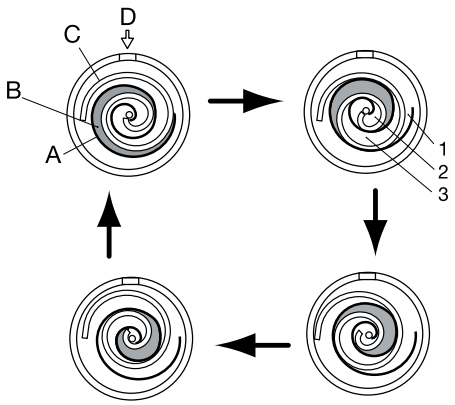
### 6.3.2. Принцип компрессии.

(1) Газ всасывается через порт всасывания, расположенный на внешнем корпусе фиксированной спирали.

(2) Газ, внутри полости сжатия сжимается в направлении центра спирали.

(3) Полость камеры сжатия минимальная в центре спирали, максимально сжатый газ нагнетается из порта нагнетания, расположенного в центре спирали.

(4) Процессы, описанные выше (всасывание-компрессия-нагнетание) постоянно повторяются.

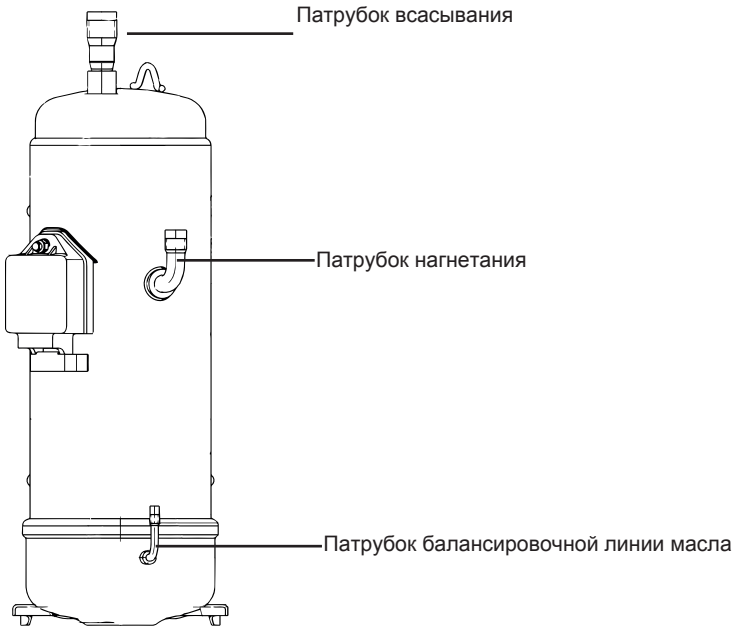



| | |
|---|---|
| A | Фиксированная спираль |
| B | Полость компрессии |
| C | Вращающаяся спираль |
| D | Газ |
| 1 | Процесс всасывания |
| 2 | Процесс нагнетания |
| 3 | Процесс сжатия |

### 6.3.3. Конструкция компрессора.

Конструкция компресссора предназначена для подпитки маслом от наружного сепаратора масла.

Внутри сепаратора масла высокое давление и температура поверхности сепаратора масла находится в диапазоне от 60 °C и до 110 °C, как и в компрессоре.






### 6.3.4. Тип компрессора.

| Модель | Напряжение | Инверторный компрессор 1 | Инверторный компрессор 2 | Общее количество |
|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNSE, RAS-10FSXNSE<br>RAS-5FSXNPE, RAS-8FSXNPE | 400В 50Гц | DC50PHD-D2Y2 | | 1 |
| RAS-10FSXNPE | | DB65PHD-D2Y2 | | 1 |
| RAS-12FSXNSE, RAS-14FSXNSE<br>RAS-12FSXNPE, RAS-14FSXNPE | | DC80PHD-D2Y2 | | 1 |
| RAS-16FSXNSE - RAS-20FSXNPE<br>RAS-16FSXNPE | | AA50PHD-D2Y2 | AA50PHD-D2Y2 | 2 |
| RAS-22FSXNSE, RAS-24FSXNSE<br>RAS-18FSXNPE | | DC80PHD-D2Y2 | DC80PHD-D2Y2 | 2 |

### 6.3.5. Проверка двигателя компрессора.

| Инверторный компрессор | Сопротивление |
|---|---|
| AA50PHD-D2Y2 | 0.495 Ом при 75ºC |
| DB65PHD-D2Y2 | 0.320 Ом при 75ºC |
| DC80PHD-D2Y2 | 0.346 Ом при 75ºC |

## 6.3.6. Проверочный лист компрессора.

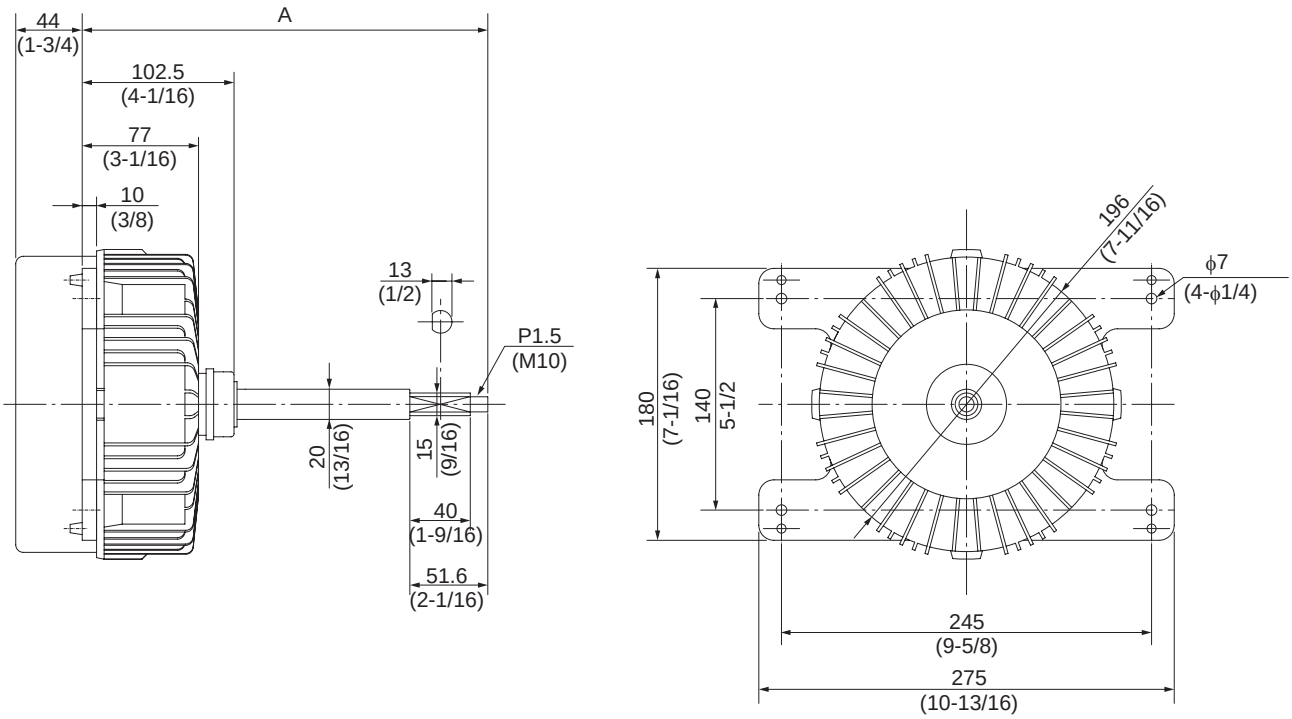
| | | |
|---|---|---|
| Клиент:_ ..... | МОДЕЛЬ:_ ..... | Дата:_ ..... |
| Заводской No:_ ..... | Дата выпуска:_ ..... | Проверяющий:_ ..... |

| No. | Проверка | Метод проверки | Результат | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | THM8 и THM9 подключены правильно? THM8 и THM9: термисторы нагнетания газа | (1) Визуально определите правильность подключения проводов к каждому термистору? (2) Проверьте, что показания на 7-сегм. дисплее для Td1 выше, чем для Td2 при работе компрессора No.1. Td1: температура THM8, Td2: температура THM9 | | |
| 2 | Термисторы THM8 и THM9 отключены? | (1) Правильно ли расположен термистор в верхней части компрессора. (2) Проверьте, что актуально измеряемая температура значительно отличается от индикации (Td1, Td2) в режиме тестирования. | | |
| 3 | Неисправна ли часть измерения тока на плате PCB инвертора? | (1) Проверьте, что показания на дисплее индикации A1 и A2 соответствуют 0 при остановке компрессора. (2) Проверьте, что показания A1 и A2 на дисплее не соответствуют 0 при работе компрессора.(однако, A2 = 0 при остановке компресс. No.2) | | |
| 4 | Расширительные вентили (MV1, MV2 и MVB) подключены правильно? | Проверьте правильность подключения MV1 к CN10, MV2 к CN11 и MVB к CN12? | | |
| 5 | Катушки ЭТРВ (MV1, MV2 и MVB) установлены правильно? | Проверьте правильность установки каждой катушки на вентиле. | | |
| 6 | Правильно ли подключен холодильный контур и электрические провода? | Убедитесь, что хладагент поступает к внутренним блокам при работе только одной системы от наружного блока. | | |
| 7 | Выход расширительного вентиля полностью закрыт (блокирован)? | Используя режим тестирования наружн. блоков, проверьте следующее. (1) Темп.жидкостн.трубы (TL) < Темп.вход.воздуха (Ti) в цикле Охлажд. (2) Темп.жидкостн.трубы (TL) > Темп.вход.воздуха (Ti) в цикле Нагрева | | |
| 8 | Выход расширительного вентиля полностью открыт (блокирован)? | Проверьте, что температура жидкостной трубы ниже температуры входящего воздуха на остановленном внутреннем блоке, при работе остальных внутренних блоков в режиме Охлаждения. | | |
| 9 | Реле на основной PCB питания(PCB2) неисправ.? | Проверьте основное электропитание панели PCB (PCB2). | | |
| 10 | Имеется ли аномалия напряжения между L1-L2, L2-L3 и L3-L1? | Проверьте, что дисбаланс напряжения менее 3%. Обратите внимание, что напряжение источника питания должно находиться в диапазоне 220В или 400В/380 - 415В/ 380В+10%. | | |
| 11 | Компрессорное масло окислилось при сгорании двигателя компрессора? | Убедитесь, что цвет масла не темный? | | |

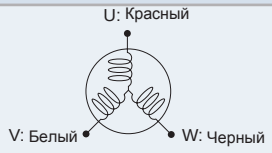
## 6.3.7. Дополнительная информация для “проверочного листа компрессора”.

| Проверка | Дополнительная информация (механизм ниесправности компрессора). |
|---|---|
| 1,2 | Объем возвращаемого в компрессор жидкого хладагента контролируется температурой нагнетаемого газа Td1 при работе только компрессора No.1. Если Td1 и Td2 подключены реверсно, объем возвращаемого жидкого хладагента будет меньше, путем определения температуры, даже если фактическая температура нагнетания высокая. Поэтому, этот режим аномального перегрева приведет к повреждению изоляции обмоток двигателя. |
| 3 | Защита по току перегрузки (контроль рабочей частоты) осуществляется путем измерения тока датчиком тока. В этом случае, будет повреждена изоляция обмоток, т.к. отсутствует контроль при реально высоком токе двигателя. |
| 4, 5 | При охлаждении, значение Pd контролируется скоростью вращения вентилятора наружного блока, а Td и SH контролируются MV каждого внутреннего блока. При нагреве, Td и SH контролируются MV1 и MV2. При некорректном подключении электронного ТРВ, невозможно корректно управлять ими, что приводит к повреждению компрессора, в зависимости от условий возврата жидкого хладагента или сгоранию обмоток двигателя (перегрев). |
| 6 | Если холодильный контур и электрические компоненты неправильно подключены, система будет работать при аномально низком давлении всасывания или аномально высоком давлении нагнетания, что приведет к работе компрессора в режиме стресса, т.к. отсутствует корректное управление. |
| 7 | Для дополнительной информации, обратитесь к страницам 3-26 данной инструкции. |
| 8 | Компрессор может быть заблокирован при возврате жидкости в режиме охлаждения. |
| 9 | При увеличении сопротивления контактов, дисбаланс напряжения между фазами приведет к перегрузке по току. |
| 10 | В данном случае, произойдет перегрузка по току, снизится эффективность или чрезмерн. нагрев обмоток двигателя. |
| 11 | В данном случае, это приведет к сгоранию двигателя или повреждению компрессора. |

## 6.4. Двигатель вентилятора.

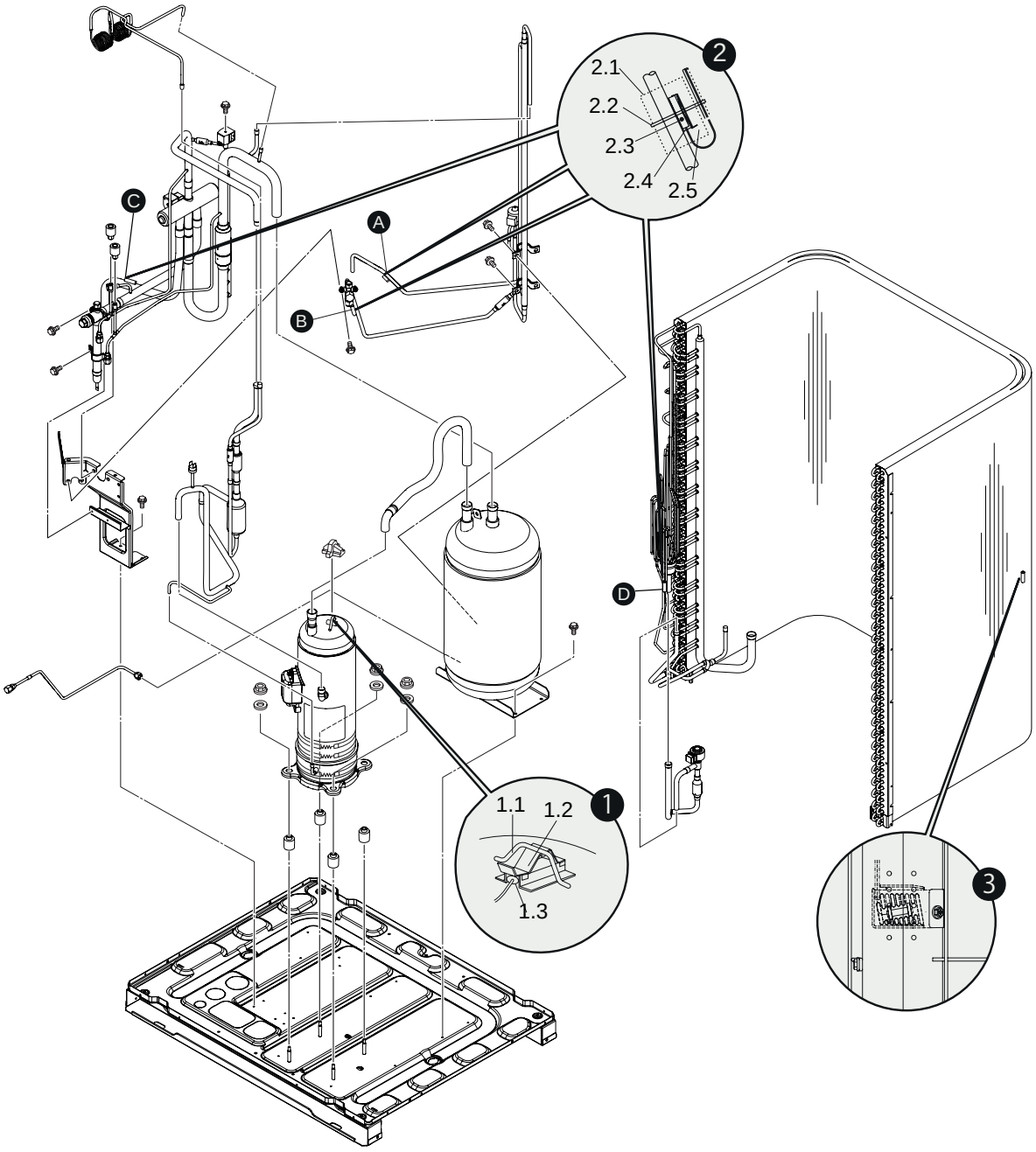



| Модель | A |
|---|---|
| RAS-8 - 12FSXNPE, RAS-20 - 24FSXNPE<br>RAS-5, 6FSXNPE, RAS-16, 18FSXNPE | 268.5 мм |
| RAS-14FSXNSE - RAS-18FSXNSE<br>RAS-8FSXNPE - RAS-14FSXNPE | 224.8 мм |

| Модель | Электро-питание | Номинальн. напряжение | Номинальн. мощность | Электрическая схема | Сопротивление |
|---|---|---|---|---|---|
| RAS-(8-24)FSXNSE<br>RAS-(5-18)FSXNPE | 400В 50Гц | DC650В | 750Ватт |  | 9.42+0.94 Ом<br>при 20 ºC |

## 6.5. Термисторы.

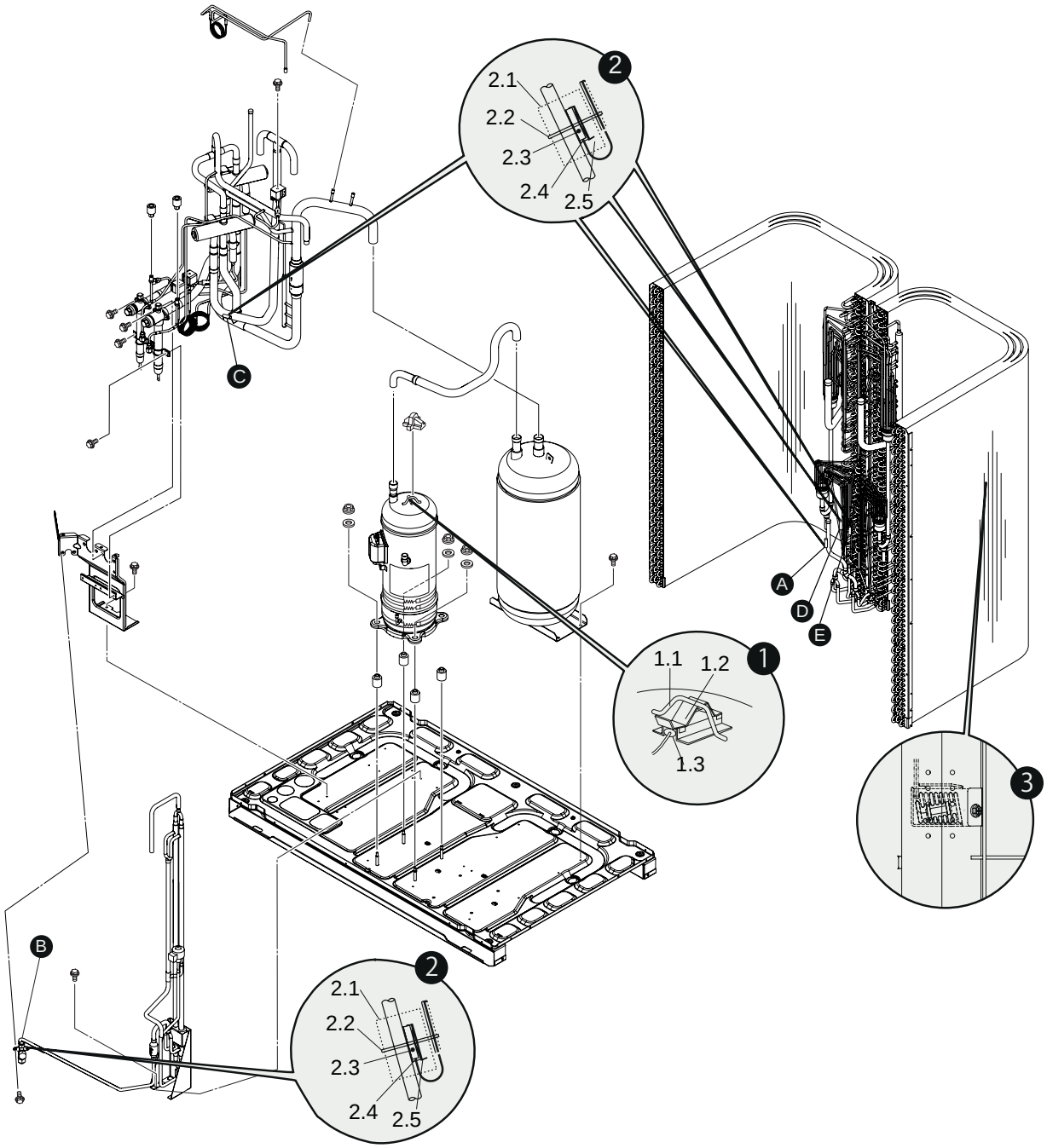
### 6.5.1. Расположение термисторов на RAS-(8-12)FSXNSE и RAS-(5/6)FSXNPE.




| № | Название | Кол. |
|---|---|---|
| 1 | Td1 (THM8) - термистор температуры газа нагнетания | 1 |
| 1.1 | Держатель термистора | 1 |
| 1.2 | Фиксирующая пластина | 1 |
| 1.3 | Td1 термистор | 1 |
| 2 | Th Термисторы температуры трубопроводов | 4 |
| 2.1 | Бутиловый лист | 4 |
| 2.2 | Пластиковая лента | 4 |
| 2.3 | Термистор (A, B, C, D) | 4 |

| № | Название | Кол. |
|---|---|---|
| 2.4 | Держатель термистора | 4 |
| 2.5 | Термо клипса | 4 |
| A | Tsc (THM23) - термистор (переохладитель) | 1 |
| B | Tchg (THM17) - термистор(переохл.основн.линии) | 1 |
| C | Tg (THM12) - термистор (линия испарения газа) | 1 |
| D | Te (THM10) - термистор(линия испарения жидкости) | 1 |
| 3 | Ta (THM7) термистор наружн.окруж.температуры | 1 |

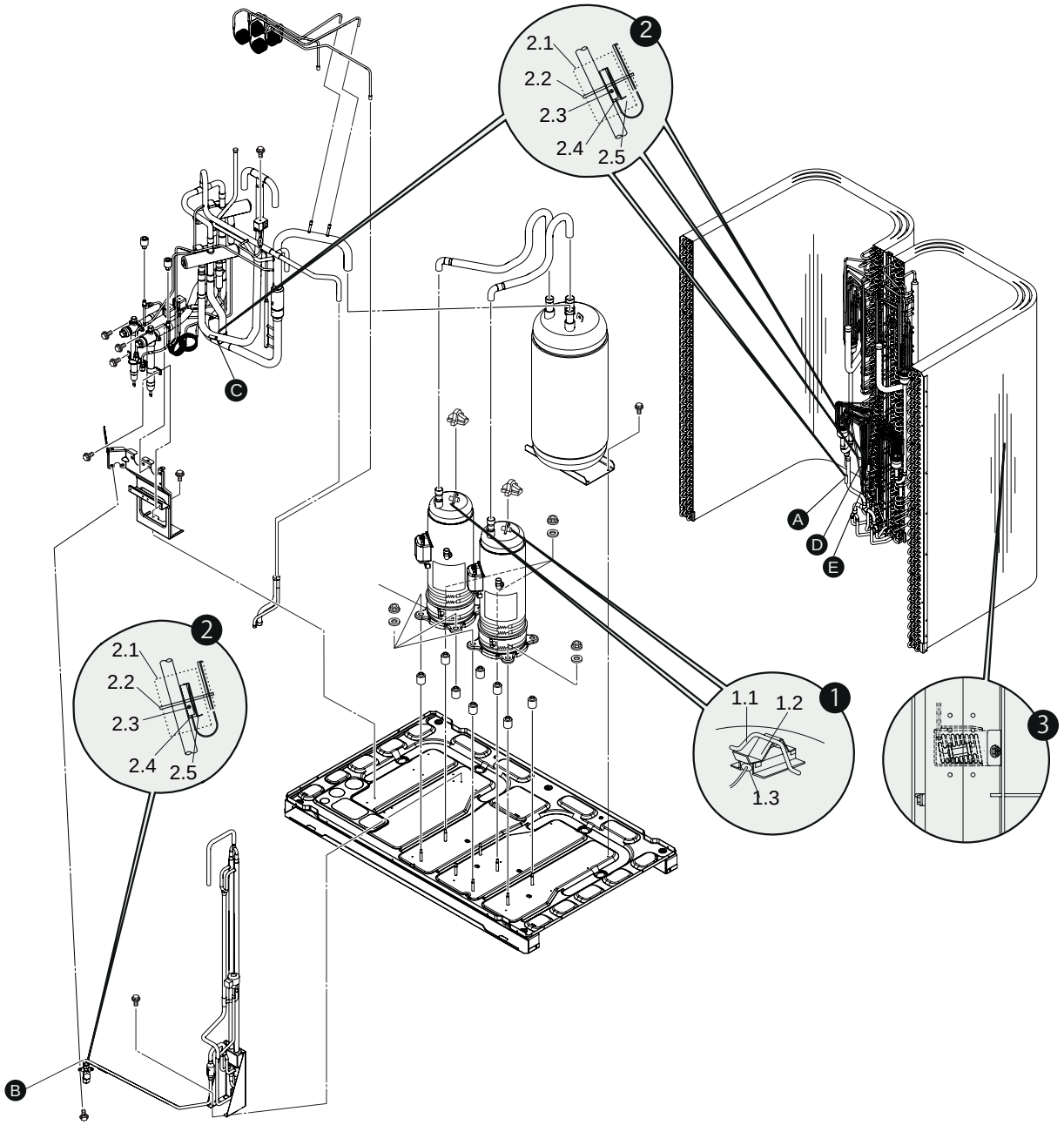
## 6.5.2. **Расположение термисторов на** RAS-14FSXNSE **и** RAS-(8-14)FSXNPE**.**




| № | Название | Кол-во |
|---|---|---|
| 1 | Td1 (THM8) - термистор температ.газа нагнетания | 1 |
| 1.1 | Держатель термистора | 1 |
| 1.2 | Фиксирующая пластина | 1 |
| 1.3 | Td1 термистор | 1 |
| 2 | Термисторы температуры трубопроводов | 5 |
| 2.1 | Бутиловый лист | 5 |
| 2.2 | Пластиковая лента | 5 |
| 2.3 | Термистор (A, B, C, D, E) | 5 |

| № | Название | Кол-во |
|---|---|---|
| 2.4 | Держатель термистора | 5 |
| 2.5 | Термо клипса | 5 |
| A | Tsc (THM23) - термистор (переохладитель) | 1 |
| B | Tchg (THM17) - термистор(переохл.основн.линии) | 1 |
| C | Tg (THM12) - термистор (линия испарения газа) | 1 |
| D | Te1 (THM10) - термистор (линия испарения жидк.) | 1 |
| E | Te2 (THM11) - термистор (линия испарения жидк.) | 1 |
| 3 | Ta термистор (наружн.окружающ.температура) | 1 |

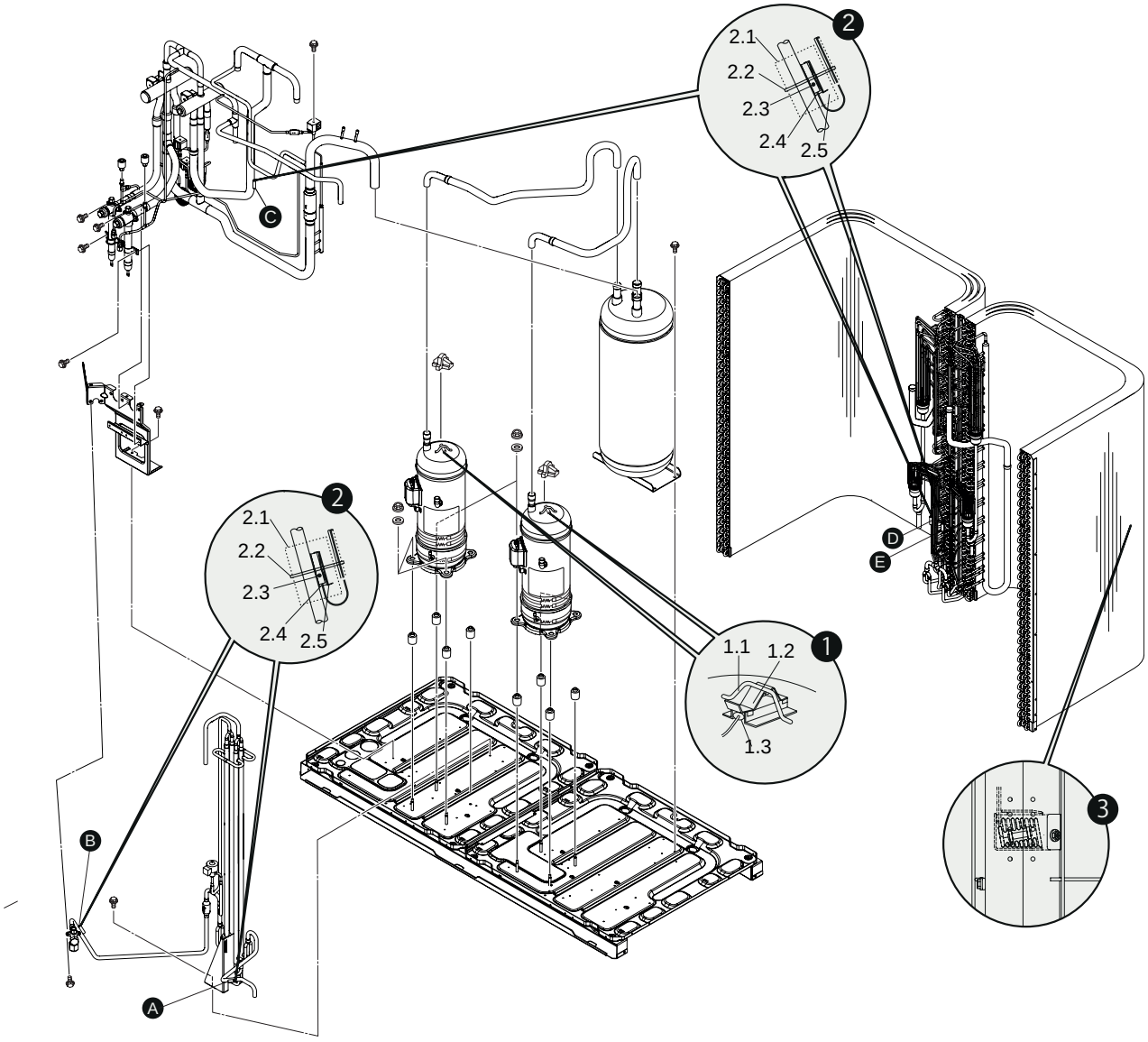
## 6.5.3. Расположение термисторов на RAS-(16/18)FSXNSE.




| Nº | Название | Кол-во |
|---|---|---|
| **1** | **Td1, Td2 (THM8) - термистор темпер. газа нагнетан.** | **2** |
| 1.1 | Держатель термистора | 2 |
| 1.2 | Фиксирующая пластина | 2 |
| 1.3 | Td1, Td2 термистор | 2 |
| **2** | **Термисторы температуры трубопроводов** | **5** |
| 2.1 | Бутиловый лист | 5 |
| 2.2 | Пластиковая лента | 5 |
| 2.3 | Термистор (A, B, C, D, E) | 5 |

| Nº | Название | Кол-во |
|---|---|---|
| 2.4 | Держатель термистора | 5 |
| 2.5 | Термо клипса | 5 |
| A | Tsc (THM23) - термистор (переохладитель) | 1 |
| B | Tchg (THM17) - термистор(переохл.основн.линии) | 1 |
| C | Tg (THM12) - термистор (линия испарения газа) | 1 |
| D | Te1 (THM10) - термистор(линия испарения жидк.) | 1 |
| E | Te2 (THM11) - термистор(линия испарения жидк.) | 1 |
| **3** | **Ta термистор (наружн.окружающ.температура)** | **1** |

## 6.5.4. Расположение термисторов на RAS-(20-24)FSXNSE и RAS-(16/18)FSXNPE.




| № | Название | Кол-во |
|---|---|---|
| 1 | Td1, Td2 (THM8) - термистор темпер. газа нагнетан. | 2 |
| 1.1 | Держатель термистора | 2 |
| 1.2 | Фиксирующая пластина | 2 |
| 1.3 | Td1, Td2 термистор | 2 |
| 2 | Термисторы температуры трубопроводов | 5 |
| 2.1 | Бутиловый лист | 5 |
| 2.2 | Пластиковая лента | 5 |
| 2.3 | Термистор (A, B, C, D, E) | 5 |

| № | Название | Кол-во |
|---|---|---|
| 2.4 | Держатель термистора | 5 |
| 2.5 | Термо клипса | 5 |
| A | Tsc (THM23) - термистор (переохладитель) | 1 |
| B | Tchg (THM17) - термистор(переохл.основн.линии) | 1 |
| C | Tg (THM12) - термистор (линия испарения газа) | 1 |
| D | Te1 (THM10) - термистор(линия испарения жидк.) | 1 |
| E | Te2 (THM11) - термистор(линия испарения жидк.) | 1 |
| 3 | Ta термистор (наружн.окружающ.температура) | 1 |

### 6.5.5. Термистор (Td) температуры нагнетания.

**1.** Термистор, установленный в верхней части компрессора, предназначен для предотвращения перегрева нагнетаемого газа. При чрезмерном повышении температуры нагнетаемого газа, значительно ухудшаются свойства компрессорного масла, что приводит к сокращению срока эксплуатации компрессора.

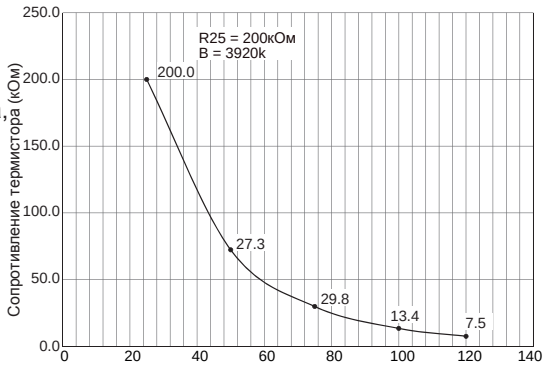
**2.** При чрезмерном повышении температуры нагнетания, повышается температура компрессора, что может привести к сгоранию двигателя компрессора.

**3.** При повышении температуры верхней части компрессора и при работе блока в режиме нагрева, блок контролируется следующими методами:

**a.** Расширительный вентиль наружного блока открывется для возврата жидкого хладагента в компрессор через аккумулятор, что приводит к снижению температуры компрессора.

**b.** Если температура верхней части компрессора превышает 132 °C, даже при открытом расширительном вентиле, компрессор будет остановлен контуром защиты. Эта защита также активна и для режима охлаждения.

**4.** При чрезмерном повышении температуры верхней части компрессора, будет активирован контур защиты и компрессор будет остановлен, в соответствии с следующими условиями:

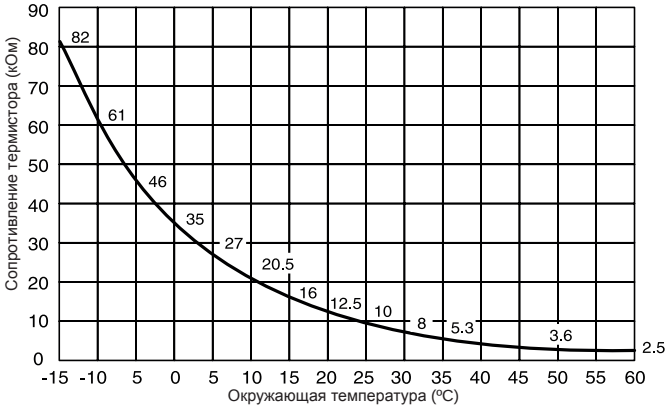


Характеристики сопротивления термистора защиты по перегреву газа нагнетания

| Режим работы | Температура верхней части компрессора | Период остановки |
|---|---|---|
| Охлаждение | Свыше 132 °C | 10 минут (непрерывно) |
| | Свыше 140 °C | 5 секунд (непрерывно) |
| Нагрев | Свыше 132 °C | 10 минут (непрерывно) |
| | Свыше 140 °C | 5 секунд (непрерывно) |
| Оттайка | Свыше 132 °C | 5 секунд (непрерывно) |

### 6.5.6. Термистор наружной окружающей температуры.

Характеристики сопротивления термистора показаны на изображении ниже.




### 6.5.7. Термистор температуры испарения наружного блока для работы в режиме нагрева (для цикла оттайки).

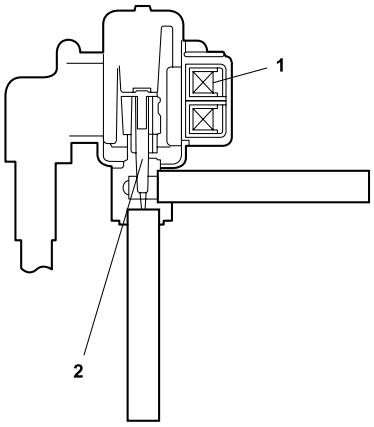
Характеристики сопротивления термистора такие же, как и для термистора наружной окружающей температуры.

### 6.5.8. Термистор температуры для байпаса переохлаждения и основной линии наружного блока.

Характеристики сопротивления термистора такие же, как и для термистора наружной окружающей температуры.

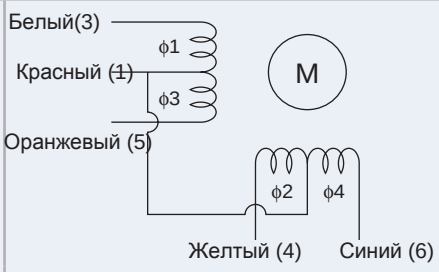
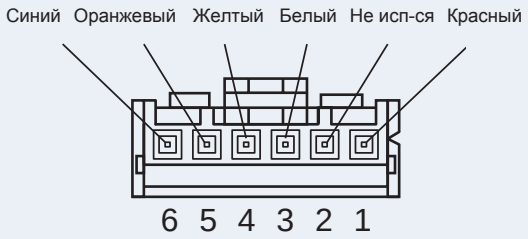
## 6.6. Электронный расширительный вентиль (MV1, MV2, MVB).




| | |
|---|---|
| 1 | Импульсный двигатель |
| 2 | Игла |

### 6.6.1. Спецификации MV1 и MV2.

| Параметр | Спецификация |
|---|---|
| Модели | PAM-BBOYGHS-1 (MV) |
| Диапазон рабоч.температур | -30 °C до 70 °C |
| Хладагент | R410A |
| Сопротивление изоляции | Мин. 100 МОм (при 500В DC мегомметра) |
| Напряжение тестирования | 500В AC в течении 1 минуты или 600В AC в течении 1 секунды |
| Номинальное напряжение | DC 12 В ± 1.2 В |
| Привод | 100 - 200 имп/сек 2-2 фазовое возбуждение |
| Сопротивление катушки (для каждой фазы) | 100 Ом (при 20 °C) |
| Класс изоляции | Класс E |
| Принципиальная электрическая схема, схема привода и режим активации |     |

| Фаза | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| 2 | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ |
| 3 | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ |
| 4 | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ |

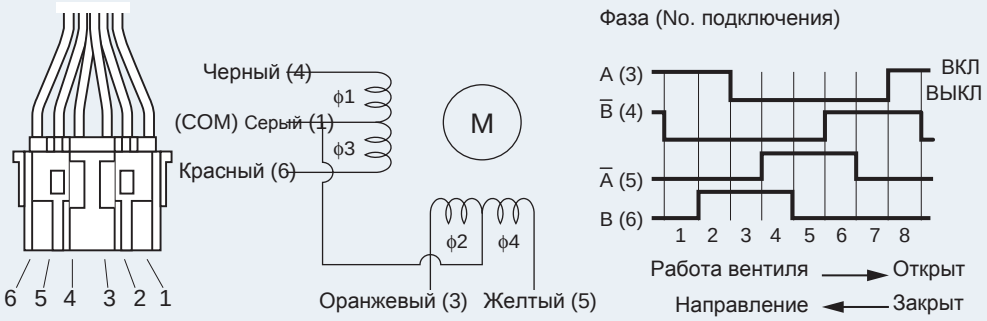
ОТКРЫТ: 4 - 3 - 2 - 1 - 4
ЗАКРЫТ: 1 - 2 - 3 - 4 - 1

Метод проверки

Измеряйте сопротивления катушки между клеммой Красный (общий) и каждой фазой. Измеренное значение сопротивления считается нормальным при значении в 100Ом*1.

*1: Окружающая температура 20ºC

## 6.6.2. Спецификация для MVB.

| Параметр | Спецификация |
|---|---|
| Модели | UKV-U029E или UKV-A027 |
| Диапазон рабоч.температур | -30 °C до 70 °C |
| Хладагент | R410A |
| Сопротивление изоляции | Мин. 100 МОм (при 500В DC мегомметра) |
| Напряжение тестирования | 1800ВАС в течение 1 секунды |
| Номинальное напряжение | DC 12 В ± 1.2 В |
| Привод | 83+5 имп/сек 1-2 фазовое возбуждение |
| Сопротивление катушки (для каждой фазы) | 46+3Ом (при 20ºC) |
| Класс изоляции | Класс E |
| Принципиальная электрическая схема, схема привода и режим активации |  <br>**No. клеммы / Цвет основн. проводов / Фаза**<br>1 — Серый — Общий (x)<br>2 — - — -<br>3 — Оранжевый — A<br>4 — Черный — $\overline{B}$<br>5 — Желтый — $\overline{A}$<br>6 — Красный — B<br>Метод проверки<br>Измеряйте сопротивления катушки между клеммой No.1 (общий) и каждой фазой. Измерянное значение сопротивления считается нормальным при значении в 46Ом*.<br>(*1: Окружающая температура 20ºC) |

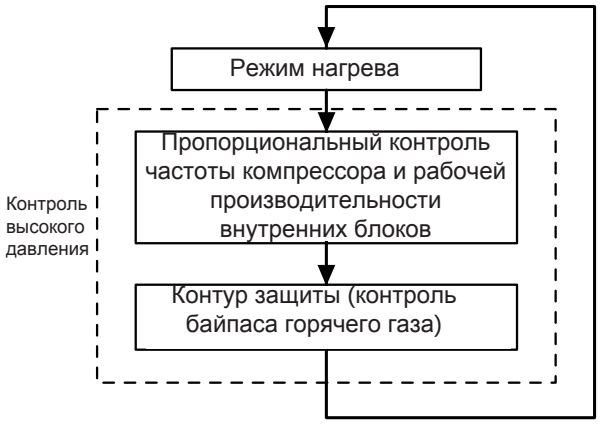
### ◆ Метод проверки электронного расширительного вентиля.

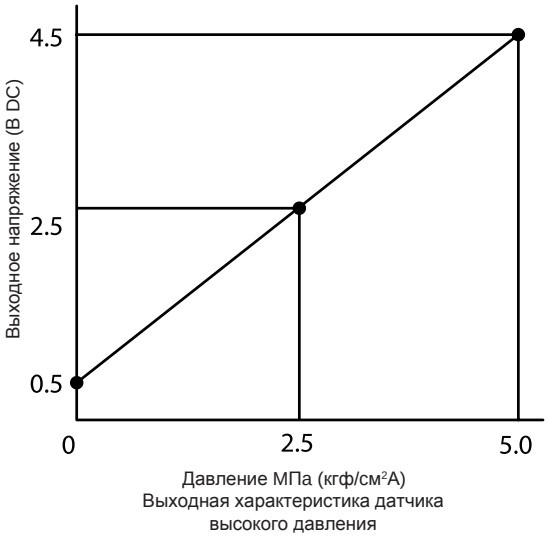
| | Электронный расширительный вентиль наружного блока |
|---|---|
| Блокирован (полностью закрыт) | Если давление в жидкостном трубопроводе не повышается при работе в режиме охлаждения, то это является ненормальной ситуацией. |
| Блокирован (слегка открыт) | Если давление в жидкостном трубопроводе не повышается, а выходящая температура расширительного вентиля понижается после запуска системы в режиме охлаждения, то это аномальная ситуация. |
| Блокирован (полностью открыт) | Аномалией являются следующие условия. Если при работе блока в режиме нагрева более 30 минут, температура нагнетания компрессора не выше на 10ºC температуры конденсации и отсутствуют другие неисправности, такие как перезаправка системы хладагентом. |

## 6.7. Датчик давления (Pd).

### 6.7.1. Контроль высокого давления.

Высокое давление измеряется в режиме нагрева с помощью датчика высокого давления. Частота компрессора контролируется методом пропорционального контроля и рабочей производительностью внутренних блоков (или PID контроль для частоты компрессора); соответственно, высокое давление поддерживается в допустимом диапазоне. Выходной сигнал датчика высокого давления в режиме нагрева активирует контур защиты, а именно байпас горячего газа.



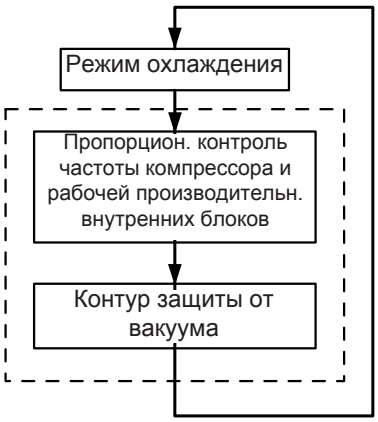



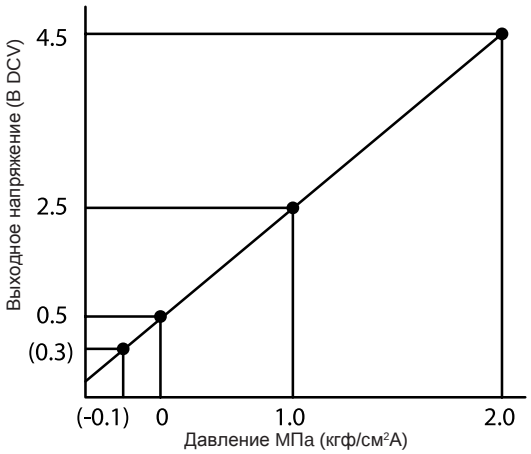

Выходная характеристика датчика высокого давления

### 6.7.2. Контроль низкого давления.

Давление всасывания измеряется в режиме охлаждения с помощью датчика низкого давления. Частота компрессора контролируется методом пропорционального контроля и рабочей производительностью внутренних блоков (или PID контроль для частоты компрессора); соответственно, давление всасывания поддерживается в допустимом диапазоне.

Если давление всасывания чрезмерно низкое, охлаждение не может быть достаточно эффективным и возможно повреждение компонентов холодильного контура. Поэтому, если выходной сигнал датчика низкого давления указывает на вакуум в течении 12 или более минут, компрессор будет остановлен контуром защиты.



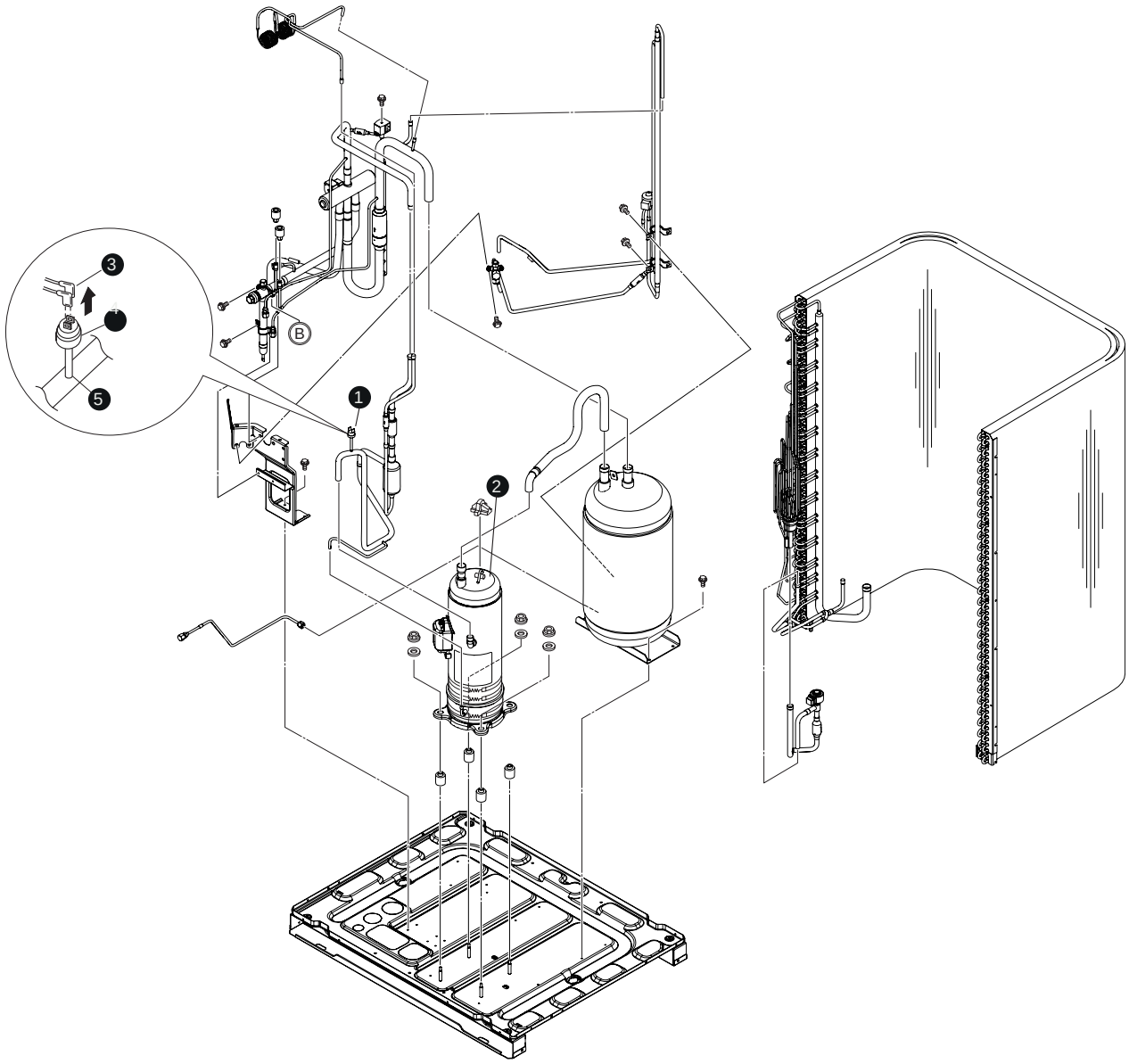




Выходная характеристика датчика низкого давления

## 6.8. Датчик защиты по высокому давлению (PSH).

При значительном повышении давления нагнетания, возможны повреждения компрессора и компонентов холодильного контура. Однако, если давление нагнетания выше 4.15 МПа (R410A), активируется контур управления защитой и компрессор будет остановлен.

***Пример: RAS-8FSXNSE***




| | |
|---|---|
| 1 | Датчик защиты по высокому давлению |
| 2 | Инверторный компрессор |
| 3 | Клеммы Фастон |
| 4 | Датчик высокого давления |
| 5 | Точка пайки |

## 6.9. Компоненты электрических катушек.

◆ **Соленоидный клапан** (SVA).

| Модель блока | Модель электрической катушки | | | Сопротивление |
|---|---|---|---|---|
| RAS-8FSNSE до 24FSNSE<br>RAS-5FSNPE до 18FSNPE | - | Катушка | FQ-A0520D | 2142+214Ом при 20ºC |
| | | Корпус | FDF5A11 | |
| RAS-8FSXNSE до 24FSXNSE<br>RAS-5FSXNPE до 18FSXNPE | SVA | Катушка | FQ-A0520D | |
| | | Корпус | FDF5A11 | |
| | SVG | Катушка | TEV-SM0AJ2066A1 | 2496+174.7Ом при 20ºC |
| | | Корпус | TEV-S2020DQ50 | |

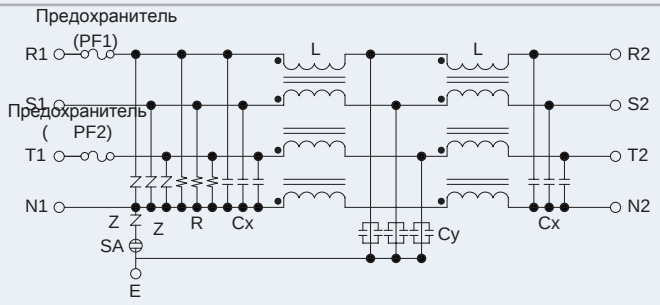
◆ **Реверсивный клапан** (RVR)

| Модель блока | Модель электрической катушки | | Сопротивление |
|---|---|---|---|
| RAS-8FSXNSE до 18FSXNSE<br>RAS-5FSXNPE до 14FSNXPE | Катушка | STF-H01AQ2338A1 | 1567.5+156.8Ом при 20ºC |
| | Корпус | STF-H0712 | |
| RAS-20FSXNSE до 24FSXNSE<br>RAS-16FSXNPE и 18FSXNPE | Катушка | STF-01AQ2339A1 | 1190.35+119Ом при 20ºC |
| | Корпус | STF-1511G | |

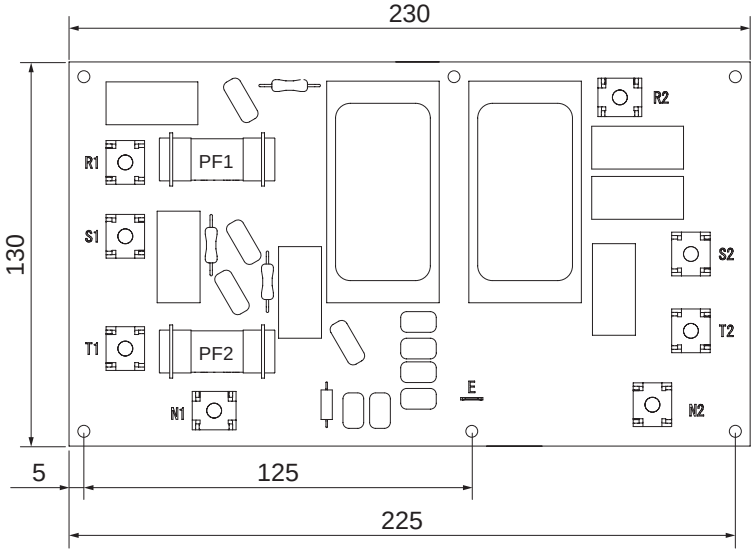
## 6.10. Фильтр шумов (NF1, NF2).

Фильтр шумов снижает шум, создаваемый инвертором к линии электропитания. Клеммы с обозначением "НАГРУЗКА/LOAD" подключаются к инвертору, а с обозначением "ЛИНИЯ/LINE" подключаются к линии электропитания.

◆ **NF1**

| Название | Спецификация |
|---|---|
| Модель | NF161 |
| Номин. напряжение | AC 400 В |
| Номинальный ток | 28A |
| Принципиальная схема |  |






**ПРИМЕЧАНИЕ!**

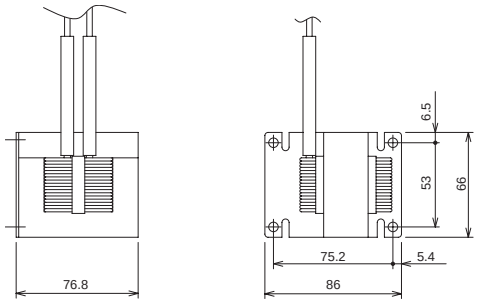
*Все измерения в мм.*

## 6.11. Стабилизатор (DCL1 и DCL2).

Стабилизатор предназначен для преобразования переменного тока в постоянный ток для инвертора.

◆ DCL1

| Название | Спецификация |
|---|---|
| Состояние | 1.0 Мгц ± 10% (при 1 КГц) |
| Номинальный ток | 35 A |
| Прямое сопротивление | 27.0 МОм ± 20% (при 20 °C) |

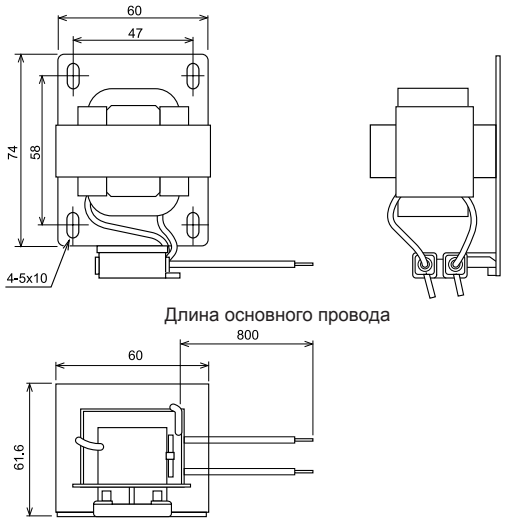



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Все измерения в мм.*

◆ DCL2

| Название | Спецификация |
|---|---|
| Состояние | 3.0 Мгц |
| Номинальный ток | 10 A |
| Прямое сопротивление | 0.13 Ом ± 10% (при 25 °C) |
| Допустимый диапазон температ. | -10 °C до 180 °C |

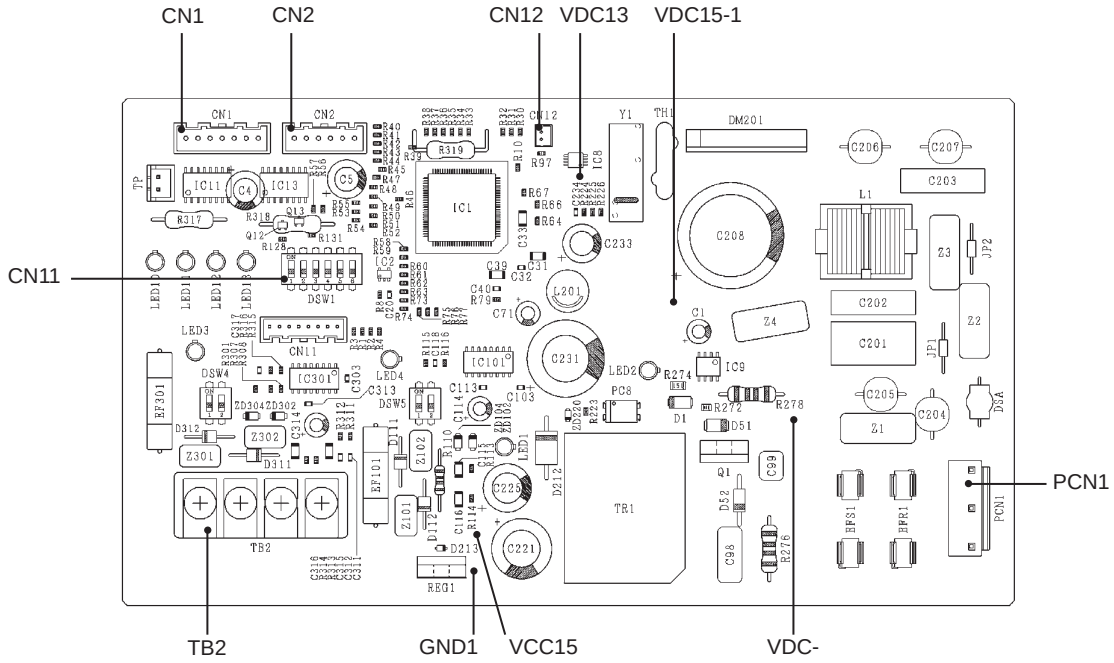



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

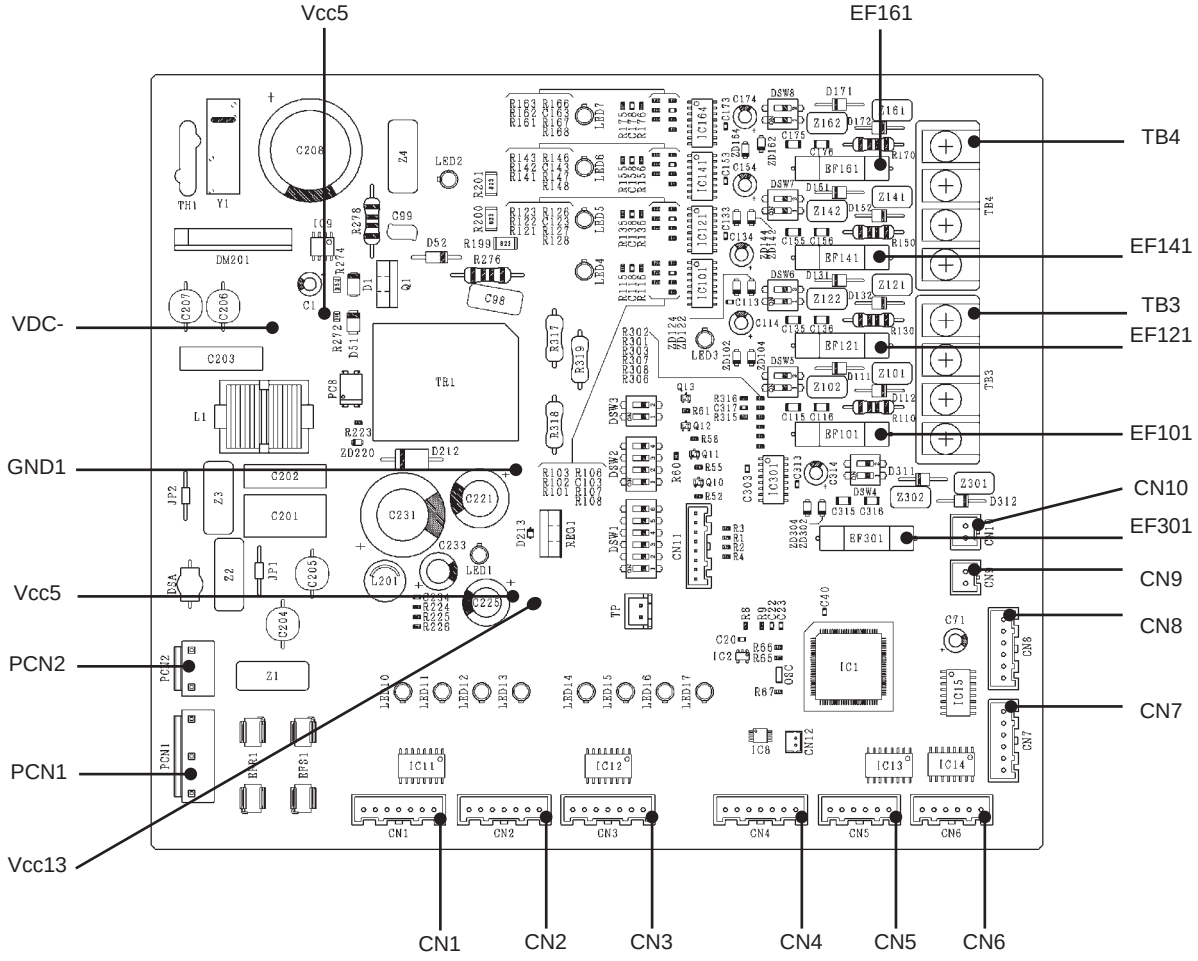
*Все измерения в мм.*

## 6.12. **Панель PCB блока** CH-Box (PCB1).

### 6.12.1. **Точки проверки панели** PCB1 **одноканального блока** CH-Box.



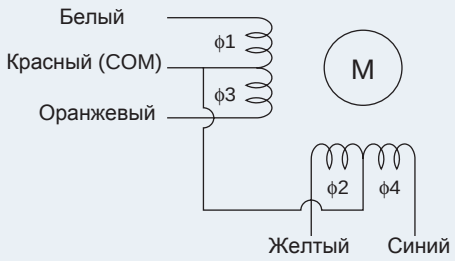

### 6.12.2. **Точки проверки панели** PCB1-4 **многоканального блока** CH-Box.



## 6.12.3. Спецификации MVD1 и MVS1.

| Название | Спецификация |
|---|---|
| Модели | PAM-MD12HS-17 - PAM-MD12HS-26 |
| Диапазон рабочих температур | -30 °C до 70 °C |
| Хладагент | R410A |
| Сопротивление изоляции | Мин. 100МОм (при 500BDC мегомметра) |
| Напряжение тестирования | 500BAC в течение 1 минуты или 600BAC в течение 1 секунды |
| Номинальное напряжение / рабочее напряжение | DC 12 В ± 1.2 В |
| Управляющий ток | 80мА/фаза (при 12BDC 20ºC) |
| Сопротивление катушки (для каждой фазы) | 150Ом+10%/фаза (при 20ºC) |
| Класс изоляции | Класс E |

**Принципиальная электрическая схема, схема привода и режим активации**




| № клеммы | Цвет основных проводов | Режим переключения | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Белый (3) | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ |
| 2 | Желтый (4) | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ |
| 3 | Оранжевый (5) | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ | ВЫКЛ |
| 4 | Синий (6) | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ | ВКЛ |

***Метод передвижения***

ОТКРЫТ: 1 - 2 - 3 - 4 - 1
ЗАКРЫТ: 4 - 3 - 2 - 1 - 4

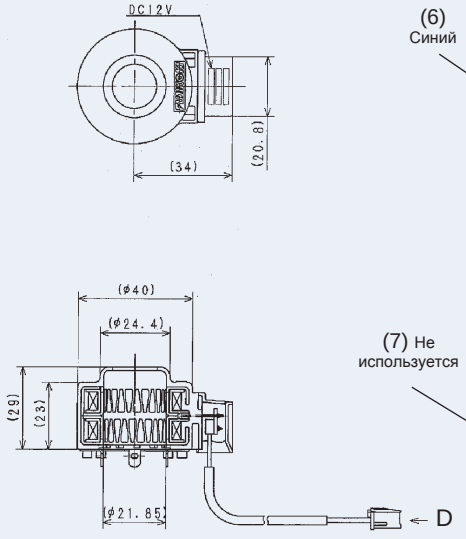
***Метод проверки***

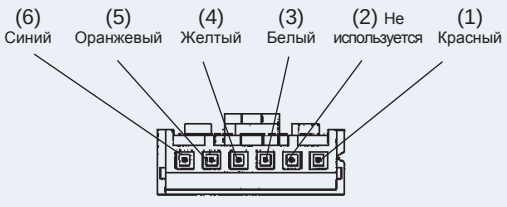
Измеряйте сопротивления катушки между клеммой No.1 (общий) и каждой фазой.

Измеренное значение сопротивления считается нормальным при значении в 150Ом *.

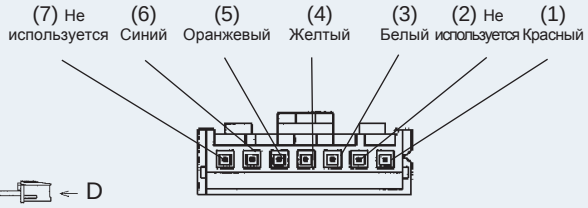
(*): Окружающая температура 20ºC

**Внешний вид**




Вид D



# 7. Поиск и устранение неисправностей.

## Индекс

7.1. Первоначальная диагностика _____142
7.1.1. Проверка электрических проводов и источника электропитания _____142
7.1.2. Проверки 7-сегментного дисплея _____143
7.1.3. Проверка истории кодов аварийных сигналов _____144
7.1.4. Аварийный режим работы при использовании дистанционного пульта управления (только для RAS-(16-96)FSXNSE и RAS-(16-72)FSXNPE)_____148
7.1.5. Аварийный режим работы при управлении от панели PCB1 наружного блока, при неисправности компрессора (только для RAS-(26-96)FSXNSE и RAS-(20-72)FSXNPE) _____149
7.1.6. Неисправность подачи электропитания к внутренним блокам и пульту дистанционного управления _____150
7.1.7. Аномалия обмена данными между внутренним блоком и пультом дистанционного управления __151
7.1.8. Аномалия работы устройств _____152
7.2. Процедуры устранения неисправностей _____163
7.2.1. Коды аварийных сигналов проводного контроллера _____163
7.2.2. Коды аварийных сигналов блока CH-Box:_____166
7.3. Устранение неисправностей при использовании кода аварийных сигналов _____167
7.4. Устранение неисправностей в режиме проверки при использовании дистанционного пульта управления (например, PC-ARFPE) _____228
7.4.1. Метод настройки_____ 228
7.5. Устранение неисправностей при использовании 7-сегментного дисплея_____236
7.5.1. До начала выполнения проверки_____236
7.5.2. Расположение нажимных кнопок и 7-сегментного дисплея _____236
7.5.3. Воспроизведение кодов защиты управления на 7-сегментном дисплее _____ _____236
7.5.4. Условия активации управления защитным кодом перезапуска _____238
7.5.5. Методика проверки в режиме проверки _____240
7.6. Функции переключателей RSW, DSWs и светодиодов LED _____247
7.6.1. Наружный блок _____247
7.6.1.1. Расположение печатной платы управления (PCB)_____247
7.6.1.2. Предназначение платы управления _____ 247
7.6.2. Блок CH-Box _____ 250

# 7.1. Первоначальная диагностика.

## 7.1.1. Проверки электрических проводов и источника электропитания.

| No. | Проверяемый элемент | Метод проверки |
|---|---|---|
| 1 | Автомат защиты или предо-хранитель повреждены? | Проверьте напряжение (вторичный контур) автомата защиты, используя тестер, проверьте целостность предохранителей. |
| 2 | Вторичное напряжение трансформ. корректное? | Отключите вторичную обмотку трансформатора и, используя тестер, проверьте напряжение. |
| 3 | Электрические провода защищены, соединения корректно зафиксированы? | Проверьте, что не ослаблены следующие проводные соединения на PCB внутреннего/ наружного блоков.<br>*- Подключения термисторов.*<br>*- Подключение кабеля коммуникации.*<br>*- Кабель коммуникации подключен к клеммному блоку, не к PCB наружного/ внутреннего блоков.*<br>*- Кабель электропитания подключен к клеммному блоку, не к PCB.*<br>*- Подключения трансформатора.*<br>*- Каждое подключение к источнику электропитания.*<br>Проверьте, что проводные соединения к PCB внутреннего и наружного блоков не ослаблены или неправильно подключены в месте подключения, и соответствуют “Электрической принципиальной схеме” технического каталога. |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Если поврежден предохранитель на PCB внутреннего блока, проведите диагностику причины перегрузки и замените предохранитель (предохранители). Также, проверьте дополнительные компоненты источника электропитания, т.к. предохранители могут быть повреждены из-за неисправности источника электропитания.*
*Перед выполнением проверок - выключите электропитание.*

## 7.1.2. Проверки 7-сегментного дисплея.

1 (*)Включите внутренние блоки — (*) Все внутренние блоки, подключенные к наружному блоку

2 Включите наружный блок

3 Запуск автоадресации

Печатная плата управления PCB наружного блока

Во время процесса автоадресации, при использовании 7-сегментного дисплея наружного блока, возможно проверить следующие компоненты.

(1) Отключение электропитания к внутренним блокам.
(2) Реверсное подключение рабочей линии между внутренними и наружными блоками. В данном случае, сигнал “03” появится на экране после 30 секунд.
(3) Дублирование номера внутреннего блока. См. код Аварии 35.

**Нормальная ситуация**

**1.** Нет индикации на 7-сегментном дисплее наружного блока.

**Аномалия**

**2.** При наличии аномалии, на 7-сегментном дисплее наружного блока будет отображаться следующая информация.

**a.** Код аварии, при получении аварийного сигнала от внутреннего блока в нормальном режиме.
Следующие коды аварийных сигналов будут отображаться на дисплее при определении аварийного сигнала непосредственно на наружном блоке.
Код аварии “03” (аномальный обмен данными между внутренним и наружным блоками).
Код аварии “35” (некорректная настройка номера внутреннего и наружного блоков).

**b.** При получении аварийного сигнала от системы внутренних блоков, воспроизводится код аварии внутреннего блока с наименьшим № адреса.

**c.** На дисплее отображается и мигает каждые 5 секунд, следующий сигнал.



Код аварии

**d.** SEG1 и SEG2.

7-сегментный дисплей

Для блока № 63, Код аварии “01”

SEG2: № внутреннего блока (0-63)
SEG1: Код аварии



## 7.1.3. Проверка истории аварийных сигналов.

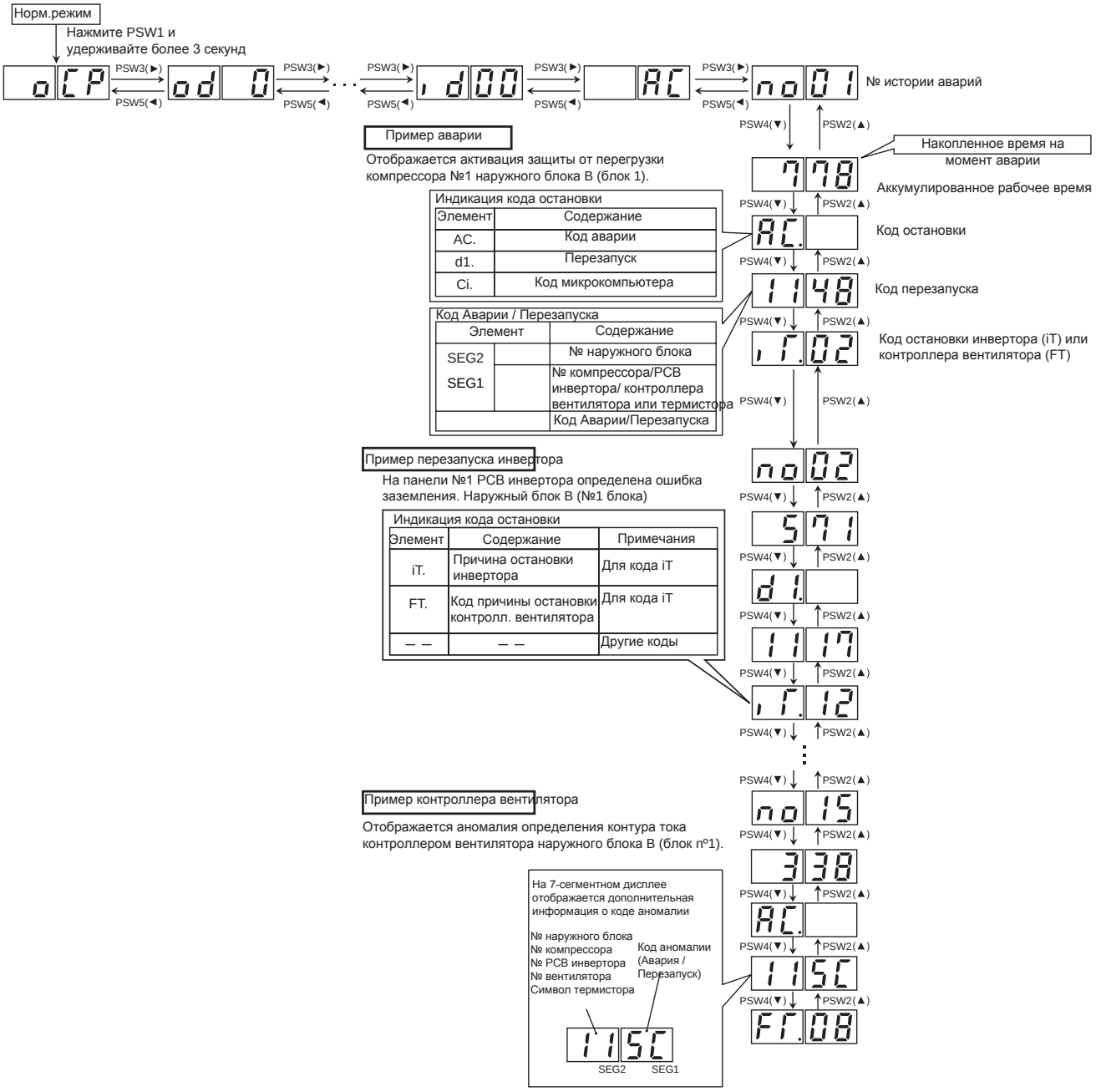
При отображении режима проверки, история аварийных кодов отображается в следующем порядке.

“no01(новые) ⟷данные ~ “no15”(старые) ⟷данные истории
истории

На диаграмме ниже, приведен пример проверки. Код аварии отображается только на панели PCB1 наружного блока A.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*История аварийных кодов отображает до 15 событий, в порядке появления аварийного сигнала.*



## ◆ Запись истории аварийных сигналов.

| Причина остановки (код аварии) | Содержание | Идентификация истории кодов аварийных сигналов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Время | Авария (1) | Код аварии | | | Данные аномалии |
| | | | | № наружн. блока | № компрессора | № вент. | |
| 02 | Активация устройства защиты | Накопленное время | AC | O | O | | -- |
| 03 | Аномальный обмен данными между внутренним и наружным блоками | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 04 | Аномальный обмен данными между PCB инвертора и PCB1 наружного блока | Накопленное время | AC | O | O | | -- |
| 05 | Аномалия фазы электропитания | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| 06 | Аномальное напряжение инвертора | Накопленное время | AC | O | O | | iTC |
| d1-18 | | Накопленное время | d1 | O | O | | iTC |
| 07 | Уменьшение перегрева нагнетаемого газа | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| d1-16 | | Накопленное время | d1 | O | | | -- |
| 08 | Повышение температ. нагнетаемого газа в верхней части компрессора | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| d1-15 | | Накопленное время | d1 | O | | | -- |
| 0A | Аномальный обмен данными между наружными блоками | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 0b | Некорр.настройка адреса наруж.блока | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 0c | Некорректная настройка основного наружного блока | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 21 | Аномалия датчика высокого давления | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| 22 | Аномалия термистора температуры наружного воздуха | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| 23 | Аномалия термистора температуры нагнетаемого газа в верхней части компрессора | Накопленное время | AC | O | O | | -- |
| 24 | Аномалия термистора температуры жидкостной трубы теплообменника наружного блока (Te/Tchg/Tsc) | Накопленное время | AC | O | Сигнал термистора Te1: 1, Te2: 2 Tchg: C, Tsc: S | | -- |
| 25 | Аномалия термистора температуры трубы газа теплообменника наружного блока (Tg) | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| 29 | Аномалия датчика низкого давления | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| 30 | Некорректное подсоединение блока переключения | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 31 | Некорректная настройка производи-тельности наружн. и внутрен. блоков | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 35 | Некор.настройка номера внутр.блока | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 36 | Некорректн.комбинация внутр.блоков | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 38 | Аномалия сбора схемы для защиты наружного блока | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| 3A | Аномалия производит.наружн.блока | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 3b | Некорректн.настройка напряжения или комбин. моделей наружн.блоков | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 3d | Аномалия передачи между основн. блоком и второстепен.блоком(-ами) | Накопленное время | AC | | | | -- |
| 3E | Аномалия комбинации между PCB инвертора и PCB1 наружного блока | Накопленное время | AC | O | | | |
| 43 | Аномалия низкого коэффициента сжатия | Накопленное время | | O | | | -- |
| d1-11 | | Накопленное время | d1 | O | | | -- |
| 44 | Аномальное повышение низкого давления | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| d1-12 | | Накопленное время | d1 | O | | | -- |
| 45 | Аномальное повышение высокого давления | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| d1-13 | | Накопленное время | d1 | O | | | -- |

| Причина остановки (код аварии) | Содержание | Идентификация истории кодов аварийных сигналов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Время | Авария (1) | Код аварии | | | Данные аномалии |
| | | | | № наружн. блока | № компрессора | № вент. | |
| 47 | Активация устройства защиты от понижения низкого давления (защита от работы при вакууме) | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| d1-15 | | Накопленное время | d1 | O | | | -- |
| 48 | Активация устройства защиты от перегрузки инвертора по току | Накопленное время | AC | O | O | | iTC |
| d1-17 | | Накопленное время | d1 | O | O | | iTC |
| 51 | Аномалия сенсора тока инвертора | Накопленное время | AC | O | O | | iTC |
| d1-17 | | Накопленное время | d1 | O | O | | iTC |
| 53 | Определение сигнала ошибки инвертора | Накопленное время | AC | O | O | | iTC |
| d1-17 | | Накопленное время | d1 | O | O | | iTC |
| 54 | Аномальная температура радиатора инвертора | Накопленное время | AC | O | O | | iTC |
| d1-17 | | Накопленное время | d1 | O | O | | iTC |
| 55 | Неисправность инвертора | Накопленное время | AC | O | O | | iTC |
| d1-18 | | Накопленное время | d1 | O | O | | iTC |
| 57 | Активация устройства защиты контроллера вентилятора | Накопленное время | AC | O | | O | FTC |
| 5A | Аномальная температура контроллера радиатора инвертора | Накопленное время | AC | O | | O | FTC |
| 5b | Активация защиты от перегрузки по току | Накопленное время | AC | O | | O | FTC |
| 5C | Аномалия сенсора контролл. вентил. | Накопленное время | AC | O | | O | FTC |
| A1 | Определена внешняя аномалия | Накопленное время | AC | O | | | -- |
| b5 | Некорректная настройка номера соединения внутреннего блока | Накопленное время | AC | | | | -- |
| EE | Авария защиты компрессора | Накопленное время | AC | | | | -- |
| d1-05 | Постоянная авария электропитания | Накопленное время | d1 | | | | -- |
| d1-18 | Отказ инвертора и другого оборудов. | Накопленное время | d1 | | | | iTC |
| d1-26 | Аномальн.пониж.высокого давления | Накопленное время | d1 | | | | -- |
| d1-32 | Повторн. остановка из-за автоматич. настройки адреса внутреннего блока | Накопленное время | d1 | | | | -- |
| Информация управления | Перезапуск микрокомпьютера из-за аварии инвертора | Накопленное время | Ci | | | | 1 |
| | Перезапуск микрокомпьютера из-за аварии передачи внутреннего блока | Накопленное время | Ci | | | | 3 |
| | Перезапуск микрокомпьютера из-за аварии обмена информацией между внутренним и наружным блоками | Накопленное время | Ci | | | | 4 |
| | Перезапуск микрокомпьютера из-за аварии состояния управления | Накопленное время | Ci | | | | 6 |

(1) Детали аварий:

• AC.: авария.

• d1.: перезапуск.

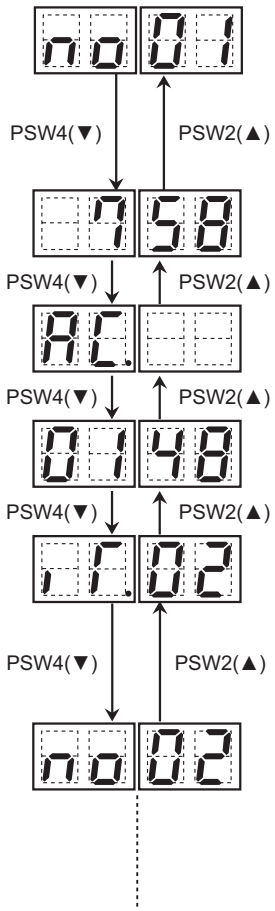
• Ci.: информация управления.

iTC: Код остановки инвертора.

FTC: Код остановки контроллера вентилятора.

### ◆ Удаление истории кодов аварийных сигналов.

Одновременно нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопки PSW1 и PSW3 для удаления истории кодов аварийных сигналов, во время их отображения на дисплее (вся история будет удалена).



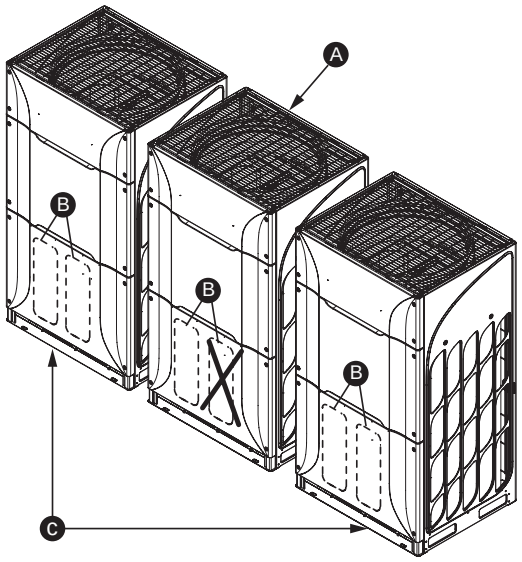

Для удаления всей истории, нажмите PSW1 и PSW3 (▸) в течение 5 секунд, при отображении истории на дисплее.

### 7.1.4. Аварийный режим работы при использовании дистанционного пульта управления (только для RAS-(16-96)FSXNSE и RAS-(16-72)FSXNPE).

При неисправности компрессора, возможна аварийная работа системы при использовании дистанционного пульта управления.

Даже если компрессор будет поврежден, возможна продолжительная работа воздушного кондиционера до выполнения процедур диагностики и устранения неисправностей.

| | |
|---|---|
| A | Неисправный наружный блок |
| B | Компрессор |
| C | Даже при неисправности одного блока, остальные блоки могут непрерывно работать. |

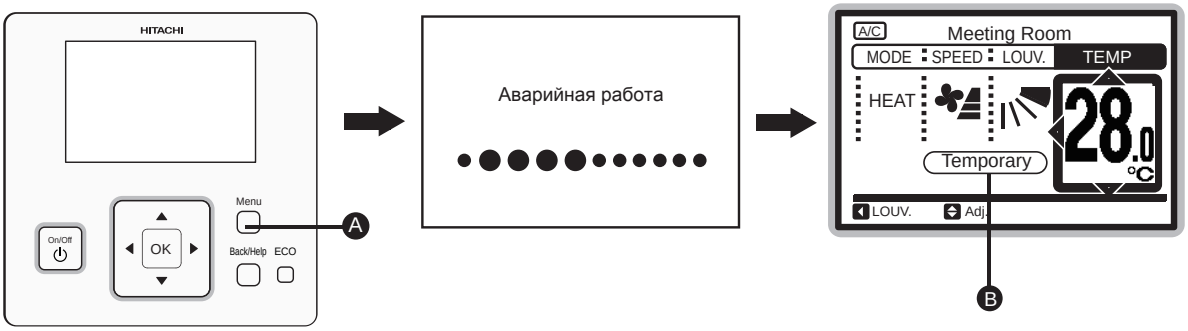



При воспроизведении на дисплее дистанционного пульта управления кодов следующих аварийных сигналов, возможна активация аварийного режима работы:

| Неисправность инвертора компрессора | |
|---|---|
| **Код аварии** | **Описание неисправности** |
| 06 | Аномальное напряжение инвертора |
| 23 | Аномалия термистора нагнетания газа |
| 48 | Активация защиты инвертора от перегрузки по току |
| 51 | Аномалия сенсора тока инвертора |
| 53 | Определение сигнала ошибки инвертора |
| 54 | Аномальная температура радиатора инвертора |

◆ **Процедура (дистанционный пульт управления PC-ARFPE, пример).**

При нажатии клавиши “МЕНЮ” в течение 3 секунд (A), активируется аварийный режим работы.
На дисплее отображается сообщение “Временный” при работе данного режима (B).




◆ **Рабочие условия.**

Аварийный режим не применяется к наружным блокам с неисправным компрессором.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Аварийный режим активируется только при подключении всех внутренних блоков и дистанционных контроллеров к сети коммуникации H-LINKII.*

*• Аварийный режим активируется только при воспроизведении аварийных кодов, отображенных в предыдущей таблице.*

*• Аварийный режим не активируется при неисправности PCB инвертора или контроллера вентилятора.*

*• Аварийный режим не является нормальным режимом работы установки, а только временным, до прибытия сервисного персонала. Если в аварийном режиме снова будет отображаться авария, она не может быть сброшена.*

*• Не допускайте работу системы в аварийном режиме более 8 часов. В противном случае, это может привести к повреждению блока.*

*• Для сброса аварийного режима работы системы, необходимо отключить электропитание.*

### 7.1.5. Аварийный режим работы при управлении от PCB1 наружного блока, при неисправности компрессора (только для RAS-(26-96)FSXNSE и RAS-(20-72)FSXNPE).

| Неисправность инвертора компрессора | |
|---|---|
| **Код аварии** | **Описание неисправности** |
| 04 | Аномальное напряжение инвертора |
| 06 | Аномалия термистора нагнетания газа |
| 23 | Активация защиты инвертора от перегрузки по току |
| 48 | Аномалия сенсора тока инвертора |
| 51 | Определение сигнала ошибки инвертора |
| 52 | Аномальная температура радиатора инвертора |
| 53 | Определение сигнала ошибки инвертора |
| 54 | Аномальная температура радиатора инвертора |

◆ **Код аварии.**

На 7-сегментном дисплее PCB1 наружного блока отображается номер неисправного наружного блока, номер неисправного компрессора и код аварийного сигнала.




◆ **Процедура.**

**1.** Выключите основные переключатели электропитания всех внутренних и наружных блоков.

**2.** Отсоедините провода электропитания инверторного компрессора от клемм PCB инвертора (INV1 или INV2), в соответствии с указанной процедурой. Заизолируйте отключенные провода и клеммы.

| Номер неисправного компрессора | Процедура |
|---|---|
| **Инверторный компрессор 1** | Отсоедините провода электропитания инверторного компрессора от клемм PCB инвертора (INV1). |
| **Инверторный компрессор 2** | Отсоедините провода электропитания инверторного компрессора от клемм PCB инвертора (INV2). |

**3.** Включите DSW5 для прекращения работы компрессора, в соответствие с таблицей, приведенной ниже. После выполнения настройки, НИ ОДИН из компрессоров в неисправном наружном блоке не будет работать. Если не работают все компрессоры неисправного наружного блока, полностью закройте запорные вентили (для газа и жидкости).

| Номер неисправного компрессора | Процедура |
|---|---|
| **Инверторный компрессор 1** | Включите DSW5-№ 1 |
| **Инверторный компрессор 2** | Включите DSW5-№ 2 |

**4.** Включите электропитание.

**5.** При использовании дистанционного пульта управления, запустите систему в работу.

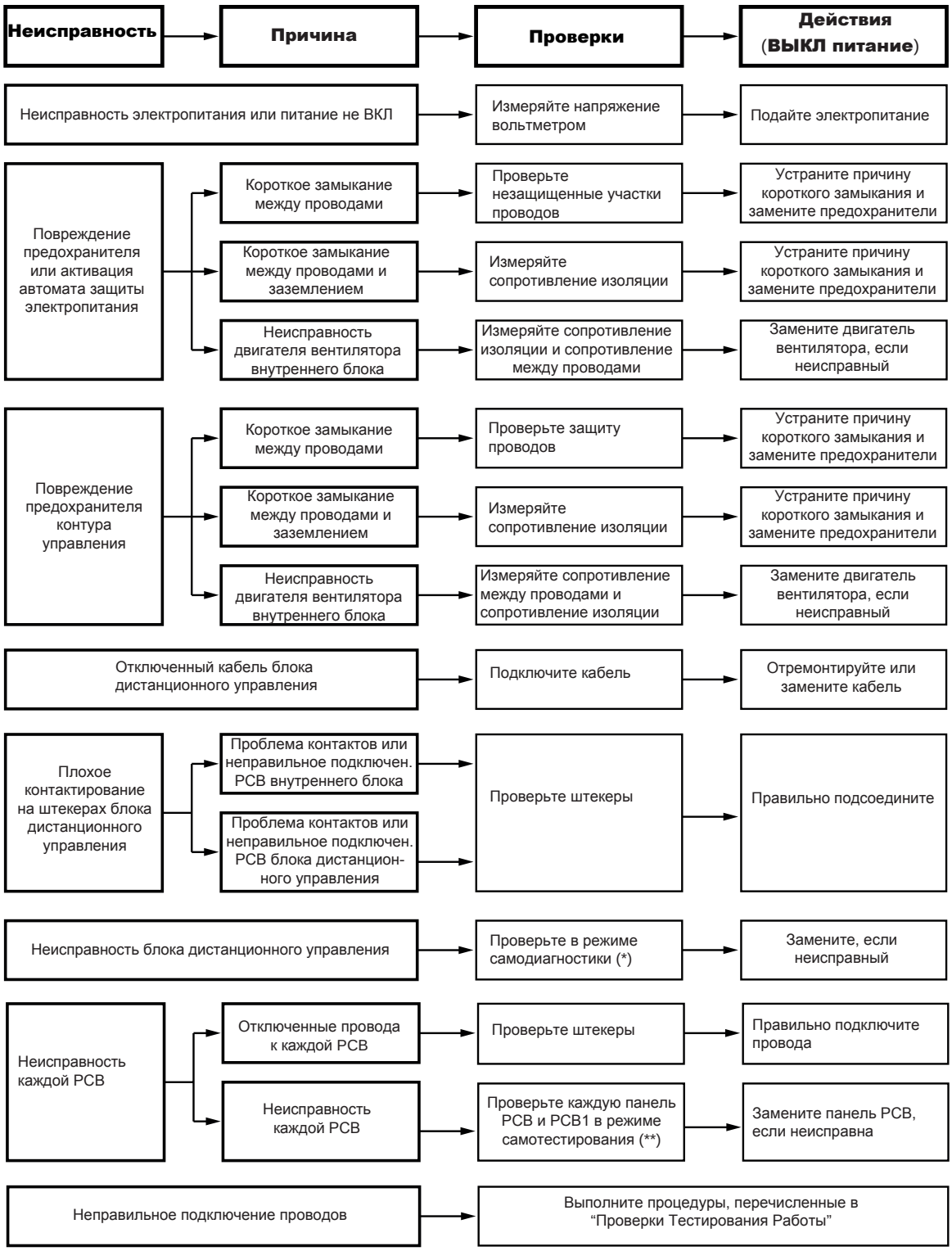
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Измеряйте сопротивление изоляции инверторного компрессора. Не активируйте аварийный режим работы, если сопротивление изоляции 0 Ом. Возможно повреждение второго компрессора из-за вероятного окисления масла.*
- *В аварийном режиме работы, частота компрессора не может нормально контролироваться. Следовательно, на дисплее могут отображаться аварийные коды “07”, “43”, “44”, “45” или “47”.*
- *Аварийный режим работы не может обеспечить достаточную производительность нагрева и охлаждения.*
- *Аварийный режим работы является временным режимом, используемым при повреждении инверторного компрессора. Поэтому, замените неисправный компрессор насколько возможно быстро.*
- *Выключите DSW5-1 и DSW5-2 на панели PCB1 наружного блока после замены компрессора. Если не выполнить данную настройку, инверторный компрессор будет поврежден.*

### 7.1.6. Неисправность подачи электропитания к внутренним блокам и пульту дистанционного управления.

• Отсутствует индикация светодиодов и экрана дисплея LCD.

• Система не работает. Если повреждены предохранители или активирован автомат защиты, необходимо определить причину чрезмерного повышения тока и предпринять меры для ее устранения.



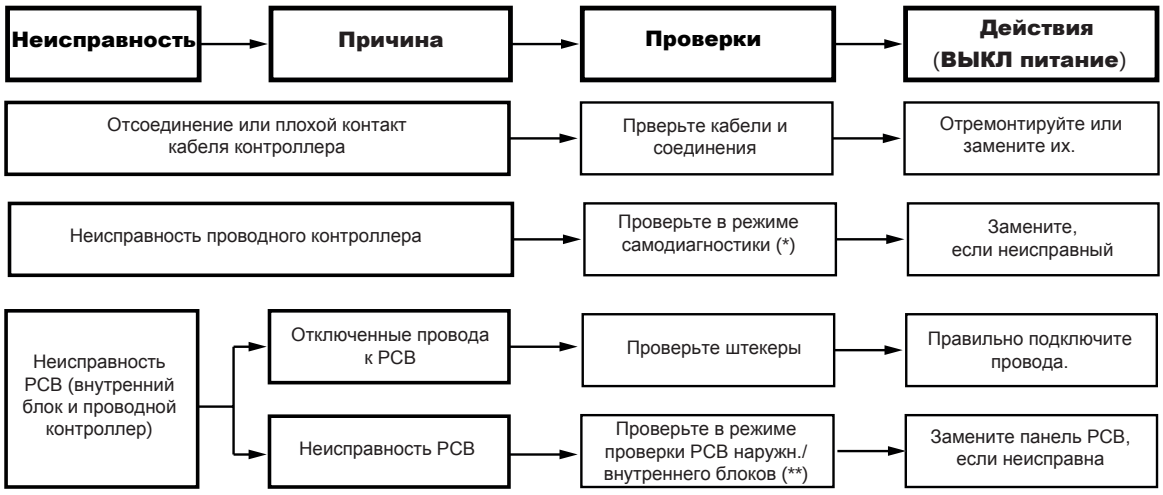

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

• *(*): Обратитесь к разделу “Самодиагностика” в этой главе.*

• *(**): Обратитесь к разделу “Проверки PCB внутреннего/наружного блоков” в этой главе.*

### 7.1.7. Аномалии обмена данными между внутренним блоком и пультом дистанционного управления.

• Индикатор RUN/РАБОТА на пульте дистанционного управления: Мигает каждые 2 секунды.



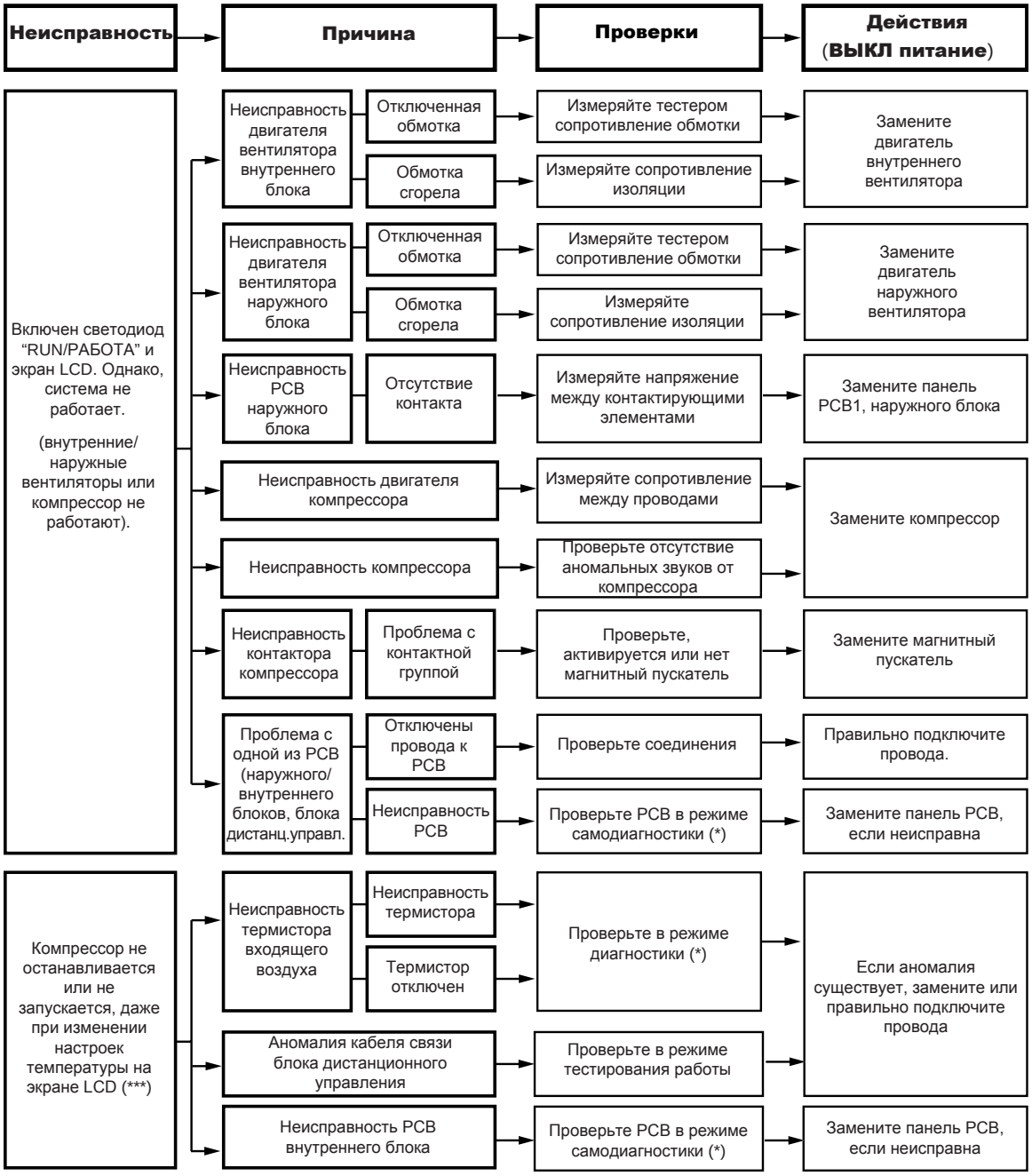

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

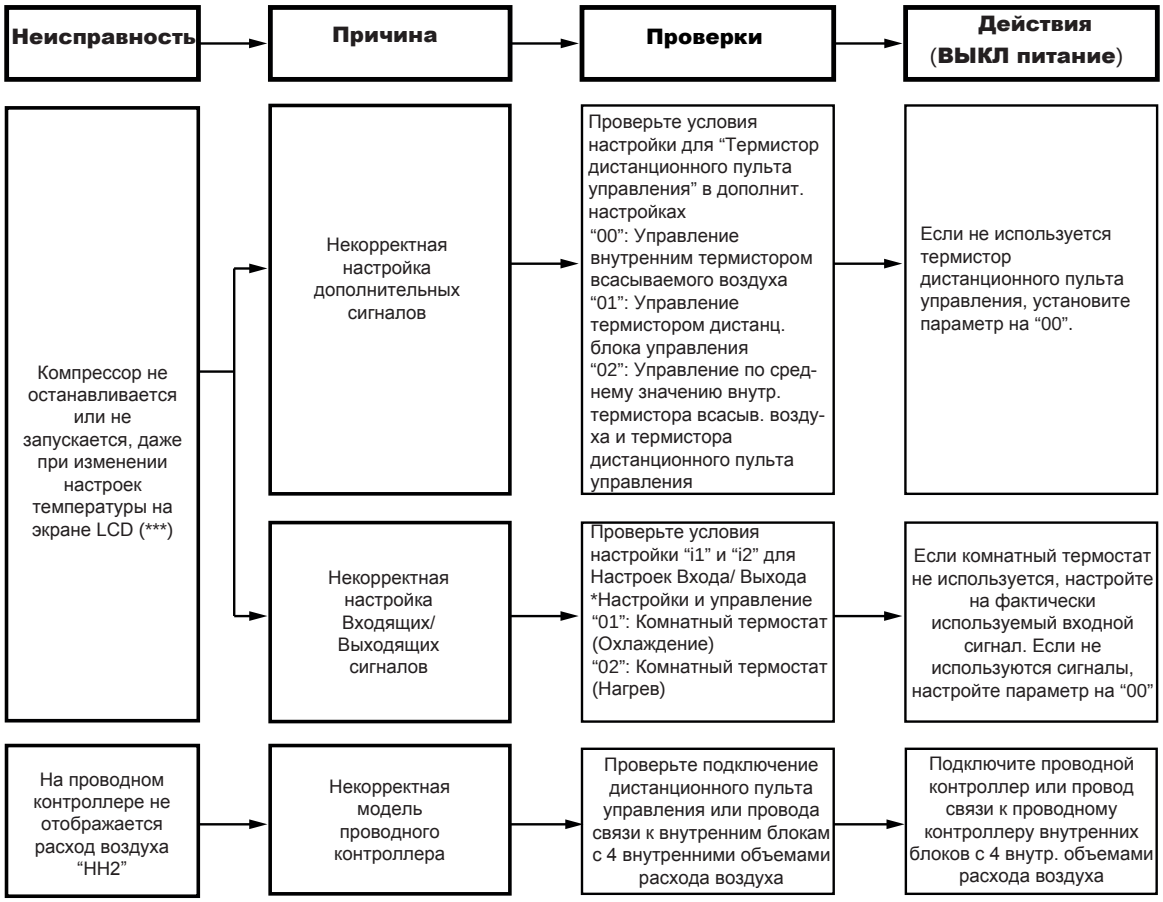
• *(*): Обратитесь к разделу "Самодиагностика" в этой главе.*

• *(**): Обратитесь к разделу "Проверки PCB внутреннего/наружного блоков" в этой главе.*

## 7.1.8. Аномалии работы устройств.

Если в работе блока дистанционного управления не обнаружены аномалии (коды аварий), а нормальная работа блока невозможна, выполните действия в соответствии с описанными ниже процедурами.






## ПРИМЕЧАНИЕ!

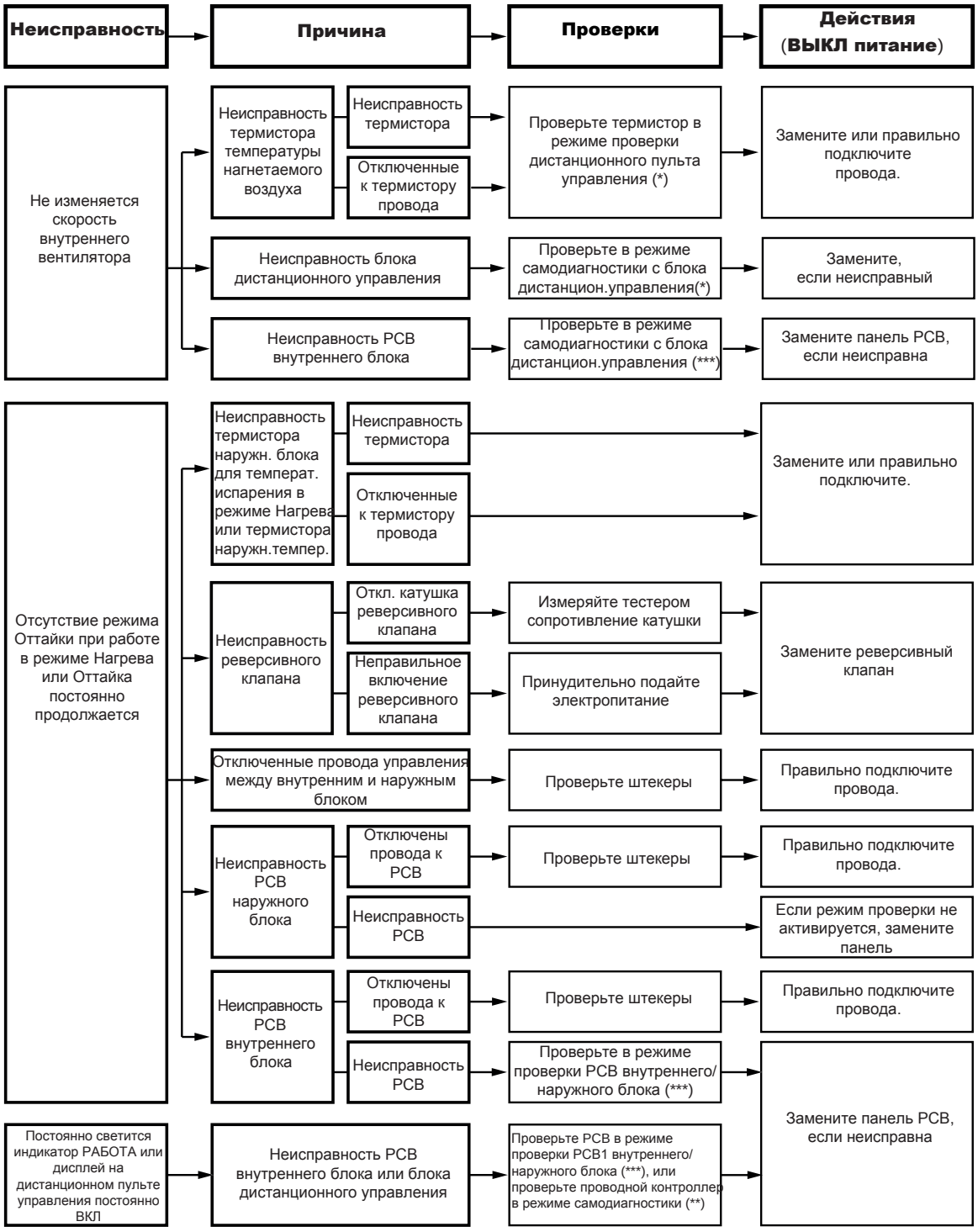
- *(*): Обратитесь к разделу “Самодиагностика” в этой главе.*
- *(**): Обратитесь к разделу “Проверки PCB внутреннего/наружного блоков” в этой главе.*
- *(***): Если контроллеры исправные, компрессор может не работать при следующих условиях:*

  *- температура внутреннего воздуха ниже -21 °C или температура наружного воздуха ниже -5 °C при работе системы в режиме охлаждения.*

  *- температура внутреннего воздуха выше 30 °C или температура наружного воздуха выше 23 °C при работе системы в режиме нагрева.*

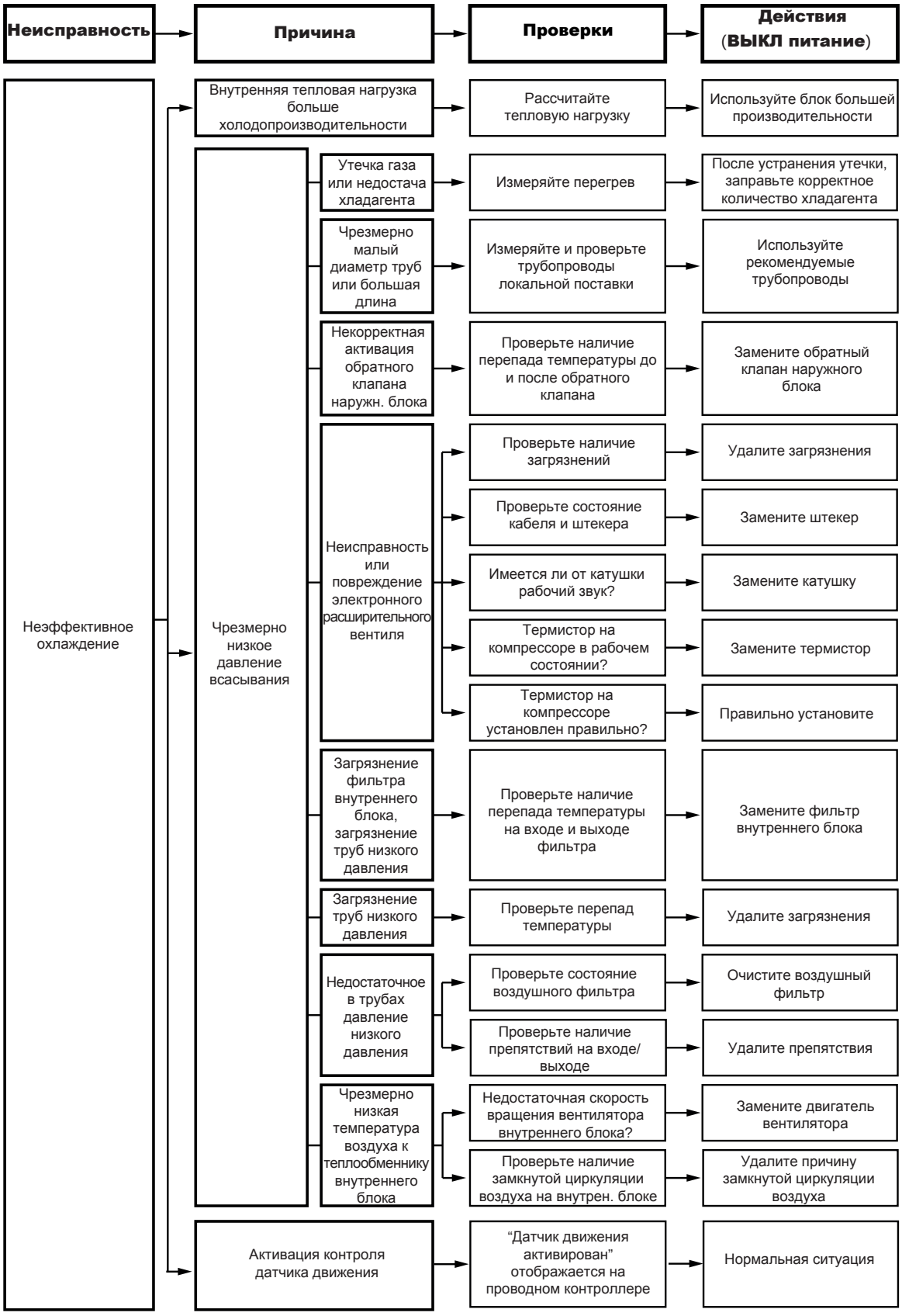
  *- если управляющий сигнал режима работы Охлаждение (или Нагрев) поступает на наружный блок, а другой сигнал управления режимом работы Нагрев (или Охлаждение) поступает к внутренним блокам.*

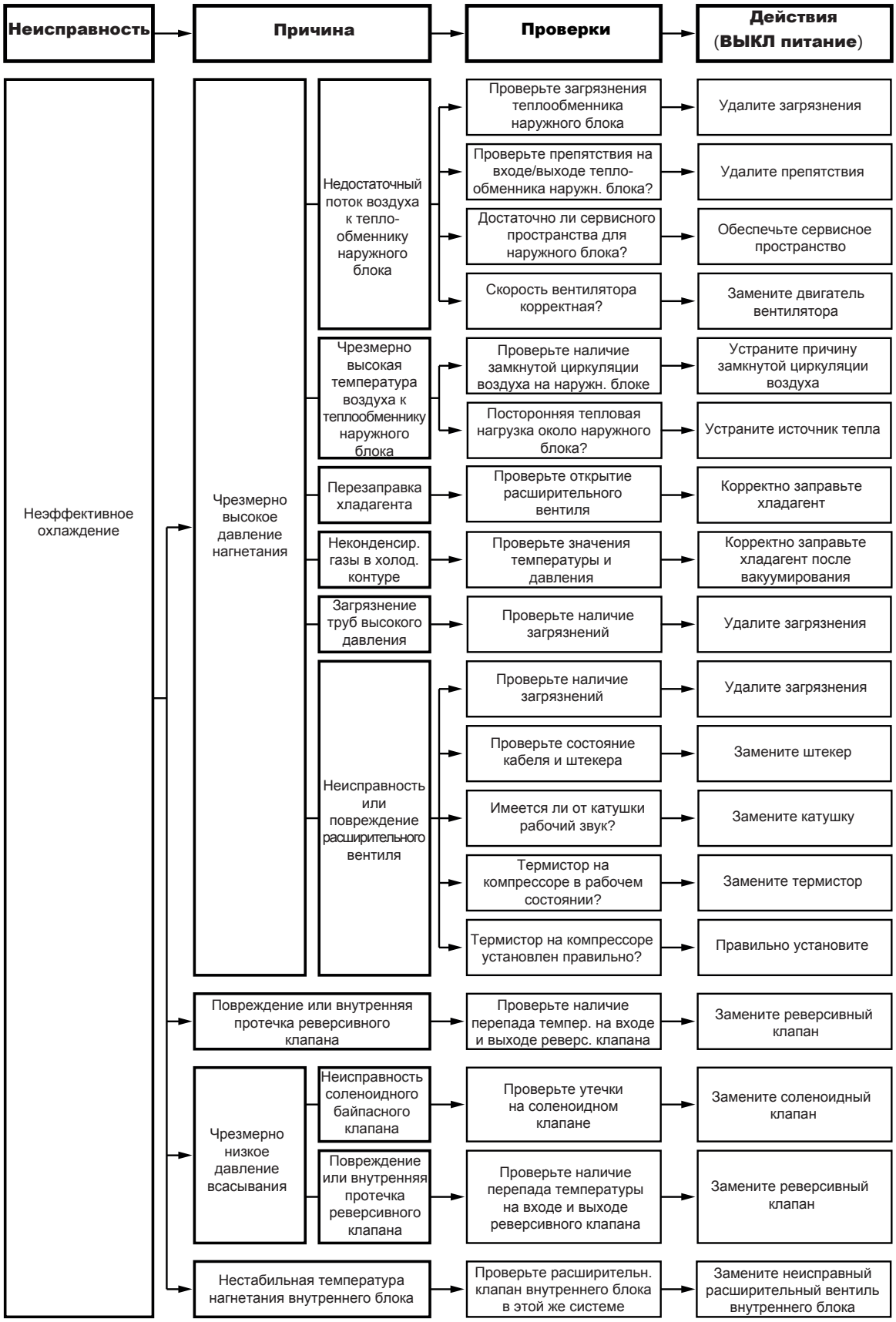
  *- если к наружному блоку подается сигнал запроса или аварийной остановки.*

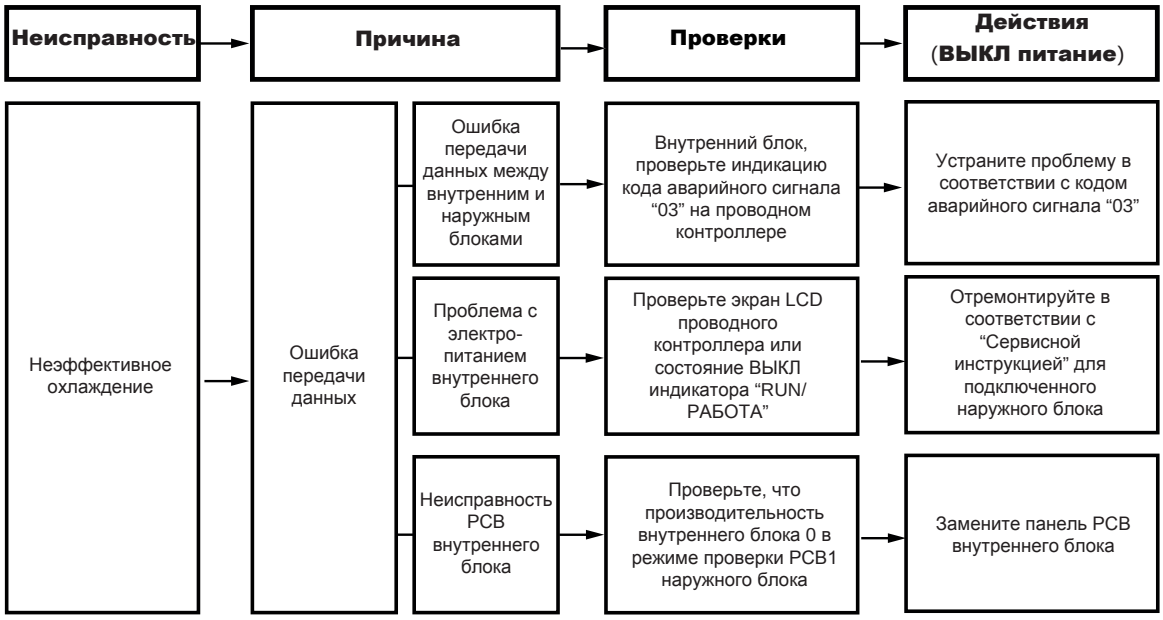


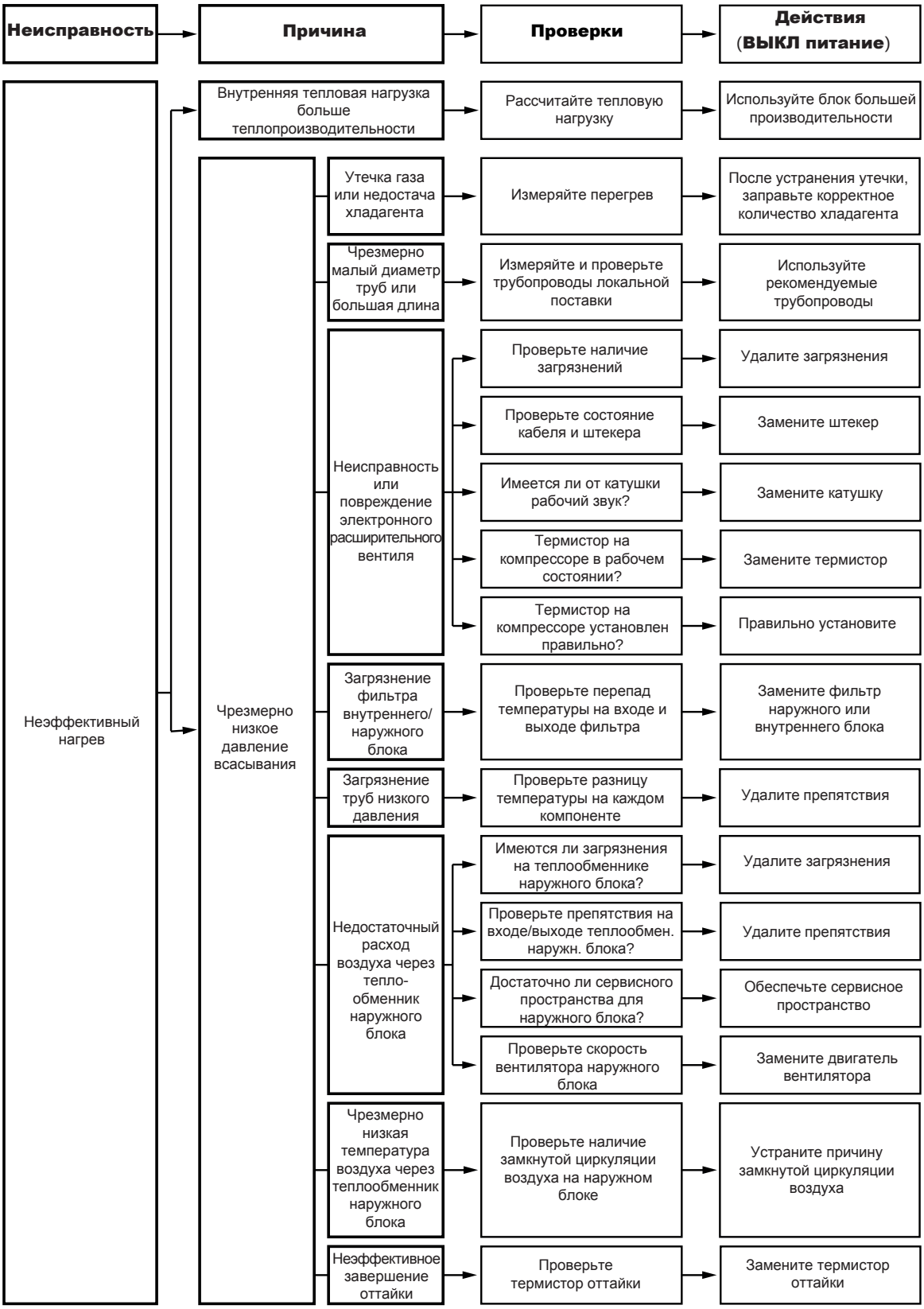

## ПРИМЕЧАНИЕ!

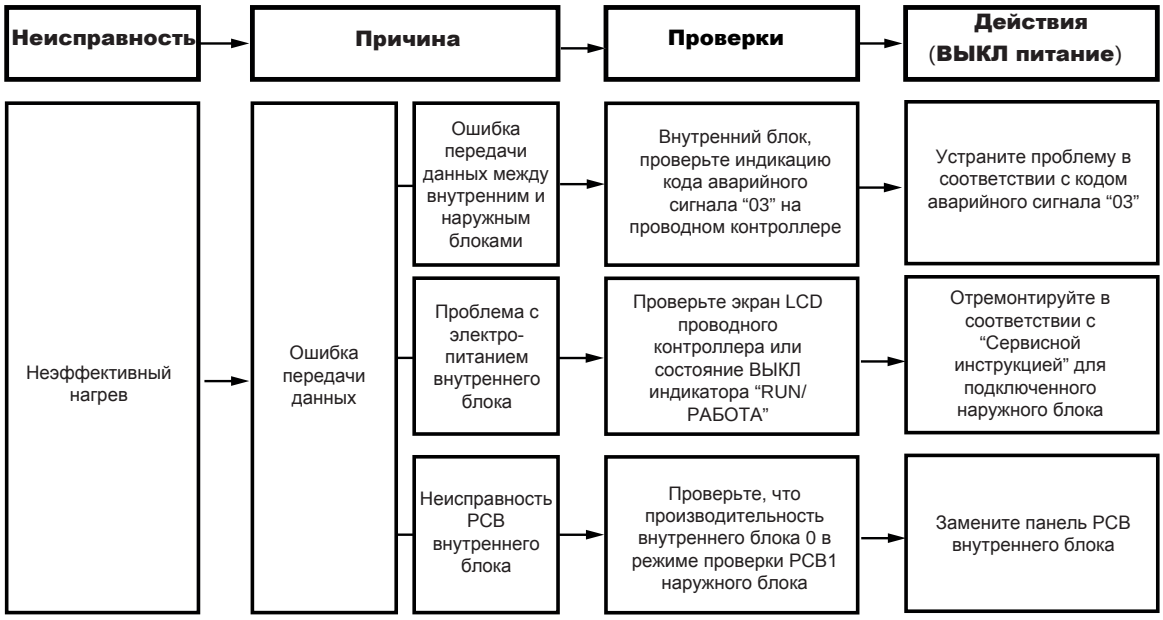
- *(*): Обратитесь к главе "7.4 Поиск и устранение неисправностей в режиме тестирования, при использовании дистанционного пульта управления (например, PC-ARFPE)", данного раздела.*
- *(**): Обратитесь к разделу "Самодиагностика" в главе 1.4.*
- *(***): Обратитесь к разделу "Проверки PCB внутреннего/наружного блоков" в главе 1.4.*

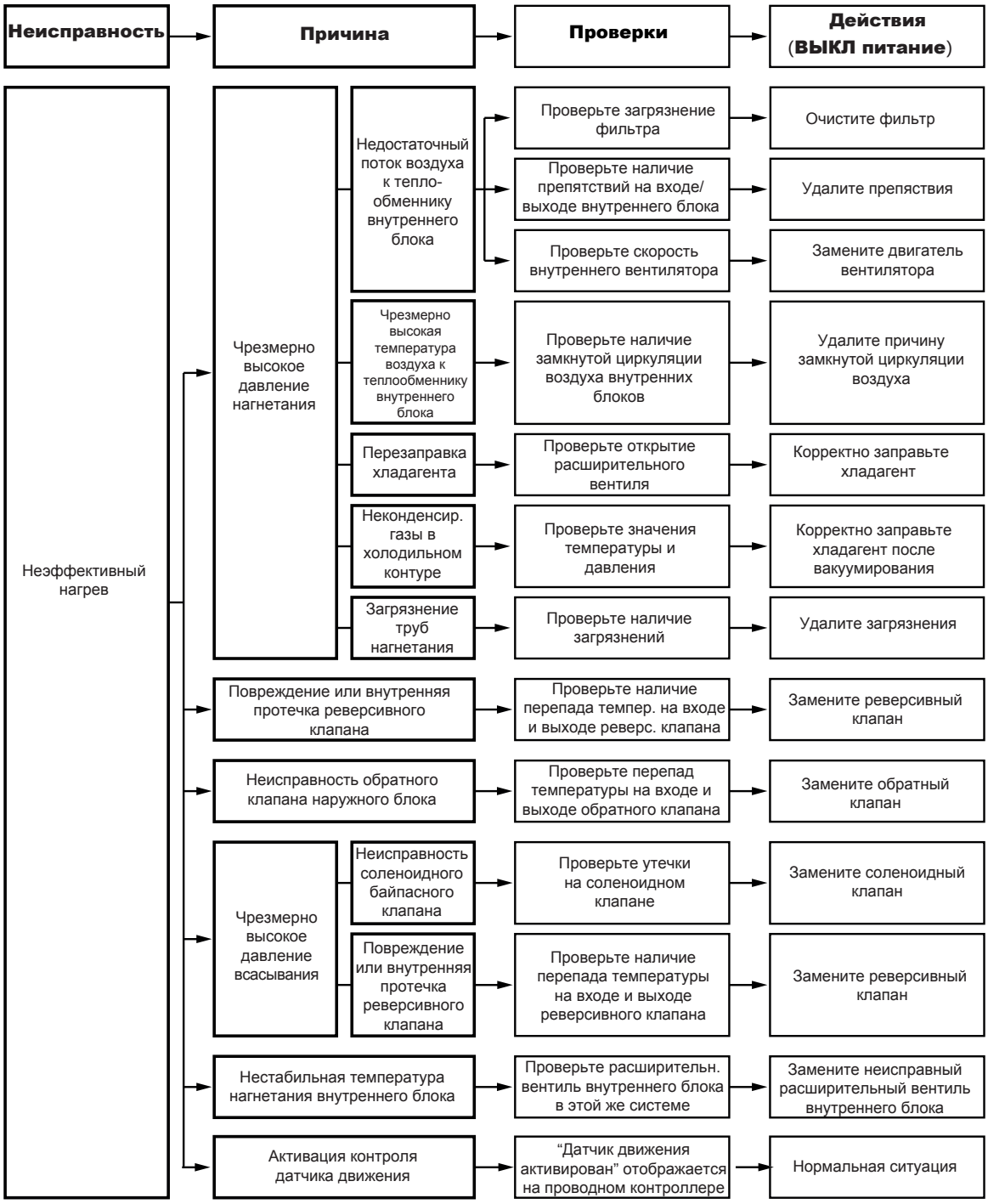

Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Неэффективное охлаждение
Внутренняя тепловая нагрузка больше холодопроизводительности
Рассчитайте тепловую нагрузку
Используйте блок большей производительности
Чрезмерно низкое давление всасывания
Утечка газа или недостача хладагента
Измеряйте перегрев
После устранения утечки, заправьте корректное количество хладагента
Чрезмерно малый диаметр труб или большая длина
Измеряйте и проверьте трубопроводы локальной поставки
Используйте рекомендуемые трубопроводы
Некорректная активация обратного клапана наружн. блока
Проверьте наличие перепада температуры до и после обратного клапана
Замените обратный клапан наружного блока
Неисправность или повреждение электронного расширительного вентиля
Проверьте наличие загрязнений
Удалите загрязнения
Проверьте состояние кабеля и штекера
Замените штекер
Имеется ли от катушки рабочий звук?
Замените катушку
Термистор на компрессоре в рабочем состоянии?
Замените термистор
Термистор на компрессоре установлен правильно?
Правильно установите
Загрязнение фильтра внутреннего блока, загрязнение труб низкого давления
Проверьте наличие перепада температуры на входе и выходе фильтра
Замените фильтр внутреннего блока
Загрязнение труб низкого давления
Проверьте перепад температуры
Удалите загрязнения
Недостаточное в трубах давление низкого давления
Проверьте состояние воздушного фильтра
Очистите воздушный фильтр
Проверьте наличие препятствий на входе/ выходе
Удалите препятствия
Чрезмерно низкая температура воздуха к теплообменнику внутреннего блока
Недостаточная скорость вращения вентилятора внутреннего блока?
Замените двигатель вентилятора
Проверьте наличие замкнутой циркуляции воздуха на внутрен. блоке
Удалите причину замкнутой циркуляции воздуха
Активация контроля датчика движения
“Датчик движения активирован” отображается на проводном контроллере
Нормальная ситуация

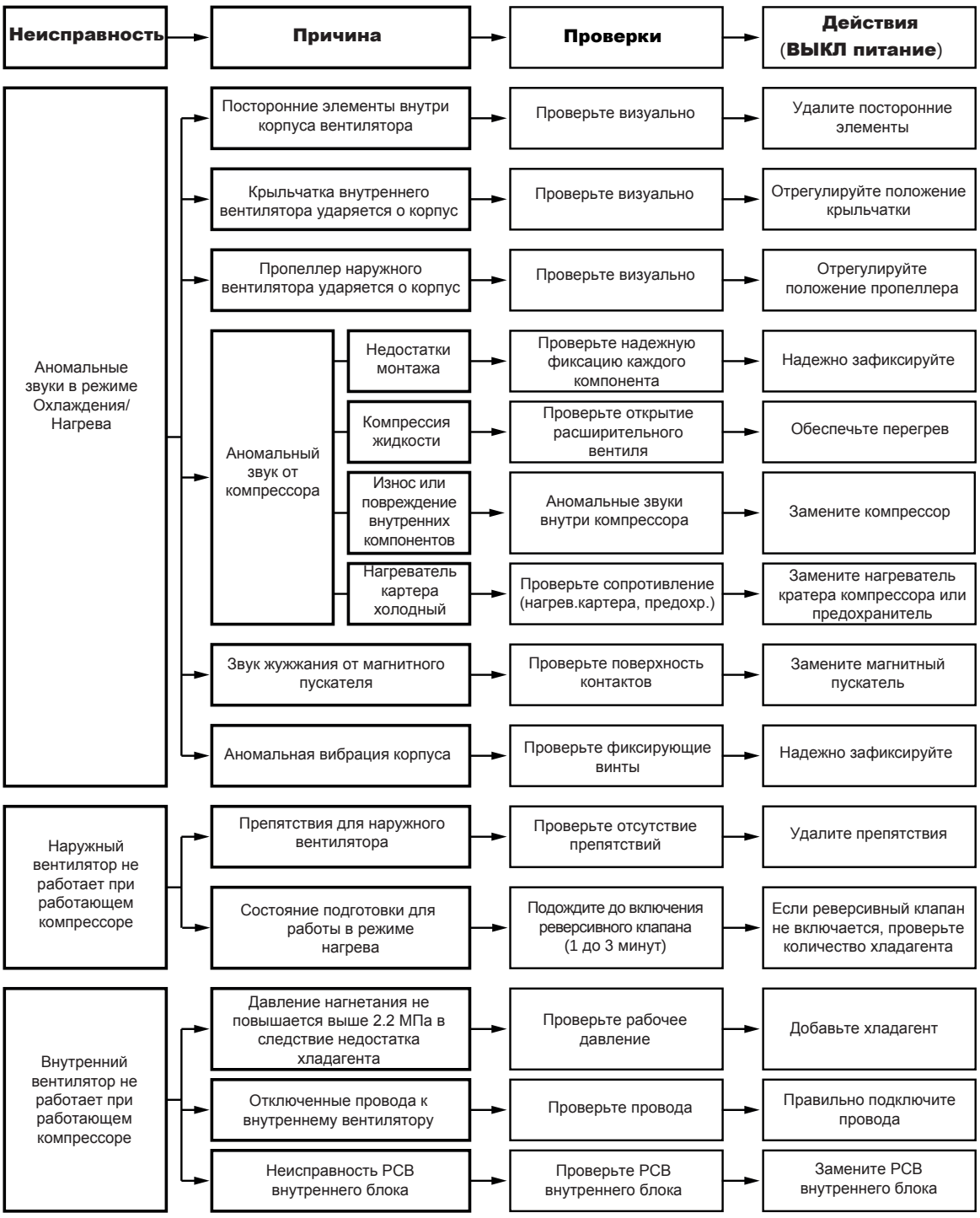

Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Неэффективное охлаждение
Чрезмерно высокое давление нагнетания
Недостаточный поток воздуха к тепло-обменнику наружного блока
Проверьте загрязнения теплообменника наружного блока
Удалите загрязнения
Проверьте препятствия на входе/выходе тепло-обменника наружн. блока?
Удалите препятствия
Достаточно ли сервисного пространства для наружного блока?
Обеспечьте сервисное пространство
Скорость вентилятора корректная?
Замените двигатель вентилятора
Чрезмерно высокая температура воздуха к теплообменнику наружного блока
Проверьте наличие замкнутой циркуляции воздуха на наружн. блоке
Устраните причину замкнутой циркуляции воздуха
Посторонняя тепловая нагрузка около наружного блока?
Устраните источник тепла
Перезаправка хладагента
Проверьте открытие расширительного вентиля
Корректно заправьте хладагент
Неконденсир. газы в холод. контуре
Проверьте значения температуры и давления
Корректно заправьте хладагент после вакуумирования
Загрязнение труб высокого давления
Проверьте наличие загрязнений
Удалите загрязнения
Неисправность или повреждение расширительного вентиля
Проверьте наличие загрязнений
Удалите загрязнения
Проверьте состояние кабеля и штекера
Замените штекер
Имеется ли от катушки рабочий звук?
Замените катушку
Термистор на компрессоре в рабочем состоянии?
Замените термистор
Термистор на компрессоре установлен правильно?
Правильно установите
Повреждение или внутренняя протечка реверсивного клапана
Проверьте наличие перепада темпер. на входе и выходе реверс. клапана
Замените реверсивный клапан
Чрезмерно низкое давление всасывания
Неисправность соленоидного байпасного клапана
Проверьте утечки на соленоидном клапане
Замените соленоидный клапан
Повреждение или внутренняя протечка реверсивного клапана
Проверьте наличие перепада температуры на входе и выходе реверсивного клапана
Замените реверсивный клапан
Нестабильная температура нагнетания внутреннего блока
Проверьте расширительн. клапан внутреннего блока в этой же системе
Замените неисправный расширительный вентиль внутреннего блока

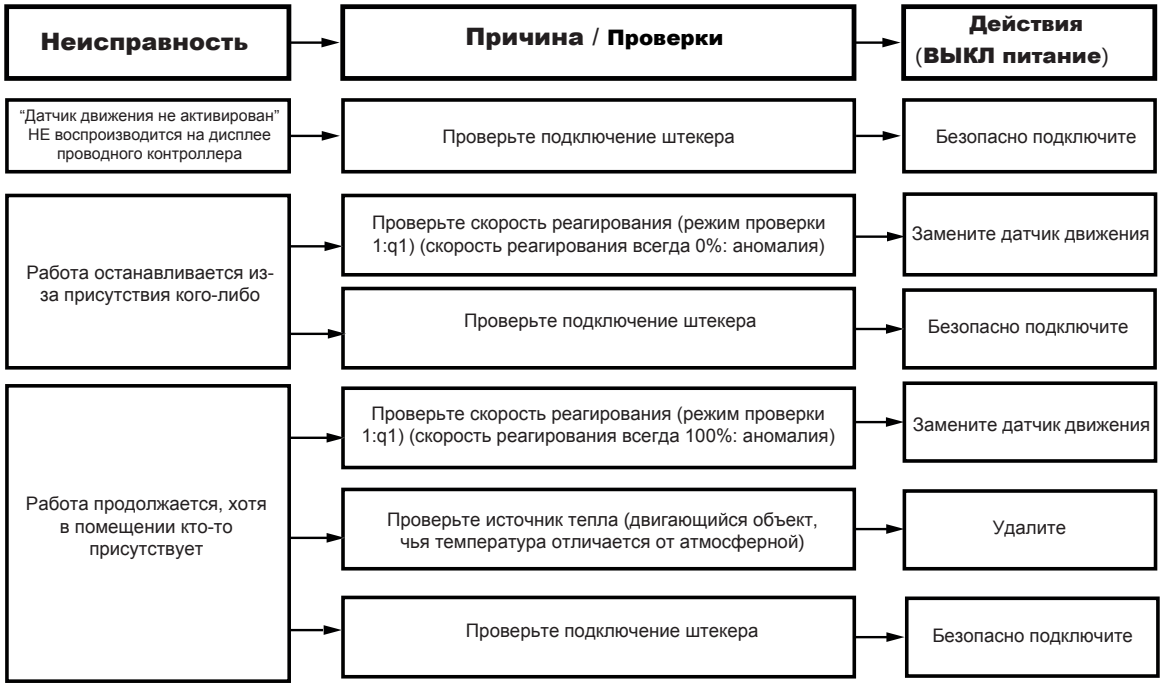

Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Неэффективное охлаждение
Ошибка передачи данных
Ошибка передачи данных между внутренним и наружным блоками
Внутренний блок, проверьте индикацию кода аварийного сигнала “03” на проводном контроллере
Устраните проблему в соответствии с кодом аварийного сигнала “03”
Проблема с электро-питанием внутреннего блока
Проверьте экран LCD проводного контроллера или состояние ВЫКЛ индикатора “RUN/ РАБОТА”
Отремонтируйте в соответствии с “Сервисной инструкцией” для подключенного наружного блока
Неисправность PCB внутреннего блока
Проверьте, что производительность внутреннего блока 0 в режиме проверки PCB1 наружного блока
Замените панель PCB внутреннего блока


Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Неэффективный нагрев
Внутренняя тепловая нагрузка больше теплопроизводительности
Рассчитайте тепловую нагрузку
Используйте блок большей производительности
Чрезмерно низкое давление всасывания
Утечка газа или недостача хладагента
Измеряйте перегрев
После устранения утечки, заправьте корректное количество хладагента
Чрезмерно малый диаметр труб или большая длина
Измеряйте и проверьте трубопроводы локальной поставки
Используйте рекомендуемые трубопроводы
Неисправность или повреждение электронного расширительного вентиля
Проверьте наличие загрязнений
Удалите загрязнения
Проверьте состояние кабеля и штекера
Замените штекер
Имеется ли от катушки рабочий звук?
Замените катушку
Термистор на компрессоре в рабочем состоянии?
Замените термистор
Термистор на компрессоре установлен правильно?
Правильно установите
Загрязнение фильтра внутреннего/ наружного блока
Проверьте перепад температуры на входе и выходе фильтра
Замените фильтр наружного или внутреннего блока
Загрязнение труб низкого давления
Проверьте разницу температуры на каждом компоненте
Удалите препятствия
Недостаточный расход воздуха через тепло-обменник наружного блока
Имеются ли загрязнения на теплообменнике наружного блока?
Удалите загрязнения
Проверьте препятствия на входе/выходе теплообмен. наружн. блока?
Удалите препятствия
Достаточно ли сервисного пространства для наружного блока?
Обеспечьте сервисное пространство
Проверьте скорость вентилятора наружного блока
Замените двигатель вентилятора
Чрезмерно низкая температура воздуха через теплообменник наружного блока
Проверьте наличие замкнутой циркуляции воздуха на наружном блоке
Устраните причину замкнутой циркуляции воздуха
Неэффективное завершение оттайки
Проверьте термистор оттайки
Замените термистор оттайки


Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Неэффективный нагрев
Ошибка передачи данных
Ошибка передачи данных между внутренним и наружным блоками
Внутренний блок, проверьте индикацию кода аварийного сигнала “03” на проводном контроллере
Устраните проблему в соответствии с кодом аварийного сигнала “03”
Проблема с электро-питанием внутреннего блока
Проверьте экран LCD проводного контроллера или состояние ВЫКЛ индикатора “RUN/ РАБОТА”
Отремонтируйте в соответствии с “Сервисной инструкцией” для подключенного наружного блока
Неисправность PCB внутреннего блока
Проверьте, что производительность внутреннего блока 0 в режиме проверки PCB1 наружного блока
Замените панель PCB внутреннего блока


Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Неэффективный нагрев
Чрезмерно высокое давление нагнетания
Недостаточный поток воздуха к тепло-обменнику внутреннего блока
Проверьте загрязнение фильтра
Очистите фильтр
Проверьте наличие препятствий на входе/ выходе внутреннего блока
Удалите препятствия
Проверьте скорость внутреннего вентилятора
Замените двигатель вентилятора
Чрезмерно высокая температура воздуха к теплообменнику внутреннего блока
Проверьте наличие замкнутой циркуляции воздуха внутренних блоков
Удалите причину замкнутой циркуляции воздуха
Перезаправка хладагента
Проверьте открытие расширительного вентиля
Корректно заправьте хладагент
Неконденсир. газы в холодильном контуре
Проверьте значения температуры и давления
Корректно заправьте хладагент после вакуумирования
Загрязнение труб нагнетания
Проверьте наличие загрязнений
Удалите загрязнения
Повреждение или внутренняя протечка реверсивного клапана
Проверьте наличие перепада темпер. на входе и выходе реверс. клапана
Замените реверсивный клапан
Неисправность обратного клапана наружного блока
Проверьте перепад температуры на входе и выходе обратного клапана
Замените обратный клапан
Чрезмерно высокое давление всасывания
Неисправность соленоидного байпасного клапана
Проверьте утечки на соленоидном клапане
Замените соленоидный клапан
Повреждение или внутренняя протечка реверсивного клапана
Проверьте наличие перепада температуры на входе и выходе реверсивного клапана
Замените реверсивный клапан
Нестабильная температура нагнетания внутреннего блока
Проверьте расширительн. вентиль внутреннего блока в этой же системе
Замените неисправный расширительный вентиль внутреннего блока
Активация контроля датчика движения
“Датчик движения активирован” отображается на проводном контроллере
Нормальная ситуация


Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Аномальные звуки в режиме Охлаждения/ Нагрева
Посторонние элементы внутри корпуса вентилятора
Проверьте визуально
Удалите посторонние элементы
Крыльчатка внутреннего вентилятора ударяется о корпус
Проверьте визуально
Отрегулируйте положение крыльчатки
Пропеллер наружного вентилятора ударяется о корпус
Проверьте визуально
Отрегулируйте положение пропеллера
Аномальный звук от компрессора
Недостатки монтажа
Проверьте надежную фиксацию каждого компонента
Надежно зафиксируйте
Компрессия жидкости
Проверьте открытие расширительного вентиля
Обеспечьте перегрев
Износ или повреждение внутренних компонентов
Аномальные звуки внутри компрессора
Замените компрессор
Нагреватель картера холодный
Проверьте сопротивление (нагрев.картера, предохр.)
Замените нагреватель кратера компрессора или предохранитель
Звук жужжания от магнитного пускателя
Проверьте поверхность контактов
Замените магнитный пускатель
Аномальная вибрация корпуса
Проверьте фиксирующие винты
Надежно зафиксируйте
Наружный вентилятор не работает при работающем компрессоре
Препятствия для наружного вентилятора
Проверьте отсутствие препятствий
Удалите препятствия
Состояние подготовки для работы в режиме нагрева
Подождите до включения реверсивного клапана (1 до 3 минут)
Если реверсивный клапан не включается, проверьте количество хладагента
Внутренний вентилятор не работает при работающем компрессоре
Давление нагнетания не повышается выше 2.2 МПа в следствие недостатка хладагента
Проверьте рабочее давление
Добавьте хладагент
Отключенные провода к внутреннему вентилятору
Проверьте провода
Правильно подключите провода
Неисправность PCB внутреннего блока
Проверьте PCB внутреннего блока
Замените PCB внутреннего блока


Неисправность
Причина / Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
“Датчик движения не активирован” НЕ воспроизводится на дисплее проводного контроллера
Проверьте подключение штекера
Безопасно подключите
Работа останавливается из-за присутствия кого-либо
Проверьте скорость реагирования (режим проверки 1:q1) (скорость реагирования всегда 0%: аномалия)
Замените датчик движения
Проверьте подключение штекера
Безопасно подключите
Работа продолжается, хотя в помещении кто-то присутствует
Проверьте скорость реагирования (режим проверки 1:q1) (скорость реагирования всегда 100%: аномалия)
Замените датчик движения
Проверьте источник тепла (двигающийся объект, чья температура отличается от атмосферной)
Удалите
Проверьте подключение штекера
Безопасно подключите

## 7.2. Процедуры устранения неисправностей.

### 7.2.1. Коды аварийных сигналов проводного контроллера.

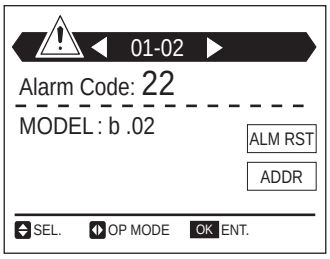
• Индикатор RUN/РАБОТА (красный) мигает на блоке дистанционного управления.

• Номер блока, код аварии, код модели блока и количество подсоединенных внутренних блоков последовательно воспроизводятся на дисплее LCD. Номер внутреннего блока и код аварии воспроизводятся на 7-сегментном дисплее PCB1 наружного блока.

• Вероятные причины:

- повреждение дистанционного кабеля.
- неисправность контакта в дистанционном кабеле.
- дефект внутреннего контроллера или микрокомпьютера.
- во всех случаях, обращайтесь к вашему авторизированному сервисному представителю.

PC-ARFPE




Если светодиод RUN/РАБОТА мигает 5 раз (5 секунд) и воспроизводится номер блока и код аварии, запишите код аварии (см. таблицу кодов Аварийных сигналов) и обратитесь к вашему сервисному представителю.

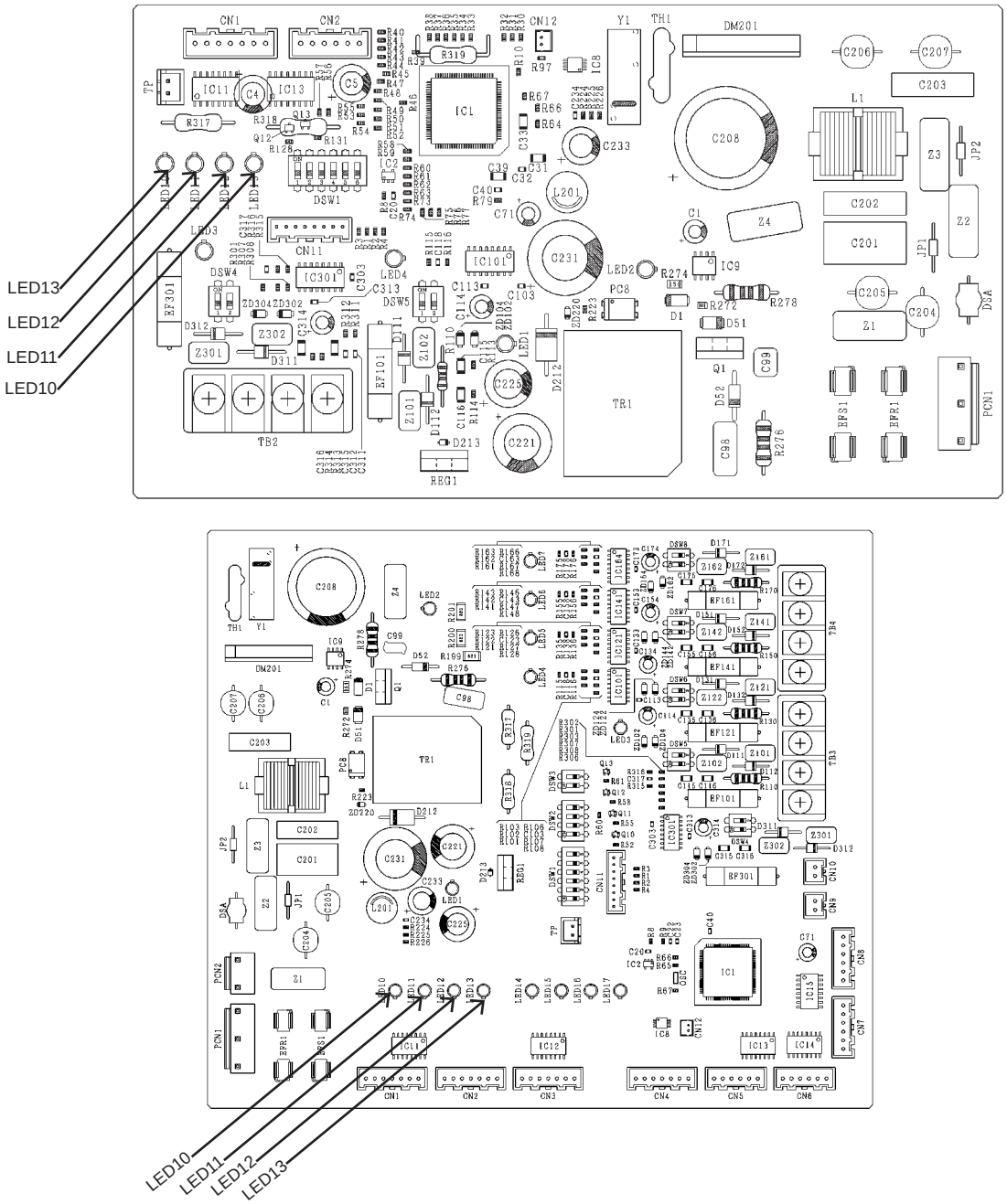
| Код | Категория | Описание аномалии | Основная причина |
|---|---|---|---|
| 01 | Внутренний блок | Активация защитных устройств (поплавок) | Активация поплавка(высокий уровень в дренажном поддоне, аномалия дрен.трубы, поплавок или поддон) |
| 02 | Наружный блок | Активация защитных устройств (защита по высокому давлению) | Активация PSH (загрязнение труб, перезаправка хладагента, смесь инертных газов) |
| 03 | Коммуникация | Аномалия коммуникации между внутренними и наружными блоками | Неправильное подключение проводов, ослабленные клеммы, отключен кабель коммуникации, повреждение предохранителей, ВЫКЛ питание внутреннего блока |
| 04 | | Аномалия коммуникации между PCB инвертора и PCB наружного блока | Ошибка коммуникации PCB инвертора наружного блока (ослаблен штекер, повреждены провода, предохранитель) |
| 05 | Фаза электро-питания | Аномалия одной из фаз электропитания | Проблема с электропитанием, реверс фазировки, отсутствие фазы |
| 06 | Напряжение | Аномалия напряжения инвертора | Снижение напряжения снаружи, недостаточн.мощность |
| 07 | Холодильный контур | Уменьшение перегрева нагнетаемого газа | Перезаправка хладагента, повреждение термистора, подключение проводов, неправильн.подсоединение труб, TPB заблокирован в открытом положении (откл.штекер) |
| 08 | | Увеличение температуры нагнетаемого газа | Недостаточная заправка хладагента, загрязнение труб, повреждение термистора, некорректное подключение проводов, неправильное подключение труб, TPB заблокирован в закрытом положении (отключен штекер) |
| 0A | Коммуникация | Аномалия коммуникации между наружными блоками | Неправильное подключение проводов, обрыв проводов, ослабленные клеммы |
| 0b | Наружный блок | Некорректная настройка адреса наружного блока | Дублирование настройки адреса наружных блоков (суб-блоки) в одном холодильном контуре |
| 0C | | Некорректная настройка ведущего блока наружного блока | Существует два (или более) наружных блока настроенных как "Основной блок" в одном холодильном контуре |

| Код | Категория | Описание аномалии | Основная причина |
|---|---|---|---|
| 11 | Сенсор внутреннего блока | Аномалия термистора входящ.воздуха | Неправильное подключение проводов, отключенные провода, обрыв провода, короткое замыкание |
| 12 | | Аномалия термистора выходящ.воздуха | |
| 13 | | Аномалия термистора защиты от замерзания | |
| 14 | | Аномалия термистора трубы газа | |
| 15 | | Аномалия термистора наружного воздуха (Эконофрэш) | |
| 16 | | Аномалия дистанционн.датчика (DOAS) | |
| 17 | | Аномалия термистора встроенного в дистанционный контроллер (DOAS) | |
| 18 | Двигатель внутреннего вентилятора | Аномалия системы внутреннего вентилятора | Аномалия двигателя вентилятора внутреннего блока, неисправность контроллера внутреннего вентилятора |
| 19 | | Активация защитных устройств внутреннего вентилятора | Перегрев двигателя вентилятора, блокировка |
| 1A | Контроллер внутреннего вентилятора | Аномалия температуры радиатора контроллера вентилятора | Аномалия термистора радиатора или контроллера вентилятора, загрязн.теплообмен., двигат.вентилятора |
| 1b | | Активация защиты перегрузки по току | Повреждение двигателя вентилятора |
| 1C | | Проблема с датчиком тока | Аномалия датчика тока контроллера вентилятора |
| 1d | | Активация защиты контрол.вентилятора | Сигнал ошибки IC привода, мгновенн.перегрузка по току |
| 1E | | Аномалия напряжения контроллера внутреннего вентилятора | Снижение напряжения внутри, недостаточная мощность проводов электропитания |
| 21 | Датчик наружного блока | Аномалия сенсора высокого давления | Неправильное подключение проводов, отключенные провода, обрыв провода, короткое замыкание |
| 22 | | Аномалия термистора наружн. воздуха | |
| 23 | | Аномалия термистора нагнетания газа в верхней части компрессора | |
| 24 | | Аномалия термистора жидкостной трубы теплообменника | |
| 25 | | Аномалия термистора трубы газа теплообменника | |
| 29 | | Аномалия сенсора низкого давления | |
| 30 | Система | Некорректная настройка DSW наружного блока для блока CH-Box | Подключение блока CH-Box к системе Тепловой насос, Отключение CH-Box от системы Рекуперации тепла |
| 31 | | Некорректная настройка производит. внутреннего и наружного блоков | Некорректная настройка производительности внутренних и наружных блоков, недостаточный или чрезмерный общий код производительности внутреннего блока |
| 35 | | Некорректная настройка номера внутреннего блока | Дублирование настройки номера внутреннего блока) в одном холодильном контуре |
| 36 | | Некорректная комбинация внутр. блока | Внутренний блок разработан для хладагента R22 |
| 38 | | Аномалия контура защиты наружного блока | Неисправность приборов защиты (некорректное подключение проводов к PCB наружного блока) |
| 3A | Наружный блок | Аномалия производ. наружного блока | Производительн.наружн.блока > допустимого масимума |
| 3b | | Некорректная настройка комбинации моделей наружн.блоков или напряжения | Некорректная настройка комбинации Ведущего блока и Ведомых блоков или напряжение |
| 3d | | Аномалия коммуникации между основным и ведомым (блоками) | Неправильное подключение проводов, отключенные провода, обрыв провода, неисправность PCB |
| 3E | | Аномалия комбинации между PCB инвертора и PCB наружного блока | Некорректная комбинация между PCB инвертора и PCB наружного блока |
| 43 | Устройство защиты | Активация защиты по снижению коэффициента сжатия | Дефект компрессии (неисправность инвертора компрессора, неиспр. компрессор, контакт электропитания) |
| 44 | | Активация защиты по повышению низкого давления | Перегрузка при Охлаждении, высокая температура при нагреве, TPB заблокирован в открытом положении (ослаблен штекер) |
| 45 | | Активация защиты по повышению высокого давления | Работа в режиме перегрузки (загрязнение теплообменника, замкнутая циркуляция воздуха), загрязнение труб, перезаправка хладагента, смесь инертных газов |
| 47 | | Активация защиты по снижению низкого давления | Недостаточно хладагента, загрязнение труб, TPB заблокирован в закрытом положении (отключен штекер) |
| 48 | | Активация защиты перегрузки по току инвертора | Работа в режиме перегрузки, повреждение компрессора |

| Код | Категория | Описание аномалии | Основная причина |
|---|---|---|---|
| 51 | Сенсор | Аномалия датчика тока инвертора | Повреждение датчика тока |
| 53 | Инвертор | Определение сигнала ошибки инвертора | Сигнал ошибки IC привода (защита от перегрузки по току, снижению напряжения, К.З.) мгновен.перегрузка по току |
| 54 | | Аномалия температуры радиатора инвертора | Аномалия термистора радиатора инвертора, загрязнен. теплообменника, неисправность двигателя вентилятора |
| 55 | | Неисправность инвертора | Повреждение PCB инвертора |
| 57 | Контроллер вентилятора | Активация защиты контроллера вентилятора | Сигнал ошибки IC привода (защита от перегрузки по току, снижению напряжения, К.З.) мгновен.перегрузка по току |
| 5A | | Аномалия температуры радиатора контроллера вентилятора | Неисправность термистора радиатора, загрязнение теплообменника, неисправность двигателя вентилятора |
| 5b | | Активация защиты перегрузки по току | Повреждение двигателя вентилятора |
| 5C | | Аномалия сенсора контроллера вентилятора | Повреждение датчика тока (мгновенная перегрузка по току, повышение температуры радиатора, падение напряжения, ошибка заземления, сбой управления) |
| A1 | Внешний вход | Определение внешней аномалии | Сбой настройки входного сигнала внешней аномалией |
| b0 | Внутренний блок | Некоррект.настройка кода модели блока | Некорректная настройка модели внутреннего блока |
| b1 | | Некорректная настройка номера блока и холодильного контура | 64 или более номеров настроены для Адреса или Холодильного контура |
| b2 | | Аномалия EEPROM | Неисправность EEPROM, некорректные данные EEPROM |
| b5 | | Некорректная настройка номера внутреннего блока | 17 или более блоков, не соответствующих H-LINK II, подключены к одной системе |
| b6 | | Аномальн. коммун. между PCB внутреннего блока и контролл. внутр. вентилят. | Ошибка коммуникации, отключен коммуникационный кабель, аномалия подключения |
| C1 | CH-Box | Некорректное соединение блока CH-Box | 2 или более блоков CH-Boxes подключены между внутренним и наружным блоками |
| C2 | | Некорр.номер соединения внутрен.блока | 9 или более внутренних блоков подключены к CH-Box |
| C3 | | Некорректная настройка номера холодильн.контура для внутрен.блока | Внутренние блоки с различными номерами холодильных контуров подключены к блоку CH-Box |
| C4 | | Несовместимое подключение наружного блока (CH-Box) | |
| C5 | | Некорректная настройка соединительного порта | Внутренний блок подключен к порту, настроенному на не использование многоканального блока CH-Box |
| EE | Компрессор | Авария защиты компрессора (не сбрасывается с проводного контроллера) | Данный код аварии активируется при появлении следующих аварий* более 3 раз в течение 6 часов *02, 07, 08, 39, 43 до 45, 47 |

### 7.2.2. **Коды аварийных сигналов блока** CH-Box:

Коды аварийных сигналов отображаются светодиодами LED на PCB блока CH-Box:




| Светодиод LED | | | | Код аварии | Описание аномалии |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| O | O | X | X | 03 | Аномалия передачи данных между CH и наружным блоком |
| X | X | O | O | 03 | Аномалия передачи данных между CH и внутренним блоком |
| O | O | O | O | C1 | Имеется 2 или более блоков CH соединенных между наружн. и внутренн. блоками |
| O | O | O | X | C2 | Имеется 9 или более внутренних блоков, соединенных с блоком CH |
| X | O | O | X | C3 | Внутренние блоки различных холодильных систем подключены к блоку CH |

O: Мигает (ВКЛЮЧЕН; 0.5 сек / ВЫКЛЮЧЕН; 0.5 сек).

X: ВЫКЛЮЧЕН.

# 7.3. Устранение неисправностей при использовании кода аварийных сигналов.

| Код аварии | 01 | Активация защитного устройства (поплавок) внутреннего блока. |
|---|---|---|

Пример для блока RCI-(1.0-6.0)FSN4.

Данный код аварии воспроизводится при открытом контакте между 1 и 2 на CN14 панели PCB внутреннего блока, более 120 секунд в режиме охлаждения, осушки или нагрева.




| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|
| Активация поплавка | Высокий уровень дренажа | Загрязнение дренажных труб | Проверьте дренажный поддон. Проверьте слив дренажа, наливая воду | Удалите загрязнения из системы дренажа |
| Отказ поплавка | Повреждение | Проверьте проводимость при низком уровне в дренаже | Замените поплавок, если неисправный |
| | Отсутствие контакта | Измеряйте сопротивление тестером | Восстановите контакты или замените штекер |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключения | Восстановите подключения |
| Отказ дренажного насоса | Повреждение | Измеряйте тестером напряжение между клеммами CN 36 | Отремонтируйте дренажный насос (если неисправный) |
| | Отсутствие контакта | Измеряйте сопротивление тестером | Восстановите контакты или замените штекер |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключения | Восстановите подключения |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Проверьте PCB в режиме самодиагностики | Замените, если неисправна |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*)Обратитесь к разделу "7.4 Поиск и устранение неисправностей в режиме проверки, при использовании дистанционного пульта управления(пример, PC-ARFPE)".*

| Код аварии | 02 | Активация защитного устройства наружного блока. |
|---|---|---|

Код аварии отображается при активировании одного из защитных устройств при работе компрессора (Y52C ВКЛ).

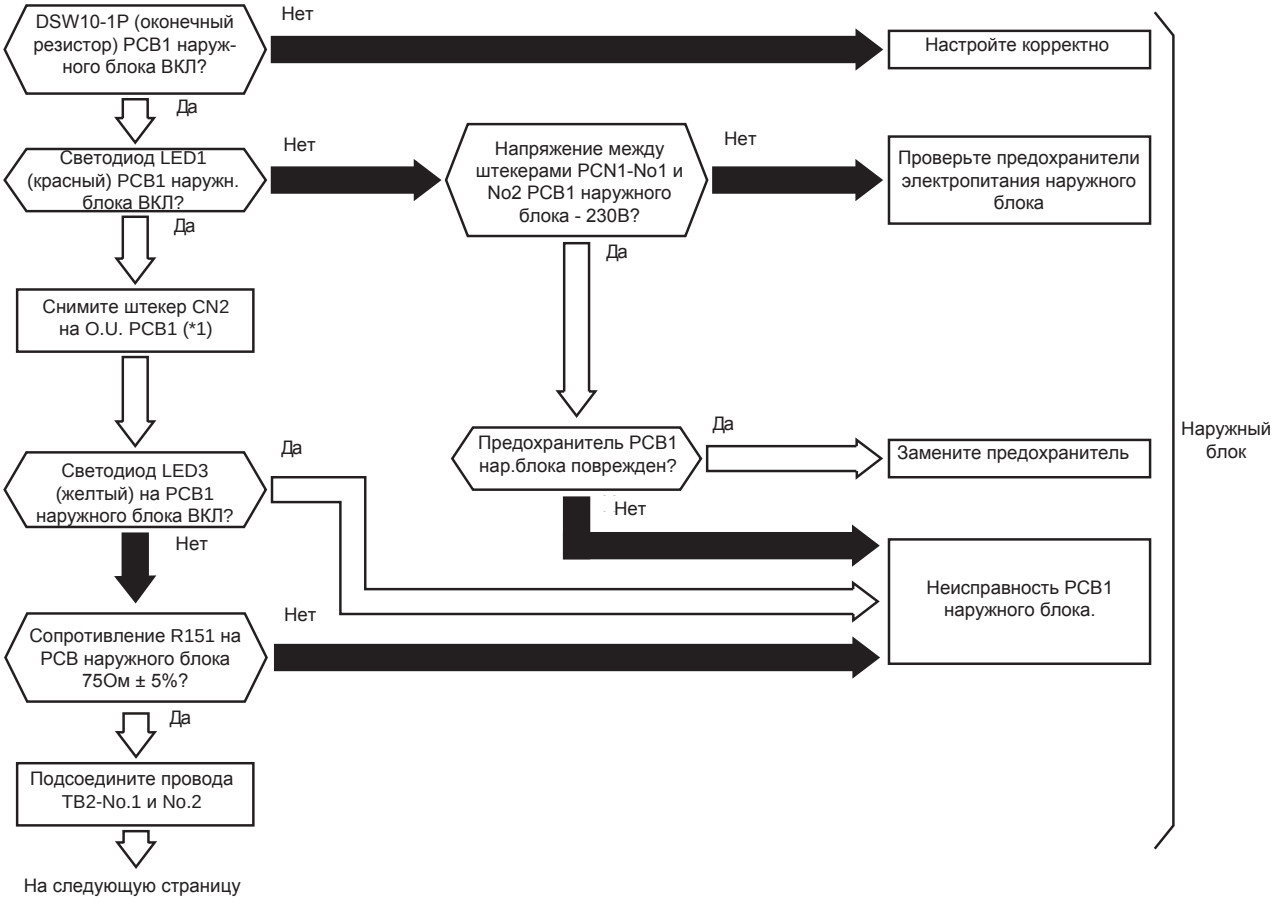



| PCB | PCB инвертора (INV) |
|---|---|
| Соединитель | PCN2 |
| Номер штырька | 1,3 |

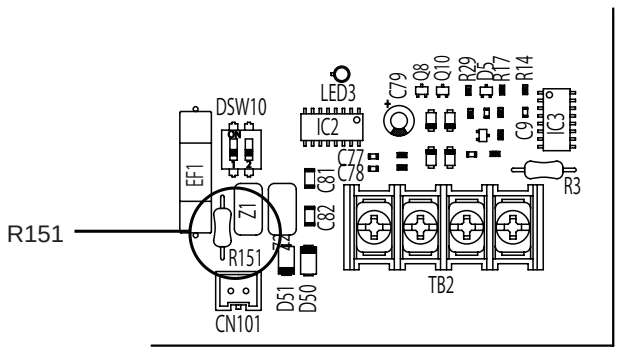
| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (ВЫКЛ питание) |
|---|---|---|---|
| Активация датчика высокого давления вследствие чрезвычайно высокого давления нагнетания | Недостаточный поток воздуха к теплообменнику (наружный теплообменник в режиме охлаждения или внутренний теплообменник в режиме нагрева) | Загрязнение теплообменника? | Удалите загрязнения, очистите. |
| | | Проверьте состояние воздушного фильтра | Очистите, при необходимости - замените |
| | | Проверьте отсутствие препятствий на входе/ выходе теплообменника | Удалите препятствия/ загрязнения |
| | | Проверьте, достаточно ли сервисного пространства? | Обеспечьте сервисное пространство |
| | | Проверьте скорость вентилятора (наружный/ охлаждение:внутренний/нагрев) | Замените вентилятор, если неисправный |

| Код аварии | 03 | Аномальный обмен данными между внутренними и наружными блоками. |
|---|---|---|

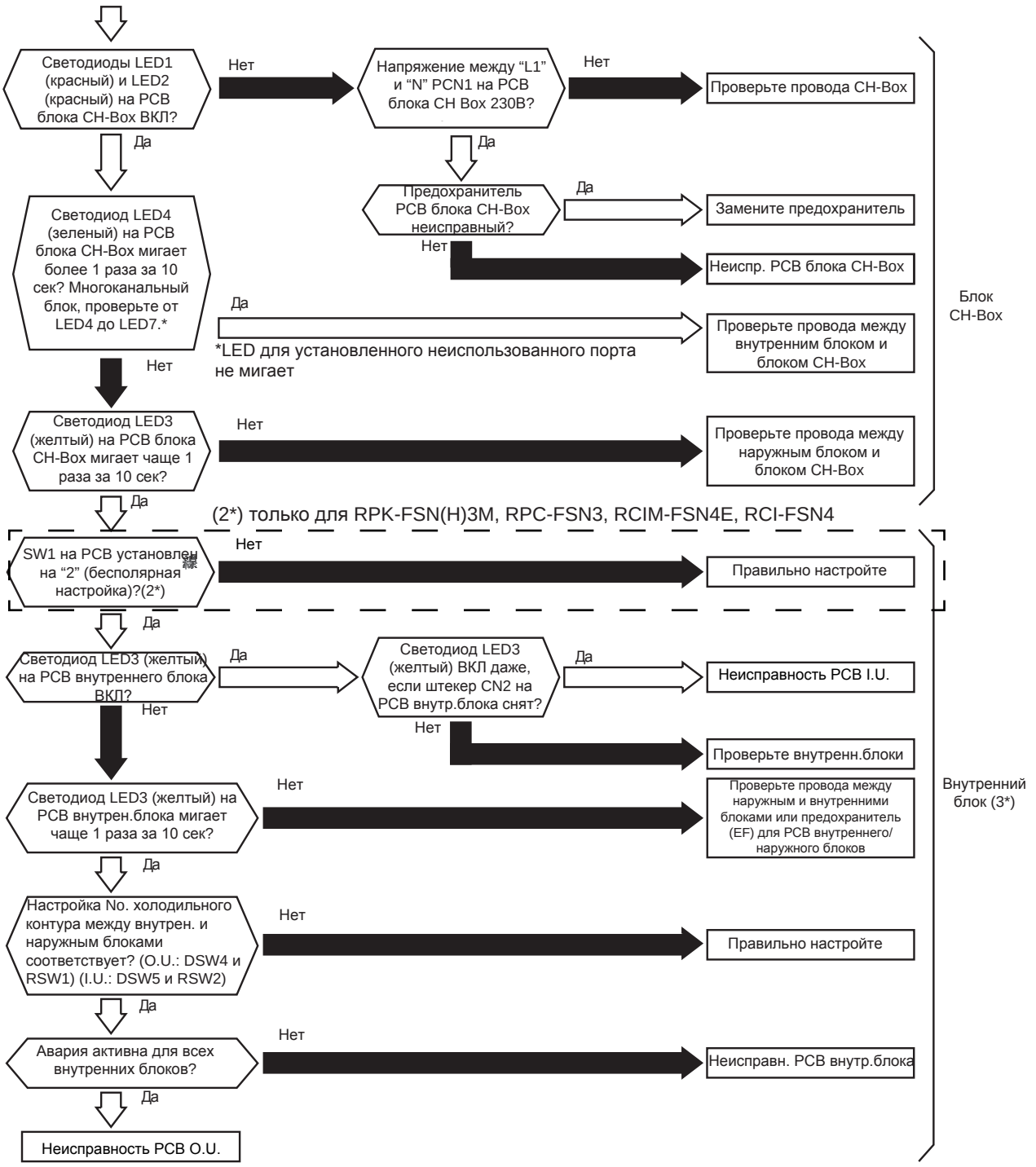
Установите причину чрезмерного потребления тока и примите необходимые меры при повреждении предохранителей или активировании автоматов защиты наружного блока. Аварийный сигнал воспроизводится при наличии аварии в течение 3 минут после нормального обмена данными между внутренним блоками, блоком CHBox и наружными блоками, и, также, если аномалия сохранялась в течение 30 секунд после автоматического сброса микрокомпьютера. Аварийный сигнал отображается, если аномальная передача поддерживается в течение 30 секунд с момента запуска наружного блока.




O.U. - наружный блок

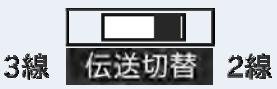


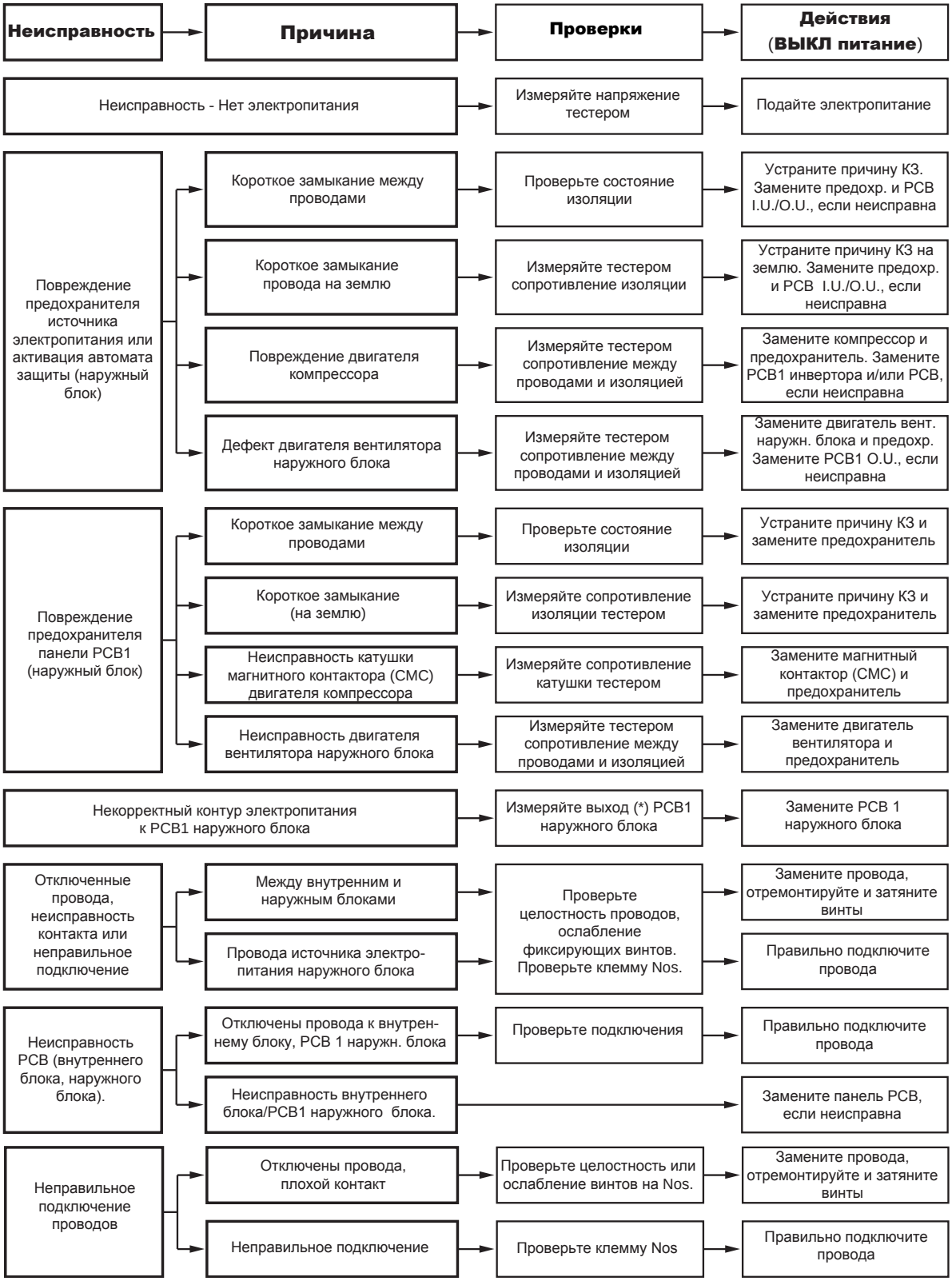

PCB1 наружного блока




## ПРИМЕЧАНИЕ!

- *(1*) Если оконечное сопротивление (DSW10) установлено на ВЫКЛ для связи H-LINK, установите сопротивление концевого вывода на ВКЛ при отключенном CN2. Установите сопротивление концевого терминала в положение ВЫКЛ при подключении CN2.*
- *(2*)За более детальной информацией, обратитесь к сервисной инструкции для внутреннего блока.*
- *(3*)Настройка передачи для настенных блоков (SW1): связь с PCB внутреннего блока по умолчанию “2 線”. Для SW1 настройки не требуется. При“3線”, активируется авария 03.*

| Название | Положение настройки |
|---|---|
| SW1 |  |



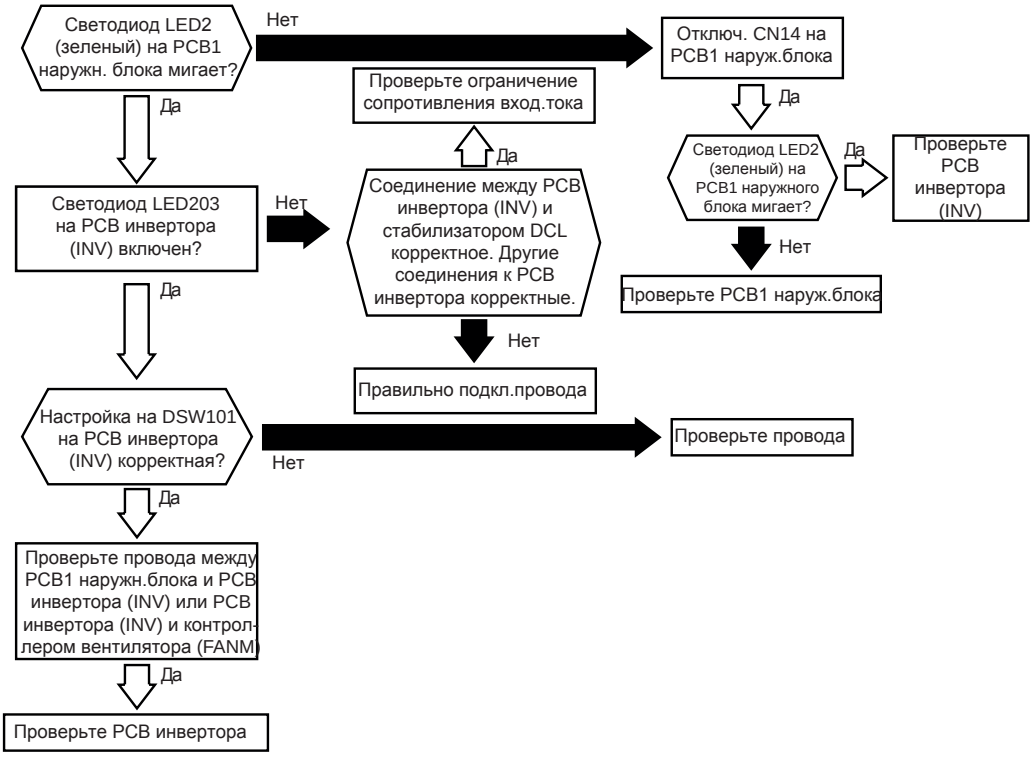

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*) За детальной информацией, обратитесь к методу проверки PCB1 наружного блока.*

I.U. - внутренний блок
O.U. - наружный блок
КЗ - короткое замыкание

| Код аварии | 04 | Аномальная передача данных между PCB инвертора и PCB1 наружного блока. |
|---|---|---|

Аварийный сигнал воспроизводится, если аномалия длится 30 секунд после нормального обмена данными между PCB инвертора и PCB1 наружного блока, а также, если условия аномалии длятся в течение 30 секунд после автоматического сброса микрокомпьютера. Аномалия воспроизводится при продолжительности аномальной передачи данных в течение 30 секунд после включения наружного блока.



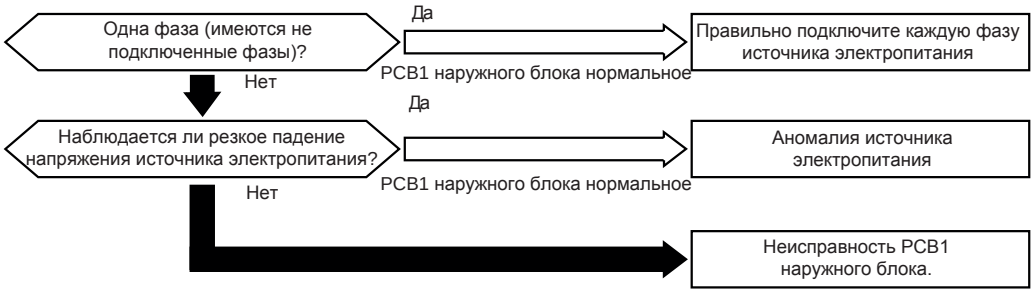

| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (ВЫКЛ питание) |
|---|---|---|---|
| Отключенные провода, неисправность контакта или неправильное подключение | Между PCB1 наружного блока, PCB инвертора и контроллером вентилятора | Проверьте целостность проводов, ослабленные контакты фиксирующих винтов, номера соединительных клемм. | Замените провода, отремонтируйте и затяните винты, правильно подключите провода |
| | Провода источника электропитания наружного блока | | |
| Неисправность PCB (PCB1 наружного блока, PCB инвертора). | Отключен. провода к PCB1 | Проверьте подключения | Отремонтируйте подключение проводов |
| | Неисправность PCB | | Замените PCB, если неисправна |
| Неисправность электрических компонентов (предохранители, сопротивление) | Повреждение предохранителей электропитания | Проверьте целостность предохранителей, силовых транзисторов, диодн.модуля | Замените предохранители, силовые транзисторы, диодный модуль |
| | Отключено сопротивление ограничения входящего тока | Проверьте сопротивление ограничителя сопротивления входящего тока | Замените сопротивление ограничения входящего тока |
| Неправильное подключение проводов | Отключенные провода, плохой контакт | Проверьте контакт и ослабленные фиксирующие винты | Замените провода, отремонтируйте и затяните винты |
| | Неправильное подключение проводов | Проверьте номера подключения клемм | Правильно подключите провода |

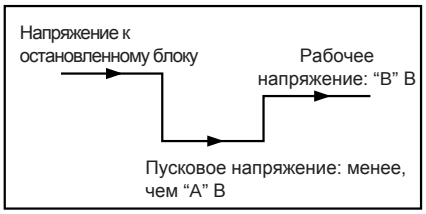
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При замене или проверке частей инвертора, необходимо выполнить электрическую разрядку инвертора, в соответствии с описанием в "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*

| Код аварии | 05 | Аномалия фазы источника электропитания. |
|---|---|---|

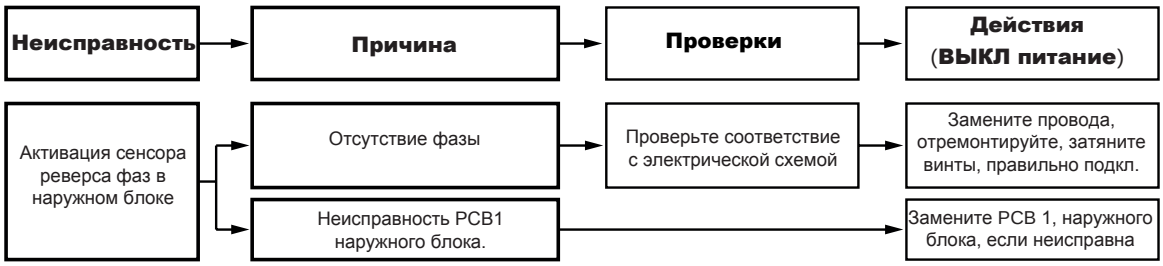
Данный аварийный сигнал воспроизводится при реверсном подключении фаз или отсутствии фазы основного источника электропитания.



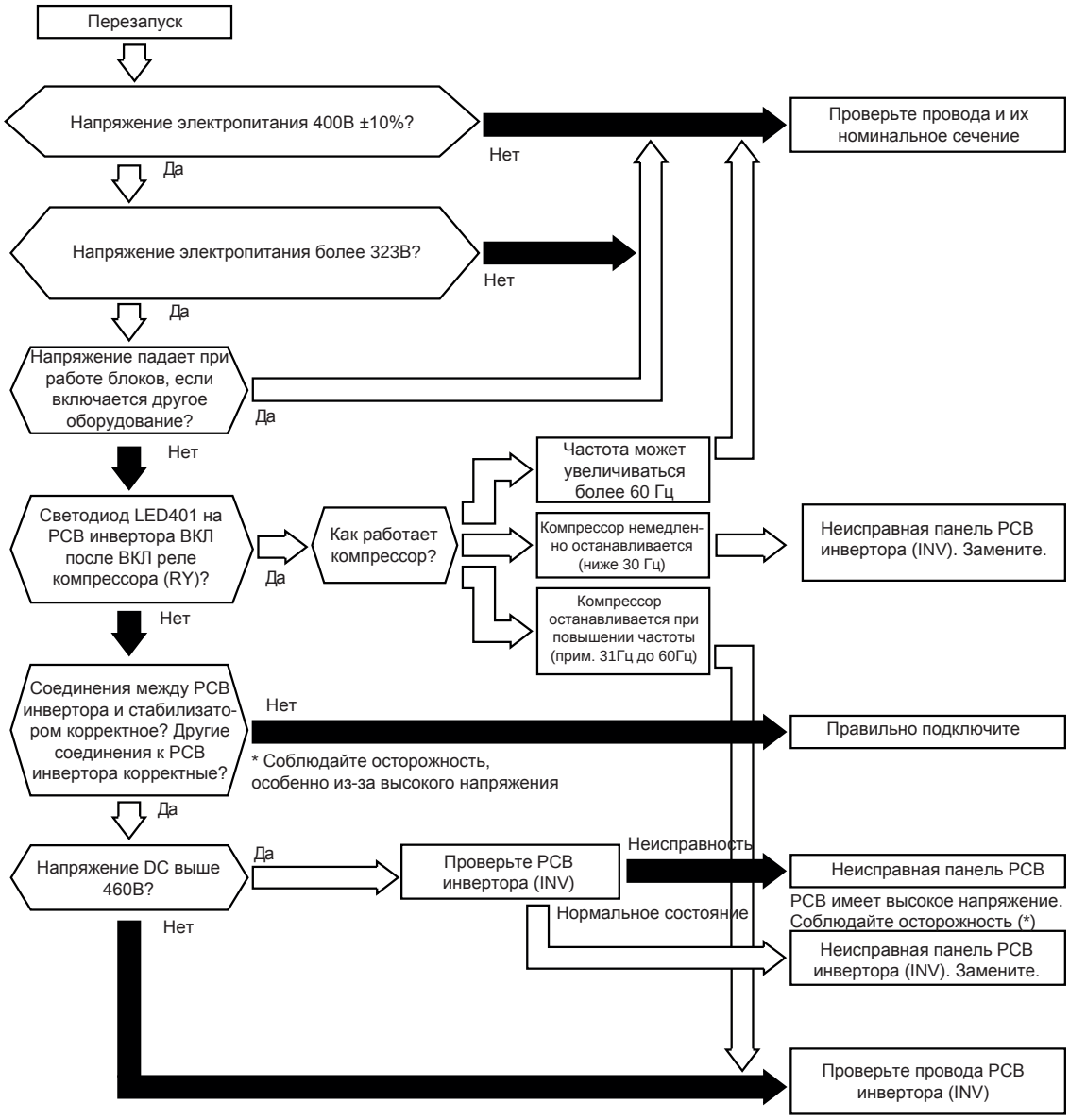

Элемент проверки

| Напряжение | “A” | “B” |
|---|---|---|
| 400 В 50 Гц | 340 | 360 до 440 |



| Код аварии | 06 | Аномальное напряжение инвертора (низкое или повышенное напряжение инвертора). |
|---|---|---|

Авария отображается на дисплее, если напряжение между клеммами "P" и "N" на PCB инвертора пониженное/повышенное и это происходит 3 раза в течение 30 минут. Если это происходит менее 2 раз, выполняется повторный перезапуск.

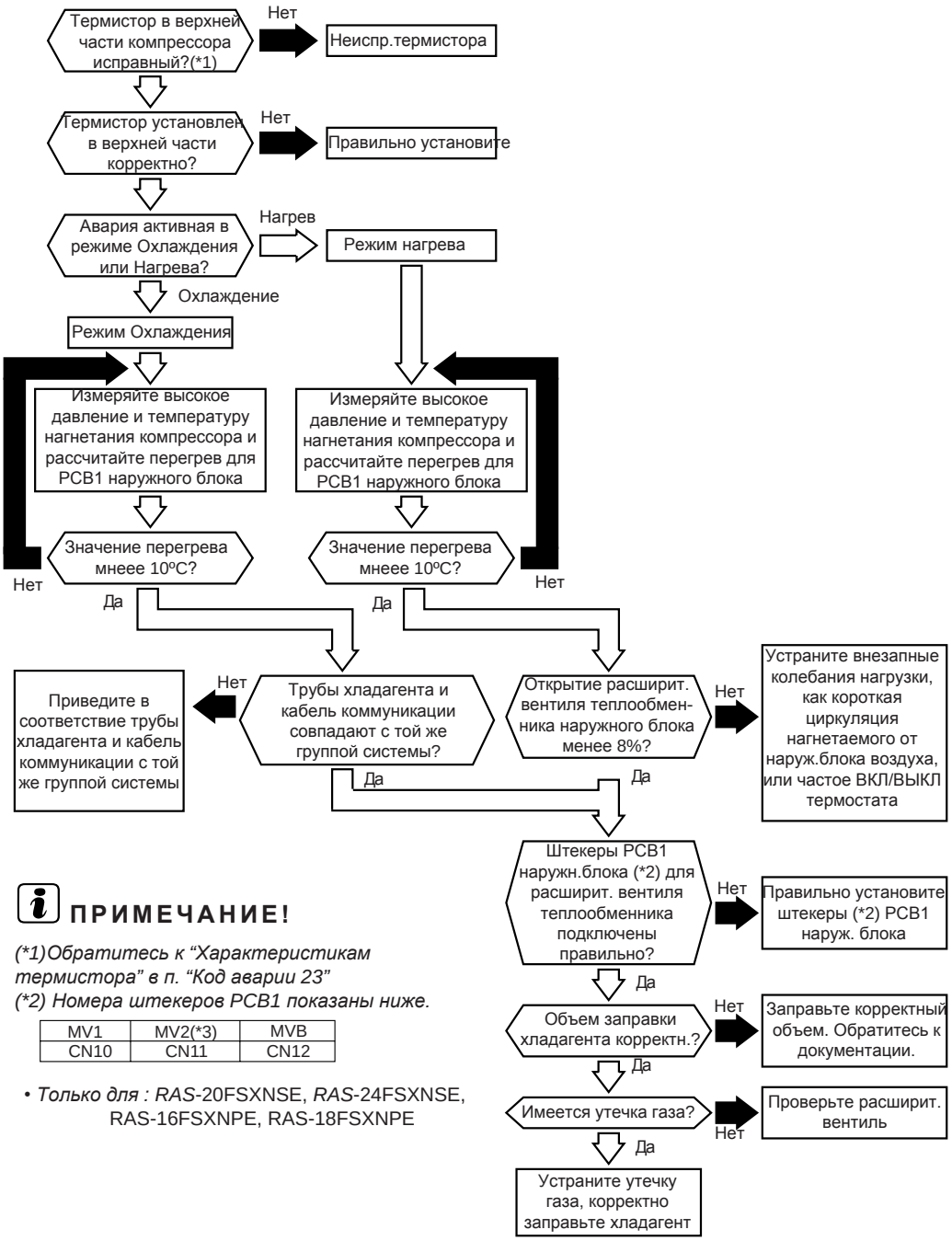



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Обратитесь к главе "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов", где описана процедура проверки PCB инвертора. Если присутствует высокое напряжение, выполните процедуру разряда высокого напряжения, в соответствии с описанием.*

| Код аварии | 07 | Падение перегрева нагнетаемого газа. |
|---|---|---|

Если перегрев нагнетаемого газа в верхней части компрессора, менее 10 градусов, в течение 30 минут, выполняется операция перезапуска. Однако, если аварийная ситуация повторяется 2 раза в течение 2 часов, активируется аварийный сигнал.



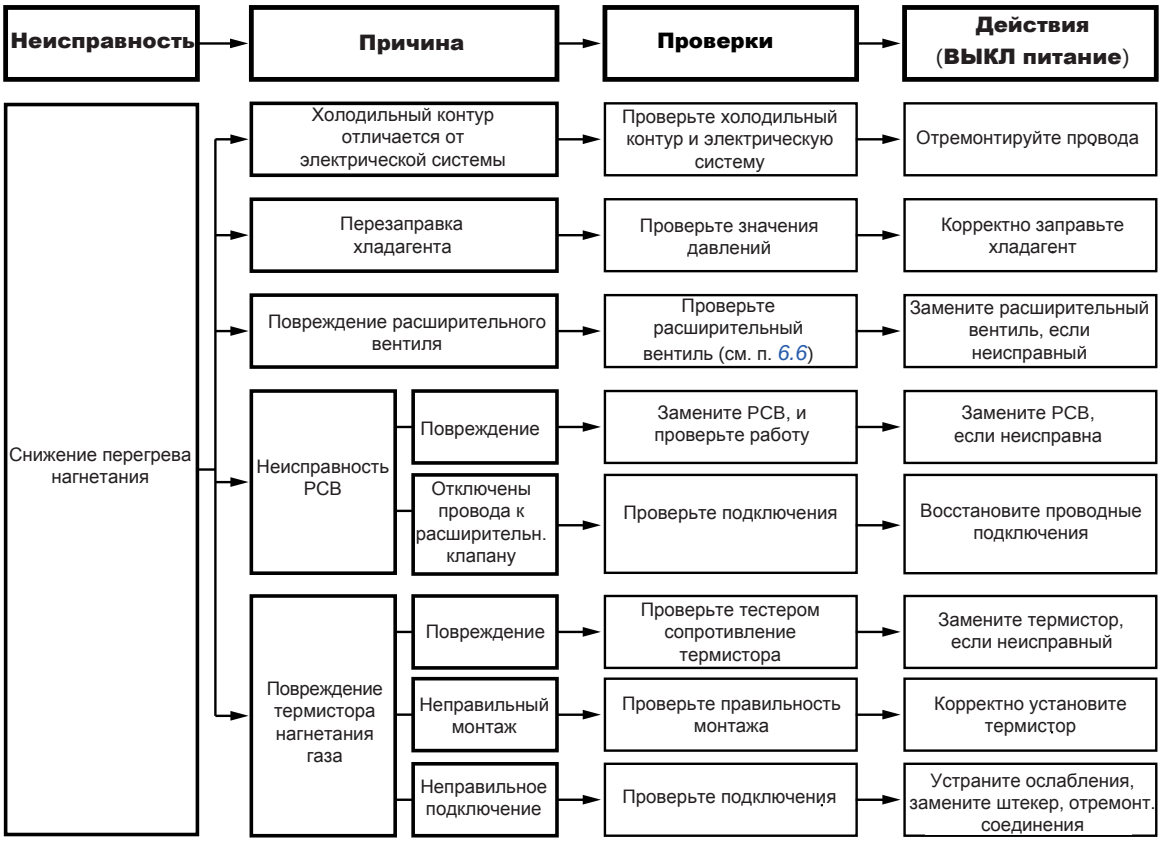

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*1)Обратитесь к "Характеристикам термистора" в п. "Код аварии 23"*
*(*2) Номера штекеров PCB1 показаны ниже.*

| | | |
|---|---|---|
| MV1 | MV2(*3) | MVB |
| CN10 | CN11 | CN12 |

• *Только для : RAS*-20FSXNSE, *RAS*-24FSXNSE, RAS-16FSXNPE, RAS-18FSXNPE

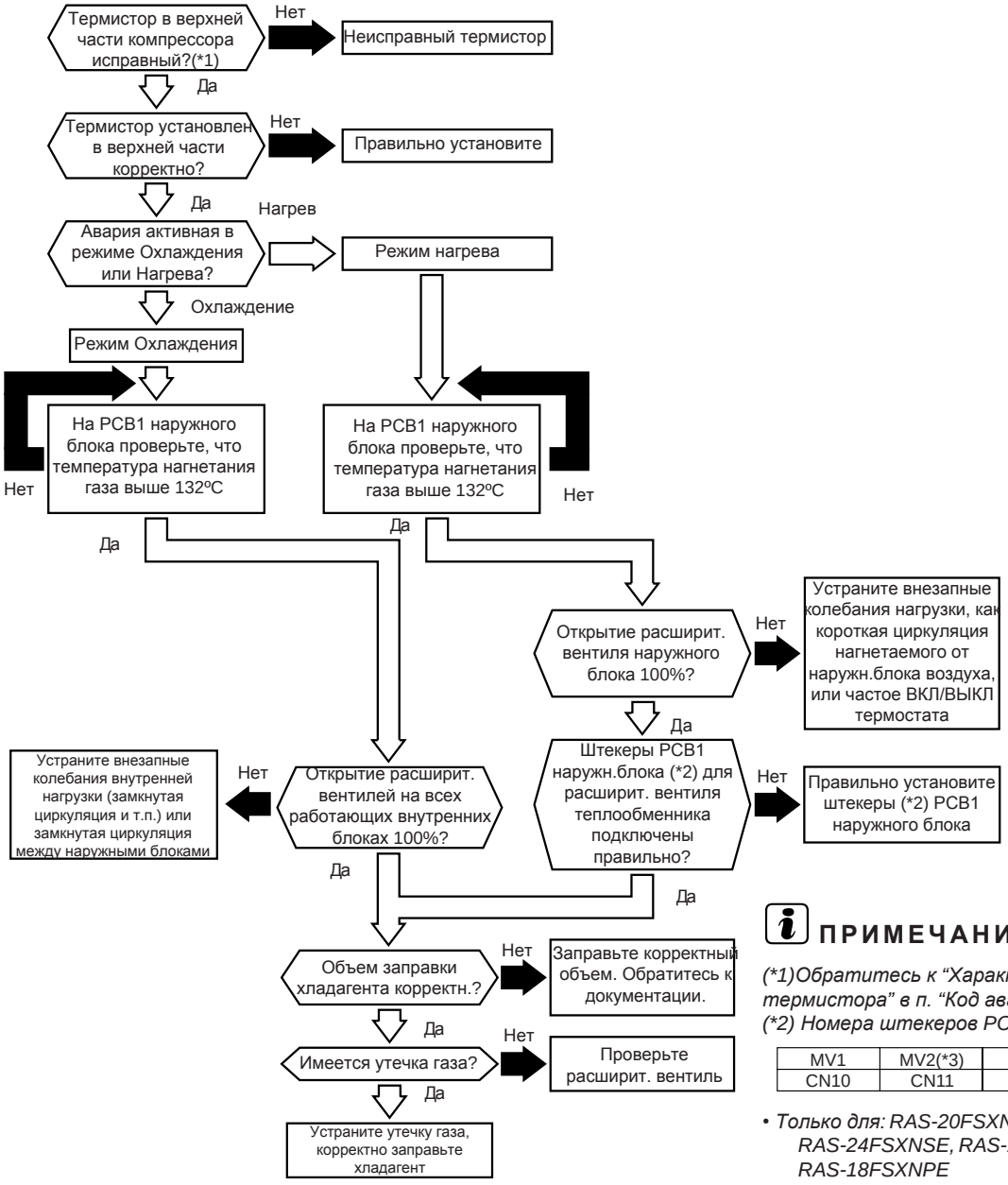
| Модель | Термистор | |
|---|---|---|
| | Td1 (THM8) | Td2 (THM9) |
| RAS-(8-14)FSXNSE<br>RAS-(5-14)FSXNPE | O | - |
| RAS-(16-24)FSXNSE<br>RAS-(16/18)FSXNPE | O | O |


Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Снижение перегрева нагнетания
Холодильный контур отличается от электрической системы
Проверьте холодильный контур и электрическую систему
Отремонтируйте провода
Перезаправка хладагента
Проверьте значения давлений
Корректно заправьте хладагент
Повреждение расширительного вентиля
Проверьте расширительный вентиль (см. п. 6.6)
Замените расширительный вентиль, если неисправный
Неисправность PCB
Повреждение
Замените PCB, и проверьте работу
Замените PCB, если неисправна
Отключены провода к расширительн. клапану
Проверьте подключения
Восстановите проводные подключения
Повреждение термистора нагнетания газа
Повреждение
Проверьте тестером сопротивление термистора
Замените термистор, если неисправный
Неправильный монтаж
Проверьте правильность монтажа
Корректно установите термистор
Неправильное подключение
Проверьте подключения
Устраните ослабления, замените штекер, отремонт. соединения

| Код аварии | 08 | Повышение температуры нагнетаемого газа в верхней части компрессора. |
|---|---|---|

Авария воспроизводится при возникновении следующих условий 3 раза в течение 1 часа.

Температура, измеряемая термистором, в верхней части компрессора выше 132 °C в течение 10 минут или выше 140 °C в течение 5 секунд.



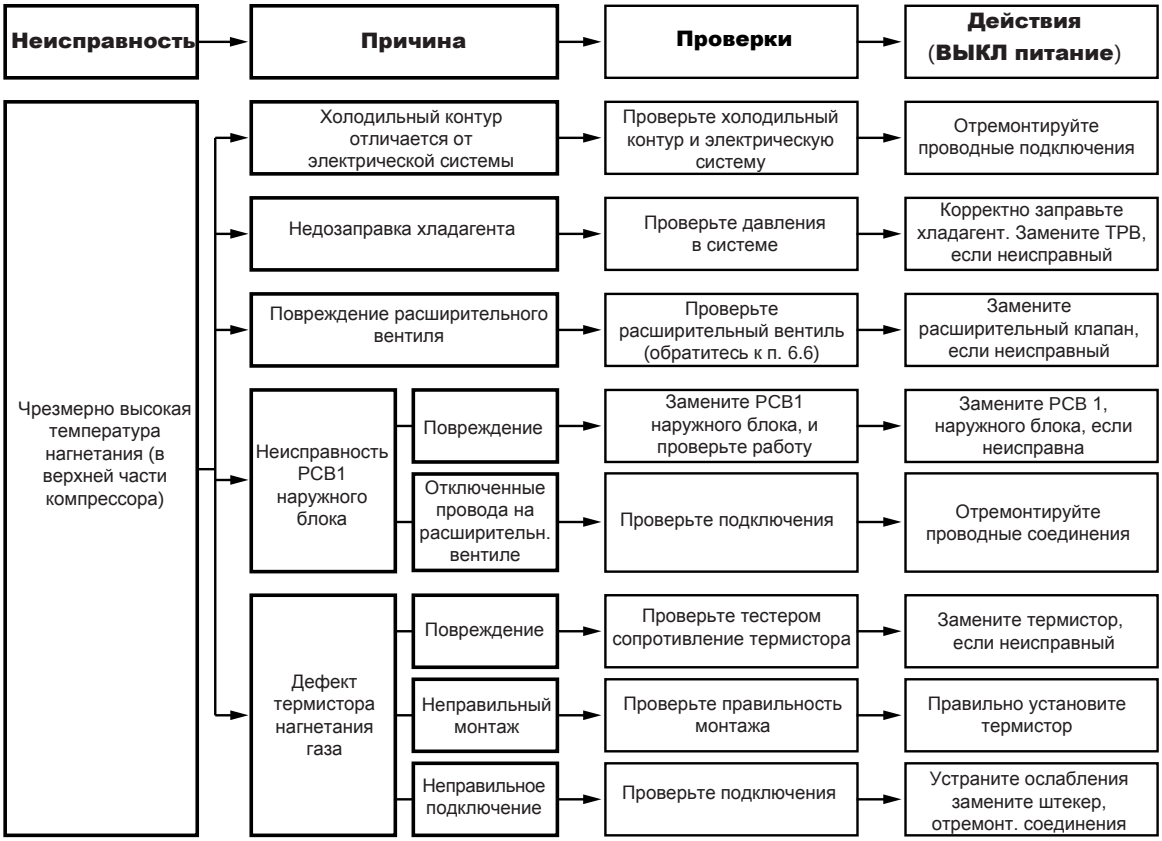

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*1)Обратитесь к "Характеристикам термистора" в п. "Код аварии 23"*
*(*2) Номера штекеров PCB1 показаны ниже.*

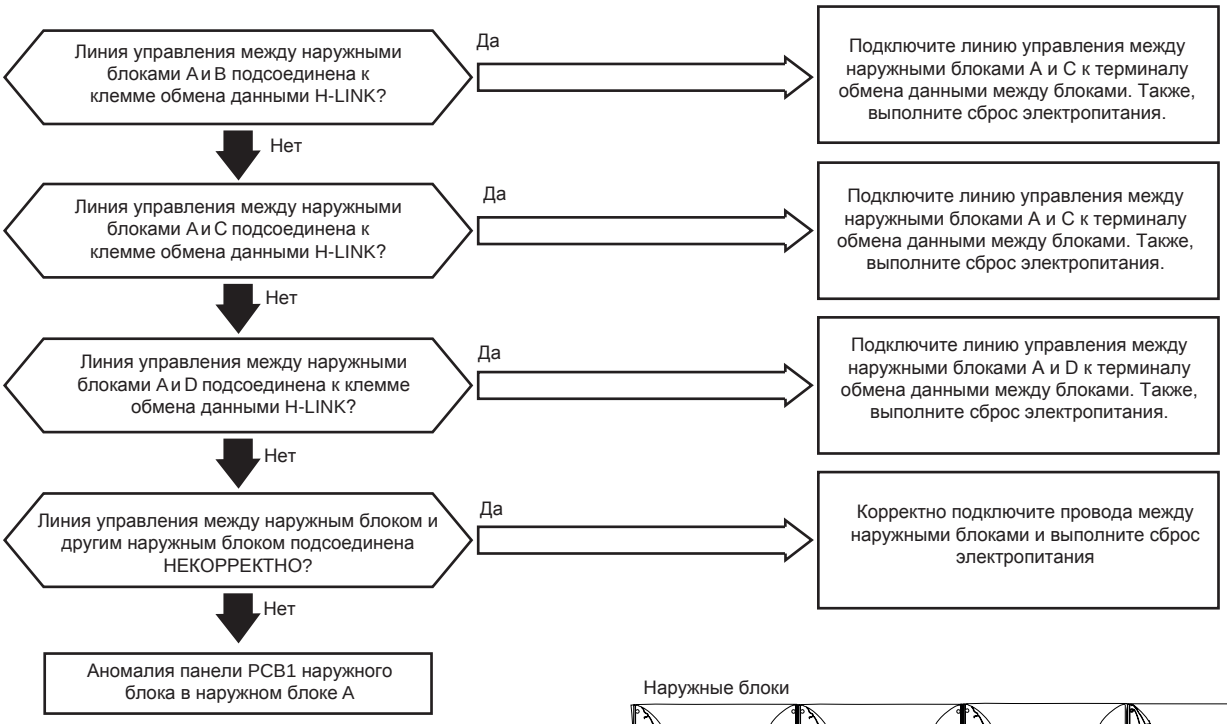
| MV1 | MV2(*3) | MVB |
|---|---|---|
| CN10 | CN11 | CN12 |

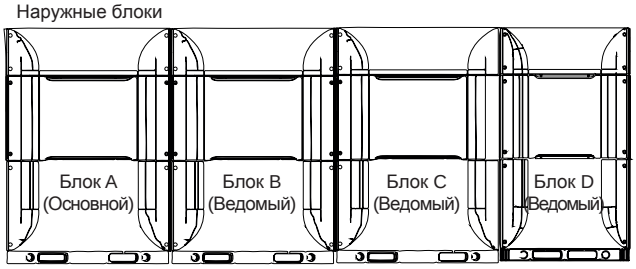
- *Только для: RAS-20FSXNSE, RAS-24FSXNSE, RAS-16FSXNPE, RAS-18FSXNPE*

| Модель | Термистор | |
|---|---|---|
| | Td1 (THM8) | Td2 (THM9) |
| RAS-(8-14)FSXNSE<br>RAS-(5-14)FSXNPE | O | - |
| RAS-(16-24)FSXNSE<br>RAS-(16/18)FSXNPE | O | O |


Неисправность
Причина
Проверки
Действия (ВЫКЛ питание)
Чрезмерно высокая температура нагнетания (в верхней части компрессора)
Холодильный контур отличается от электрической системы
Проверьте холодильный контур и электрическую систему
Отремонтируйте проводные подключения
Недозаправка хладагента
Проверьте давления в системе
Корректно заправьте хладагент. Замените ТРВ, если неисправный
Повреждение расширительного вентиля
Проверьте расширительный вентиль (обратитесь к п. 6.6)
Замените расширительный клапан, если неисправный
Неисправность PCB1 наружного блока
Повреждение
Замените PCB1 наружного блока, и проверьте работу
Замените PCB 1, наружного блока, если неисправна
Отключенные провода на расширительн. вентиле
Проверьте подключения
Отремонтируйте проводные соединения
Дефект термистора нагнетания газа
Повреждение
Проверьте тестером сопротивление термистора
Замените термистор, если неисправный
Неправильный монтаж
Проверьте правильность монтажа
Правильно установите термистор
Неправильное подключение
Проверьте подключения
Устраните ослабления замените штекер, отремонт. соединения

| Код аварии | 0A | Аномальный обмен данными между наружными блоками. |
|---|---|---|

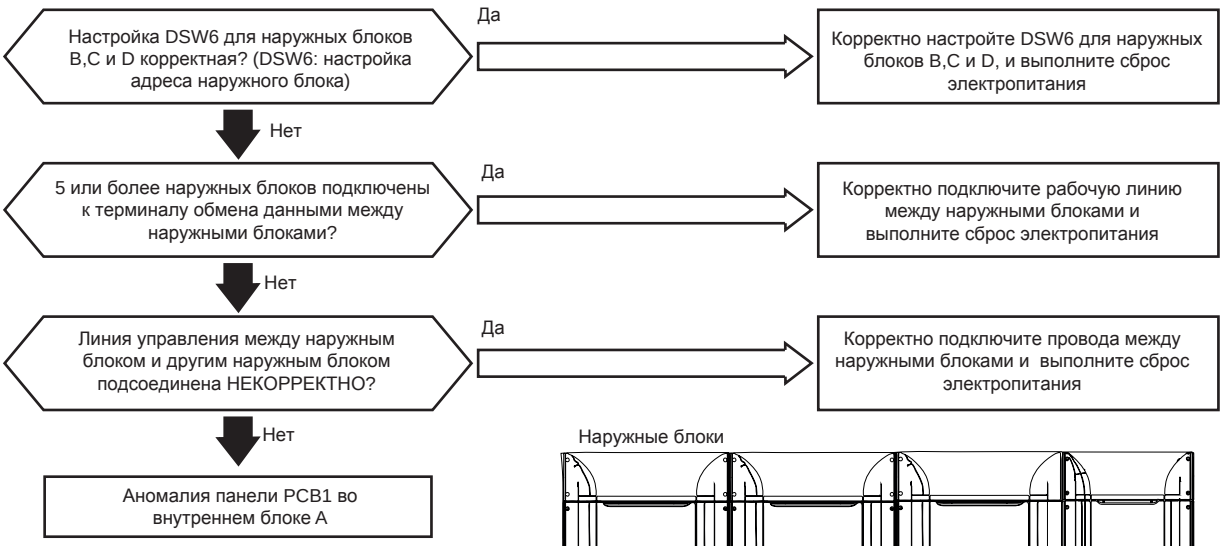



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(Sub): Ведомый блок.*

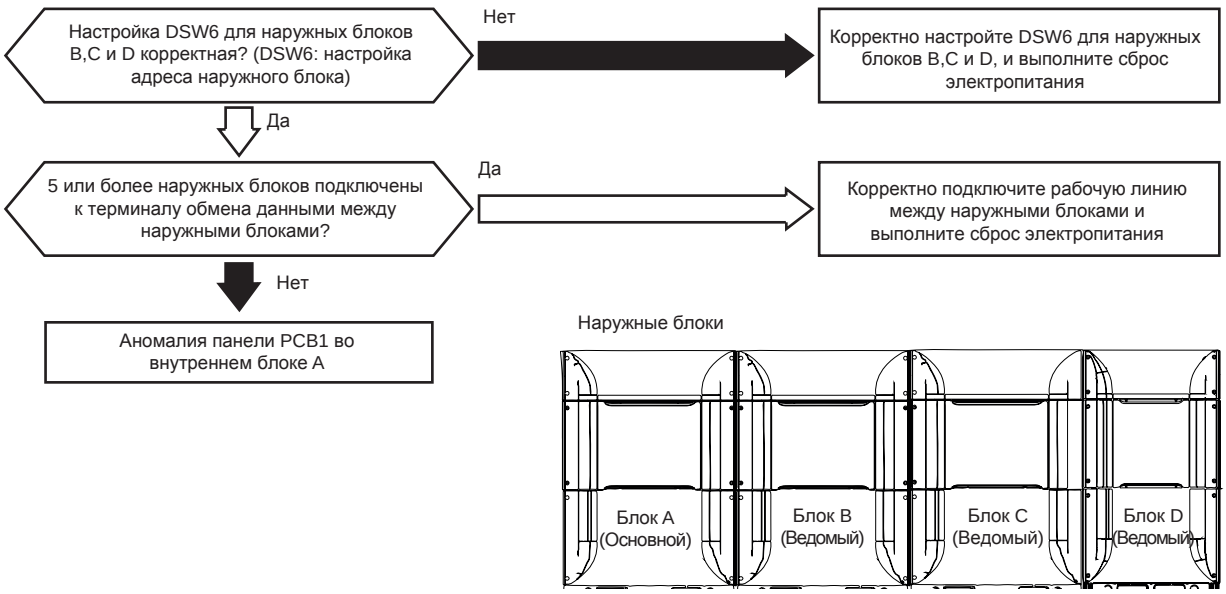
| Код аварии | Ob | Некорректная настройка адреса наружного блока. |
|---|---|---|




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(Sub): Ведомый блок.*

| Код аварии | OC | Некорректная настройка адреса основного (ведущего) наружного блока. |
|---|---|---|

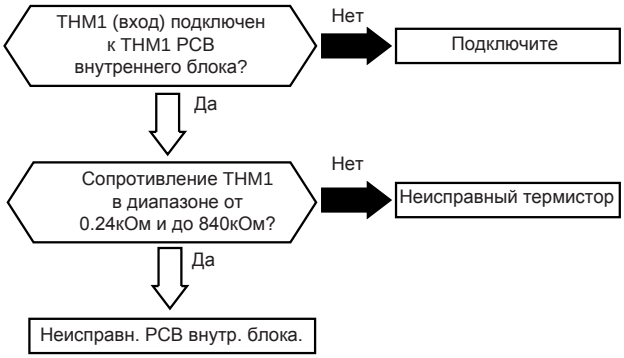



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

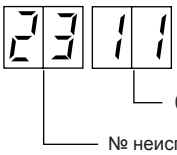
*(Sub): Ведомый блок.*

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 11 | Аномальные показания термистора температуры входящего воздуха внутреннего блока (термистор входящего воздуха). |

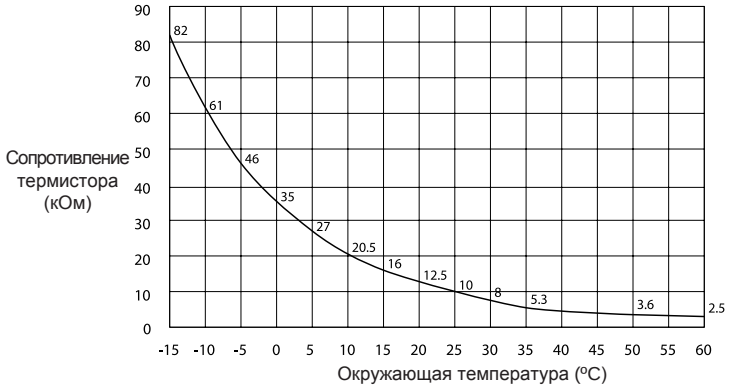
Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление 0.24 кОм или ниже) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) при работе в режиме охлаждения или нагрева. Система автоматически выполнит перезапуск при устранении неисправности.




Индикация на дисплее PCB1 наружного блока (код аварии 11~19)




| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора входящего воздуха | Повреждение | Проверьте тестером сопротивление | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключения | Правильно подключите провода |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Замените PCB, и проверьте работу | Замените PCB, внутр. блока если неисправна |

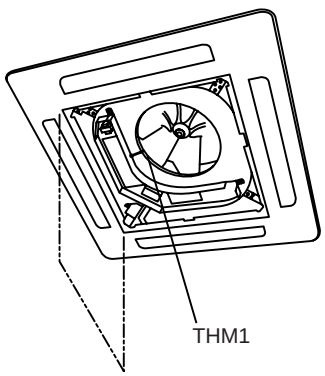


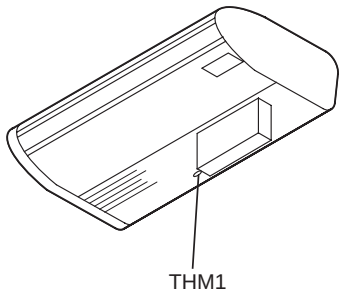

Характеристики термистора

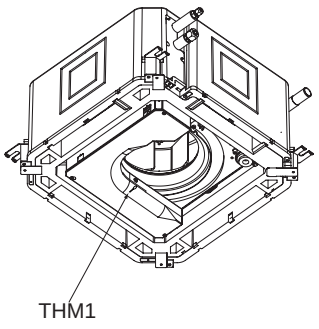
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Данные применимы к термисторам:*

- *Термистор входящего воздуха (THM1).*
- *Термистор трубопровода жидкости (защита от замерзания) (THM3).*
- *Термистор трубопровода газа (THM5).*
- *Термистор выходящего воздуха (THM2).*
- *Термистор наружного воздуха или дистанционный термистор (THM4).*

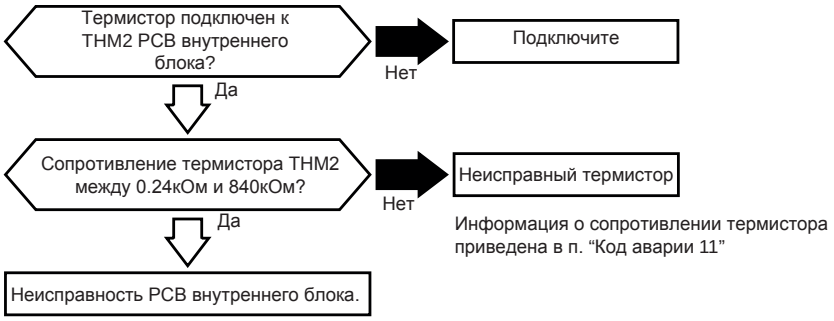


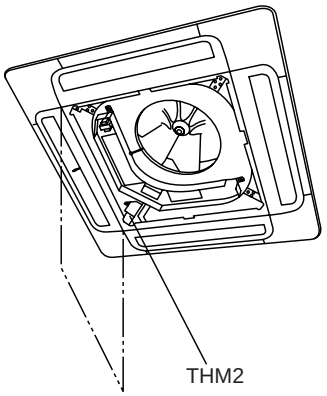
| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 12 | Аномальные показания термистора температуры подаваемого воздуха внутреннего блока (термистор выходящего воздуха). |

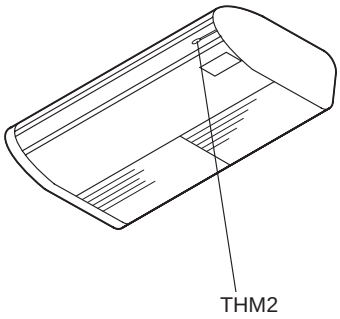
Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление 0.24 кОм или ниже) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) при работе в режиме охлаждения или нагрева. Система автоматически выполнит перезапуск при устранении неисправности.

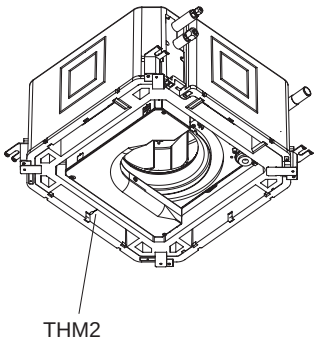



Информация о сопротивлении термистора приведена в п. “Код аварии 11”

| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора выходящего воздуха | Повреждение | Проверьте тестером сопротивление | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB внутреннего блока | Правильно подключите провода |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Замените PCB внутреннего блока и проверьте работу | Замените PCB, внутреннего блока если неисправна |

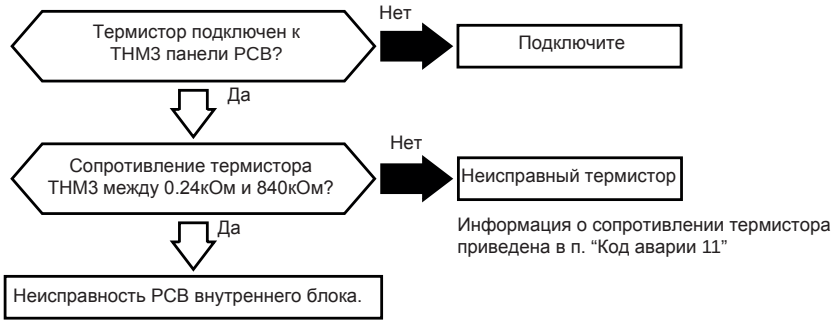


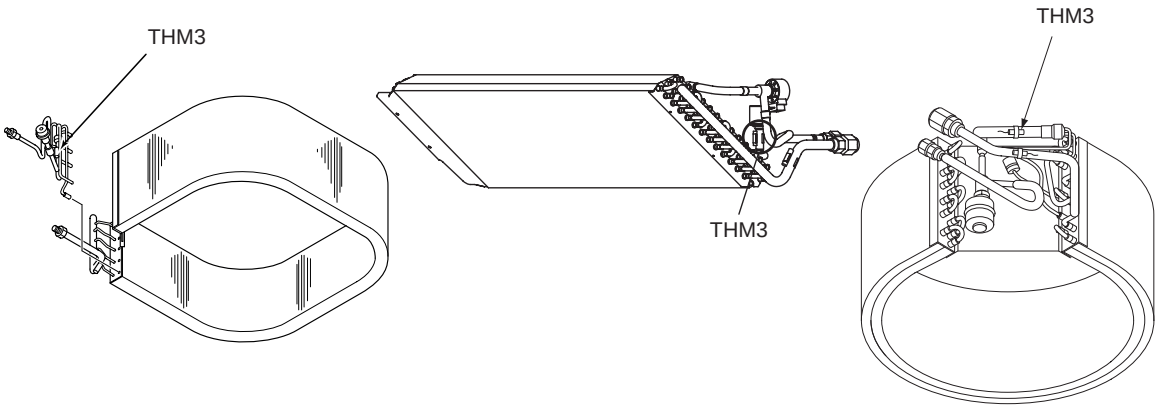



| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 13 | Аномальные показания термистора температуры жидкостного трубопровода хладагента теплообменника внутреннего блока (термистор защиты от замерзания). |

Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление 0.24 кОм или ниже) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) при работе в режиме охлаждения или нагрева. Система автоматически выполнит перезапуск при устранении неисправности.

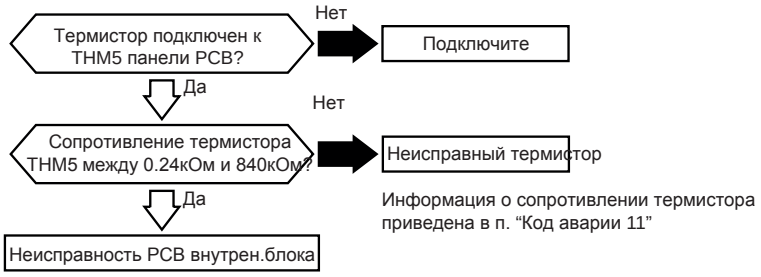



| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора защиты от замерзания | Повреждение | Проверьте тестером сопротивление термистора | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB внутреннего блока | Правильно подключите провода |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Замените PCB, внутреннего блока и проверьте работу | Замените PCB, внутреннего блока если неисправна |



| Код аварии | 14 | Аномальные показания термистора температуры трубопровода газа теплообменника внутреннего блока (термистор трубопровода газа). |
|---|---|---|

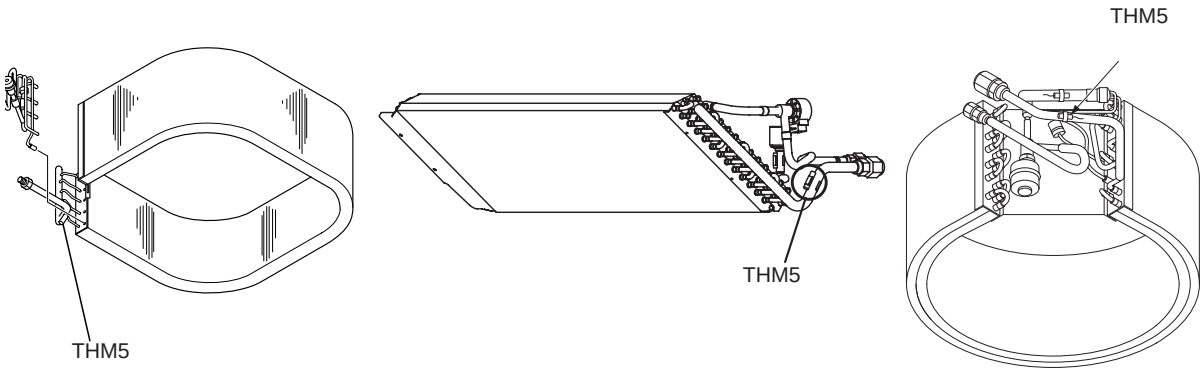
Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление 0.24 кОм или ниже) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) при работе в режиме охлаждения или нагрева(*1). Система автоматически выполнит перезапуск при устранении неисправности.




| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора трубопровода газа | Повреждение | Проверьте тестером сопротивление термистора | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB внутреннего блока | Правильно подключите провода |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Замените PCB, и проверьте работу | Замените PCB, если неисправна |

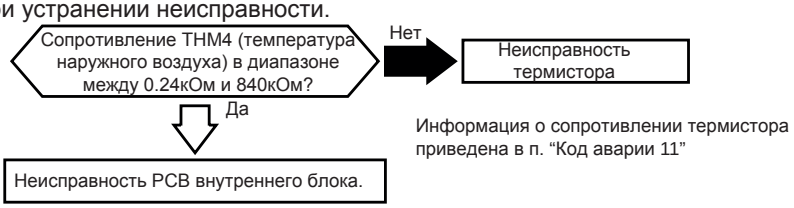
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*1)Работа в Режиме нагрева возможна только при тестировании работы.*



| Код аварии | 15 | Аномальные показания термистора наружной температуры воздуха (для воздуховодов с комплектом Эконофрэш). |
|---|---|---|

Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление 0.24 кОм или ниже) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) при работе в режиме охлаждения или нагрева(*1). Система автоматически выполнит перезапуск при устранении неисправности.

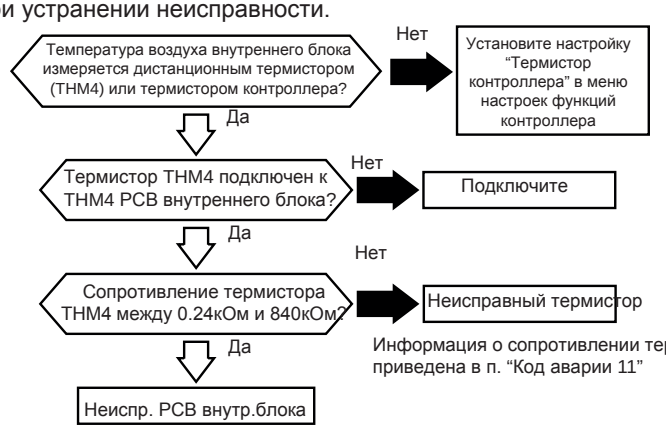



Информация о сопротивлении термистора приведена в п. “Код аварии 11”

| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора наружной температуры воздуха | Повреждение | Проверьте тестером сопротивление термистора | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB внутреннего блока | Правильно подключите провода |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Замените PCB внутреннего блока и проверьте работу | Замените PCB внутреннего блока, если неисправна |

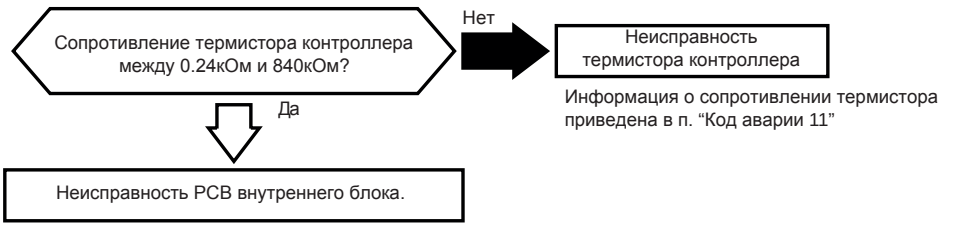
| Код аварии | 16 | Аномальная работа дистанционного термистора. |
|---|---|---|

Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление 0.24 кОм или ниже) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) при работе в режиме охлаждения или нагрева(*1). Система автоматически выполнит перезапуск при устранении неисправности.




| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора наружной температуры воздуха | Повреждение | Проверьте тестером сопротивление термистора | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB внутреннего блока | Правильно подключите провода |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Замените PCB внутреннего блока и проверьте работу | Замените PCB, внутреннего блока если неисправна |

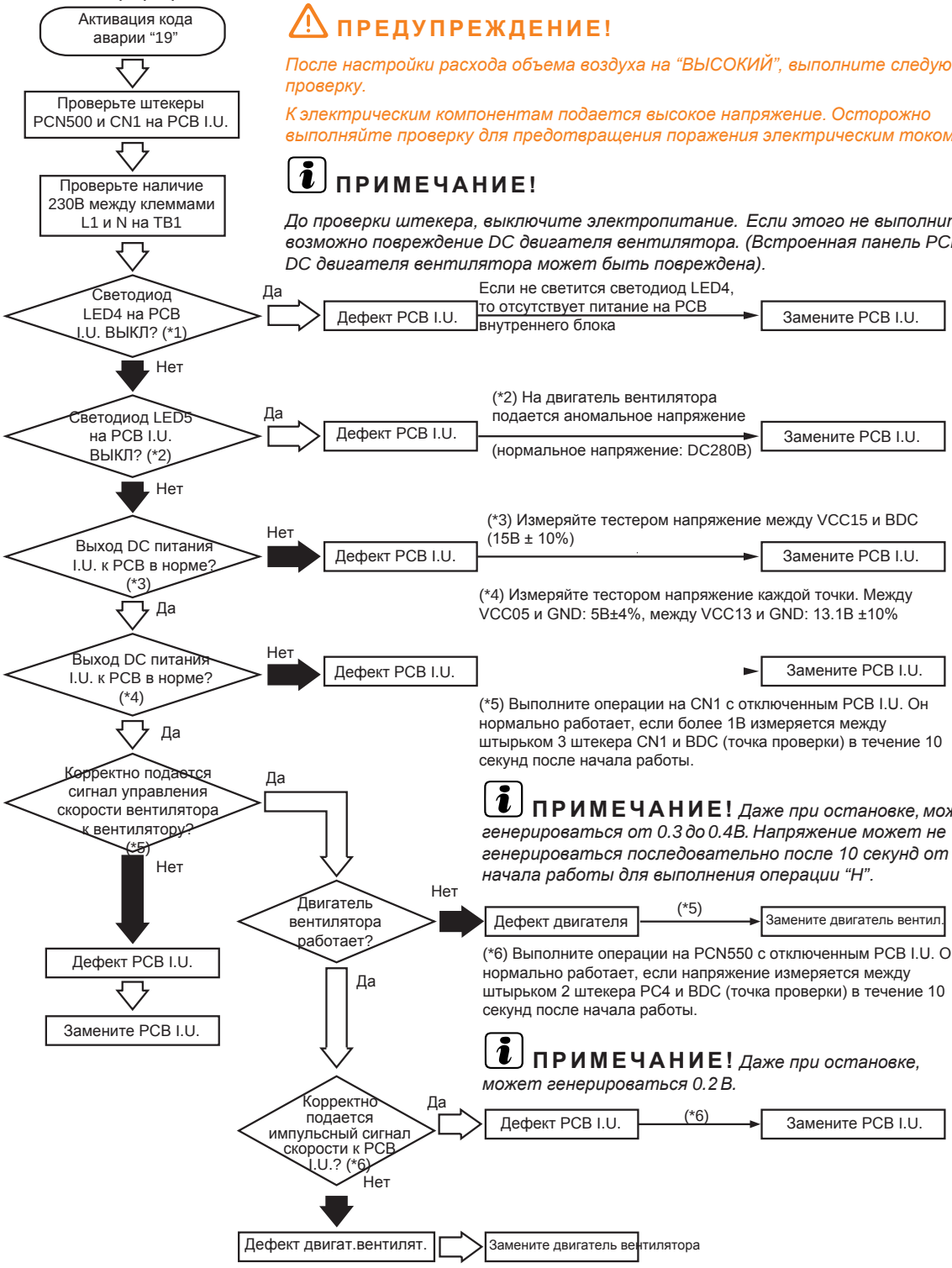
| Код аварии | 17 | Аномальные показания термистора дистанционного контроллера |
|---|---|---|




| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора наружной температуры воздуха | Повреждение | Проверьте отсутствие короткого замыкания или отключенные провода | Замените контроллер, если неисправный |
| Неисправность PCB внутреннего блока. | | Замените PCB внутреннего блока и проверьте работу | Замените PCB, внутреннего блока если неисправна |

| Код аварии | 19 | Активация защиты двигателя вентилятора внутреннего блока (внутренний блок с DC двигателем). |
|---|---|---|

Данная авария активируется при возникновении следующих условий 3 раза в течение 30 минут: вентилятор внутреннего блока вращается со скоростью менее 70 об/мин в течение 5 сек (40 сек в режиме автоматического поворота заслонок) при работе блока.




**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*После настройки расхода объема воздуха на “ВЫСОКИЙ”, выполните следующую проверку.*

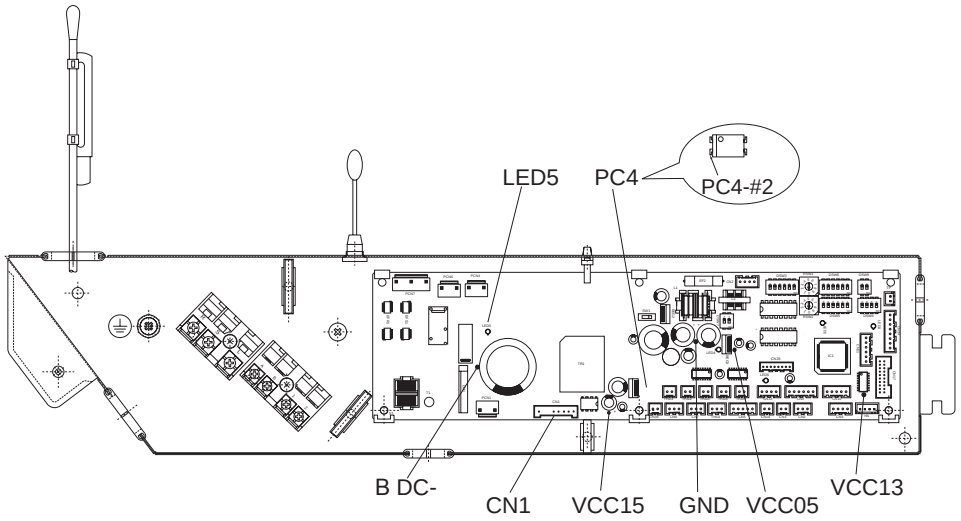
*К электрическим компонентам подается высокое напряжение. Осторожно выполняйте проверку для предотвращения поражения электрическим током.*

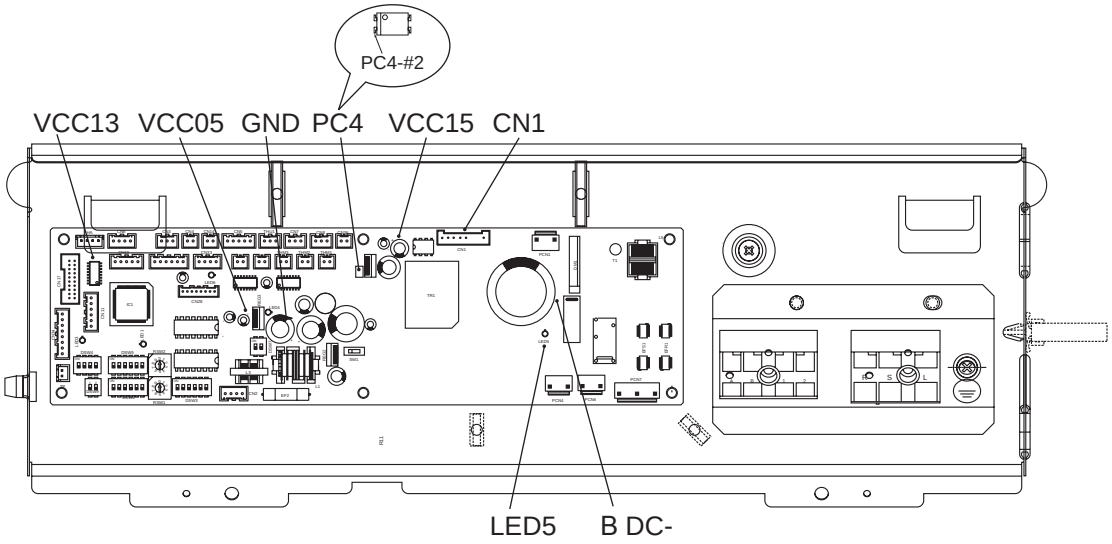
**ПРИМЕЧАНИЕ!**

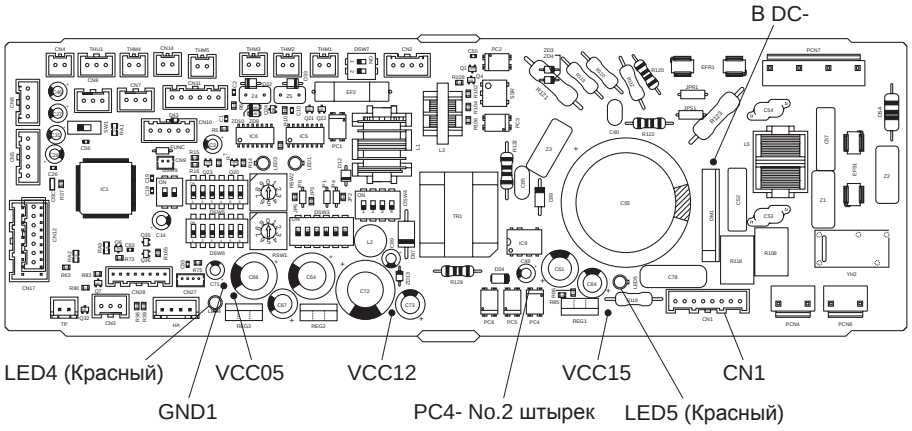
*До проверки штекера, выключите электропитание. Если этого не выполнить, то возможно повреждение DC двигателя вентилятора. (Встроенная панель PCB для DC двигателя вентилятора может быть повреждена).*

**ПРИМЕЧАНИЕ!** *Даже при остановке, может генерироваться от 0.3 до 0.4В. Напряжение может не генерироваться последовательно после 10 секунд от начала работы для выполнения операции “H”.*

**ПРИМЕЧАНИЕ!** *Даже при остановке, может генерироваться 0.2 В.*


LED5
PC4
PC4-#2
B DC-
CN1
VCC15
GND
VCC05
VCC13


PC4-#2
VCC13
VCC05
GND
PC4
VCC15
CN1
LED5
B DC-


B DC-
LED4 (Красный)
VCC05
VCC12
VCC15
CN1
GND1
PC4- No.2 штырек
LED5 (Красный)

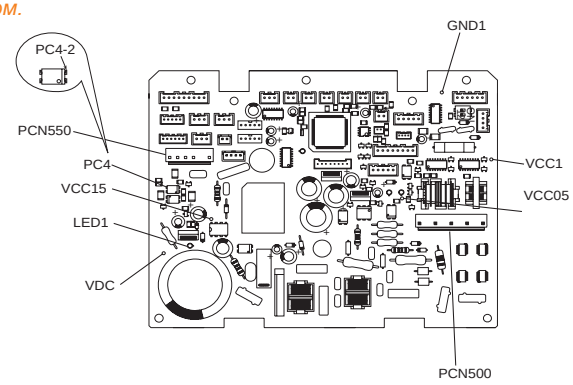
| Код аварии | 19 | Активация защиты двигателя вентилятора внутреннего блока (модели RPK). |
|---|---|---|

Данный аварийный код отображается при возникновении следующих условий 3 раза в течение 30 минут: двигатель вентилятора внутреннего блока вращается со скоростью менее 70 об/мин в течение 5 секунд.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

*После настройки расхода объема воздуха на “ВЫСОКИЙ”, выполните следующую проверку.*

*К электрическим компонентам подается высокое напряжение. Осторожно выполняйте проверку для предотвращения поражения электрическим током.*




Активация кода аварии “19”

Проверьте штекеры PCN500 и PCN550 на панели PCB внутр.блока

Проверьте наличие 230В между клеммами L1 и N на TB1

Да

Светодиод LED4 на PCB I.U. ВЫКЛ? (*1)

Да → Дефект PCB I.U. → Замените PCB I.U.

(*1) Если не светится светодиод LED4, то отсутствует питание на PCB внутреннего блока

Нет

Светодиод LED1 на PCB I.U. ВЫКЛ? (*2)

Да → Дефект PCB I.U. → Замените PCB I.U.

(*2) На двигатель вентилятора подается аномальное напряжение (нормальное напряжение: DC280В)

Нет

Выход DC питания к PCB I.U. в норме? (*3)

Нет → Дефект PCB I.U. → Замените PCB I.U.

(*3) Измеряйте тестером напряжение между VCC15 и BDC (15В ± 10%)

(*4) Измеряйте тестором напряжение каждой точки. Между VCC05 и GND: 5В±4%, между VCC13 и GND: 13.1В ±10%

Да

Выход DC питания к PCB I.U. в норме? (*4)

Нет → Дефект PCB I.U. → Замените PCB I.U.

(*5) Выполните операции на CN1 с отключенным PCB I.U. Он нормально работает, если более 1В измеряется между штырьком 4 штекера PCN550 и BDC (точка проверки) в течение 10 секунд после начала работы.

Да

Корректно подается сигнал управления скорости вентилятора к вентилятору?(*5)

Нет → Дефект PCB I.U. → Замените PCB I.U.

Да

Двигатель вентилятора работает?

Нет → Дефект двигателя вентилятора → (*5) → Замените двигатель вентил.

(*6) Выполните операции на PCN550 с отключенным PCB I.U. Он нормально работает, если напряжение измеряется между штырьком 2 штекера PC4 и BDC (точка проверки) в течение 10 секунд после начала работы.

Да

Импульсный сигнал скорости к PCB I.U. подается корректно? (*6)

Да → Дефект PCB I.U. → (*6) → Замените PCB I.U.

Нет

Дефект двигат.вентилятора → Замените двигатель

### ПРИМЕЧАНИЕ!

*До проверки штекера, выключите электропитание. Если этого не выполнить, то возможно повреждение DC двигателя вентилятора. (Встроенная панель PCB для DC двигателя вентилятора может быть повреждена).*

### ПРИМЕЧАНИЕ!

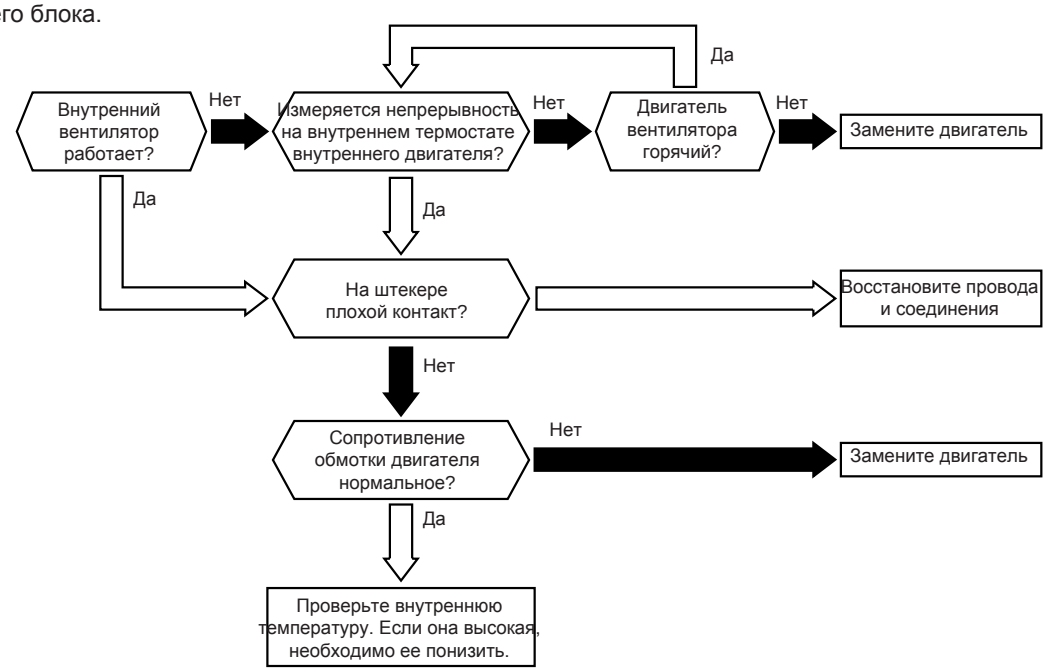
*Даже при остановке, может генерироваться от 0.3 до 0.4В. Напряжение может не генерироваться последовательно после 10 секунд от начала работы для выполнения операции “H”.*

### ПРИМЕЧАНИЕ!

*Даже при остановке, может генерироваться 0.2 В.*

| Код аварии | 19 | Активация защиты двигателя вентилятора внутреннего блока (внутренний блок с AC двигателем). |
|---|---|---|

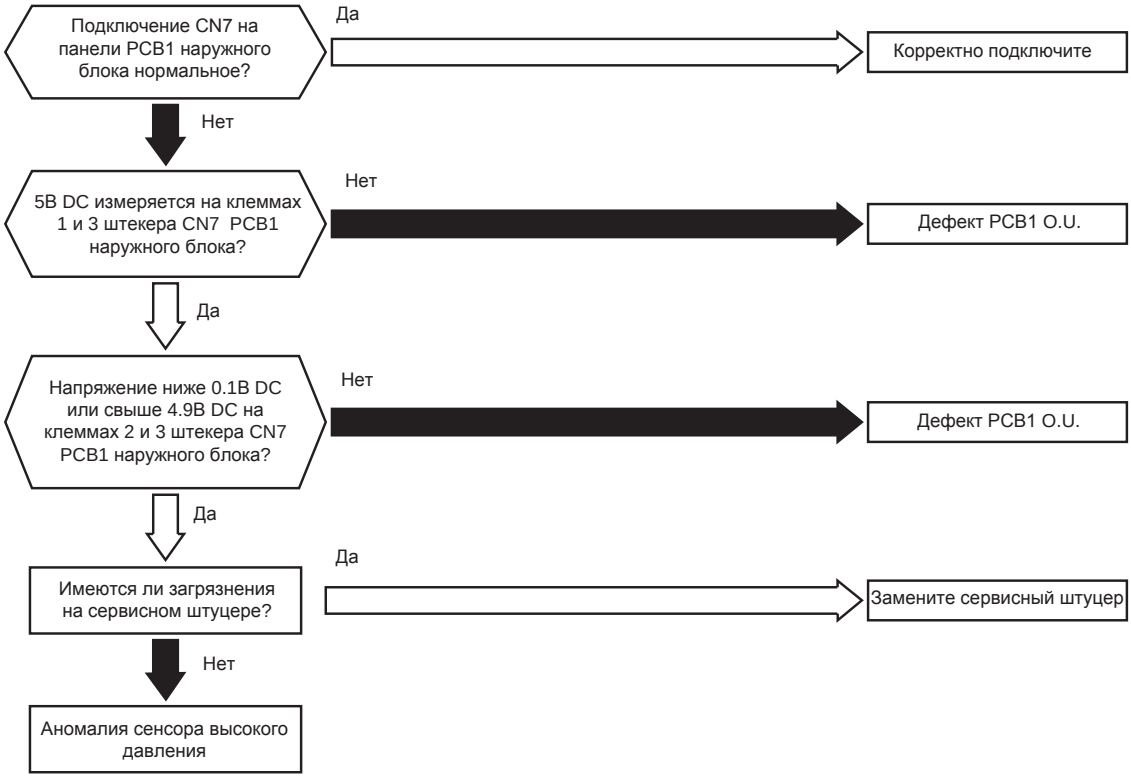
Данный код аварийного сигнала воспроизводится, если, примерно более 1 A поступает на двигатель вентилятора внутреннего блока.




| **Неисправность** | **Причина** | | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|---|
| Активация внутреннего термостата двигателя вентилятора внутреннего блока | Неисправность двигателя вентилятора внутреннего блока | | Измеряйте сопротивление обмотки и сопротивление изоляции | Замените двигатель, если неисправный |
| | Неисправность внутреннего термостата | Повреждение | Проверьте целостность после снижения температуры двигателя | Замените двигатель, если определяется разрыв сопротивления обмотки |
| | | Плохой контакт | Измеряйте тестером сопротивление | Устраните плохое контактирование. Замените штекеры |
| | | Неправильное подключение | Проверьте подключения | Отремонтируйте соединения |

| Код аварии | 21 | Аномальная работа сенсора высокого давления наружного блока. |
|---|---|---|

Аварийный сигнал отображается, если при работе, напряжение датчика давления понижается до значения менее, чем 0.1В или повышается до более 4.9В.

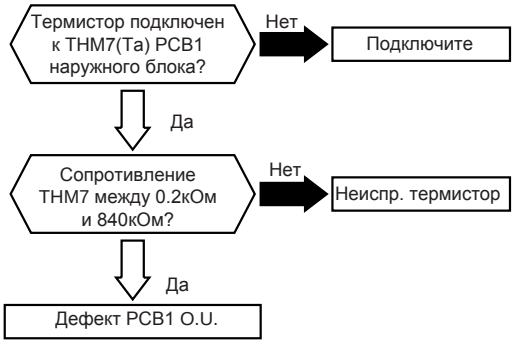


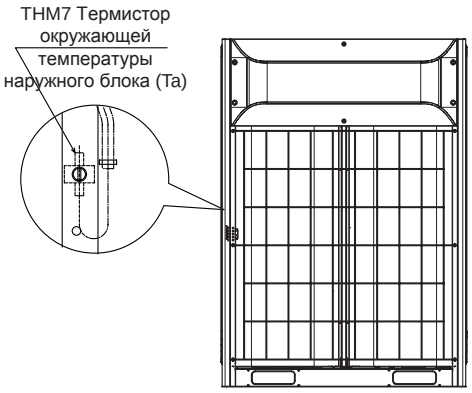

| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность сенсора высокого давления | Повреждение | Измеряйте тестером сопротивление | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключения | Восстановите провода и соединения |
| Неисправность PCB1 наружного блока | | Замените PCB1 наружного блока и проверьте работу | Замените PCB1, наружного блока если неисправна |
| Воспроизводимое значение давления чрезвычайно низкое или высокое | Повреждение датчика давления, в следствие дефекта сервисного штуцера | Проверьте загрязнение сервисного штуцера | Замените сервисный штуцер |

| Код аварии | 22 | Аномальная работа термистора температуры наружного воздуха (термистор окружающей температуры наружного блока). |
|---|---|---|

- На дистанционном пульте управления мигает индикатор РАБОТА и воспроизводится сигнал АВАРИЯ.
- В секции настройки температуры поочередно отображаются номер блока, код аварии и код блока. На дисплее PCB наружного блока отображаются номер блока и код аварии.

Данная авария воспроизводится при работе системы и при коротком замыкании термистора (сопротивление менее 0.2 кОм) или разрыве (сопротивление более 840 кОм).



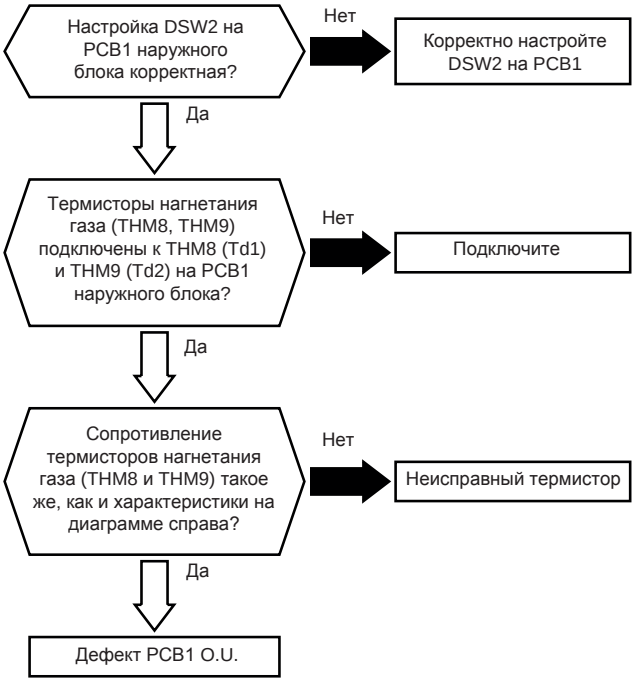

| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора окружающего воздуха наружного блока | Повреждение | Измеряйте тестером сопротивление | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB1 наружного блока | Восстановите провода и соединения |
| Неисправность PCB1 наружного блока | | Замените PCB1 наружного блока и проверьте работу | Замените PCB1, наружного блока если неисправна |

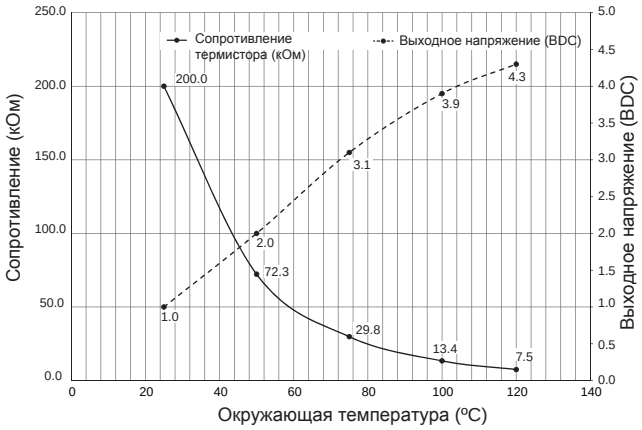
| Код аварии | 23 | Аномальная работа термистора температуры нагнетания газа в верхней части компрессора. |
|---|---|---|

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для комбинации наружных блоков, аварийный код отображается на PCB наружного блока A. Дополнительно к номеру наружного блока и номеру компрессора с аномальным термистором, проверьте историю аварийных кодов.*

Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление менее 0.9 кОм) или обрыве (сопротивление более 5946 кОм) при работе блока.




$R_{25}$ =200 кОм

При T=25ºC, RT= 200 кОм

B=3920K

$R_T = R_{25} \cdot$ эксп B (1/T[K]-1-298)

| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора нагнетания газа | Повреждение | Измеряйте тестером сопротивление | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB1 наружного блока | Восстановите провода и соединения |
| Неисправность PCB1 наружного блока | | Замените PCB1 наружного блока и проверьте работу | Замените PCB1, наружного блока если неисправна |
| Некорректная настройка DSW2 на PCB1 наружного блока | | Проверьте настройки DSW2 на PCB1 наружного блока | Корректно настройте DSW2 на PCB1 наружного блока |

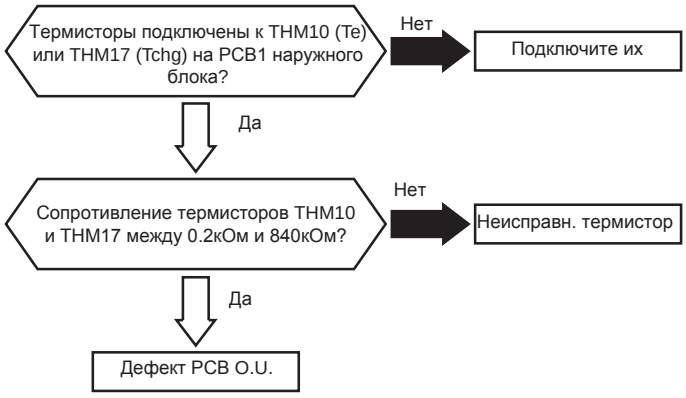
| Модель | Термистор | |
|---|---|---|
| | Td1 (THM8) | Td2 (THM9) |
| RAS-(8-14)FSXNSE<br>RAS-(5-14)FSXNPE | O | - |
| RAS-(16-24)FSXNSE<br>RAS-(16/18)FSXNPE | O | O |

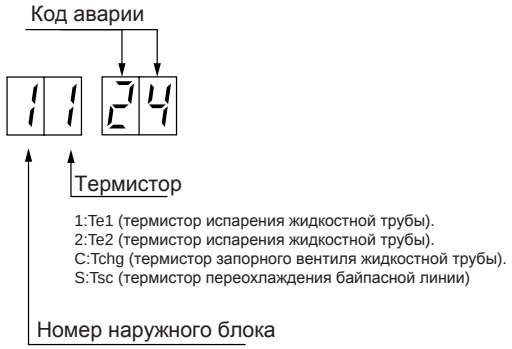
| Код аварии | 24 | Аномальная работа термистора жидкостного трубопровода теплообменника наружного блока (Te/Tchg). |
|---|---|---|

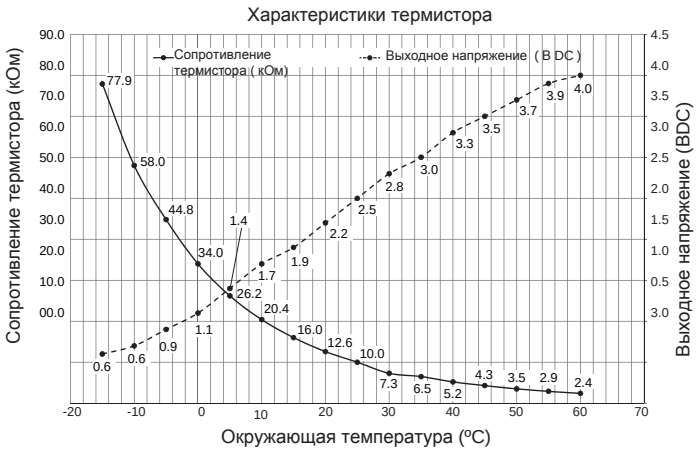
## ПРИМЕЧАНИЕ!

*Для комбинации наружных блоков, аварийный код отображается на PCB наружного блока A. Дополнительно к номеру наружного блока и номеру компрессора с аномальным термистором, проверьте историю аварийных кодов.*

Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление менее 0.2 кОм) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) в течение 8 минут при работе блока.




## ПРИМЕЧАНИЕ!

*Применимо к термисторам:*

- *Термистор окружающей температуры (THM7)*
- *Термистор испарения жидкостной линии (THM10, THM11)*
- *Термистор испарения линии газа (THM12)*
- *Термистор переохлаждения основной линии (THM17)*
- *Термистор переохлаждения линии байпаса (THM23)*

$R_{25}$ =200кОм

При T=25ºC, RT= 200кОм

B=3920K

$R_T = R_{25} \cdot$ эксп B (1/T[K]-1-298)

| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора жидкостной линии наружного блока | Повреждение | Измеряйте тестером сопротивление | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB1 наружного блока | Восстановите провода и соединения |
| Неисправность PCB1 наружного блока | | Замените PCB1, и проверьте работу | Замените PCB1, если неисправна |

| Модель | Термистор | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Te1 (THM10) | Te2 (THM11) | Tcgh(THM17) | Tsc(THM23) |
| RAS-(8-14)FSXNSE<br>RAS-(5-14)FSXNPE | O | - | O | O |
| RAS-(16-24)FSXNSE<br>RAS-(16/18)FSXNPE | O | O | O | O |

| Код аварии | 25 | Аномальная работа термистора трубопровода газа теплообменника наружного блока (Tg). |
|---|---|---|

Авария воспроизводится при коротком замыкании термистора (сопротивление менее 0.2 кОм) или обрыве (сопротивление более 840 кОм) в течение 8 минут при работе блока.



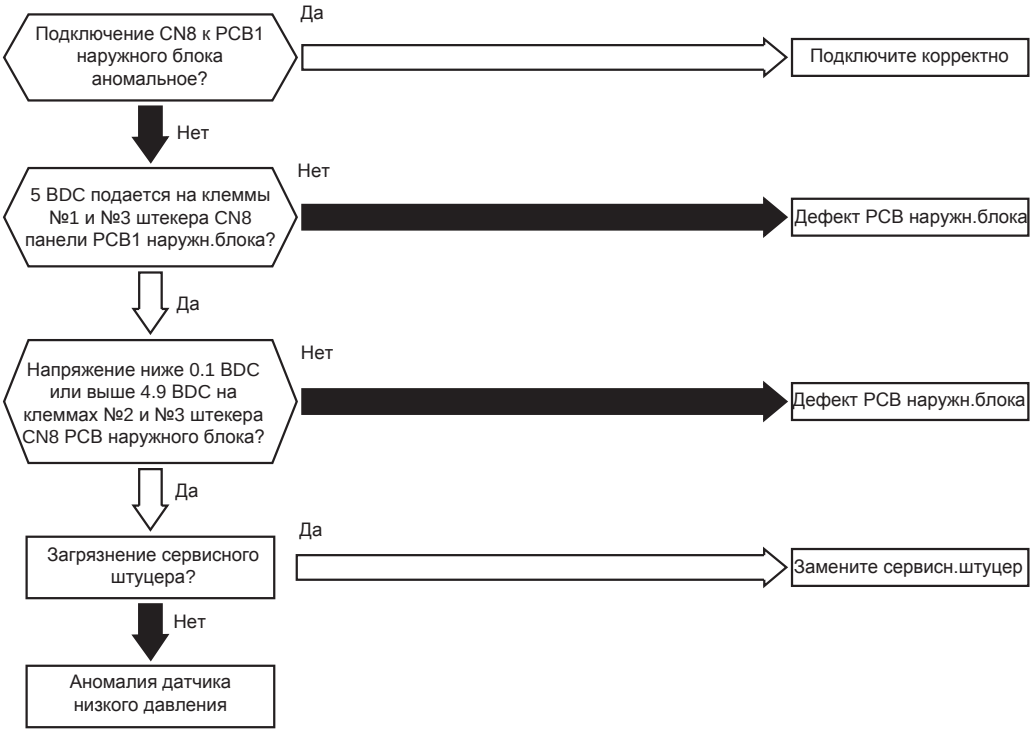

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(Tg)*: Термистор испарения линии газа.*

| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность термистора линии газа наружного блока | Повреждение | Измеряйте тестером сопротивление | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к PCB1 наружного блока | Восстановите провода и соединения |
| Неисправность панели PCB1 | | Замените PCB1 наружного блока и проверьте работу | Замените PCB1, если неисправна |

| Код аварии | 29 | Аномальная работа сенсора низкого давления наружного блока. |
|---|---|---|

Авария воспроизводится при понижении напряжения датчика давления до значения менее 0.1В или повышении до значения более 4.9В, при работе блока.




| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Неисправность сенсора низкого давления | Повреждение | Проверьте значение выходящего напряжения | Замените термистор, если неисправный |
| | Неправильное подключение | Проверьте подключение проводов к панели PCB1 наружного блока | Восстановите провода и соединения |
| Неисправность PCB1 наружного блока | | Замените PCB1 наружного блока и проверьте работу | Замените PCB1 наружного блока, если неисправна |
| Отображаемое значение давления чрезвычайно высокое/низкое? | Неисправность датчика давления, в следствие дефекта сервисного штуцера | Проверьте загрязнение сервисного штуцера | Замените сервисный штуцер |

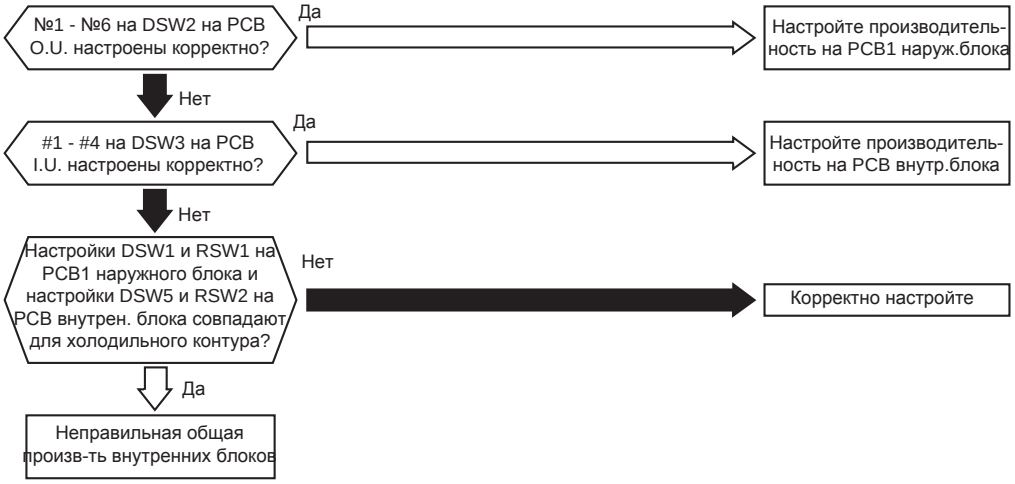
| Код аварии | 30 | Некорректное подключение блока CH-Box. |
|---|---|---|

Данный аварийный код воспроизводится при подключении блоков CH-Box к системе циркуляции хладагента.

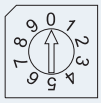
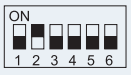
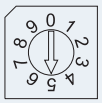
Аварийный код воспроизводится при некорректной настройке электропитания. Переключатели DSW7, DSWs на панели PCB1 наружного блока настроены некорректно (номер 4 ВКЛЮЧЕН).

| Код аварии | 31 | Некорректная настройка производительности наружного и внутреннего блоков. |
|---|---|---|

Аварийный код отображается при некорректной настройке дип-переключателя производительности, DSW2 на PCB1 наружного блока (все контакты от №1 до №6 в положении ВЫКЛЮЧЕНО) или некорректная настройка. Аварийный сигнал воспроизводится, если общая производительность внутренних блоков менее 50% или выше максимального предела, установленного для комбинированной производительности наружного блока.




| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|
| | Некорректная настройка производительности внутреннего блока | Проверьте комбинацию внутренних блоков и настройку произв-ти на PCB | Корректно настройте DSW, DSW3 |
| | Некорректная настройка производительности наружного блока | Проверьте настройку произв-ти на PCB1 наружн.блока | Корректно настройте дип-переключатель DSW2 |
| | Общая производительность внутренних блоков подключенных к наружному блоку вне допустимого диапазона | Проверьте модель наружного блока путем расчета общей произв-ти внутренних блоков | Убедитесь, что общая производительность внутренних блоков от 50% до 130% |
| | Различные настройки холодильного контура наружного и внутреннего блоков | Проверьте настройку холодильного контура на PCB1 наружного блока и PCB внутреннего блока | Корректно настройте |

| | Настройка номера холодильного контура | | Пример настройки для номера холод.контура 25 |
|---|---|---|---|
| | DSW1   | RSW1   | DSW1   RSW1   |
| **Наружный блок** | DSW1, (10 цифр) | RSW1, (1 цифра) | |
| **Внутрен.блок (H-LINK II)** | DSW5 | RSW2 | |

Настройка (по умолчанию) RSW1 и DSW1 равна 0.

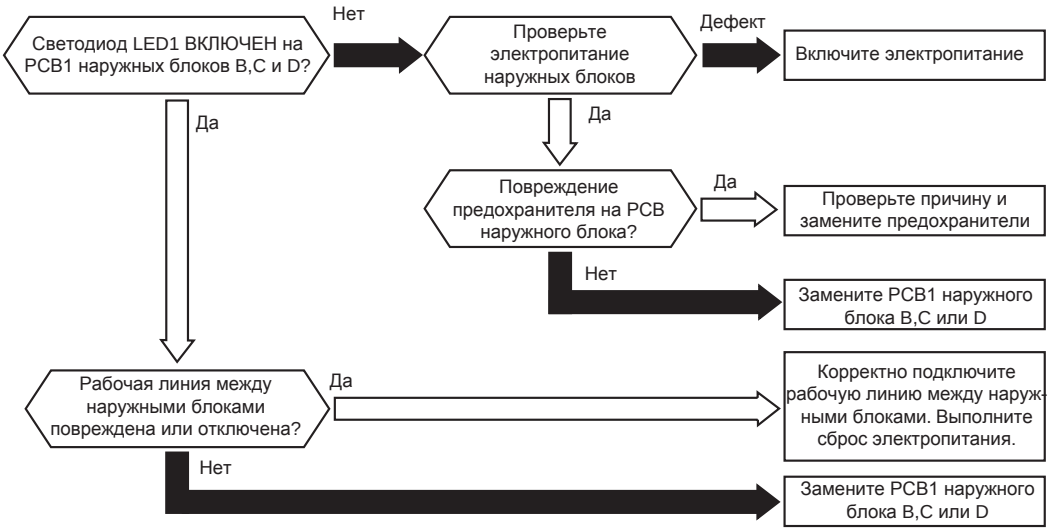
Настройка максимального номера холодильных контуров: 63.

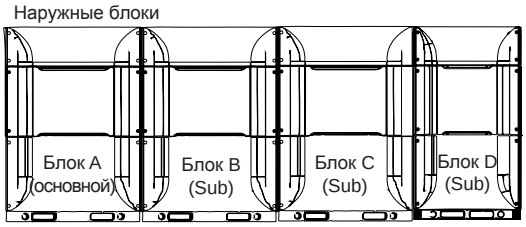
| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 31 | Аномальный обмен данными между наружными блоками. |

Данный аварийный код отображается на дисплее после появления следующих условий после нормального обмена данными между наружными блоками.

• Аномалия длится не менее 30 секунд.

• Аномалия длится 30 секунд после автоматического сброса микрокомпьютера.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(Sub): Ведомый блок.*

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 35 | Некорректная настройка номера внутреннего блока. |

Данная авария воспроизводится через 5 минут после включения электропитания наружного блока, при дублировании номера внутреннего блока подключенного к наружному блоку, настройками DSW6 и RSW1.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

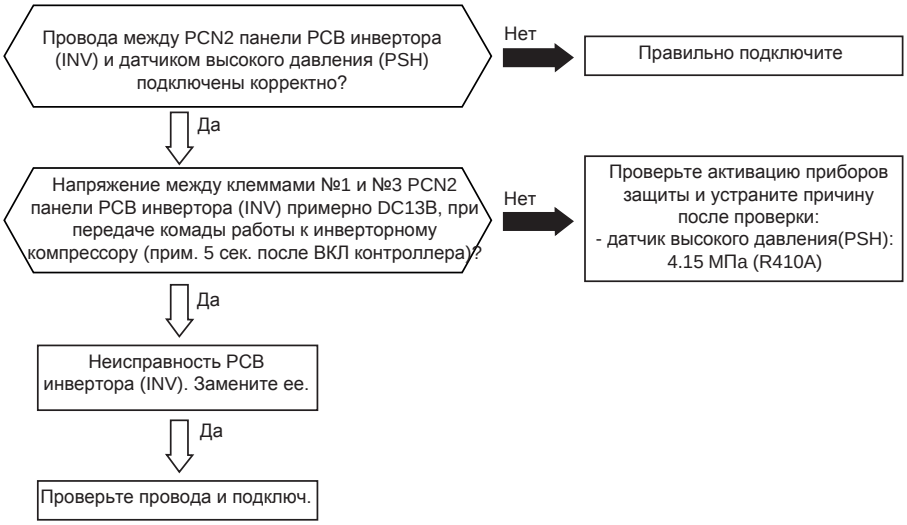
- *При использовании системы H-LINK , данный аварийный код отображается при некорректной настройке переключателей DSW1 и RSW1 на панели PCB1 наружного блока и переключателей DSW5 и RSW2 на панели PCB внутреннего блока. В данном случае, необходимо их правильно настроить после ВЫКЛЮЧЕНИЯ и последующего ВКЛЮЧЕНИЯ переключателя основного электропитания.*
- *При дублировании настроек номера холодильного контура наружного блока (H-LINK II) и одного из наружных блоков (H-LINK), повторно чередуясь будет включаться и выключаться код аварийного сигнала "35".*

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 36 | Некорректная комбинация внутренних блоков. |

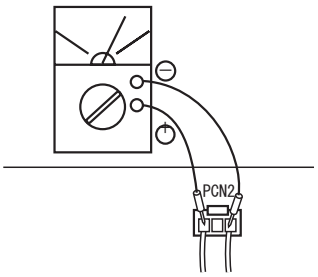
Данный аварийный сигнал воспроизводится, если внутренний блок, подключенный к наружному блоку, предназначен для других хладагентов (R22, R407C,...).

| Код аварии | 38 | Аномалия восстановления контура защиты наружного блока. |
|---|---|---|

Код аварийного сигнала отображается, если DC13B поступает на штекер основного контура панели PCB при передаче рабочей команды инвертора компрессора к PCB1 наружного блока (прошло примерно 5 сек, после включения переключателя РАБОТА/СТОП). До использования тестера, проверьте подключение каждого провода к PCN2, CN5 и CN6. Если, при помощи тестера, определено, что к PCN2 провода подключены некорректно, постоянно присутствует DC13B и отсутствует при проверке неисправности.




| PCB | PCB инвертора (INV) |
|---|---|
| **Штекер** | PCN2 |
| **№ штырька** | № 1, № 2 |

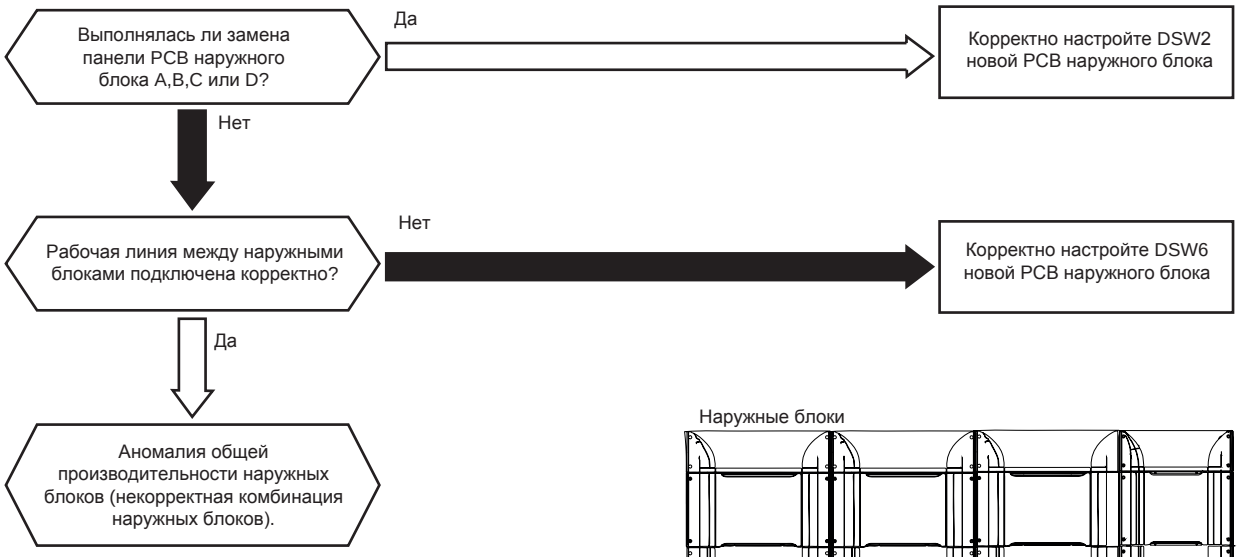



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Для выполнения обслуживания или замены панели PCB инвертора, выполните процедуру разряда высокого напряжения, следуя описанию в "6.2.2 Разряд высокого напряжения при замене компонентов".*
- *При неисправности датчика высокого давления (PSH) (разрыв или отключение проводов), возможно появление данного аварийного кода. Также выполните проверку аварийного кода 02.*

| Код аварии | 3A | Аномалия производительности наружного блока. |
|---|---|---|

Аварийный сигнал отображается, если общая производительность наружных блоков, подключенных к клеммам обмена данными между наружными блоками, превышает максимально допустимую общую производительность.





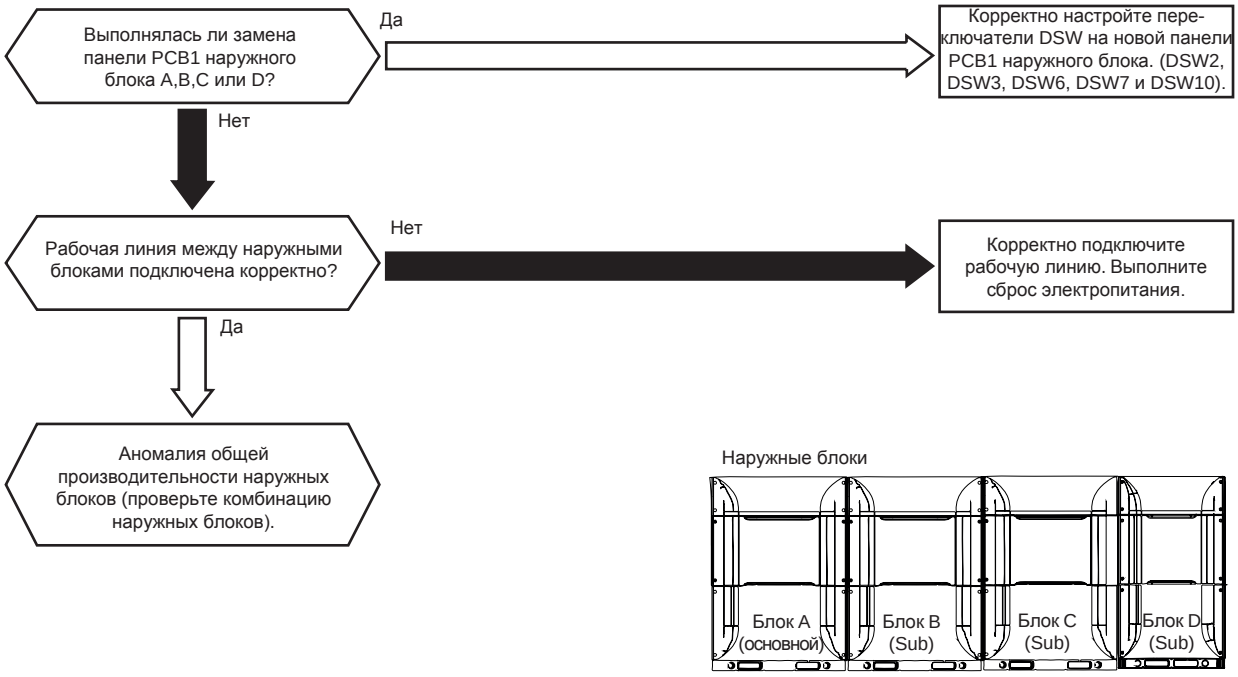


**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(Sub): Ведомый блок (блоки).*

| Код аварии | 3b | Некорректная настройка комбинации моделей наружного блока или напряжения. |
|---|---|---|

Аварийный сигнал отображается при некорректной настройке комбинации моделей наружных блоков, подключенных к клеммам обмена данными между наружными блоками.

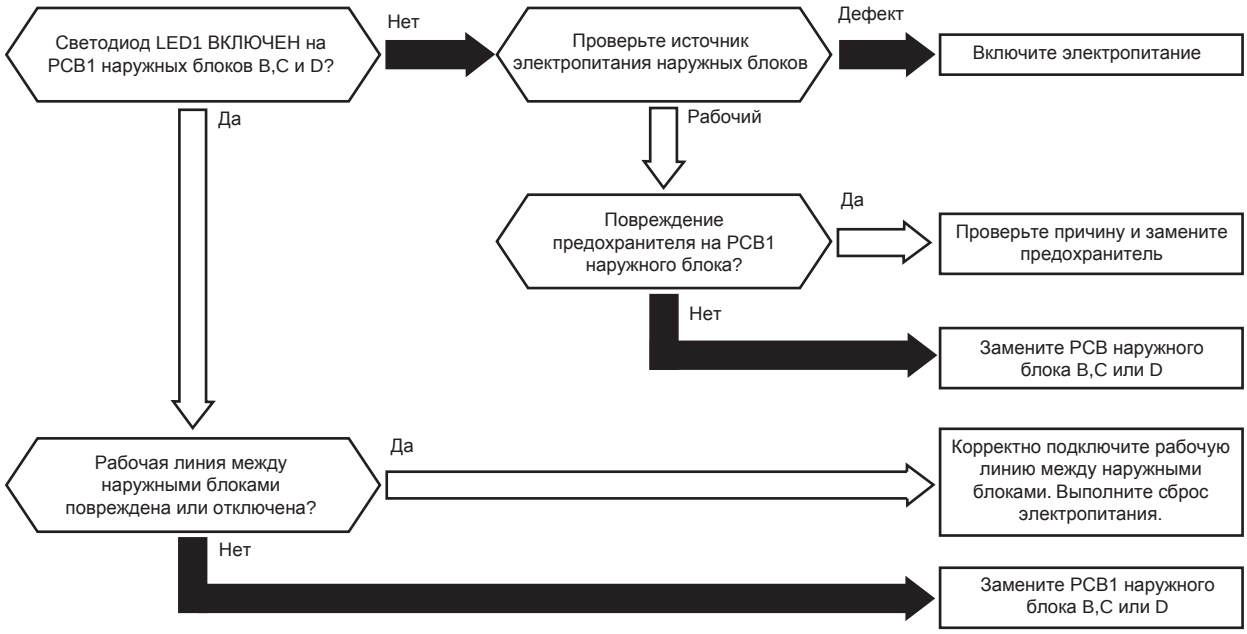


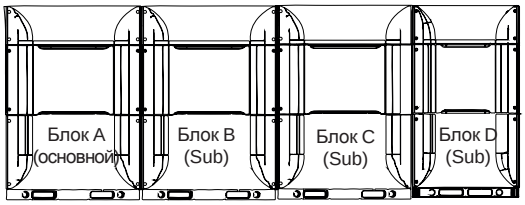

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(Sub): Ведомый блок.*

| Код аварии | 3d | Аномальный обмен данными между основным и ведомыми блоками. |
|---|---|---|

Аварийный код отображается, если, в течение 30 секунд не поддерживается обмен данными с наружными блоками B, C или D (аварийный код "31" будет отображаться, если отсутствует связь со всеми подключенными к клеммам связи наружными блоками).



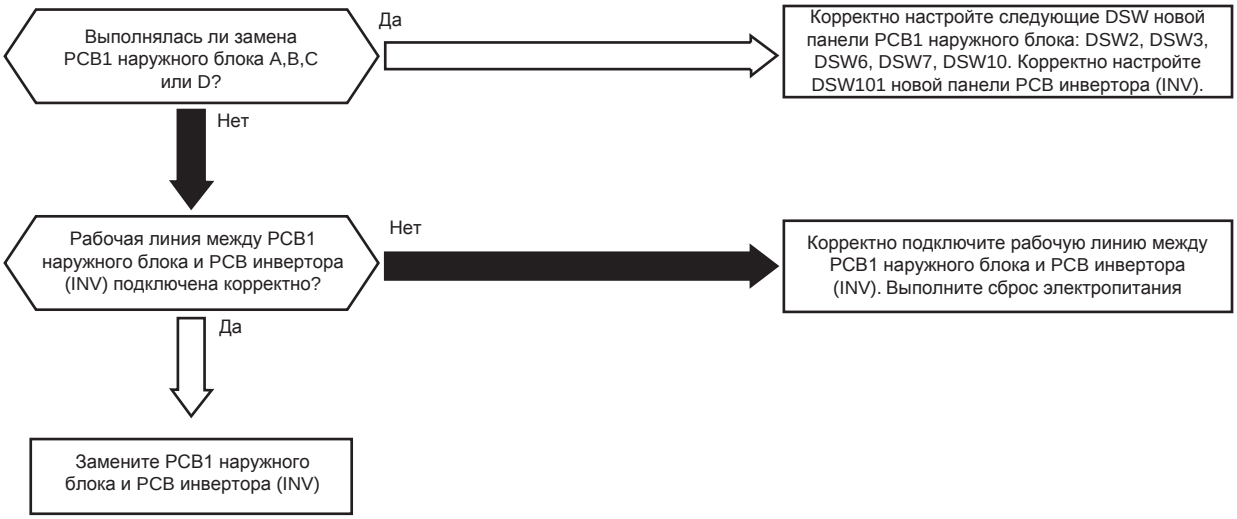

Наружные блоки

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(Sub): Ведомый блок.*

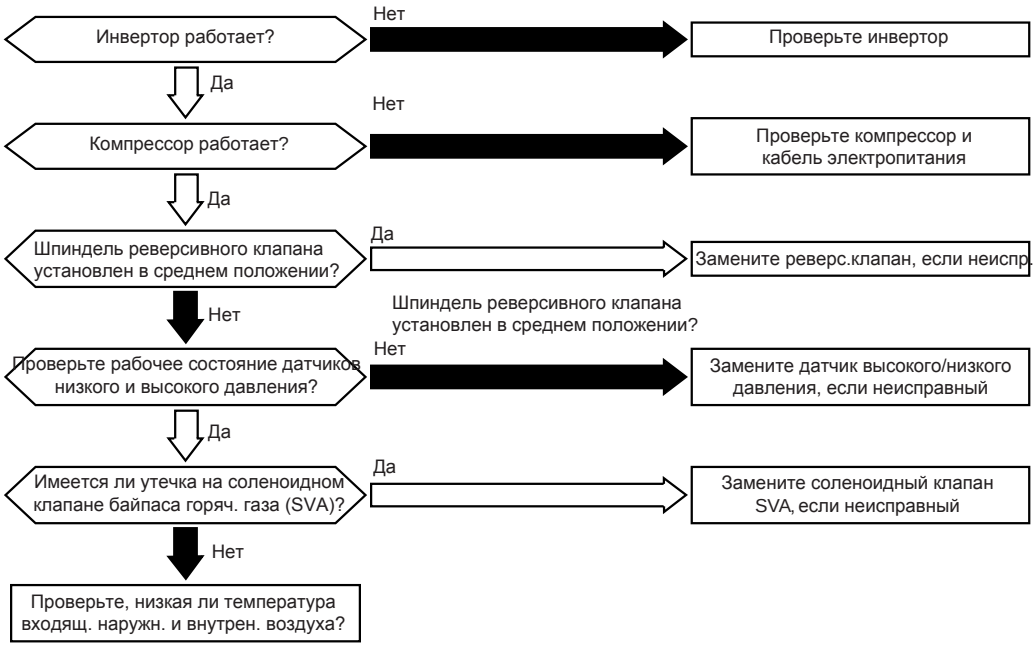
| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 3E | Некорректная комбинация панелей PCB инверторов наружного блока. |

Данный аварийный код отображается при некорректной настройке кода модели наружного блока, подключенного к клеммам терминалов коммуникации между наружными блоками (TB2, номера клемм 3 и 4 на панели PCB1 для комбинации наружного блока).



| Код аварии | 43 | Активация защиты от низкого коэффициента сжатия. |
|---|---|---|

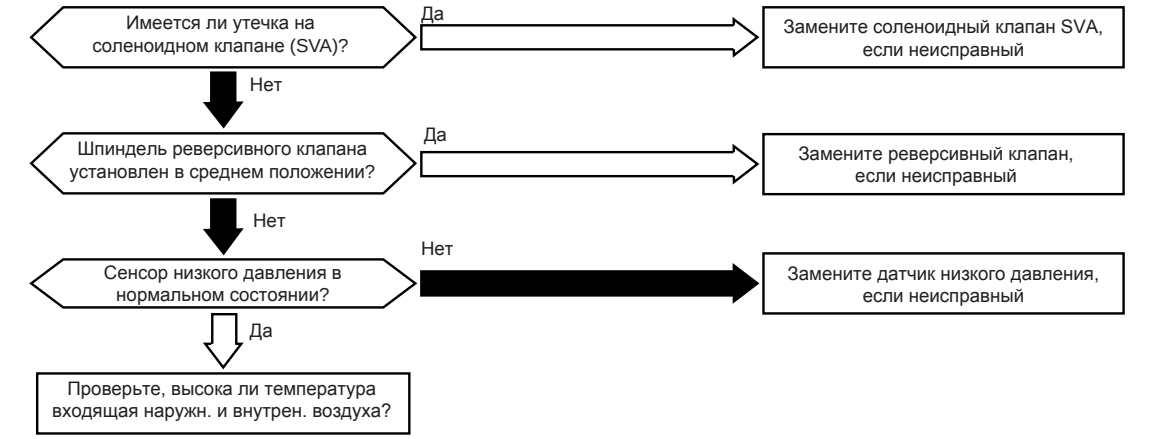
Аварийный сигнал активируется при возникновении следующих условий более 2 раз в течение 30 минут. Если следующие условия продолжаются более 1 минуты, все компрессоры могут быть остановлены, автоматический перезапуск выполняется после 3 минут. Коэффициент сжатия, Ε = ((Pd + 0.1) / (Ps + 0.06)) (рассчитывается, используя давление нагнетания (Pd МПа) и давление всасывания (Ps МПа), значение менее 1.5.




| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Чрезвычайно низкий коэффициент сжатия | Инвертор не функционирует | Проверьте инвертор | Отремонтируйте неисправн. элемент |
| | Компрессор не работает | Проверьте компрессор | Замените компрессор, если неисправный |
| | Шпиндель реверсивного клапана установлен в среднем положении | Измеряйте температуру трубы всасывания на реверсивном клапане | Замените реверсивный клапан, если неисправный |
| | Аномалия датчика низкого или высокого давления | Проверьте штекер PCB1 наружного блока, источник питания, индикац.давления | Замените датчик, если неисправный |
| | Чрезвычайно низкая температура входящего внутреннего воздуха | Проверьте термисторы температуры воздуха внутренн. и наружн.блоков | Замените термистор, если неисправный |
| | Утечка на соленоидном клапане (SVA) | Проверьте соленоидный клапан | Замените неисправный SVA |

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 44 | Активация защиты от повышения низкого давления. |

Данный аварийный сигнал воспроизводится при возникновении следующих условий 3 раза в течение 30 минут: давление всасывания (Ps) продолжает быть более 1.4МПа в течение 1 минуты. Останавливаются все компрессоры, перезапуск происходит после 3 минут.




| **Неисправность** | **Причина** | **Проверки** | **Действия (ВЫКЛ питание)** |
|---|---|---|---|
| Чрезвычайно низкое давление всасывания | Утечка на соленоидном клапане (SVA) | Проверьте температуру на выходящей трубе соленоидн. клапана (SVA) | Проверьте подключение проводов. Замените клапан SVA, если неисправный |
| | Остановка клапана в среднем положении реверсивного клапана | Измеряйте температуру трубы всасывания на реверсивном клапане | Замените реверсивный клапан, если неисправный |
| | Аномалия датчика низкого давления | Проверьте штекер PCB1 и электропитание | Замените датчик, если неисправный |
| | Высокая температура входящего воздуха внутреннего и наружного блоков | Проверьте термисторы всасывания воздуха внутрен. и наружн. блоков | Замените термистор, если неисправный |

| Код аварии | 45 | Активация защиты от повышения высокого давления. |
|---|---|---|

Если давление нагнетания компрессора (Pd) более 3.8 МПа в течение 2 секунд, все компрессоры останавливаются, и после 3 минут, выполняется автоматический перезапуск системы. При повторении данной ситуации дважды в течение следующих 30 минут, активируется аварийный сигнал.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для системы H-LINK, проверьте настройки холодильного контура на PCB1 наружного блока и PCB внутреннего блока.*

| Неисправность | Причина | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|
| Чрезвычайно высокое давление нагнетания | Утечка на соленоидном клапане (SVA) | Проверьте температуру выходящей трубы соленоидн.клапана (SVA) | Проверьте подключение проводов. Замените клапан SVA, если неисправный. |
| | Закрыт запорный вентиль | Проверьте запорный вентиль | Откройте запорный вентиль |
| | Аномалия сенсора высокого давления | Проверьте штекеры PCB1 наружного блока | Замените сенсор давления, если неисправный |
| | Высокая температура входящего воздуха внутреннего и наружного блоков | Проверьте термистор входящей темп.воздуха внутрен. и наружн. блоков | Замените термистор, если неисправный |
| | Некорректное подключение между внутрен. и наружн.блоками | Проверьте электрическую систему и холод. контур | Правильно подключите |
| | Расширительный вентиль заблокирован в закрытом положении | Проверьте штекеры PCB | Отремонтируйте штекер PCB или расширительного вентиля. Замените. |
| Остановка внутреннего вентилятора (только настен.блоки от 1.0 до 3.0 ЛС) | Повреждение предохранителей | Проверьте целостность предохранителей | Замените предохранители |
| | Неисправность PCB I.U. | Замените PCB внутреннего блока и проверьте работу | Замените PCB внутр. блока если неисправна |

| Код аварии | 47 | Активация защиты от снижения низкого давления (защита от работы в вакууме). |
|---|---|---|

Аварийный сигнал активируется при возникновении следующих условий 2 или более раза в течение часа: давление всасывания (Ps) ниже 0.09 МПа более 12 минут.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для системы H-LINK, проверьте настройки холодильного контура на PCB1 наружного блока и PCB внутреннего блока.*

| Неисправность | Причина | | Проверки | Действия (**ВЫКЛ питание**) |
|---|---|---|---|---|
| Чрезвычайно низкое давление всасывания (вакуум) | Недостаток хладагента | | Проверьте объем заправки хладагента и отсутствие утечек | Устраните утечки и корректно заправьте хладагент |
| | Закрыт запорный вентиль | | Проверьте запорный вентиль | Откройте запорный вентиль |
| | Аномалия датчика высокого или низкого давления | | Проверьте штекеры PCB1 наружного блока | Замените сенсор давления, если неисправный |
| | Некорректное подключение между внутренним и наружным блоками | | Проверьте электрическую систему и холодильный контур | Правильно подключите соединения между внутрен. и наружным блоками |
| | Заблокирован расширительный вентиль в полностью закрытом положении | | Проверьте штекер PCB1 наружного блока | Отремонтируйте штекер PCB1 наружного блока или расширит.вентиля. Замените, если неисправны. |
| | Закрыт расширительный вентиль из-за отключения термистора Td | | Проверьте термисторы компрессоров Td и измеряйте сопротивление термистора Td | Отремонтируйте или замените термистор Td |
| Активирован внутренний термостат наружного вентилятора в режиме нагрева | Неисправность двигателя наружного вентилятора | | Измеряйте сопротивление катушки и изоляции | Замените вентилятор наружного блока, если неисправный |
| | Неисправность внутреннего термостата | Неисправность | Проверьте проводимость после снижения температуры наружного вентилятора | Замените вентилятор наружного блока |
| | | Отсутствие контакта | Измеряйте сопротивление тестером | Устраните ослабление контактов, замените штекер |
| | | Неправильное подключение | Проверьте подключение | Правильно подключите |

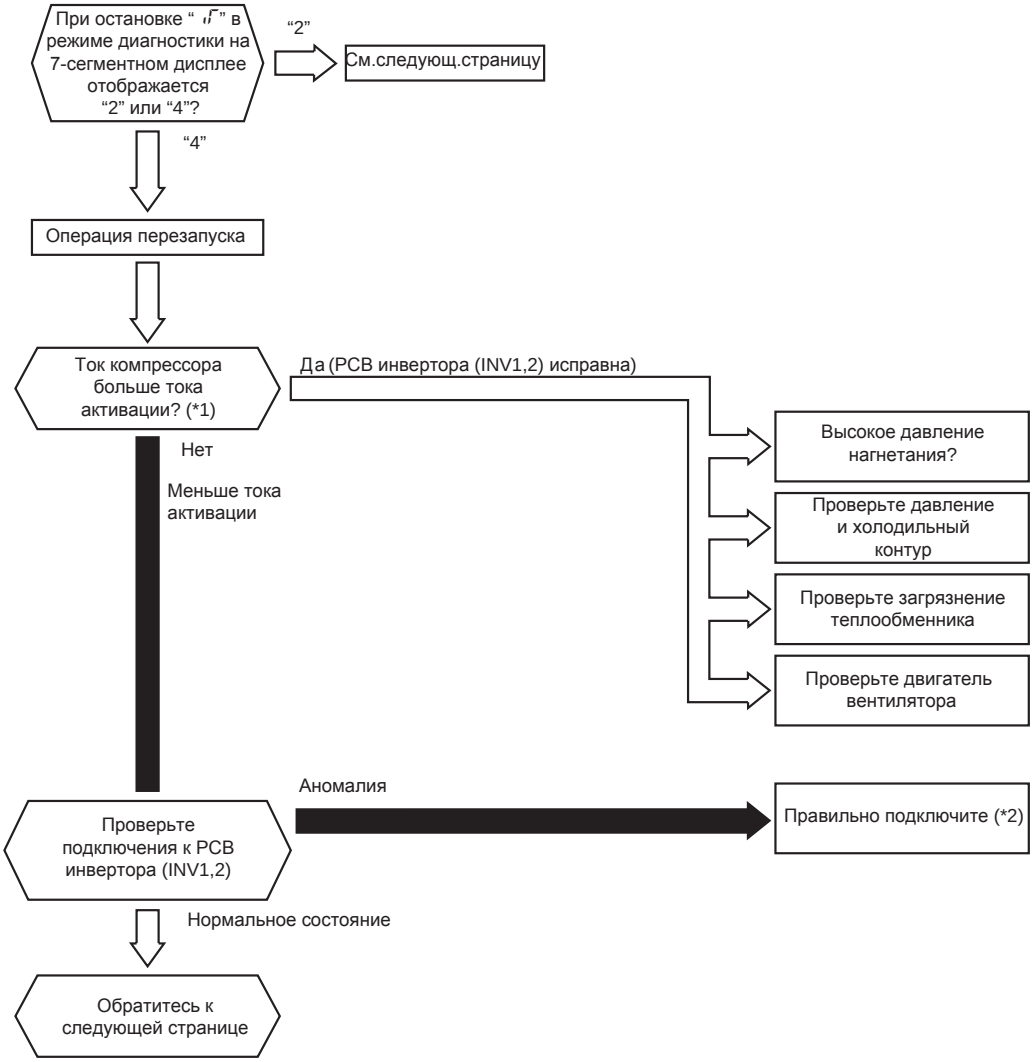
| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 48 | Активация защиты инвертора от перегрузки по току (1). |

Данный аварийный сигнал воспроизводится при активации электронной тепловой защиты инвертора 6 раз в течение 30 минут (операция перезапуска выполняется до 5 раз).

Условия активации:

• Ток инвертора имеет 105% от значения номинального тока и непрерывно измеряется в течение 30 секунд работы.

• Ток инвертора измеряется с перерывами и накопленное время достигает 3 минут за период в 10 минут.



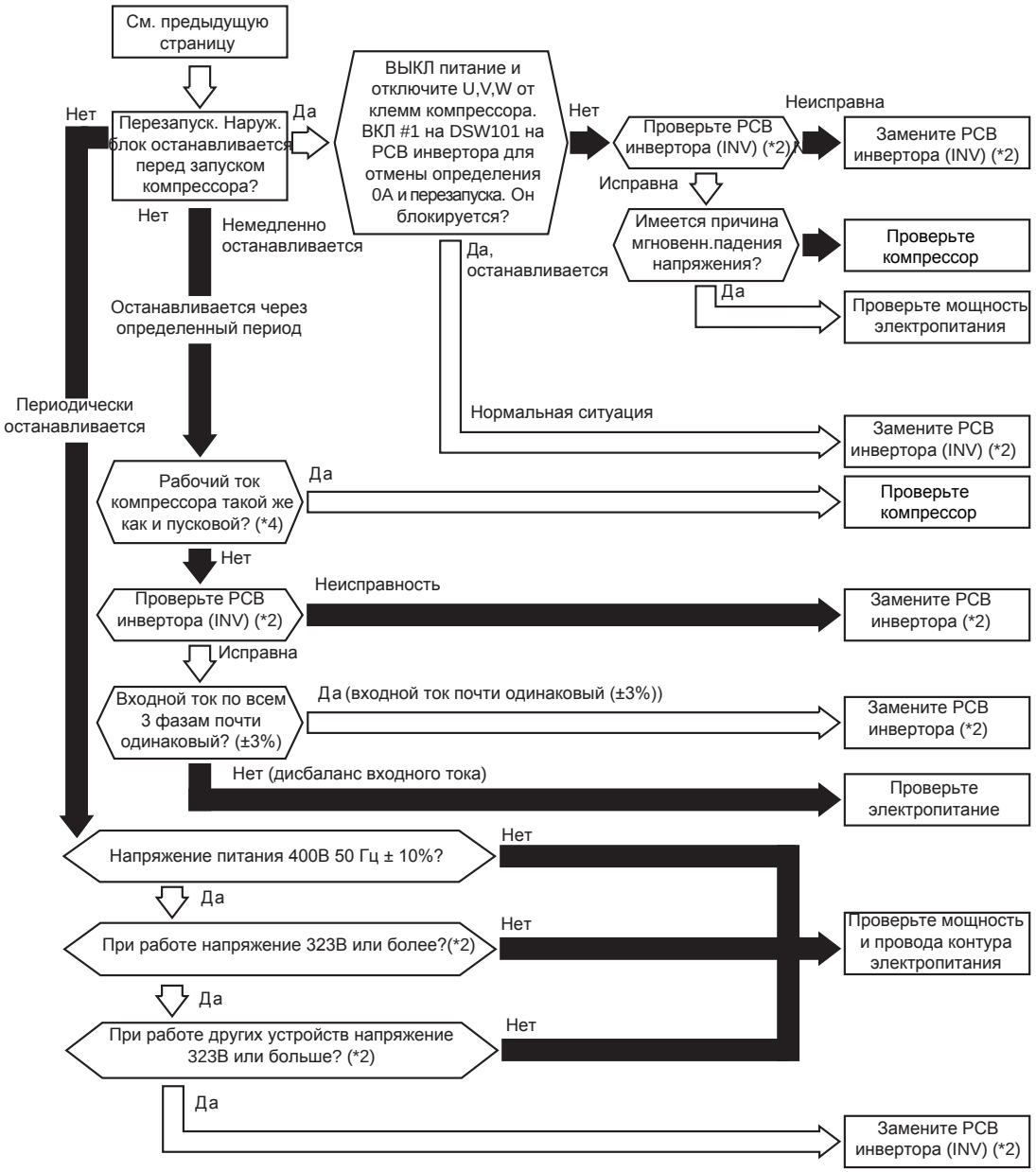

| iTC | Причины остановки инвертора |
|---|---|
| 2 | Мгновенная перегрузка по току |
| 4 | Перегрузка инвертора по току |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*1): Настройки значений тока активации приведены в п. “6.2 Инвертор (INV1, INV2)”.*

*(*2): Проверка или замена диодного модуля, см.инструкцию в п. “6.2 Инвертор (INV1, INV2)”.*

| Код аварии | 48 | Активация защиты инвертора от перегрузки по току (2). |
|---|---|---|




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*1): Настройки значений тока активации приведены в п. "6.2 Инвертор (INV1, INV2)"*

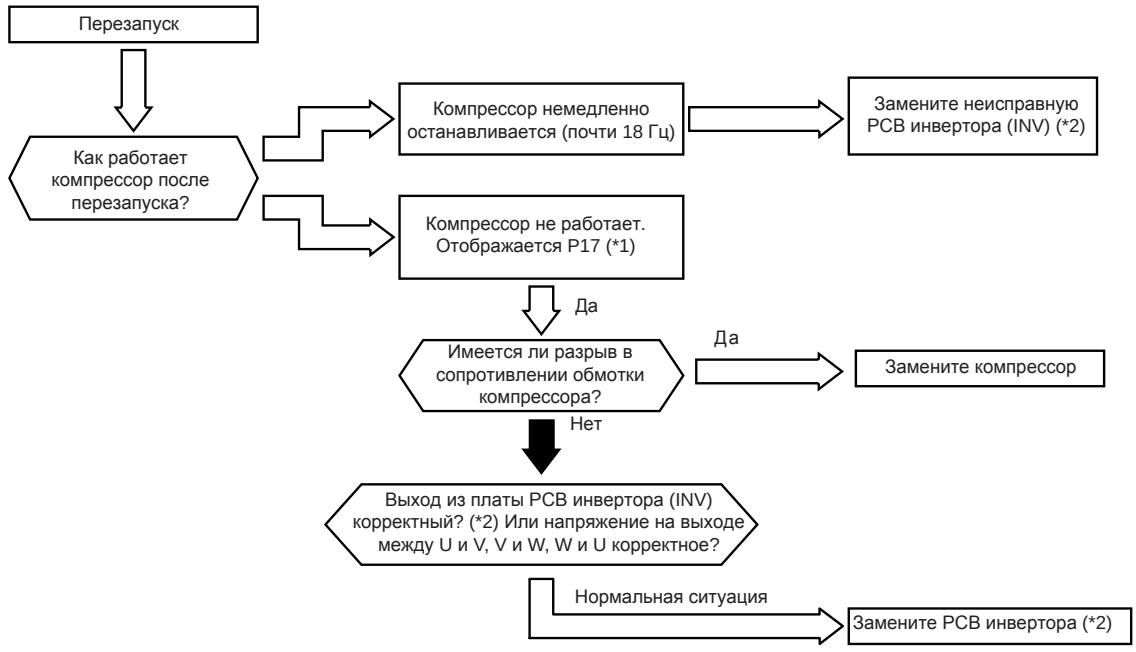
*(*2): Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*

| Код аварии | 51 | Аномалия датчика тока инвертора. |
|---|---|---|

Данный аварийный сигнал воспроизводится при аномальной работе трансформатора тока (определяется 0A), возникновение аномалии 3 раза в течение 30 минут (перезапуск выполняется для первых 2 случаев).

Условия активации:

- Если частота компрессора поддерживается в диапазоне 15 и 18 Гц после запуска компрессора, одно из абсолютных значений рабочего тока, измеряемых трансформатором тока для каждой фазы U+, U-, V+ и V- эквивалентно или меньше 1.5 A.
- Значение высоты волны рабочего тока для позиционирования фазы менее 5A до запуска компрессора (по завершении позиционирования фазы).




## ПРИМЕЧАНИЕ!

- *(*1): P17 отображается на 7-сегментном дисплее на PCB1 наружного блока.*
- *(*2): Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*

| iTC | Причина остановки инвертора |
|---|---|
| 1 | Активация защиты модуля транзисторов |
| 8 | Аномалия датчика тока |
| 12 | Определена ошибка заземления |
| 21 | Ошибка синхронизации |

| Код аварии | 53 | Определение сигнала ошибки инвертора. |
|---|---|---|

Данный аварийный сигнал воспроизводится, если IMP (модуль транзисторов) определяет аномалию функционирования 7 раз в течение 30 минут (перезапуск выполняется до шести раз).

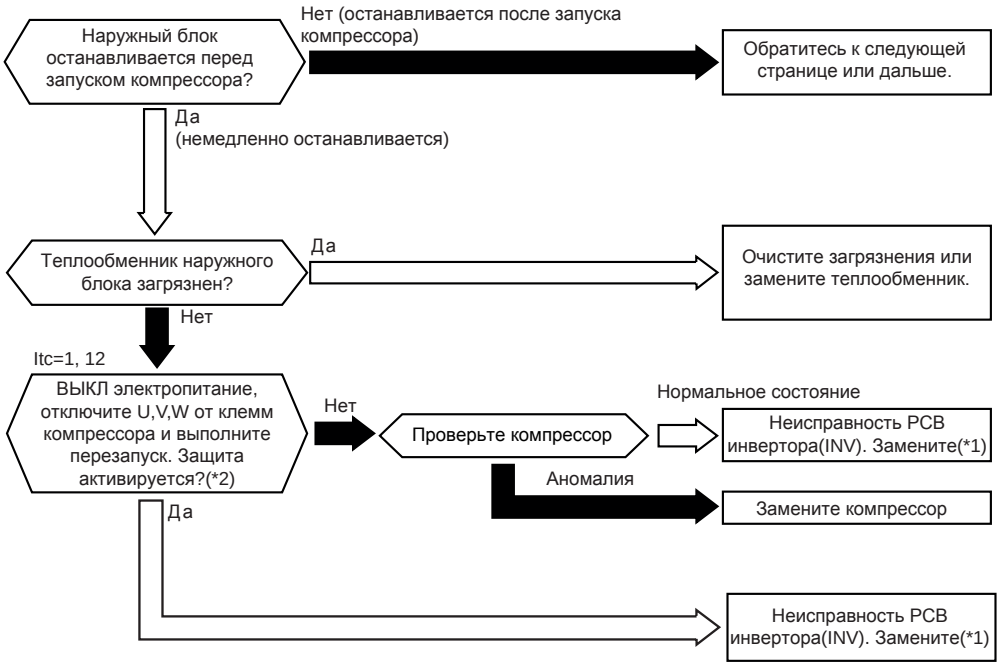
Условия активации:

• Аномальный ток поступает к датчику тока инвертора в следствие короткого замыкания, ошибки заземления или перегрузки по току.

• Аномальное повышение температуры модуля транзисторов.

• Снижение управляющего напряжения.

• Различие углов между валом компрессора и валом в программе управления превышает 60º.

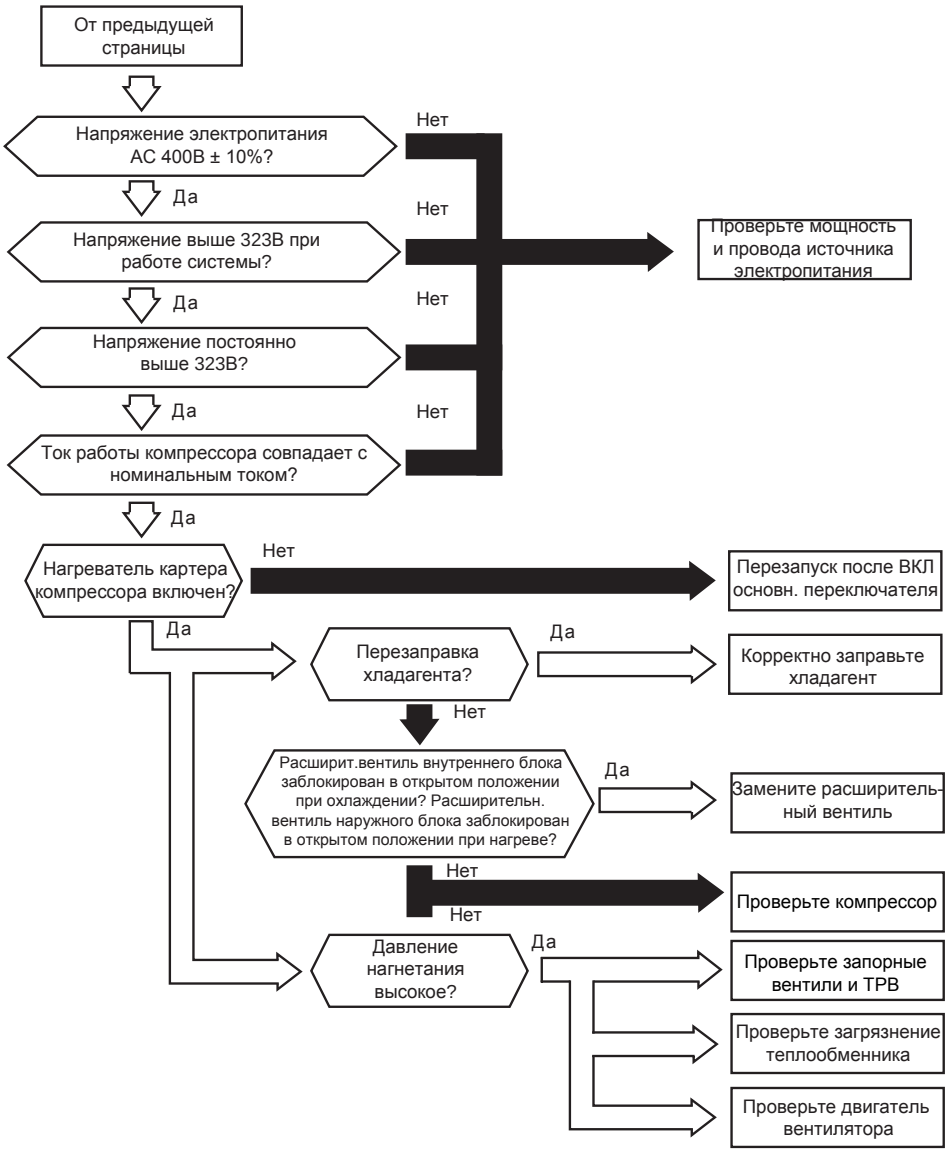



| iTC | Причина остановки инвертора |
|---|---|
| 1 | Активация защиты модуля транзисторов |
| 12 | Определена ошибка заземления |
| 21 | Ошибка синхронизации |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *(*1) Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*
- *(*2): ВКЛЮЧИТЕ переключатель №1 на DSW101 панели PCB инвертора (INV) при перезапуске, провода должны быть отключены от клемм компрессора. После устранения проблемы, ВЫКЛЮЧИТЕ переключатель №1 на DSW101 панели PCB инвертора (INV).*

| Код аварии | 53 | Определение сигнала ошибки инвертора (2). |
|---|---|---|

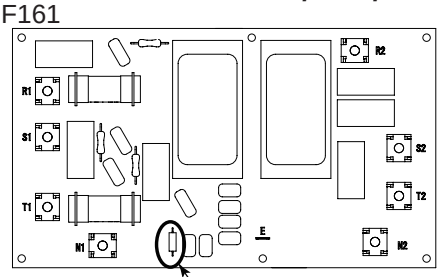



## ПРИМЕЧАНИЕ!

- *При поступлении на блок чрезмерного импульсного тока, в следствие активации системы освещения или других причин, будет отображаться аварийный код “53” или код остановки инвертора (iTC) “11” и установка не сможет работать. В этом случае, необходимо проверить состояние поглотителя перенапряжения (SA), расположенного на фильтре шумов (NF1, NF2). Поглотитель перенапряжения может быть поврежден, если его внутренняя поверхность черного цвета. В этом случае, его необходимо заменить. Если цвет внутри поглотителя перенапряжений нормальный, выключите электропитание и подождите до выключения светодиодов LED501 (красный) на PCB основного контура (PCB2) (220В) или LED401 (красный) на PCB инвертора (INV) (примерно 5 минут), затем снова включите электропитание.*
- *Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. “6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов”.*

***Расположение поглотителя перенапряжений.***

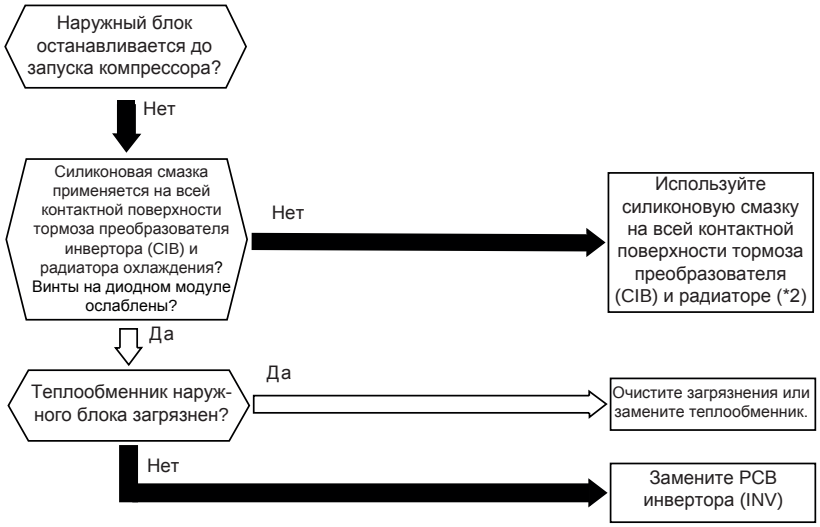
NF161




Поглотитель перенапряжений (SA)

| Код аварии | 54 | Аномальная температура радиатора инвертора. |
|---|---|---|

Этот аварийный код отображается при возникновении аномалии температуры радиатора инвертора 3 раза в течение 30 минут (перезапуск выполняется первые 2 раза). Условия активации: температура радиатора инвертора превышает 106 °C.




## ПРИМЕЧАНИЕ!

- *(*1): Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*
- *(*2): Используйте силиконовую смазку, поставляемую как аксессуар (05SZ0015).*

| iTC | Причина остановки инвертора |
|---|---|
| 3 | Аномальная температура радиатора инвертора |

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 55 | Неисправность инвертора. |

Аномалия определяется, если актуальная частота от PCB инвертора менее 10Гц после выхода частоты из PCB наружного блока к PCB инвертора. Данный аварийный код отображается при активации аварии 3 раза в течение 30 минут. Если авария возникает менее 3 раз в течение 30 минут, автоматически выполняется перезапуск.

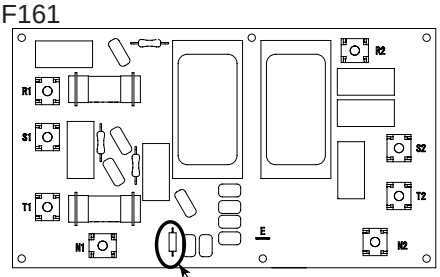



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При поступлении на блок чрезмерного импульсного тока, вследствие активации системы освещения или других причин, будет отображаться аварийный код “5□” или код остановки инвертора (iTC) “11” и установка не сможет работать. В этом случае, необходимо проверить состояние поглотителя перенапряжения (SA), расположенного на фильтре шумов (NF1, NF2). Поглотитель перенапряжения может быть поврежден, если его внутренняя поверхность черного цвета. В этом случае, его необходимо заменить. Если цвет внутри поглотителя перенапряжений нормальный, выключите электропитание и подождите до выключения светодиодов LED501 (красный) на PCB основного контура (PCB2) (220В) или LED401 (красный) на PCB инвертора (INV) (примерно 5 минут), затем снова включите электропитание.*

***Расположение поглотителя перенапряжений.***

NF161



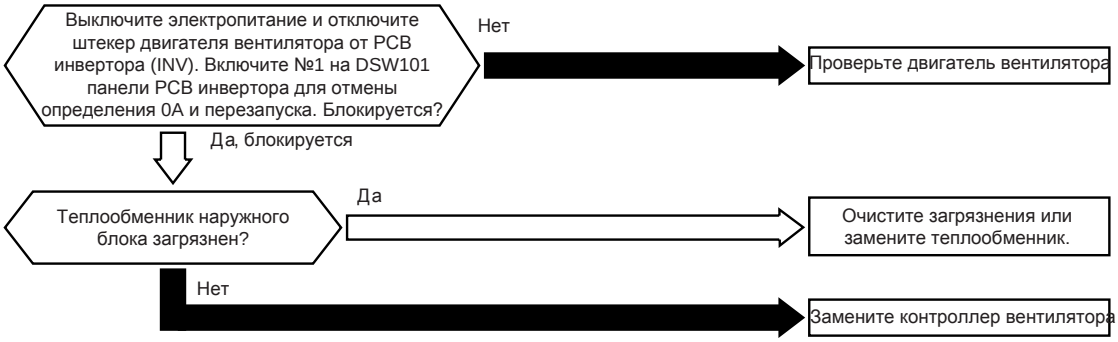

Поглотитель перенапряжений (SA)

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 57 | Активация защиты контроллера вентилятора. |

Аварийный код отображается при определении IMP (модулем транзисторов) аномалии 10 раз в течение 30 минут (перезапуск выполняется до 9 раз).

Условия активации:

- Аномальный ток к модулю транзисторов, по причине короткого замыкания или утечки на землю, или перегрузка по току модуля транзисторов.
- Снижение управляющего напряжения.

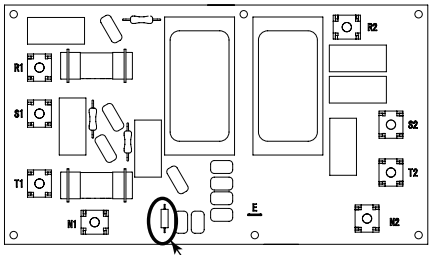



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При поступлении на блок чрезмерного импульсного тока, вследствие активации системы освещения или других причин, будет отображаться аварийный код “5□” или код остановки инвертора (iTC) “11” и установка не сможет работать. В этом случае, необходимо проверить состояние поглотителя перенапряжения (SA), расположенного на фильтре шумов (NF1, NF2). Поглотитель перенапряжения может быть поврежден, если его внутренняя поверхность черного цвета. В этом случае, его необходимо заменить. Если цвет внутри поглотителя перенапряжений нормальный, выключите электропитание и подождите до выключения светодиода LED401 (красный) на PCB инвертора (INV) (примерно 5 минут), затем снова включите электропитание.*

***Расположение поглотителя перенапряжений.***

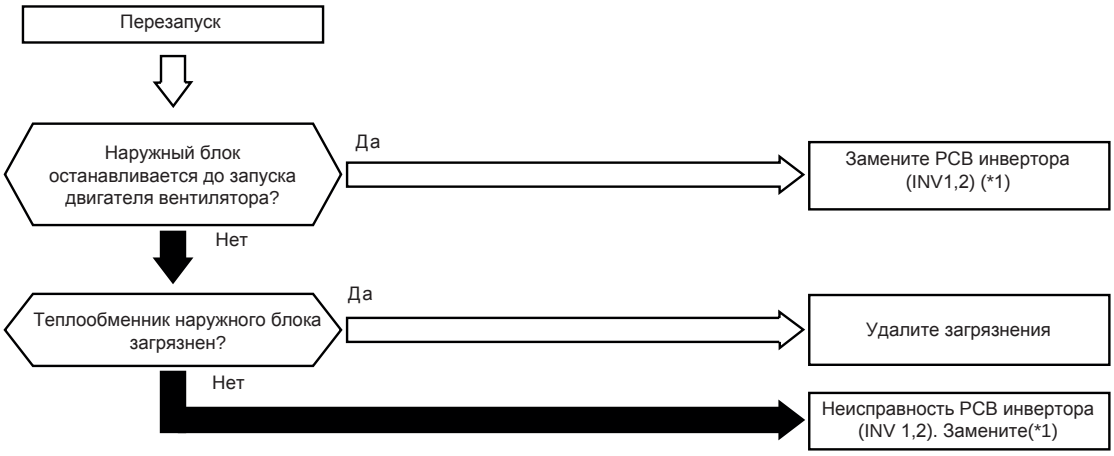
NF161




Поглотитель перенапряжений (SA)

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 5A | Аномальная температура радиатора контроллера вентилятора. |

Данный аварийный код отображается при возникновении аномальной температуры контроллера вентилятора 10 раз в течение 30 минут (перезапуск выполняется до 9 раз). Условия активации: аварийный код отображается при повышении температуры термистора внутри модуля транзисторов свыше 100 °C.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *(*1): Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*

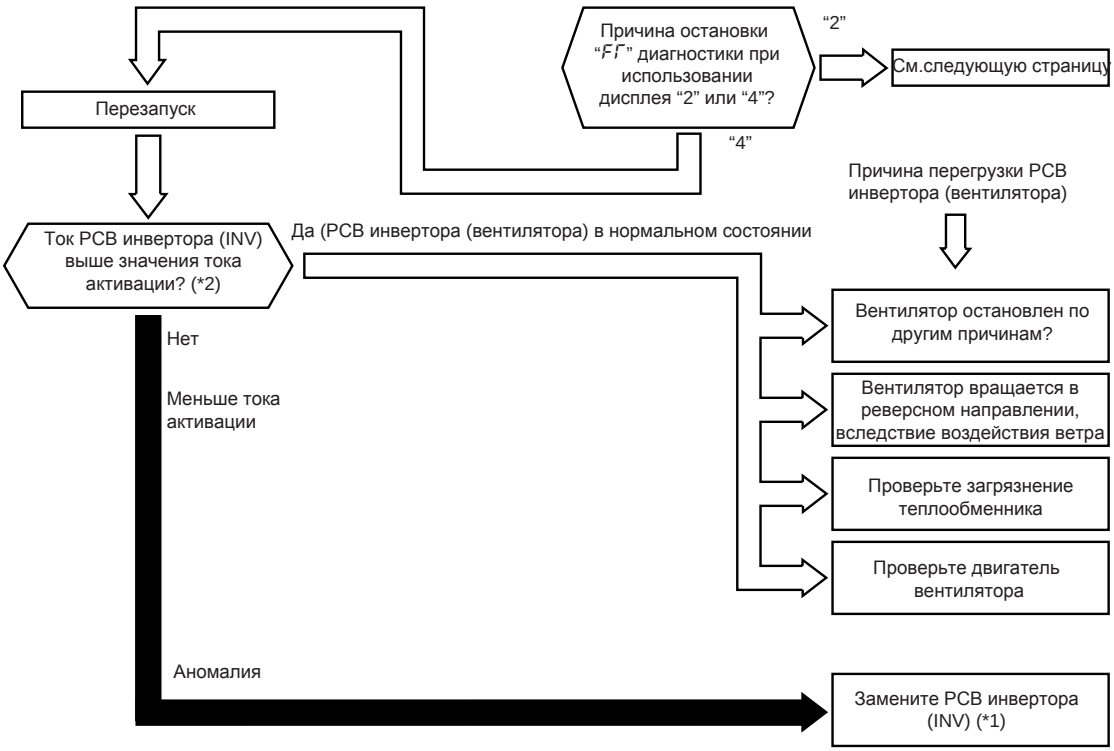
| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 5b | Активация защиты контроллера вентилятора от перегрузки по току (1). |

В данном случае воспроизводится номер наружного блока с аномалией PCB инвертора. Проверьте код остановки контроллера вентилятора при воспроизведении этого кода аварии.

Условия активации:

• Ток имеет значение 105% от номинального тока непрерывно в течение 30 секунд.

• Электрический ток измеряется с перерывами и аккумулированное время достигает 3 минут в течение 10 - минутного периода.



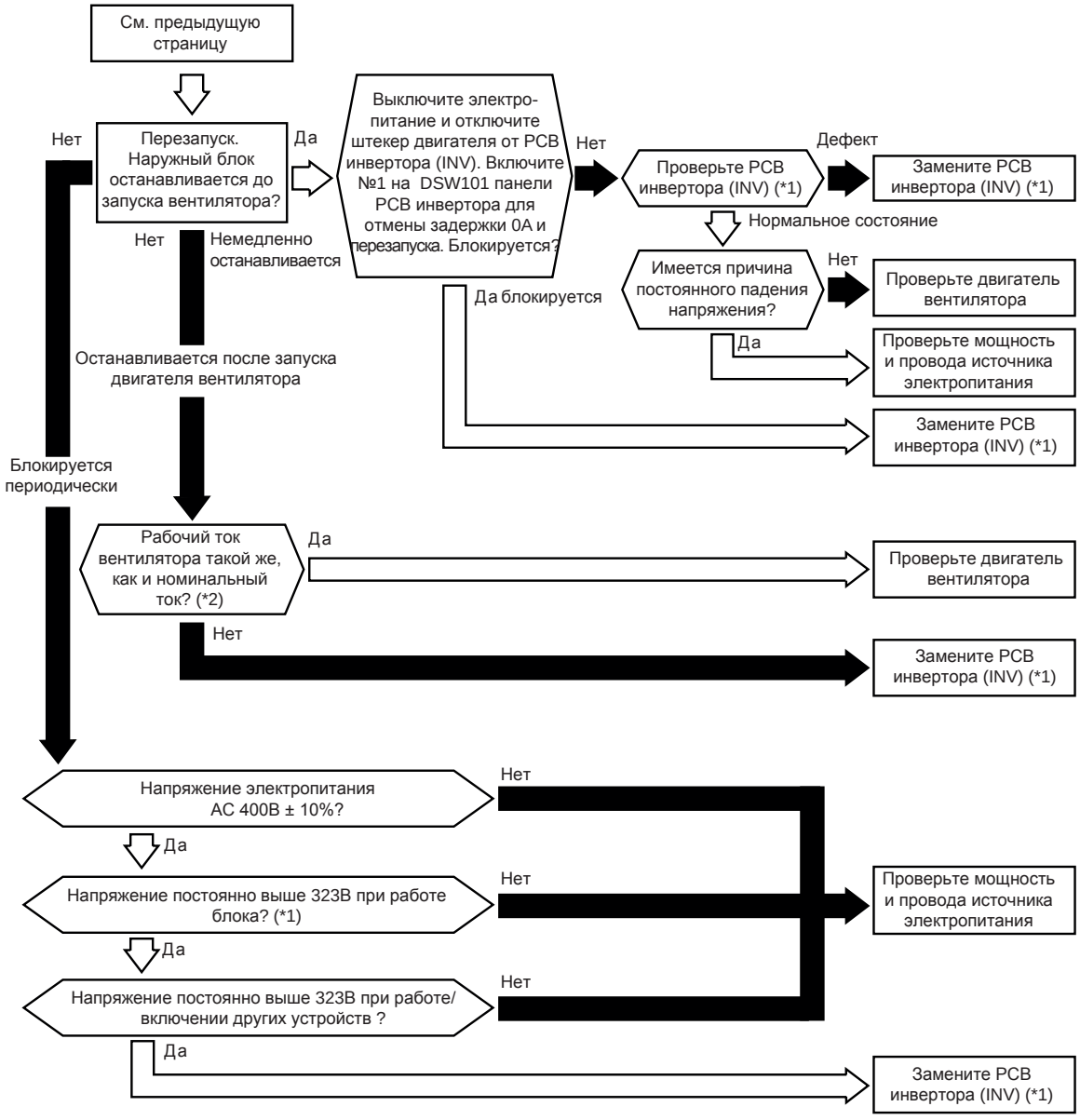

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

• *(*1): Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*

• *(*2): Настройки значений тока активации приведены в п. "6.2 Инвертор (INV1, INV2)".*

| Код аварии | 5b | Активация защиты контроллера вентилятора от перегрузки по току (2). |
|---|---|---|

Аварийный код отображается при постоянной перегрузке по току 10 раз в течение 30 минут (перезапуск выполняется до 9 раз). Условия активации: рабочий ток превышает номинальный ток модуля транзисторов.



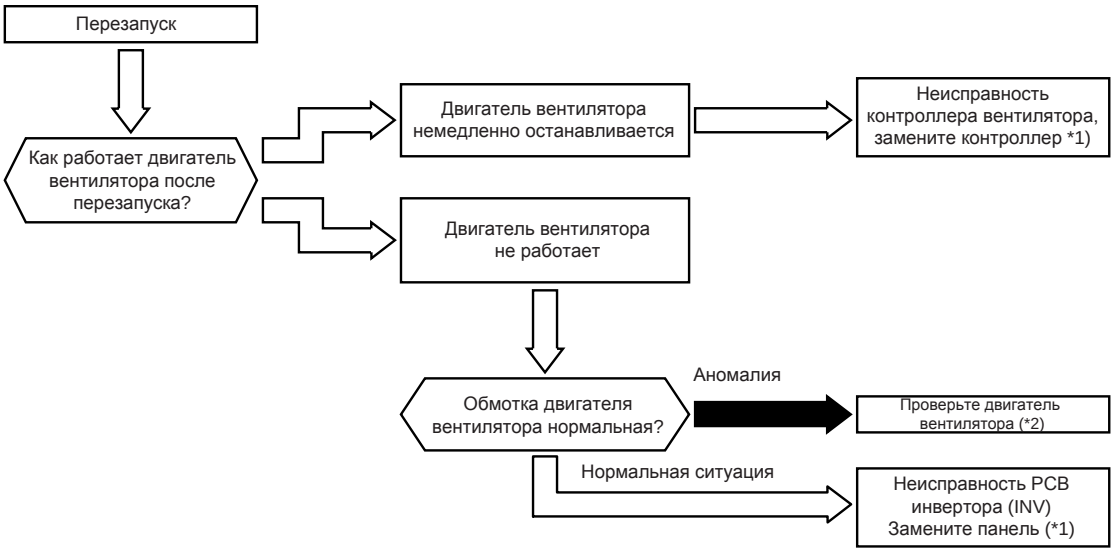

## ПРИМЕЧАНИЕ!

- *(*1): Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*
- *(*2): Настройки значений тока активации приведены в п. "6.2 Инвертор (INV1, INV2)".*

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | 5C | Аномалия сенсора контроллера вентилятора. |

В этом случае, воспроизводятся номер наружного блока аномальной PCB инвертора и номер PCB аномального инвертора. Проверьте причину кода остановки контроллера вентилятора при отображении кода аварии.

Данный аварийный код отображается при активировании электронной тепловой защиты контроллера вентилятора 10 раз в течение 30 минут. Если данная авария активируется менее 10 раз в течение 30 минут, происходит перезапуск работы блока.
Авария активируется при наличии следующих условий:
• Рабочий ток имеет значение 105% от номинального тока непрерывно в течение 30 секунд.
• До начала работы двигателя вентилятора (после завершения позиционирования фаз), значение высоты волны рабочего тока для позиционирования фазы, меньше чем значение критерия.




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *(*1): Для проведения обслуживания и замены PCB инвертора, выполните процедуру разрядки высокого напряжения в соответствии с п. "6.2.2 Разрядка высокого напряжения для замены компонентов".*
- *(*2): Для проверки двигателя вентилятора, обратитесь к спецификации двигателя вентилятора "6.2 Инвертор (INV1, INV2)".*

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | EE | Защита компрессора. |

Данный аварийный код отображается, если любой из следующих аварийных сигналов, вызывающих серьезные повреждения компрессора, активируется 3 раза на протяжении 6 часов. При воспроизведении данного аварийного кода, невозможно выполнить сброс аварии.

| Код аварии | Содержание аномалии |
|---|---|
| 02 | Активация устройства защиты (защита по высокому давлению) |
| 07 | Снижение перегрева нагнетаемого газа |
| 08 | Увеличение температуры нагнетаемого газа в верхней части компрессора |
| 43 | Активация защиты по низкому коэффициенту сжатия |
| 44 | Активация защиты по увеличению низкого давления |
| 45 | Активация устройства защиты от повышения давления нагнетания |
| 47 | Активация устройства защиты от снижения низкого давления (защита от работы при вакууме) |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Данные аварии возможно проверить в РЕЖИМЕ ПРОВЕРКИ 1. Соблюдайте указания, приведенные в каждой диаграмме для аварийных сигналов.*

*• Данные аварии возможно сбросить только при ВЫКЛЮЧЕНИИ основного источника электропитания системы.*

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Перед запуском, необходимо соблюдать особую осторожность, т.к. имеется вероятность получения компрессором серьезных повреждений.*

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | A1 | Определение внешней аномалии. |

Аварийный код отображается при определении аномалии настроенным внешним входом управления №14 (короткое замыкание на клемме входа).

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | b0 | Некорректная настройка кода модели блока. |

Данный аварийный код отображается, если не настроен (все штырьки ВЫКЛ) код модели блока на (DSW4), или настроен на некорректный тип внутреннего блока. Проверьте настройку кода модели блока (DSW4) на PCB внутреннего блока, после ВЫКЛ источника электропитания. Корректно настройте переключатель DSW4.

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | b1 | Некорректная настройка номера блока и холодильного контура. |

Данный аварийный код отображается при следующих условиях. Проверьте настройки переключателя (DSW) и перекидного переключателя (RSW) после выключения источника электропитания.

| Условия | Решение проблемы: |
|---|---|
| Настройка номера блока (DSW6 и RSW1) или настройка номера холодильного контура (DSW5 и RSW2) выполнена на значение “64” или более, или настроены более 2 штырьков на переключателях DSW5 или DSW6. | Настройки номера блока / номера холодильного контура начинаются с “1” (рекомендуется).<br>*- Настройте номер блока и номер холодильного контура от “1” до “63”. (Настройка номера для 64 блока должна быть “0”).*<br>Настройки номера блока / номера холодильного контура начинаются с “0”.<br>*- Настройте номер блока и номер холодильного контура от “0” до “63”. (Настройка номера для 64 блока должна быть “63”)* |
| Единицы настройки номера блока и номера холодильного контура имеют значения между “16” и “63”, внутренний блок не поддерживает H-LINK II. | Настройте номер блока и номер холодильного контура между значениями от “0” и “15”. |

| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | b5 | Некорректная настройка номера подключения внутреннего блока. |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*"35" отображается на экране дистанционного пульта управления.*

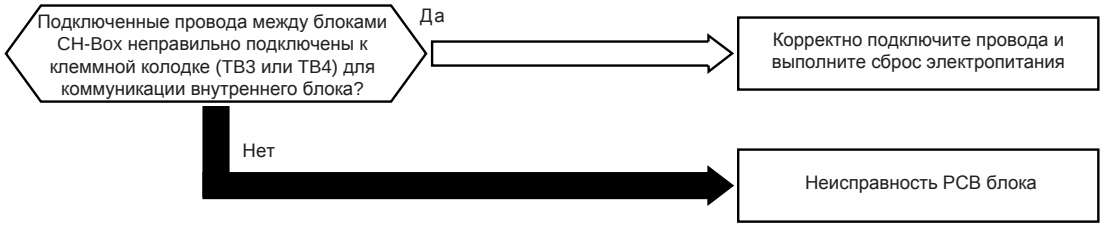
Аварийный сигнал воспроизводится при следующих условиях. Выключите электропитание и проверьте настройки переключателей DSW и RSW.

| | |
|---|---|
| Условия: | Количество подключенных внутренних блоков не поддерживаемых H-LINK II - 17 или больше. |
| Решение проблемы: | Количество подключенных внутренних блоков должно быть 16 или меньше. |

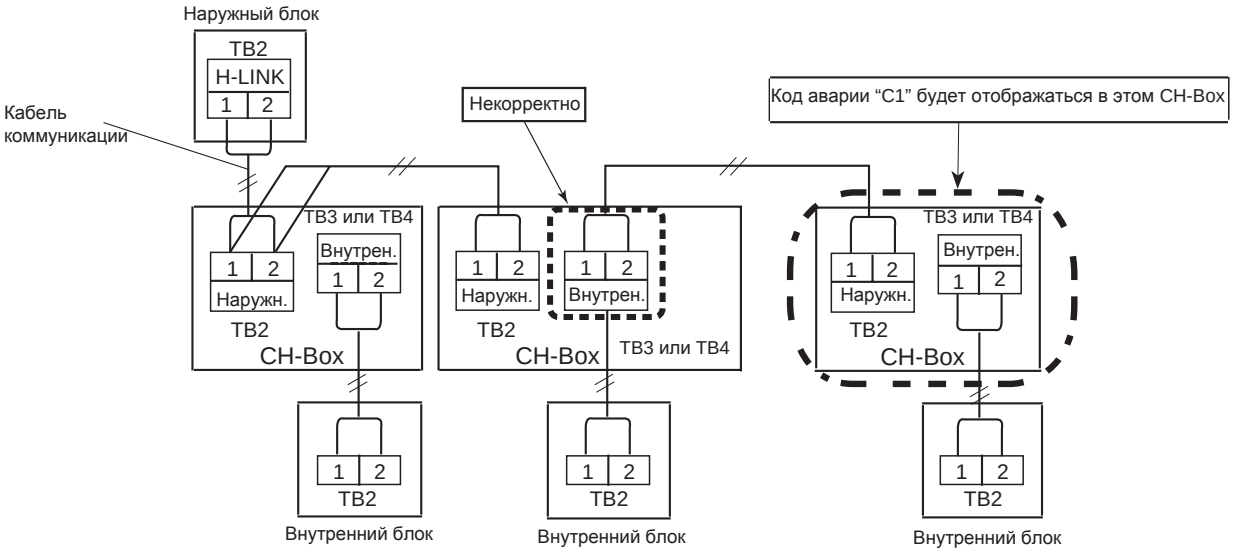
| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | C 1 | Некорректное подключение внутреннего блока (CH-Box). |

Светодиоды LED (LED10, 11, 12, 13) на панели PCB блока CH-Box мигают.

Аварийный код воспроизводится, если между внутренним и наружным блоками подключено более 2 блоков CH-Box.




• Код аварии "C1" будет отображаться при подключении блоков следующим образом.

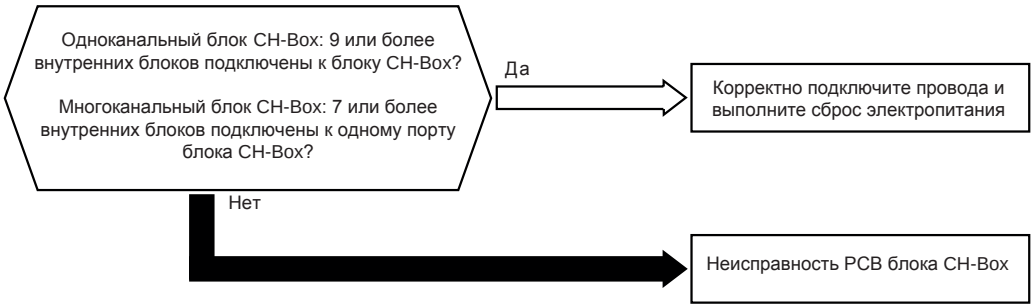


| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | C2 | Некорректная настройка номера подключения внутреннего блока (CH-Box). |

Номер блока, код аварии ("35") и код блока поочередно отображаются в секции настроек температуры внутреннего блока, подключенного к блоку CH-Box.

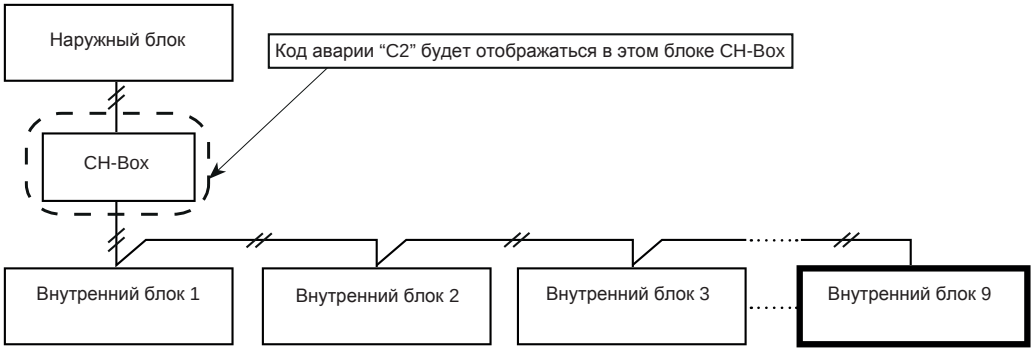
Светодиоды LED (LED10, 11, 12) на PCB блока CH-Box мигают (для многоканальных блоков CH-Box, мигает только светодиод LED на панелях PCB с аномалией).

Аварийный код отображается, если 9 или более внутренних блоков подключены к блоку CH-Box.




• Аварийный код "C2" будет отображаться при подключении блоков следующим образом.

Пример: одноканальный блок CH-Box.

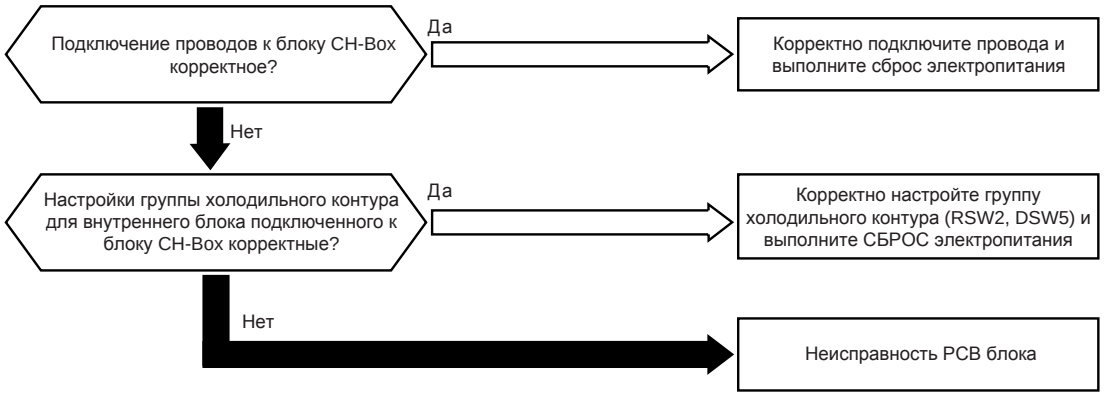


| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | C3 | Некорректное подключение внутреннего блока (CH-Box). |

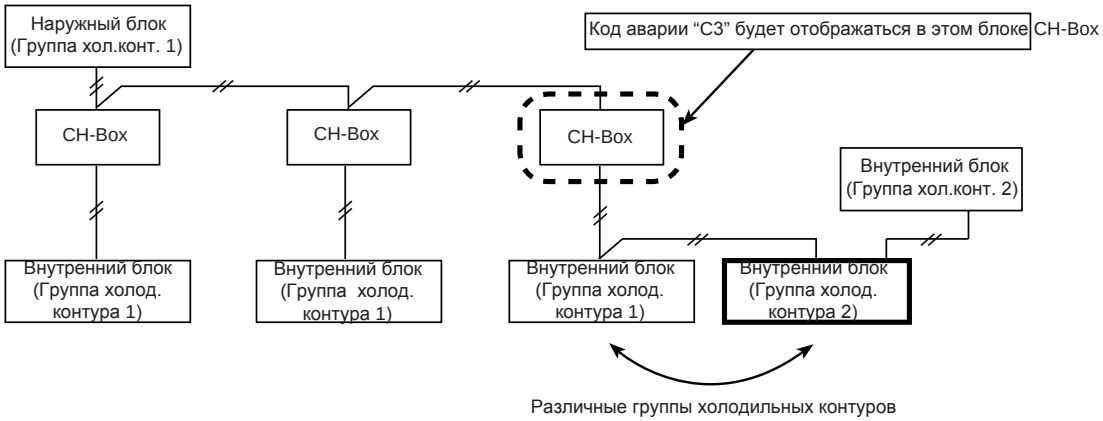
Номер блока, код аварии ("35") и код блока поочередно отображаются в секции настроек температуры внутреннего блока, подключенного к блоку CH-Box.

Светодиоды LED (LED5, 6) на панели PCB(1) блока CH-Box мигают.

Авария активируется при подключении внутренних блоков различных холодильных контуров к блоку CH-Box.




• Аварийный код "C3" будет отображаться при подключении блоков следующим образом.

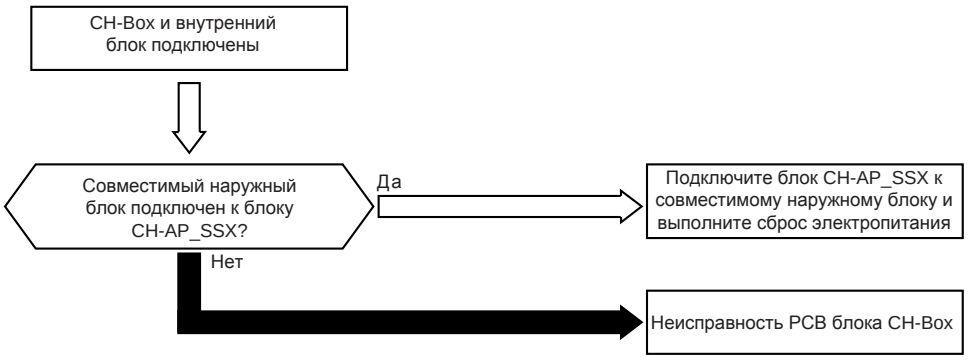


| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | C4 | Некорректное подключение внутреннего блока (CH-Box). |

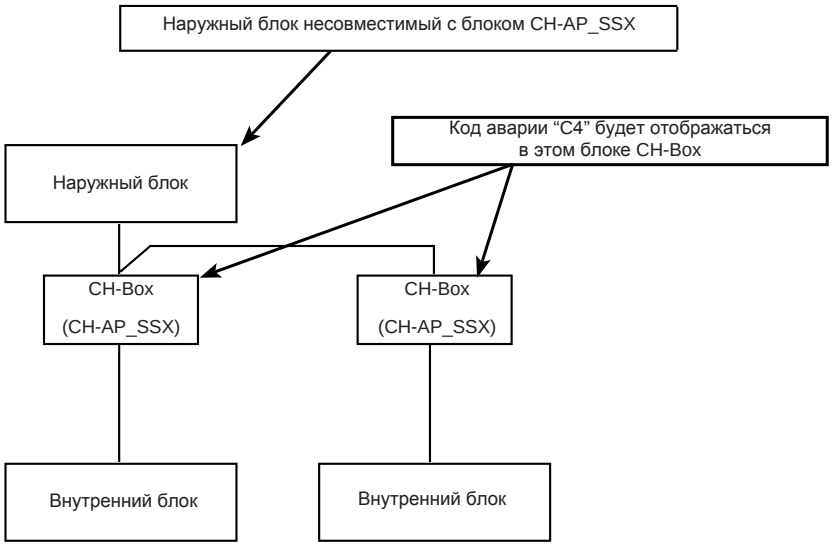
Номер блока, код аварии ("35") и код блока поочередно отображаются в секции настроек температуры внутреннего блока, подключенного к блоку CH-Box.

Светодиоды LED (LED10, 13) на PCB блока CH-Box мигают.

Авария активируется при подключении несовместимых наружных блоков к блоку CH-AP_SSX.



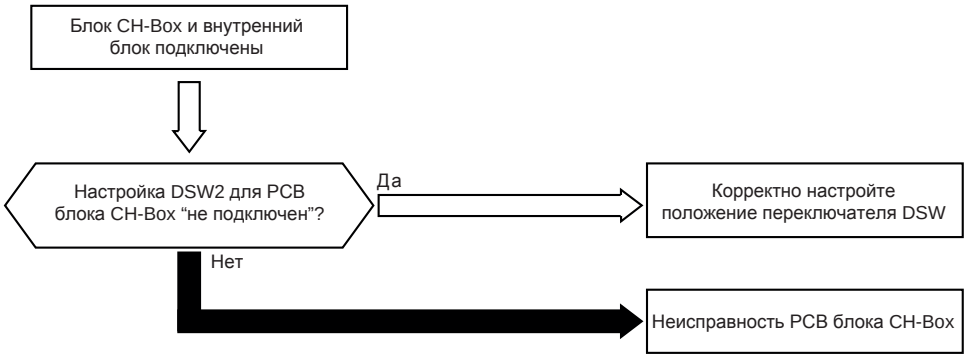

• Аварийный код "C4" будет отображаться при подключении блоков следующим образом.



| | | |
|---|---|---|
| Код аварии | C5 | Некорректное подключение внутреннего блока (CH-Box). |

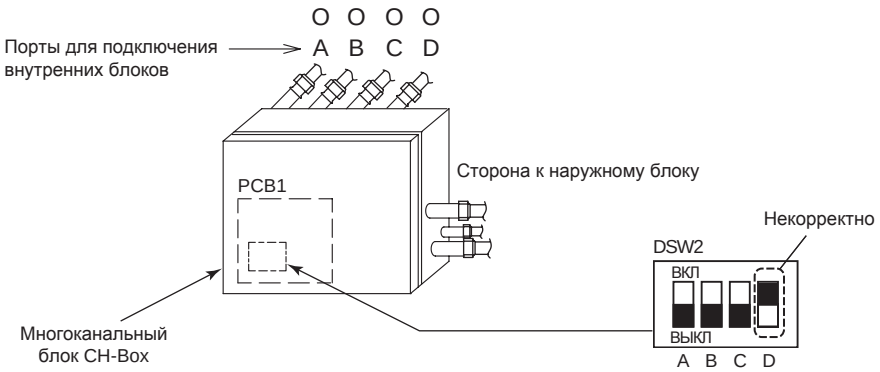
Мигают светодиоды LED (LED11, 12, 13) на PCB блока CH-Box (для многоканальных блоков CH-Box, мигает только светодиод LED на панелях PCB с аномалией).

Код аварии воспроизводится при подключении кабеля коммуникации внутреннего блока к порту многоканального блока CH-Box, который настроен как “не используемый”. Если любые порты не используются с многоканальным блоком, необходимо выполнить настройку переключателя DSW2 на PCB блока CH-Box.
Воспроизводится аварийный код 03, если DSW2 не настроен и внутренний блок не подключен к блоку CH-Box.




• При настройке переключателя DSW (указано ниже), будет воспроизводиться аварийный код “C5”.

Пример некорректной настройки “D”:



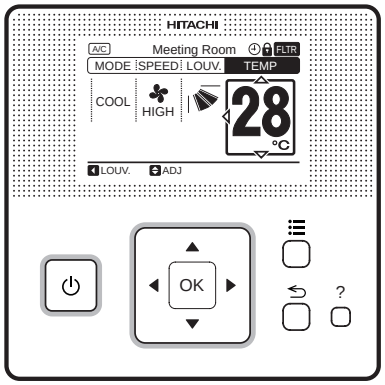
# 7.4. Устранение неисправностей в режиме проверки, при использовании дистанционного пульта управления (например, PC-ARFPE).

## 7.4.1. Метод настройки.

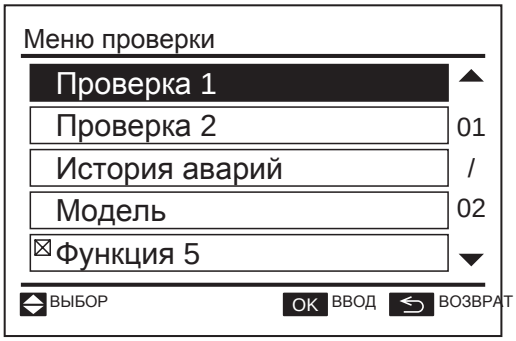
Каждый элемент “Меню проверки” и его функции описываются в нижеприведенной таблице.

| Элемент меню проверки | Функция |
|---|---|
| Проверка 1 | Контролируется и отображается состояние датчика воздушного кондиционера |
| Проверка 2 | Будут отображаться данные сенсора воздушного кондиционера до возникновения аварии |
| История аварий | Отображается предыдущая запись аварии (дата, время, код аварии) |
| Отображение модели | Отображается название модели и заводской номер |
| Проверка PCB I.U. / O.U. | Воспроизводится результат проверки PCB |
| Самодиагностика | Выполняется режим самодиагностики дистанционного пульта управления |

Нормальный режим дисплея

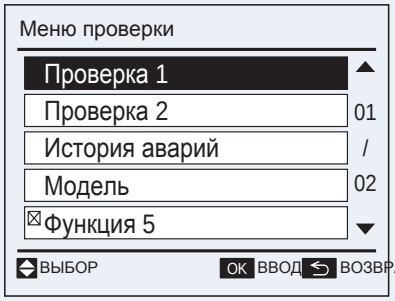



Меню проверки




Нажмите и удерживайте “ ☰” (меню) и “?” (помощь) одновременно в течение 3 секунд в нормальном режиме.

### ◆ Проверка 1 и Проверка 2.

| | |
|---|---|
| (1) Нажмите “☰” (меню) и удерживайте (меню) также “?” (помощь) одновременно в течение 3 секунд в нормальном режиме.<br>Отображается меню проверки. |  |
| (2) Выберите “Проверка 1” (или “Проверка 2”) из меню проверки и нажмите клавишу “OK”. | |
| (3) Выберите настройку внутр.блока, “△ ▽ ◁ ▷” одновременно нажав клавиши, затем нажмите клавишу “OK”.<br>(Этот экран НЕ отображается, если номер внутреннего блока, подключенного к дистанционному пульту управления, 1 (один). В данном случае, будет отображаться (4). |  |

(4) Нажм.“△”или“▽ ” для перехода к следующему экрану.




### Элементы Режима проверки 1.

| No. | Элем. | Название данных | No. | Элем. | Название данных |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | b1 | Настройка температуры | 18 | E3 | Количество аномалий передачи данных |
| 2 | b2 | Температура входящего воздуха | 19 | E4 | Количество блокировок инвертора |
| 3 | b3 | Температура подаваемого воздуха | 20 | F1 | Состояние датчика заслонок |
| 4 | b4 | Температура жидкостного трубопровода | 21 | H1 | Давление нагнетания |
| 5 | b5 | Температура дистанционн. термистора | 22 | H2 | Давление всасывания |
| 6 | b6 | Температура наружного воздуха | 23 | H3 | Информация управления |
| 7 | b7 | Температура трубопровода газа | 24 | H4 | Рабочая частота |
| 8 | b8 | Температура испарения при Нагреве | 25 | J1 | Производительность I.U. |
| 9 | b9 | Температура конденсации при Охлажд. | 26 | J2 | Код наружного блока |
| 10 | bA | Температура верхн. части компрессора | 27 | J3 | Номер холодильного контура (1) |
| 11 | bb | Температура Термо дистанцион.пульта | 28 | J4 | Номер холодильного контура (2) |
| 12 | bC | Не используется | 29 | L1 | I.U. Расширительный вентиль |
| 13 | C1 | I.U. микрокомпьютер | 30 | L2 | O.U. Расширительный вентиль 1 |
| 14 | C2 | O.U. микрокомпьютер | 31 | L3 | O.U. Расширительный вентиль 2 |
| 15 | d1 | Индикация причины остановки | 32 | L4 | O.U. Расширительный вентиль B |
| 16 | E1 | Количество Аномалий | 33 | P1 | Ток компрессора |
| 17 | E2 | Количество сбоев электропитания | 34 | q1 | Скорость реакции датчика движен.(0 ~ 100%) |

### Элементы Режима проверки 2.

| No. | Элем. | Название данных | No. | Элем. | Название данных |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | q1 | Температура входящего воздуха | 9 | q9 | Давление нагнетания |
| 2 | q2 | Температура подаваемого воздуха | 10 | qA | Давление всасывания |
| 3 | q3 | Температура жидкостного трубопровода | 11 | qb | Информация управления |
| 4 | q4 | Температура наружного воздуха | 12 | qC | Рабочая частота |
| 5 | q5 | Температура трубопровода газа | 13 | qd | I.U. Расширительный вентиль |
| 6 | q6 | Температура испарения при Нагреве | 14 | qE | O.U. Расширительный вентиль 1 |
| 7 | q7 | Температура конденсации при Охлажд. | 15 | qF | Ток компрессора |
| 8 | q8 | Температура верхн. части компрессора | | | |

I.U. - внутренний блок
O.U. - наружный блок

### ◆ Воспроизведение истории аварийных сигналов.

Выбор воспроизведения истории аварийных сигналов выполняется из меню проверки.

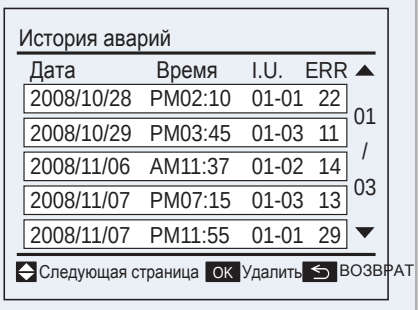
(1) Нажмите “☰” (меню) и “?” (помощь) одновременно, в течение 3 секунд в нормальном режиме.

Отображается меню проверок.

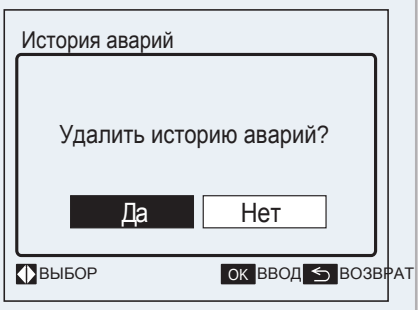
(2) Выберите “Меню истории аварий” из меню проверок и нажмите “OK”.




(3) Навигация в меню выполняется клавишами “△”или“▽”.



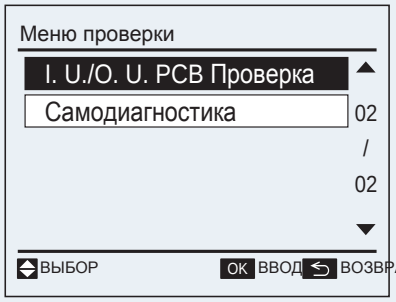

(4) Для удаления истории аварий, нажмите “OK”. Отобразится экран для подтверждения действий. Выберите “ДА” и нажмите “OK”. История аварий будет удалена и экран вернется к (3). Если нажать “НЕТ”, изображение на экране вернется к (3).



## ◆ Проверка PCB I.U. / O.U.

(1) Нажмите "☰" (меню) и "?" (помощь) одновременно в течение 3 секунд, в нормальном режиме.

Отобразится меню проверки.




(2) Из меню, выберите "Проверка PCB I.U./O.U." и нажмите клавишу "OK".

(3) Выберите внутренний блок,клавиш."△ ▽ ◁▷" и нажмите "OK".

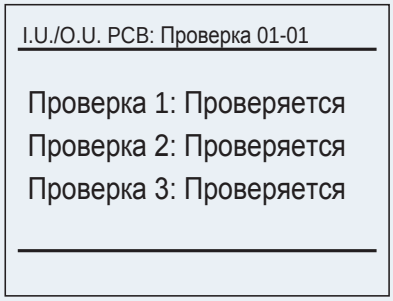
(Этот экран НЕ будет отображаться, если номер подсоединенного к дистанционному пульту управления внутреннего блока 1 (один). В этом случае, будет отображаться (4)).



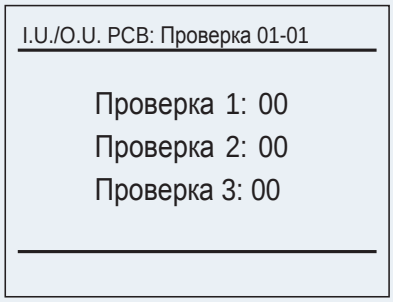

(4) Начинается проверка PCB внутреннего блока и PCB наружного блока.

* "☰" (меню), если нажать эту клавишу в режиме проверки, она отменяется и изображение на экране вернется к (2).

* Если нажать клавишу возврата во время проверки, проверка отменяется и изображение на экране вернется к (3).




(5) После завершения проверки PCB, на дисплее будут отображаться результаты проверки. Нажмите клавишу возврата для перехода к (3).




I.U. - внутренний блок
O.U. - наружный блок

**Таблица результатов проверки**:

| PCB внутреннего блока | | PCB наружного блока | |
|---|---|---|---|
| 00 | Нормальное состояние | 00 | Нормальное состояние |
| 01 | Аномалия термистора температуры входящего воздуха | 07 | Аномалия обмена данными с наружным блоком |
| 02 | Аномалия термистора температуры выходящего воздуха | F4 | Неисправность входа ITO |
| 03 | Аномалия термистора температуры жидкостного трубопровода | F5 | Неисправность входа PSH |
| 04 | Аномалия дистанционного термистора | F6 | Аномалия контура определения сигнала защиты |
| 05 | Аномалия термистора температуры трубопровода газа | F7 | Аномалия определения фаз |
| 08 | Аномалия обмена данных центральной станцией | F8 | Аномалия обмена данными инвертора |
| 0A | Аномалия EEPROM | FA | Аномалия сенсора высокого давления |
| 0b | Неисправность нулевого ввода | Fb | Аномалия термистора температуры нагнетания газа компрессором |
| EE | Аномалия обмена данными с I.U. в режиме проверки | FC | Аномалия сенсора низкого давления |
| | | Fd | Аномалия термистора температуры испарения. Термистор при Нагреве. |
| | | FF | Аномалия термистора окружающей температуры воздуха |

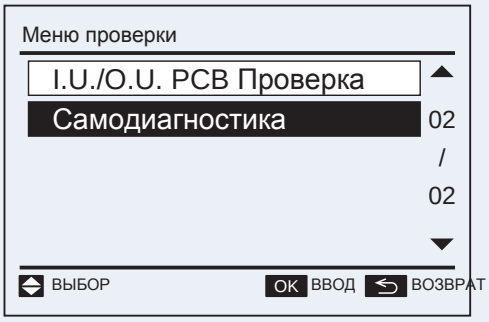
## ◆ Самодиагностика.

Самодиагностика выполняется для проверки проводного контроллера и очистки EEPROM (ячейка памяти в проводном контроллере).

(1) Нажмите "☰" (меню) и клавишу "?" (помощь) одновременно и удерживайте в течение 3 секунд в нормальном режиме.

Отобразится меню проверки.

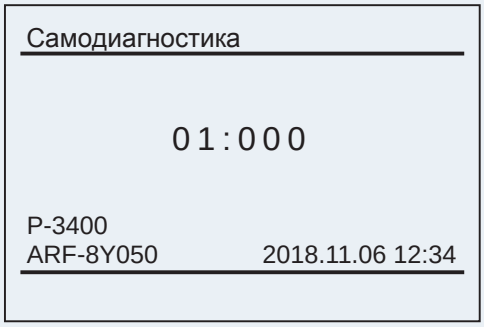
(2) В меню проверки, выберите "Самодиагностика" и нажмите "OK".




(3) Выберите процесс клавишами "△▽◁▷"

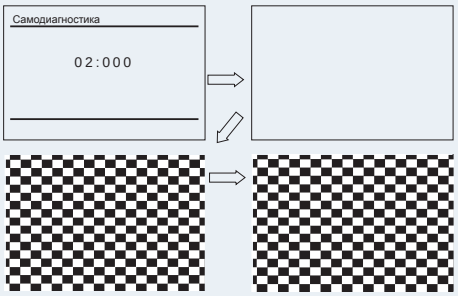
• Для запуска самодиагностики, нажмите "?" (помощь).

• Для очистки EEPROM, "▽" и "?" (помощь) нажмите одновременно. Происходит процесс очистки EEPROM (15).



(4) Тестирование дисплея LCD.

Нажмите “OK” и на экране отобразится изображение, как показано ниже на иллюстрации.




(5) Тестирование подсветки

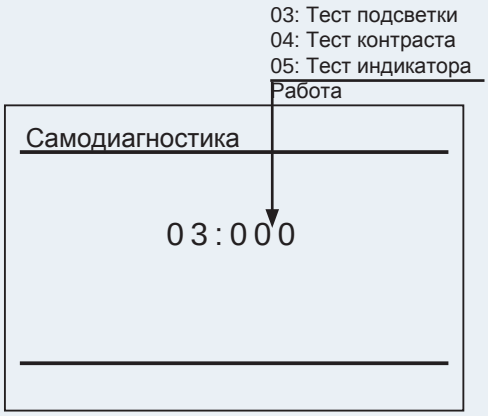
Яркость дисплея LCD постепенно изменяется при нажатии “OK”.

(6) Тестирование контраста

Контраст дисплея LCD постепенно изменяется при нажатии “OK”.

(7) Тестирование индикатора Работа

Нажмите “OK” и индикатор работы начнет мигать красным и зеленым цветом, два раза каждым цветом.




(8) Тестирование переключателей входов

Поочередно, нажмите 9 переключателей. Число, обозначаемое символом “ A ” будет возрастать при нажатии переключателя.

* Порядок нажатия переключателя произвольный. Не нажимайте более 1 (одного) переключателя, иначе это не будет приниматься в расчет.

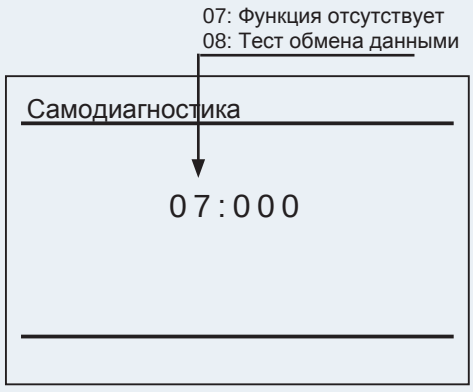



(9) Функция отсутствует

Эта функция не используется. Для продолжения, нажмите “OK”.

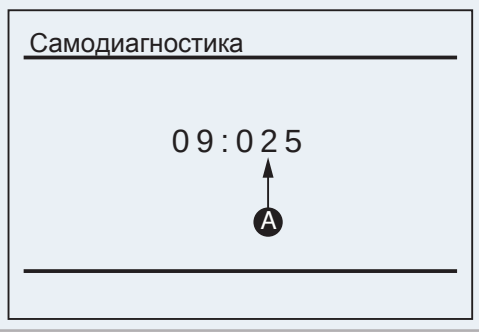
(10) Тестирование контура обмена данными

Проводной контроллер автоматически начинает проверку контура обмена данными.

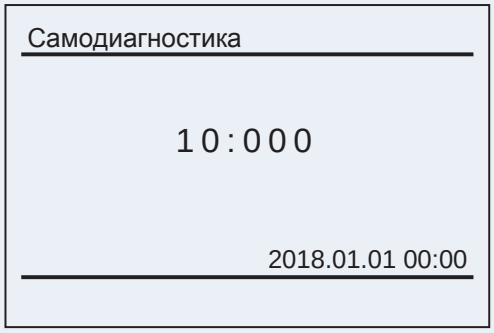
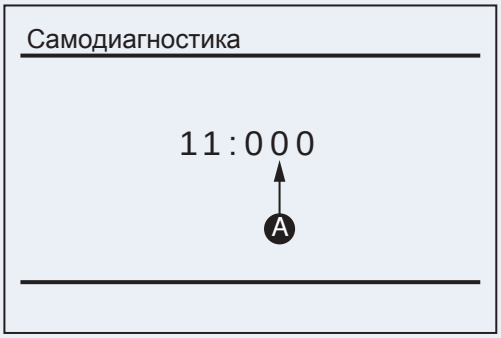



(11) Тестирование термистора проводного контроллера

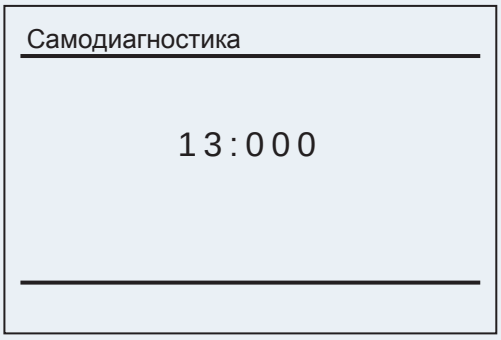
Температура, измеряемая термистором проводного контроллера, отображается на “ A ” правой цифрой.




7

| | |
|---|---|
| (12) Тестирование Даты/Времени<br>Дата и время переключаются от “2012.03.04 12:34”до “2018. 01. 01 00:00”. |  |
| (13) Тестирование EEPROM, отмена очистки EEPROM.<br>• *Нажмите “?“ (помощь). Выберите очистка* EEPROM.<br>• *Нажмите “OK” или подождите 15 секунд. Данные с EEPROM будут очищены. Во время процесса очистки, значения будут отображаться на месте расположения “ A ”.*<br>• *Если A имеет значение “999”, EEPROM находится в состоянии ошибки.*<br>• **Если “ A ” имеет “999”, процесс не будет продолжаться к следующему шагу.* |  |
| (14) После нескольких секунд, самодиагностика завершится и проводной контроллер автоматически выполнит перезапуск. | |

**Очистка данных с E**EPROM**.**

| | |
|---|---|
| (15) Очистка EEPROM<br>Проводной контроллер автоматически запустит процесс очистки EEPROM. |  |
| (16) После нескольких секунд, самодиагностика завершится и проводной контроллер автоматически выполнит перезапуск. | |

## ◆ Регистрация контактной информации.

(1) Нажмите “☰” (меню) и удерживайте + клавишу возврата в течение 3 секунд в нормальном режиме (установка не работает). На дисплее отобразится меню тестирования работы.

(2) В меню тестирования работы, выберите “Контактная информация” и нажмите OK.

На дисплее будет отображаться контактная информация 1.

(3) Нажмите “?” (помощь) для изменения типа шрифта.

(4)Нажм. “△ ▽ ◁ ▷” для выбора символа.

(5) Нажмите “OK” для подтверждения символа. (Макс.: 28 символов).

(6) Выберите “FIN.” и нажмите “OK” (или просто нажмите “☰”” (меню)), будет отображаться (7).



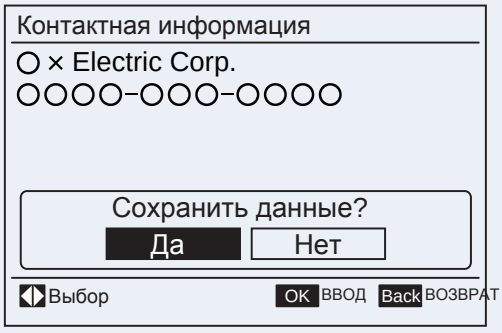

(7) Повторите шаги (3)~(5) для регистрации контактной информации 2.

Выберите “FIN” и нажмите “OK”, отобразится экран подтверждения.

(Нажмите “☰” (меню), отобразится экран подтверждения).

(8) Выберите “Да” и нажмите “OK”. После подтверждения завершения настроек, отобразится меню тестирования работы.

Если нажать “Нет”, изображение на экране вернется к (3).




7

# 7.5. Устранение неисправностей при использовании 7-сегментного дисплея.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Только сертифицированный уполномоченный персонал может выполнять проверку, используя этот метод.*

Рабочее состояние блока и каждого элемента холодильного контура могут быть проверены при использовании 7-сегментного дисплея и переключателей(нажимных) на панели PCB1 наружного блока.

## 7.5.1. До начала выполнения проверки.

**1.** Включите электропитание блока. Подождите более 20 сек до начала выполнения проверок.

**2.** Проверяемые элементы:

- Информация о подключении.
- Информация наружного блока.
- Информация внутреннего блока.
- Информация о причине аварийного сигнала.
- Информация о истории аварийных отключений.

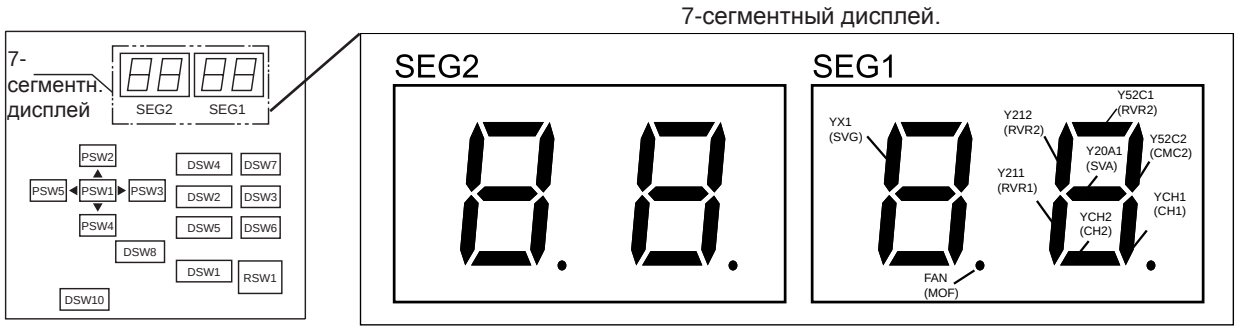
**3.** Проверьте состояние 7-сегментного дисплея и нажимных переключателей.

**ОПАСНО!**

***Переменное напряжение 220-240В подается к панели PCB и электрическим компонентам. Никогда не касайтесь электрических компонентов и кабелей при выполнении проверок.***

## 7.5.2. Расположение нажимных кнопок и 7-сегментного дисплея.

Нажимные кнопки и 7-сегментый дисплей расположены на панели PCB1.




## 7.5.3. Воспроизведение кодов защиты управления на 7-сегментном дисплее.

- Код защиты управления воспроизводится на 7-сегментном дисплее при работе блоков и активации защиты управления.
- Код защиты управления воспроизводится при активации функции, и сбрасывается при устранении аварии.
- При активировании нескольких защитных функций, воспроизводится номер кода с наивысшим приоритетом (ниже приведена информация о приоритетах защитных кодов).

**1.** Наивысший приоритет будет назначаться функции контроля защиты управления частотой.

<1> Контроль коэффициента сжатия.
<2> Защита от повышения высокого давления
<3> Защита по току
<4> Защита от повышения температуры радиатора инвертора
<5> Защита от повышения температуры нагнетания газа
<6> Защита от снижения низкого давления
<7> Защита по току запроса (контроль предела рабочего тока)
<8> Защита от повышения низкого давления
<9> Защита от снижения высокого давления

**2.** На дисплее будет воспроизводиться последний код перезапуска до воспроизведения контроля защиты, относящегося к контролю частоты.

| Код | | | Контроль защиты | Код при контроле дегенерации | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P | 0 | 1 | Защита коэффициента сжатия | P | c | 1 |
| P | 0 | 2 | Защита от повышения высокого давления | P | c | 2 |
| P | 0 | 3 | Защита по току инвертора | P | c | 3 |
| P | 0 | 4 | Защита от повышения температуры радиатора инвертора | P | c | 4 |
| P | 0 | 5 | Защита от повышения температуры нагнетания в верхней части компрессора | P | c | 5 |
| P | 0 | 6 | Защита от снижения давления всасывания | Без кода | | |
| P | 0 | 9 | Защита от снижения давления нагнетания | | | |
| P | 0 | A | Защита по запросу тока | | | |
| P | 0 | d | Защита от повышения низкого давления | | | |

| Код | | | Контроль перезапуска | Код при контроле дегенерации |
|---|---|---|---|---|
| P | 1 | 1 | Перезапуск при снижении коэффициента сжатия | Без кода |
| P | 1 | 2 | Перезапуск при повышении низкого давления | |
| P | 1 | 3 | Перезапуск при повышении давления нагнетания | |
| P | 1 | 4 | Перезапуск при перегрузке по току компрессора с постоянной скоростью | |
| P | 1 | 5 | Перезапуск при повыш. температуры нагнетания/снижен.давления всасывания | |
| P | 1 | 6 | Перезапуск при снижении перегрева нагнетания газа | |
| P | 1 | 7 | Перезапуск при аномалии инвертора | |
| P | 1 | 8 | Перезапуск при аномалии напряжения инвертора / неисправности инвертора | |
| P | 2 | 6 | Перезапуск при снижении высокого давления | |



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Индикация перезапуска пролонгируется на 30 минут, пока не будет воспроизведен контроль защиты.*
- *Индикация перезапуска исчезает, если поступает сигнал остановки от всех помещений.*
- *Код контроля защиты отображаемый на 7-сегментном дисплее, изменяется на отображение аварийного кода, при возникновении аномальной работы оборудования. Этот же аварийный код отображается на пульте дистанционного управления.*
- *При активации контроля дегенерации, воспроизводится информация о Pc1 до Pc5, вместо информации о P01 до P05.*

### 7.5.4. Условия активации управления защитным кодом перезапуска.

Контроль защиты или контроль перезапуска предназначены для предотвращения аномальной работы оборудования. Условия активации приводятся ниже.

| Код | Контроль защиты | Условия активации | | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| P01 | Защита по коэффиц. сжатия | Коэффициент сжатия Ɛ ≥ 8.5 или Ɛ ≤ 2.0 | | - |
| P02 | Защита от повышения высокого давления | Давление нагнетания<br>Pd ≥ 3.45 (в режиме охлаждения)<br>Pd ≥ 3.35 (в режиме нагрева и рекуперации тепла) | | - |
| P03 | Защита по току инвертора | Выходящий ток инвертора ≥ (a) A | | - |
| | | Инверторный компрессор | (a) | |
| | | DA50PHD | 17.5 | |
| | | DA65PHD | 19.5 | |
| P04 | Защита от повышения температ.радиатора инвертора | Температура радиатора инвертора ≥ 80 °C | | - |
| P05 | Защита от повышения температуры нагнетания газа | Температура в верхней части компрессора<br>Td ≥ 112 °C | | - |
| P06 | Защита от снижения низкого давления | Давление всасывания Ps ≤ 0.1 МПа | | - |
| P09 | Защита от снижения высокого давления | Давление нагнетания Pd ≤ 1.0 МПа | | - |
| P0A | Защита запроса тока | Рабочий ток компрессора ≥ Значению настройки запроса тока | | Значения настройки запроса тока: верхний предел общего рабочего тока настроен на 100%, 80%, 70%, 60% и 40% при нормальной работе. |
| P0d | Защита от повышения низкого давления | Давление всасывания ≥ 1.3 МПа | | - |

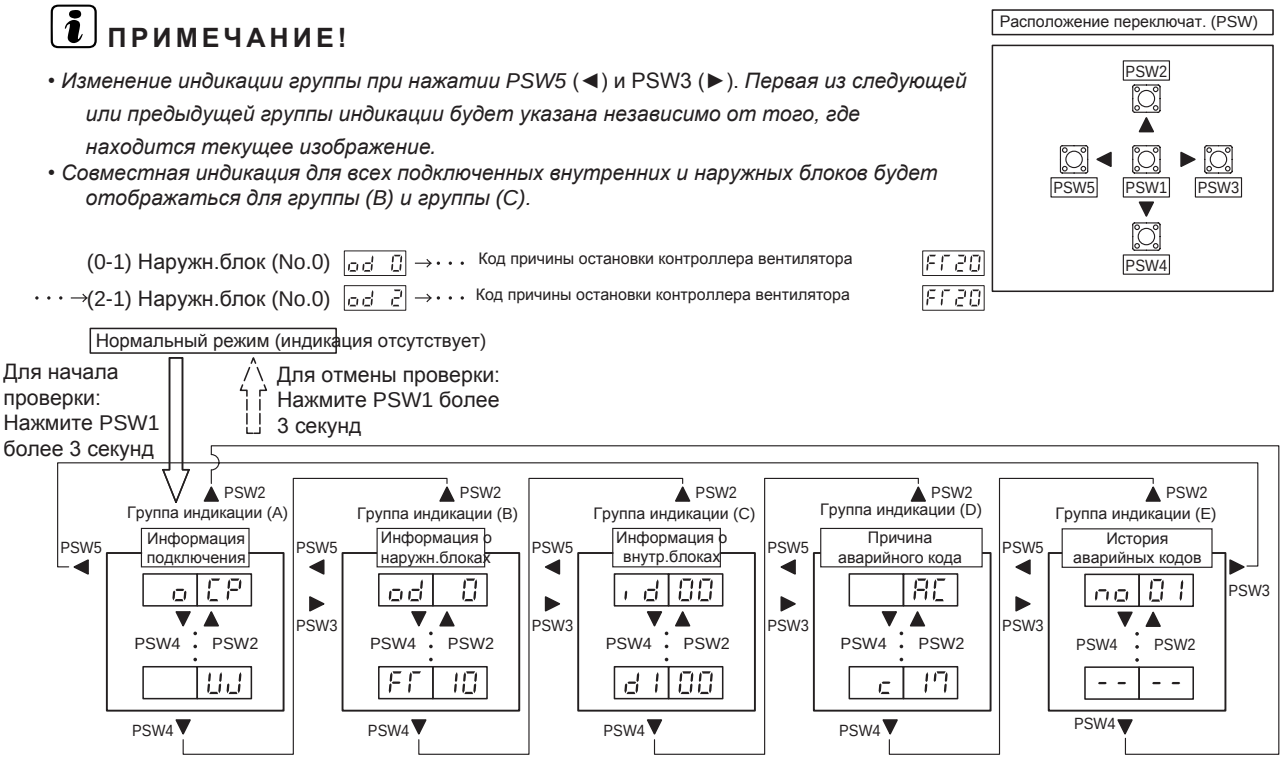
| Код | Контроль перезапуска | Условия активации | Примечания |
|---|---|---|---|
| P11 | Перезапуск при снижении коэффициента сжатия | Коэффициент сжатия Ɛ < 1.8 | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "43". |
| P12 | Перезапуск при повышении низкого давления | Ps > 1.4 МПа | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "44". |
| P13 | Перезапуск при повышении высокого давления | Pd ≥ 3.8 МПа | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "45". |
| P15 | Перезапуск при повышении температуры нагнетания газа | Температура нагнетания газа ≥ 132 °C более 10 минут, или<br>Температура нагнетания газа ≥ 140 °C более 5 секунд | При активации 3 раза в течение 60 минут, воспроизводится код аварии "08". |
| | Перезапуск при снижении низкого давления | Ps < 0.09 МПа более 12 минут | При активации 3 раза в течение 60 минут, воспроизводится код аварии "47". |
| P16 | Перезапуск при снижении перегрева нагнетания | Перегрев нагнетания газа ≤ Tc + 10 °C более 30 минут<br>Tc: температура насыщения | При активации 3 раза в течение 120 минут, воспроизводится код аварии "07". |
| P17 | Перезапуск при аномалии инвертора | Мгновенная перегрузка по току | При активации 6 раз в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "48". |
| | | Аномалия сенсора тока | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "51". |
| | | Ошибка силового модуля инвертора | При активации 7 раз в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "53". |
| | | Температура радиатора ≥ 100 °C | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "54". |
| P18 | Перезапуск при аномалии напряжения инвертора | Низкое напряжение контура инвертора | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "06". |
| | | Высокое напряжение контура инвертора | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "06". |
| | Перезапуск при неисправности инвертора | Фактическая частота инвертора 0 Гц более 3 секунд после выхода управл. сигнала частоты инвертора | При активации 3 раза в течение 30 минут, воспроизводится код аварии "55". |
| P26 | Перезапуск при снижении давления нагнетания | Pd < Ta / 130 + 0.1 МПа более 4 минут или<br>Pd < 1.0 МПа более 60 минут<br>Ta: Окружающая температура | Нет аварий. |
| Ps: Давление всасывания компрессора; Pd: давление нагнетания компрессора. | | | |

### 7.5.5. Метод проверки в режиме проверки.

Рабочее состояние блока и каждого элемента холодильного контура могут быть проверены при использовании 7-сегментного дисплея на панели PCB1 наружного блока.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *Изменение индикации группы при нажатии PSW5* (◄) и PSW3 (►). *Первая из следующей или предыдущей группы индикации будет указана независимо от того, где находится текущее изображение.*
- *Совместная индикация для всех подключенных внутренних и наружных блоков будет отображаться для группы (B) и группы (C).*




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Убедитесь, что режим проверки отключен после выполнения проверок.*

#### ◆ Информация о подключении.

Информация отображается только на блоке A (основной блок).

Нажмите PSW4 (▼) для перемещения вперед или PSW2 (▲) для перемещения назад.

Данная информация будет альтернативно отображаться в меню “Элемент” → “Детали”.

| Элемент | | 7-сегментый дисплей | | Детали |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 | |
| 1 | Общая производительность подключенных наружных блоков | o | CP | Общая производительность комбинации наружных блоков. См. "Таблицы производительности наружных блоков". |
| 2 | Количественный состав наружных блоков | o | AA | Количественный состав комбинации наружных блоков |
| 3 | Общая производит.подключ.внутр.блоков | i | CP | Общая производит.подключ.внутрен. блоков |
| 4 | Количество подключен.внутренних блоков | i | AA | Количество подключен.внутренних блоков |
| 5 | Холодильный контур | | CA | Номер холодильного контура (от 0 до 64) |
| 6 | Общая производительность работающих внутренних блоков | | oP | Общая производительность работающих внутренних блоков. Обратитесь к "Таблица производительности внутренних блоков". |
| 7 | Частота компрессора | | Hz | Единицы: Гц |
| 8 | Аккумулированные часы наработки | | UJ | Единицы: час (индикация x 10 часов) |

### ◆ Информация для наружного блока.

Выберите номер комбинации наружного блока, который будет отображаться только для примера, Блок A (номер 0).

Блоки B и C (номера 1 и 2) показывают только номер каждого блока.

При изменении выбора, нажмите PSW3 (►) для перемещения вперед или PSW5 (◄) для перемещения назад.

Выберите номер комбинации внутренних блоков для индикации.

| Блок | Индикация |
|---|---|
| Блок A (No. 0) | od 0 |
| Блок B (No. 1) | od 1 |
| Блок C (No. 2) | od 2 |

Нажмите PSW4 (▼) для отображения детальной информации о номере выбранного блока. Нажмите PSW4 (▼) для перемещения вперед или PSW2 (▲) для возврата.
Информация будет воспроизводиться поочередно “Блок”→ “Детали”.

Нажмите PSW3 (►) или PSW5 (◄) для изменения воспроизводимого номера комбинации наружных блоков или для перемещения к воспроизведению другой группы.

Детали индикации:

| Элемент | | 7-сегментный дисплей | | Детали |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 (*1) | |
| 1 | Номер наружного блока | od | 0 | Индикация номера наружного блока |
| 2 | Производительность наружного блока | CA | 0 | Индикация производительности блока. Обратитесь к "Таблицам производительности наружных блоков". |
| 3 | Состояние выхода микрокомпьютера наружного блока | SC | 0 | Состояние выхода микрокомпьютера наружного блока. Обратитесь к описанию "Расположение кнопок и 7-сегментного дисплея". |
| 4 | Рабочая частота инверторного компрессора MC1 | H1 | 0 | Индикация рабочей частоты 1 компрессора (Гц). |
| 5 | Рабочая частота инверторного компрессора MC2 (*2) | H2 | 0 | Индикация рабочей частоты 2 компрессора (Гц). |
| 6 | Общее кол-во работ.компрессоров | CC | 0 | Индикация количества работающих компрессоров. |
| 7 | Шаги наружного вентилятора | Fo | 0 | Индикация шагов наружного вентилятора (0 до 27 шагов) |
| 8 | Открытие расширительного клапана MV1 наружного блока | E1 | 0 | Индикация открытия расширительного вентиля MV1 наружного блока (Единицы: %) |
| 9 | Открытие расширительного клапана MV2 наружного блока | E2 | 0 | Индикация открытия расширительного вентиля MV2 наружного блока (Единицы: %) |
| 10 | Открытие расширительного клапана байпаса MVB наружного блока | Eb | 0 | Индикация открытия расширительного вентиля MVB байпаса (Единицы: %) |
| 11 | Давление нагнетания (Высокое) | Pd | 0 | Индикация разомкнутого контура термистора: 5.62 МПа<br>Индикация замкнутого контура термистора: -0.62 МПа |
| 12 | Давление всасывания (Низкое) | PS | 0 | Индикация разомкнутого контура термистора: 2.25 МПа<br>Индикация замкнутого контура термистора: -0.25 МПа |
| 13 | Температура окружающего воздуха (Ta) | To | 0 | Индикация разомкнутого контура термистора: - 127 °C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 127 °C |
| 14 | Температура нагнетания в верхней части компрессора MC1 (TD1) | Td | 10 | Индикация разомкнутого контура термистора: 0 °C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 255 °C |
| 15 | Температура нагнетания в верхней части компрессора MC2 (Td2) (*2) | Td | 20 | Индикация разомкнутого контура термистора: 0°C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 255°C |
| 16 | Температура жидкости наружного теплообменника (Te1) | TE | 10 | Индикация разомкнутого контура термистора: - 127 °C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 127°C |

| Элемент | | 7-сегментный дисплей | | Детали |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 (*1) | |
| 17 | Температура жидкости наружного теплообменника (Te2) (*4) | rE | 20 | Индикация разомкнутого контура термистора: - 127 °C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 127 °C |
| 18 | Температура газа в тепло-обменнике наружного блока (Tg) | rG | 0 | Индикация разомкнутого контура термистора: - 127 °C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 127 °C |
| 19 | Температура жидкостного запорного вентиля (Tchg) | rC | H0 | Индикация разомкнутого контура термистора: - 127 °C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 127 °C |
| 20 | Температура теплообменника переохлаждения (Tsc) | rS | C0 | Индикация разомкнутого контура термистора: - 127 °C<br>Индикация замкнутого контура термистора: 127 °C |
| 21 | Температура радиатора инвертора 1 | rF | 10 | Единицы: °C |
| 22 | Температура радиатора инвертора 2 (*2) | rF | 20 | Единицы: °C |
| 23 | Температура радиатора контроллера вентилятора 1 | rF | 10 | Единицы: °C |
| 24 | Температура радиатора контроллера вентилятора 2 (*4) | rF | 20 | Единицы: °C |
| 25 | Ток компрессора MC1 (*5) | A1 | 0 | INV1 первичный ток. Блок: A |
| 26 | Ток компрессора MC2 (*2),(*5) | A2 | 0 | INV2 первичный ток. Блок: A |
| 27 | Ток двигателя вентилятора MFO1(*5) | AF | 10 | Вторичный ток вентилятора контроллера 1: Блок: A |
| 28 | Ток двигателя вентилятора MFO2(*4),(*5) | AF | 20 | Вторичный ток вентилятора контроллера 2: Блок: A |
| 29 | Аккумулированные часы наработки компрессора MC1 | UJ | 10 | Единицы: час (индикация x 10 часов) |
| 30 | Аккумулированные часы наработки компрессора MC2 (*2) | UJ | 20 | Единицы: час (индикация x 10 часов) |
| 31 | Аккумулированные часы наработ-ки компрессора MC1 (со сбросом) | cU | 10 | Единицы: час (индикация x 10 часов). Возможен сброс аккумулированного рабочего времени. (*6) |
| 32 | Аккумулированные часы наработ-ки компрессора MC2 (сброс) (*2) | cU | 20 | Единицы: час (индикация x 10 часов). Возможен сброс аккумулированного рабочего времени. (*6) |
| 33 | Причина остановки инвертора 1 | ,F | 10 | Обратитесь к "Таблица причин остановок инвертора". |
| 34 | Причина остановки инвертора 2 (*2) | ,F | 20 | Обратитесь к "Таблица причин остановок инвертора". |
| 35 | Причина остановки контроллера вентилятора 1 | FF | 10 | Причина остановки двигателя вентилятора MOF1. Обратитесь к "Коды причин остановок контроллера вентилятора". |
| 36 | Причина остановки контроллера вентилятора 2 (*4) | FF | 20 | Причина остановки двигателя вентилятора MOF2. Обратитесь к "Коды причин остановок контроллера вентилятора". |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*1): Номер наружного блока отображается на одном сегменте “SEG1”.*

*(*2): Пункт индикации только для модели наружного блока: 16 ЛС или больше.*

*(*3): Пункт индикации только для модели наружного блока: FSXNSE 20ЛС или больше, FSXNPE 16ЛС или больше.*

*(*4): Пункт индикации только для модели наружного блока: FSXNSE 14ЛС или больше, FSXNPE 8ЛС или больше.*

*(*5): Указанный ток является только справочным значением. Для измерения точного значения тока, используйте токовые клещи.*

*(*6): Для сброса аккумулированных часов наработки, нажмите “PSW1+PSW3” в течение 5 секунд, во время воспроизведения аккумулированных данных.*

### Таблица производительности наружных блоков.

| Индикация | Производ-ть (кВт) | Лошадиная сила (ЛС) |
|---|---|---|
| 40 | 14.0 | 5.0 |
| 48 | 16.0 | 6.0 |
| 64 | 22.4 | 8.0 |
| 80 | 28.0 | 10.0 |
| 96 | 33.5 | 12.0 |
| 112 | 40.0 | 14.0 |
| 128 | 45.0 | 16.0 |
| 144 | 50.0 | 18.0 |
| 160 | 56.0 | 20.0 |
| 176 | 61.5 | 22.0 |
| 192 | 67.0 | 24.0 |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*Для комбинированных блоков, индикация производительности наружных блоков является значением общей производительности каждого блока.*

*Пример:*
*Для варианта модели 432:*
*432 модель = 144 модель x 3*
*144 x 3 = 432*
*Будет отображаться индикация "432".*

### ◆ Информация внутреннего блока.

Данная информация отображается только на блоке A (основной блок).

Для индикации информации выберите номер внутреннего блока. Нажмите PSW4 (▼) для перемещения вперед или PSW2 (▲) для возврата. Информация будет воспроизводиться поочередно “Блок”→ “Детали”.



| № блока | Индикация |
|---|---|
| No. 0 | ,d00 |
| No. 1 | ,d01 |
| ↓ | ↓ |
| No. 63 | ,d63 |

| Элемент | | 7-сегментный дисплей | | Детали |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 (*1) | |
| 1 | Причина аварийного кода | ,d | 00 | Индикация номера внутреннего блока. |
| 2 | Производительность внутреннего блока | CA | 00 | Индикация производительности блока. Обратитесь к "Таблицам производительности внутренних блоков" |
| 3 | Открытие расширительного вентиля | ,E | 00 | Единицы: % |
| 4 | Температ.жидк.трубы теплообменника | TL | 00 | Единицы: °C |
| 5 | Температ.газов.трубы теплообменника | TG | 00 | Единицы: °C |
| 6 | Температура входящего воздуха | T, | 00 | Единицы: °C |
| 7 | Температура выходящего воздуха | To | 00 | Единицы: °C |
| 8 | Код причины остановки блока | d1 | 00 | Индикация кода причины остановки внутреннего блока. Обратитесь к "Таблице причин остановки внутренних блоков". |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*(*1) Номер внутреннего блока отображается на одном сегменте “SEG1”.*

### Таблица производительности для внутренних блоков.

| Индикация | Производ-ть (кВт) | Лошадиная сила (ЛС) |
|---|---|---|
| 3 | 1.1 | 0.4 |
| 5 | 1.8 | 0.6 |
| 6 | 2.2 | 0.8 |
| 8 | 2.8 | 1.0 |
| 10 | 3.6 | 1.3 |
| 11 | 4.0 | 1.5 |
| 13 | 4.5 | 1.8 |
| 14 | 5.0 | 2.0 |
| 16 | 5.6 | 2.3 |
| 18 | 6.3 | 2.5 |

| Индикация | Производ-ть (кВт) | Лошадиная сила (ЛС) |
|---|---|---|
| 20 | 7.1 | 2.8 |
| 22 | 8.0 | 3.0 |
| 26 | 9.0 | 3.3 |
| 32 | 11.2 | 4.0 |
| 40 | 14.0 | 5.0 |
| 48 | 16.0 | 6.0 |
| 64 | 22.4 | 8.0 |
| 80 | 28.0 | 10.0 |
| 128 | 45.0 | 16.0 |
| 160 | 56.0 | 20.0 |

### ◆ Информация о причине аварийного сигнала.

Данная информация отображается только на блоке A (основной блок). Нажмите PSW4 (▼) для перемещения вперед или PSW2 (▲) для возврата.

Информация будет воспроизводиться поочередно “Блок”→ “Детали”. Детали индикации:

| Item | | 7-сегментный дисплей | | Детали |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 | |
| 1 | Код причины аварии | | RC | Индикация последних аварийных кодов остановки наружного блока. См. "Таблицу аварийных кодов". |
| 2 | Контроль дегенерации защиты от снижения коэффициента сжатия | c | 11 | 0: контроль дегенерации не активирован.<br>1: контроль дегенерации активирован. |
| 3 | Контроль дегенерации защиты от повышения высокого давления | c | 13 | 0: контроль дегенерации не активирован.<br>1: контроль дегенерации активирован. |
| 4 | Контроль дегенерации защиты от повышения температуры радиатора инвертора | c | 14 | 0: контроль дегенерации не активирован.<br>1: контроль дегенерации активирован. |
| 5 | Контроль дегенерации защиты от повышения температуры нагнетания | c | 15 | 0: контроль дегенерации не активирован.<br>1: контроль дегенерации активирован. |
| 6 | Контроль дегенерации защиты от снижения перегрева нагнетания TdSH | c | 16 | 0: контроль дегенерации не активирован.<br>1: контроль дегенерации активирован. |
| 7 | Контроль дегенерации защиты от перегрузки по току | c | 17 | 0: контроль дегенерации не активирован.<br>1: контроль дегенерации активирован. |

### ◆ История кодов аварийных сигналов.

Данная информация отображается только на блоке A (основной блок). Если существует история аномалий, то она содержит максимум 15 последних событий в хронологическом порядке.

Нажмите PSW4 (▼) для перемещения вперед или PSW2 (▲) для возврата.

Нажмите PSW3 (►) для получения детальной информации.

Нажмите PSW5 (◄) для возврата к выбору комбинации номеров блоков.

| Номер данных | 7-сегментный дисплей | |
|---|---|---|
| | SEG2 | SEG1 |
| Номер 1(новые данные) | no | 01 |
| ↓ | ↓ | ↓ |
| Номер 15 (старые данные) | no | 15 |

Детали индикации:

| Описание | | 7-сегмент.дисплей | | Детали |
|---|---|---|---|---|
| | | SEG2 | SEG1 | |
| 1 | Аккумулированные часы наработки | 07 | 08 | Аккумулированные часы наработки наружного блока при остановке<br>Единицы: час (индикация x 10 часов) |
| 2 | Причина остановки | AC | | Аварийная остановка |
| | | d. | | Остановка после перезапуска |
| | | C. | | Информация управления |
| 3 | Код причины Аварии / Остановки | 01 | 48 | Код причины аварии и остановки. Номер наружного блока отображается в 10-ти значном формате на SEG2.<br>Номер компрессора и контроллера вентилятора отображаются одной цифрой на SEG2. Код причины аварии и остановки отображаются на SEG1. |
| 4 | Индикация аномальных данных | .F | 12 | Причина кода остановки инвертора отображается, когда существ. код IT на SEG2. |
| | | FF | 12 | Причина кода остановки контрол.вентил.отображ., когда существ. код FT на SEG2. |
| | | -- | -- | За исключением вышеизложенного. |

### Причины остановки инвертора (проверка позиции $dF$).

| Код | Причина |
|---|---|
| 1 | Сигнал ошибки привода IC |
| 2 | Мгновенная перегрузка по току |
| 3 | Повышение температуры инвертора |
| 4 | Электронная тепловая защита (перегрузка по току) |
| 5 | Снижение напряжения инвертора |
| 6 | Повышение напряжения инвертора |
| 7 | Аномальная передача данных инвертора |
| 8 | Аномалия сенсора тока |
| 9 | Мгновенная авария электропитания |
| 11 | Сброс микрокомпьютера |
| 12 | Неисправность заземления |
| 13 | Отсутствие фазы |
| 16 | Неисправность инвертора |
| 17 | Аномалия управления |
| 18 | Принудительная остановка по высокому давл.нагнетания |
| 19 | Аномалия восстановления защитного контура |
| 21 | Аномалия двигателя компрессора |
| 22 | Аномальная комбинация панели PCB |
| 25 | Аномальная командная частота |

### Причины остановки контроллера вентилятора (проверка позиции $FF$).

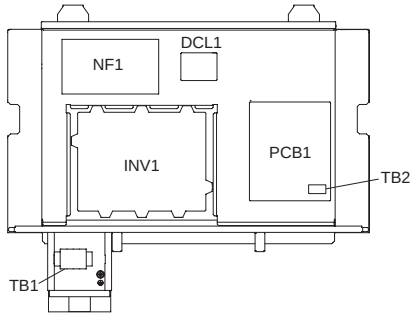
| Код | Причина |
|---|---|
| 1 | Определена ошибка сигнала привода IC |
| 2 | Мгновенная перегрузка по току |
| 3 | Повышение температуры радиатора контроллера вентил. |
| 4 | Электронная тепловая защита (перегрузка по току) |
| 8 | Аномалия сенсора тока |
| 12 | Определена неисправность заземления |
| 15 | Реверсивное вращение |
| 16 | Повреждение контроллера вентилятора |
| 21 | Аномалия двигателя вентилятора |
| 25 | Аномальная командная частота |

# 7.6. Функции переключателей RSW, DSW и светодиодов LED.

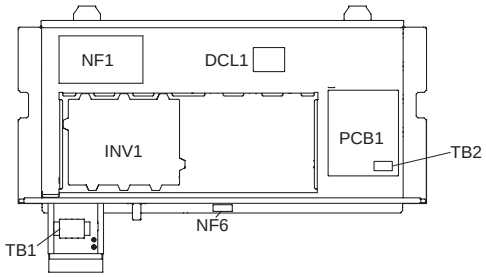
## 7.6.1. Наружный блок.

### 7.6.1.1. Расположение печатной платы управления (PCB).

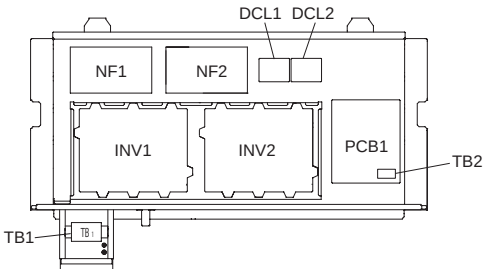
◆ RAS-(8-12)FSXNSE - RAS-(5/6)FSXNPE



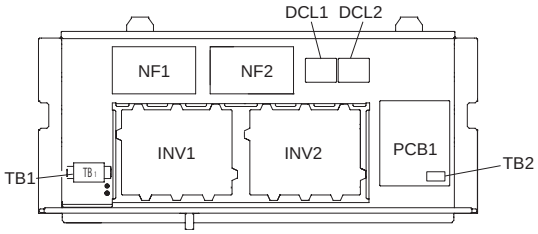

◆ RAS-14FSXNSE - RAS-(8-14)FSXNPE




◆ RAS-(16/18)FSXNSE



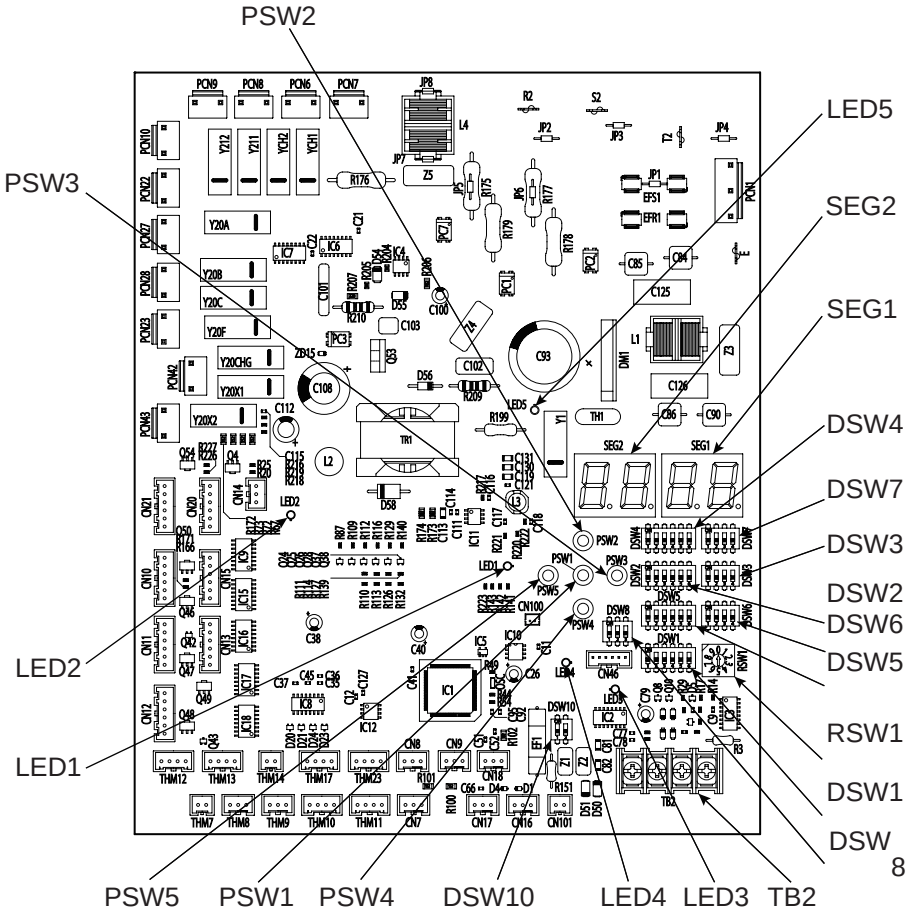

◆ RAS-(22/24)FSXNSE - RAS-(16/18)FSXNPE




### 7.6.1.2. Предназначение.

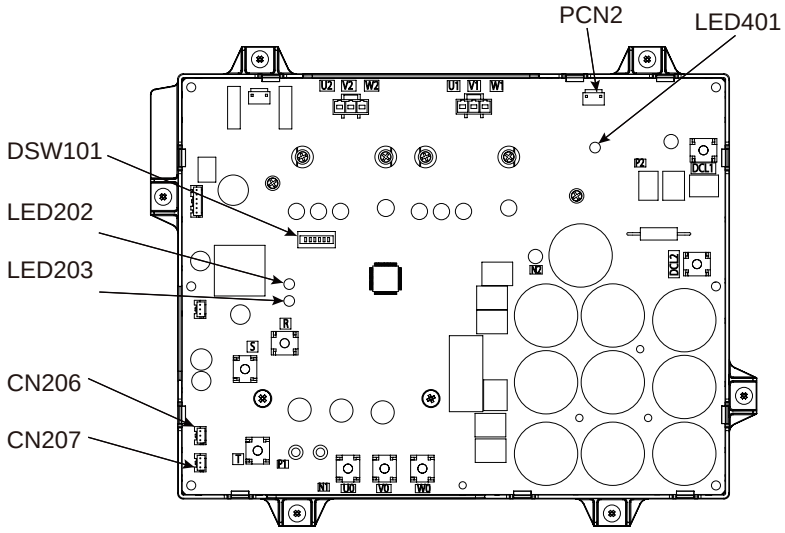
| Символ | PCB | Предназначение |
|---|---|---|
| PCB1 | PCB наружного блока | 1. Обмен данными между внутренними и наружными блоками.<br>2. Обработка входных данных сенсоров.<br>3. Обработка входных данных дип-переключателей.<br>4. Рабочий контроль компонентов от 1 до 3. Рабочий контроль компрессора, байпасного клапана, управление вентилятором и защита от перегрузки по току.<br>5. Индикация информации 7-сегментного дисплея.<br>6. Обработка входных данных защитных устройств.<br>7. Обработка входных данных состояния выходов реле.<br>8. Определение реверса фаз источника электропитания. |
| INV1, 2 | PCB инвертора | 1. Компоненты инвертора управляются PCB наружн.блока, для управления компрессором.<br>2. Защита от перегрузки по току.<br>3. Защита компонентов инвертора.<br>4. Управление скоростью DC двигателя вентилятора. |

**Печатная плата управления**: PCB1.




| Название элемента | | Функции |
|---|---|---|
| Светодиоды LED | LED1 (красный) | Индикация электропитания панели PCB1 (низкое напряжение).<br>Нормальное состояние: включен.<br>Аномалия: выключен. |
| | LED2 (Зеленый) | LED2 индикация состояния обмена данными между PCB1 наружн.блока и PCB инвертора.<br>Нормальное состояние: мигает.<br>Аномалия: включен или выключен. |
| | LED3 (желтый) | LED3 индикация состояния обмена данными между внутренними и наружными блоками.<br>Нормальное состояние: мигает.<br>Аномалия: включен или выключен. |
| | LED4 (оранжевый) | LED4 индикация состояния обмена данными между наружными блоками.<br>Нормальное состояние: мигает.<br>Аномалия: включен или выключен. |
| | LED5 (красный) | Индикация состояния электропитания PCB1 (высокое напряжение).<br>Нормальное состояние: включен.<br>Аномалия: выключен. |
| Сегменты SEG | SEG1, SEG2 | Индикация: "Авария", "Активация устройств защиты' или "Проверка компонентов". |

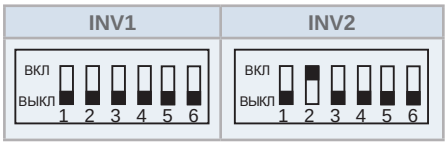
**Печатная плата управления инвертором**: INV1,2.




| Светодиод | Функции |
|---|---|
| LED401 (красный) | Индикация электропитания панели PCB инвертора.<br>Нормальное состояние: включен.<br>Аномалия: выключен. |
| LED201 (желтый) | Индикация состояния микрокомпьютера.<br>Нормальное состояние: включен.<br>Аномалия: выключен. |
| LED202 (Зеленый) | Индикация состояния обмена данными между PCB инвертора и контроллером вентилятора.<br>Нормальное состояние: включен.<br>Аномалия: выключен. |

***DSW101***

Для инсталляции наружных блоков настроек не требуется. При включении штырька №1 в положение ВКЛ, отменяется контроль определения электрического тока. Штырек №1 необходимо установить обратно в положение ВЫКЛ после завершения работ с электрическими компонентами.

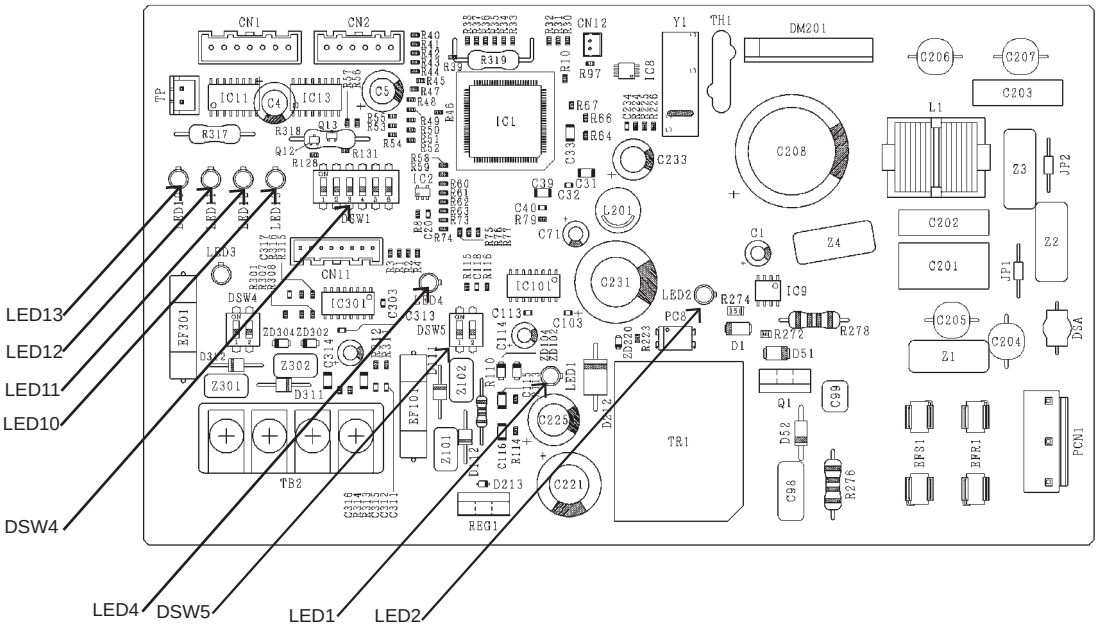



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

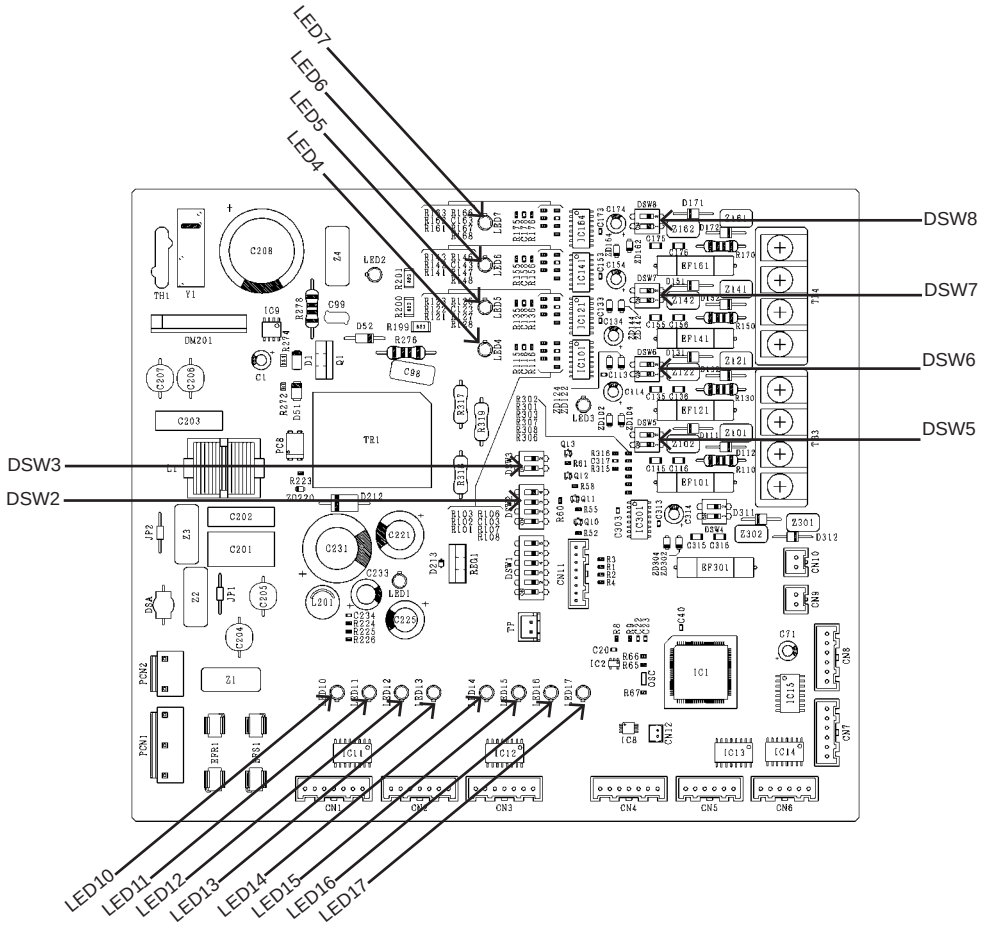
*До изменения настроек переключателей DSW, необходимо отключить электропитание. Иначе, новые настройки не будут действительными.*

## 7.6.2. **Блок** CH-Box.

***PCB1 одноканального блока CH-Box.***




***PCB1-4 многоканального блока CH-Box.***



| Светодиод | | | Содержание функции |
|---|---|---|---|
| LED1 (красный) | O | O | Индикация электропитания PCB блока CH-Box.<br>(для AC электропитания) |
| LED2 (красный) | O | O | Индикация электропитания PCB блока CH-Box.<br>(для DC электропитания) |
| LED3 (желтый) | O | O | Указывает состояние коммуникации между блоком CH-Box и наружным блоком. |
| LED4 (желтый) | O | O | Указывает состояние коммуникации между блоком CH-Box и внутренним блоком. |
| LED5-7 (желтый) | X | O | |
| LED10 (зеленый) | O | O | Подтверждение работы расширительного вентиля.<br><br>Проверка кодов аварийных сигналов. |
| LED11 (зеленый) | O | O | |
| LED12 (зеленый) | O | O | |
| LED13 (зеленый) | O | O | |
| LED14 (зеленый) | X | O | |
| LED15 (зеленый) | X | O | |
| LED16 (зеленый) | X | O | |
| LED17 (зеленый) | X | O | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *X: не используется.*
- *O: используется.*

# 8. Рекомендации для устранения неисправностей

## Индекс

8.1. Проверка электропитания и подключения проводов _____254

8.2. Сгорание компрессора из-за недостаточной заправки хладагента_____254

8.3. Код аварии "31" _____255

8.4. Неэффективное охлаждение из-за недостатка пространства инсталляции для наружного блока_____255

8.5. Меры предосторожности при утечке хладагента _____256

8.5.1. Максимально допустимая концентрация гидрофторуглеродов (HFC)_____256

8.5.2. Калькуляция концентрации хладагента _____256

8.5.3. Контрмеры в случае утечек хладагента _____257

8.6. Техническое обслуживание оборудования _____257

8.7. Таблица сервиса и обслуживания при использовании 7-сегментного дисплея _____258

8.8. Таблица сервиса и обслуживания при использовании дистанционного пульта управления ___261

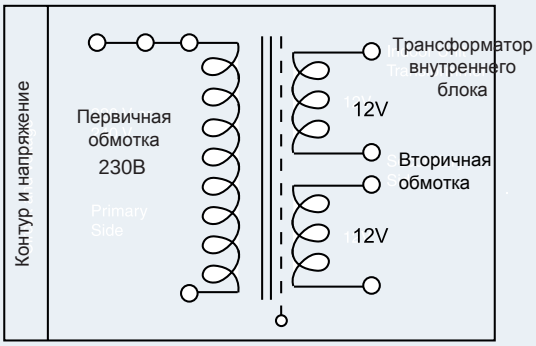
8.9. Таблица сервиса и технического обслуживания_____263

8.10. Кривые насыщения хладагентов _____264

8.11. Диаграмма Молье для R410A _____265

## 8.1. Проверка электропитания и подключения проводов.

При аномальной работе блока, необходимо проверить следующие компоненты.

| No. | Элемент проверки | Процедура |
|---|---|---|
| 1 | Срабатывает автомат защиты или предохр.? | Тестером проверьте вторичное напряжение автомата защиты и предохранителей. |
| 2 | Вторичный источник электропитания трансформатора исправный? | Отключите вторичную обмотку трансформатора и тестером проверьте напряжение.<br>  |
| 3 | Провода ослаблены или неправильно подключены? | Проверьте подключение проводов к PCB.<br>• Штекеры термисторов<br>• Штекер кабеля дистанционного управления<br>• Штекер трансформатора<br>Каждый штекер контура высокого напряжения. Проверьте штекеры в соответствии с принципиальной электрической схемой. |

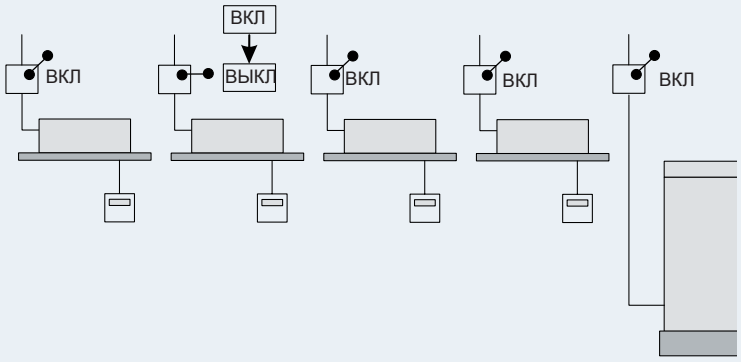
## 8.2. Сгорание компрессора из-за недостаточной заправки хладагента.

Воспросы и ответы для поиска и устранения проблемы.

| Пример: Сгорание компрессора из-за недостаточной заправки хладагента. | |
|---|---|
| Проблема | После выполнения пуско-наладочных работ, иногда активировалась авария с кодом “08”, компрессор сгорел после эксплуатации в течение 2 месяцев. |
| Причина | Монтаж холодильных трубопроводов выполнялся в летний сезон. Дополнительное количество хладагента не было добавлено. Недостаток хладагента привел к перегреванию нагнетаемого газа и утрате эксплуатационных свойств компрессорным маслом, что привело к нарушению работы блока, несмотря на аварийный код “08”. |
| Устранение проблемы | 1. Выполнена замена поврежденного компрессора на новый.<br>2. В соответствии с длиной трубопроводов и подключенными внутренними блоками, было заправлено корректное количество хладагента. |
| Примечания | Дополнительная заправка хладагента: слегка откройте жидкостной запорный вентиль при заправке хладагента через сервисный штуцер на жидкостном вентиле (сторона нагнетания газа), при работе системы в режиме охлаждения. Если полностью открыть жидкостной вентиль, заправить дополнительный объем хладагента будет затруднительно. Не заправляйте через запорный вентиль линии газа. |

## 8.3. Код аварии "31".

Воспросы и ответы для поиска и устранения проблемы.

| Пример: код аварии “31” | |
|---|---|
| Проблема | Иногда активировалась авария с кодом “31” и система останавливалась. |
| Причина | Использовалась следующая комбинация наружных и внутренних блоков.<br>Источник электропитания<br>  <br> |
| | Система использовалась арендатором здания. Один из клиентов арендатора ВЫКЛ основное электропитание некоторых внутренних блоков при работе остальных блоков. Это привело к различию в настройках общей производительности внутренних блоков в одном холодильном контуре. |
| Устранение | Основные источники электропитания внутренних блоков должны быть ВКЛЮЧЕНЫ. |

## 8.4. Неэффективное охлаждение из-за недостатка пространства инсталляции для наружного блока.

Воспросы и ответы для поиска и устранения проблемы.

| Пример: Неэффективное охлаждение из-за недостатка пространства инсталляции для наружного блока. | |
|---|---|
| Проблема | Режим охлаждения был эффективным в переходные сезоны. Однако, охлаждение стало неэффективным при превышении наружной температурой 35 °C. |
| Причина | Так как наружные блоки были установлены без достаточного пространства вокруг них, горячий воздух, нагнетаемый вентиляторами наружных блоков, циркулировал в замкнутом пространстве.<br>В этом случае, хотя температура окружающего воздуха была 35 °C, фактическая температура всасываемого воздуха была почти 50 °C, что привело к активированию защиты от чрезвычайно высокого давления всасывания, частота вращения компрессора снизилась, что привело к соответствующему снижению холодопроизводительности.<br>Ряд наружных блоков был установен задней стороной друг к другу, с расстоянием 600 мм между задней стороной каждого наружного блока, что привело к циркуляции горячего нагнетаемого воздуха. |
| Устранение | Для защиты блоков от замкнутой циркуляции, установлены ограждения на стороне нагнетания воздуха. |

## 8.5. Меры предосторожности при утечках хладагента.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Монтажники и проектировщики установок должны строго соблюдать местное и национальное законодательство и нормативы, касающиеся требований безопасности в случае утечки хладагента.*

### 8.5.1. Максимально допустимая концентрация гидрофторуглеродов (HFC).

Используемый в данных системах хладагент R410A является огнестойким и нетоксичным.

**⚠ ОПАСНО!**

***В случае утечки, газ будет распространяться по комнате, вытесняя воздух и, следовательно, может привести к асфиксии.***

Максимально допустимая концентрация газа HFC R410A в воздухе 0.44 кг/м$_3$, в соответствии со Стандартом EN378-1. Следовательно, должны быть приняты эффективные меры для поддержания концентрации газа R410A в воздухе менее 0.44 кг/м$_3$ в случае утечки.

### 8.5.2. Калькуляция концентрации хладагента.

**1.** Рассчитайте общее количество хладагента *R* (кг), заправленного в систему. Для этого, соедините все внутренние блоки помещений, в которых вы хотите иметь кондиционирование воздуха.

**2.** Рассчитайте объем *V* (м$_3$) каждого помещения.

**3.** Рассчитайте концентрацию хладагента *C* (кг/м$_3$) в помещении, используя следующую формулу:

$$R / V = C$$

*R : общее количество заправленного хладагента (кг).*
*V : объем помещения(м$_3$).*
*C : концентрация хладагента (= 0.44 кг/м$_3$ для газа R410A).*

Блоки серии SET FREE. Для наружных блоков подключаемых к нескольким дистанционным внутренним блокам, объем заправки хладагента больше, чем для индивидуальных блоков.

**⚠ ОПАСНО!**

***Проверьте, что в помещении где будут установлены внутренние блоки, может поддерживаться концентрация хладагента ниже предельного порогового значения, указанного для вероятной утечки хладагента. В противном случае, примите необходимые меры для исправления и улучшения данной ситуации.***

### 8.5.3. Контрмеры в случае утечек хладагента.

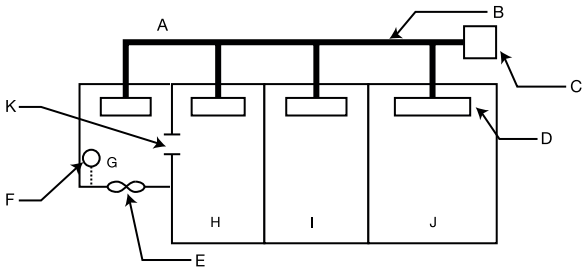
В случае утечки хладагента, помещение должно иметь следующие характеристики:

**1.** Свободное открывание дверей/окон, для обеспечения циркуляции свежего воздуха в помещении.
**2.** Открытие двери на 0.15%, или более, имеющейся поверхности пола.
**3.** Вентилятор с производительностью не менее 0.4 м3/минуту на тонну охлаждения или большей производительности, подключенный к датчику загазованности.

**4.** Особое внимание следует уделить тем помещениям, где хладагент может накапливаться и оставаться в помещении, например, в подвалах или аналогичных помещениях, поскольку он тяжелее воздуха.

Пример:

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Заправка хладагента: 60 кг | G | Самая малая комната |
| B | Трубопроводы хладагента | H | Маленькая комната |
| C | Наружный блок | I | Средняя комната |
| D | Внутренний блок | J | Большая комната |
| E | Механическая вентиляция | K | Проход |
| F | Детектор утечки газа | | |




**ПРИМЕЧАНИЕ!**

*• Объем утечки газа для каждой комнаты (большой, средней, малой и самой малой) должен быть рассчитан как 60кг.*

*• Концентрация газа в каждом помещении не должна превышать предельное значение, 0,44 кг/м³.*

## 8.6. Техническое обслуживание.

**Для наружных и внутренних блоков.**

(A) Вентилятор и двигатель вентилятора.

• Смазка. Все двигатели вентиляторов смазываются и герметизируются на заводе. Следовательно, нет необходимости в смазывании.

• Шум и вибрация. Проверьте отсутствие постороннего шума и вибрации.

• Вращение. Проверьте направление вращения вентилятора по часовой стрелке и соответствующую скорость.

• Изоляция. Проверьте состояние и сопротивление электрической изоляции.

(B) Теплообменник.

• Загрязнение. Регулярно проверяйте отсутствие грязи и пыли. Для наружного блока, также проверяйте отсутствие препятствий циркуляции воздуха, таких как, куски бумаги, трава, ветки и т.п. При необходимости, уберите их.

(C) Соединения трубопроводов.

• Утечки. Проверьте отсутствие утечек в местах соединения трубопроводов хладагента.

(D) Корпус.

• Пятна и масляные загрязнения. Проверьте отсутствие пятен и масляных загрязнений на корпусе.

• Затяжка винтов. Проверьте, что все винты корректно затянуты. Если нет, затяните их с указанным моментом затяжки.

• Изоляция. Проверьте отсутствие повреждений изоляции корпуса блока, при необходимости, устраните.

(E) Электрическое оборудование.

• Активация. Проверьте нормальную работу магнитных контакторов, вспомогательных реле, PCB и т.д.

• Состояние линии электропитания. Проверьте электропитание, потребление тока (ампераж) и особенно, баланс фаз. Проверьте отсутствие поврежденных контактов, в следствие ослабления клемм, ржавчины, посторонних предметов или других причин. Проверьте сопротивление электрической изоляции.

(F) Система управления и устройства защиты.

• Настройки. Не изменяйте настройку в месте утсановки блоков, за исключением случаев, перечисленных в разделе *“Только для наружных блоков”*.

**Только для наружных блоков.**

(A) Компрессор.

• Шум и вибрация. Проверьте отсутствие постороннего шума и вибрации.

• Активация. Проверьте, что падение напряжения электропитания при запуске не превышает 16%, а при работе не превышает 2%.

(B) Реверсивный клапан.

• Активация. Проверьте отсутствие аномального шума при включении.

(C) Фильтр.

• Загрязнение. Проверьте отсутствие перепада температуры между двумя сторонами фильтра.

(D) Провод заземления.

• Линия заземления. Проверьте целостность и подключение линии заземления к общему контуру.

(E) Нагреватель картера компрессора.

• Активация. Нагреватель картера компрессора необходимо включить не менее чем за 12 часов до запуска, включив переключатель основного источника электропитания.

**Только для внутренних блоков.**

(A) Воздушный фильтр.

• Чистота. Регулярно проверяйте отсутствие аккумулированных загрязнений и пыли.

(B) Дренажный поддон, дренажный механизм и дренажный трубопровод.

• Дренажная линия. Проверяйте и очищайте систему дренажа не менее двух раз в год.

• Дренажный механизм. Проверьте активацию дренажного механизма.

(C) Поплавок.

• Активация. Проверьте активацию поплавка.

## 8.7. Таблица сервиса и обслуживания при использовании 7-сегментного дисплея.

| Название Клиента: _..... | | | Дата: _..... |
|---|---|---|---|
| Модель наружного блока (Заводской номер:_ .....) | | RAS (Заводской номер: _.....) | RAS (Заводской номер: _.....) |
| 1. Режим работы | | | |
| 2. Время запуска тестирования работы | | | |
| 3. Время начала сбора данных | | | |
| 4. Чтение данных на 7-сегментном дисплее наружного блока | | | |
| 4.1. Код управления защиты | | | |
| 4.2. Рабочая производительность | | | |
| 4.2.1. Общая производительность наружных блоков | oCP | | |
| 4.2.2. Количество подкл.наружных блоков | oAA | | |
| 4.2.3. Общая производительность внутренних блоков | iCP | | |
| 4.2.4. Количество подкл.внутрен. блоков | iAA | | |
| 4.2.5. Адрес холодильного контура | GA | | |
| 4.2.6. Рабочая произв-ть внутренних блоков | oP | | |

| Название Клиента: _..... | | | | | | | | | | Дата: _..... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Модель наружного блока (Заводской номер: .....) | | RAS (Заводской номер: _.....) | | | | | | | | RAS (Заводской номер: _.....) | | | | | | | |
| 4.2.7. Общая частота | Гц | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2.8. Аккумулированное время работы блока | UJ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3. Информация наружного блока | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.1. Производительность наружного блока | CA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.2. Выход микрокомьютера наружного блока | SC | $52C_1$ | $52C_2$ | $CH_1$ | $CH_2$ | $A_1$ | $A_2$ | $21_1$ | $21_2$ | $52C_1$ | $52C_2$ | $CH_1$ | $CH_2$ | $A_1$ | $A_2$ | $21_1$ | $21_2$ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FAN | 20B | 20C | $20F_1$ | $20F_2$ | 20CHG | $X_1$ | $X_2$ | FAN | 20B | 20C | $20F_1$ | $20F_2$ | 20CHG | $X_1$ | $X_2$ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.3.Частота ивертора | H1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.4. Количество работающ. компрессор. | CC | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.5. Шаг вентилятора наружного блока | Fo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.6. Открытие расширительного вентиля наружного блока | E1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Eb | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.7. Давление нагнетания | Pd | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.8. Давление всасывания | Ps | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.9. Наружная температура | To | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.10. Температура нагнетания | Td1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Td2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.11. Температура жидк.теплообменника | TE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.12. Температура газа теплообменника | TG | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.13. Температура автоматической загрузки хладагента | TCH | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.14. Температура байпаса газа | TbG | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.15. Температура радиатора инвертора | TFi | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.16. Температура контролл. вентилятора | TFF | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.17. Рабочий ток компрессора | A1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.18. Рабочий ток вентилятора | AF | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.19. Аккумулированное время работы компрессора | UJ1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | UJ2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.20. Аккумулированное время работы компрессора (для сброса таймера) | cU1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cU2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3.21. Код причины остановки инвертора | iT | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Название клиента: _..... | | | Дата: _ ..... |
|---|---|---|---|
| Модель наружного блока (Заводской номер: .....) | | RAS (Заводской номер: _.....) | RAS (Заводской номер: _.....) |
| 4.3.22. Код причины остановки контроллера вентилятора | FT | | |
| 4.4. Информация внутреннего блока | | | |
| Производительность внутреннего блока | CA | | |
| Открытие расширит. вентиля внутрен. блока | iE | | |
| Температура жидкости теплообменника | TL | | |
| Температура газа теплообменника | TG | | |
| Температура входящего воздуха | Ti | | |
| Температура выходящего воздуха | To | | |
| Код причины остановки внутреннего блока | d1 | | |

Подробная информация выходов микрокомпьютера наружного блока из приведенных выше таблиц (4.3.2):

| Обозначение | Описание | Маркировка на электр.схеме |
|---|---|---|
| $52C_1$ | Контактор ($Y_{52C1}$) на PCB1 инверторного компрессора | CMC1 |
| $52C_2$ | Контактор ($Y_{52C2}$) на PCB1 компрессора с постоянной скоростью | CMC2 |
| $CH_1$ | Контактор ($Y_{CH1}$) на PCB1 нагревателя картера компрессора | CH1 |
| $CH_2$ | Контактор ($Y_{CH2}$) на PCB1 нагревателя картера компрессора | CH2 |
| $20A_1$ | Контактор ($Y_{20A1}$) на PCB1 соленоидного клапана | SVA |
| $20A_2$ | - | - |
| $21_1$ | Контактор ($Y_{211}$) на PCB1 реверсивного клапана | RVR1 |
| $21_2$ | Контактор ($Y_{212}$) на PCB1 реверсивного клапана | RVR2 |
| FAN | - | - |
| 20B | - | - |
| 20C | - | - |
| $20F_1$ | - | - |
| $20F_2$ | - | - |
| 20CHG | - | - |
| $X_1$ | Контактор ($Y_{X1}$) на PCB1 соленоидного клапана | SVG |
| $X_2$ | - | - |

## 8.8. Таблица сервиса и обслуживания при использовании дистанционного пульта управления.

Лист проверок данных при использовании дистанционного блока управления:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Время | | | : | : | : | : | : |
| Модель внутреннего блока | | | | | | | |
| Заводской номер внутреннего блока | | | | | | | |
| Номер внутреннего блока / Код аварии | | | | | | | |
| | Режим проверки 1 | Режим проверки 2 | 1 · 2 | 1 · 2 | 1 · 2 | 1 · 2 | 1 · 2 |

| **B Индикация температуры** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Настройка температуры | b1 | -- | | | | | |
| Температура входящего воздуха | b2 | 91 | | | | | |
| Температура нагнетаемого воздуха | b3 | 92 | | | | | |
| Температура жидкостного трубопров. | b4 | 93 | | | | | |
| Температура дистанцион.термистора | b5 | -- | | | | | |
| Температура выходящего воздуха | b6 | 94 | | | | | |
| Температура трубопровода газа | b7 | 95 | | | | | |
| Температура испарения в режиме нагрева | b8 | 96 | | | | | |
| Информация управления | b9 | 97 | | | | | |
| Температура в верхней части компрессора | bA | 98 | | | | | |
| Температура Термо дистанционного блока управления | bb | -- | | | | | |

| **C Индикация состояния микрокомпьютера** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Микрокомпьютер внутреннего блока | C1 | -- | | | | | |
| Микрокомпьютер наружного блока | C2 | -- | | | | | |

| **D Индикация причины остановки** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Индикация причины остановки | d1 | -- | | | | | |

| **E Аварийный сигнал** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Количество аномалий | E1 | -- | | | | | |
| Количество сбоев электропитания | E2 | -- | | | | | |
| Количество аномалий обмена данными | E3 | | | | | | |
| Количество блокировок инвертора | E4 | -- | | | | | |

| F Состояние автоматических заслонок | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Состояние сенсора заслонок | F1 | -- | | | | | |

| H Индикация состояния давления и частоты | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Давление нагнетания | H1 | 99 | | | | | |
| Давление всасывания | H2 | 9A | | | | | |
| Информация управления | H3 | 9b | | | | | |
| Рабочая частота | H4 | 9C | | | | | |

| J Индикация производительности внутреннего блока | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Производительность I.U. (x 1/8 ЛС) | J1 | -- | | | | | |
| Код наружного блока | J2 | -- | | | | | |
| Номер холодильного контура | J3 | -- | | | | | |
| Номер холодильного контура | J4 | -- | | | | | |

| L Открытие расширительного вентиля | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Расширительный вентиль I.U. | L1 | 9d | | | | | |
| Расширительный вентиль 1 O.U. | L2 | 9E | | | | | |
| Расширительный вентиль 2 O.U. | L3 | -- | | | | | |
| Расширительный вентиль B O.U. | L4 | -- | | | | | |

| P Индикация рабочего тока (справка) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ток компрессора | P1 | 9F | | | | | |

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

- *I.U.: Внутренний блок*
- *O.U.: Наружный блок.*

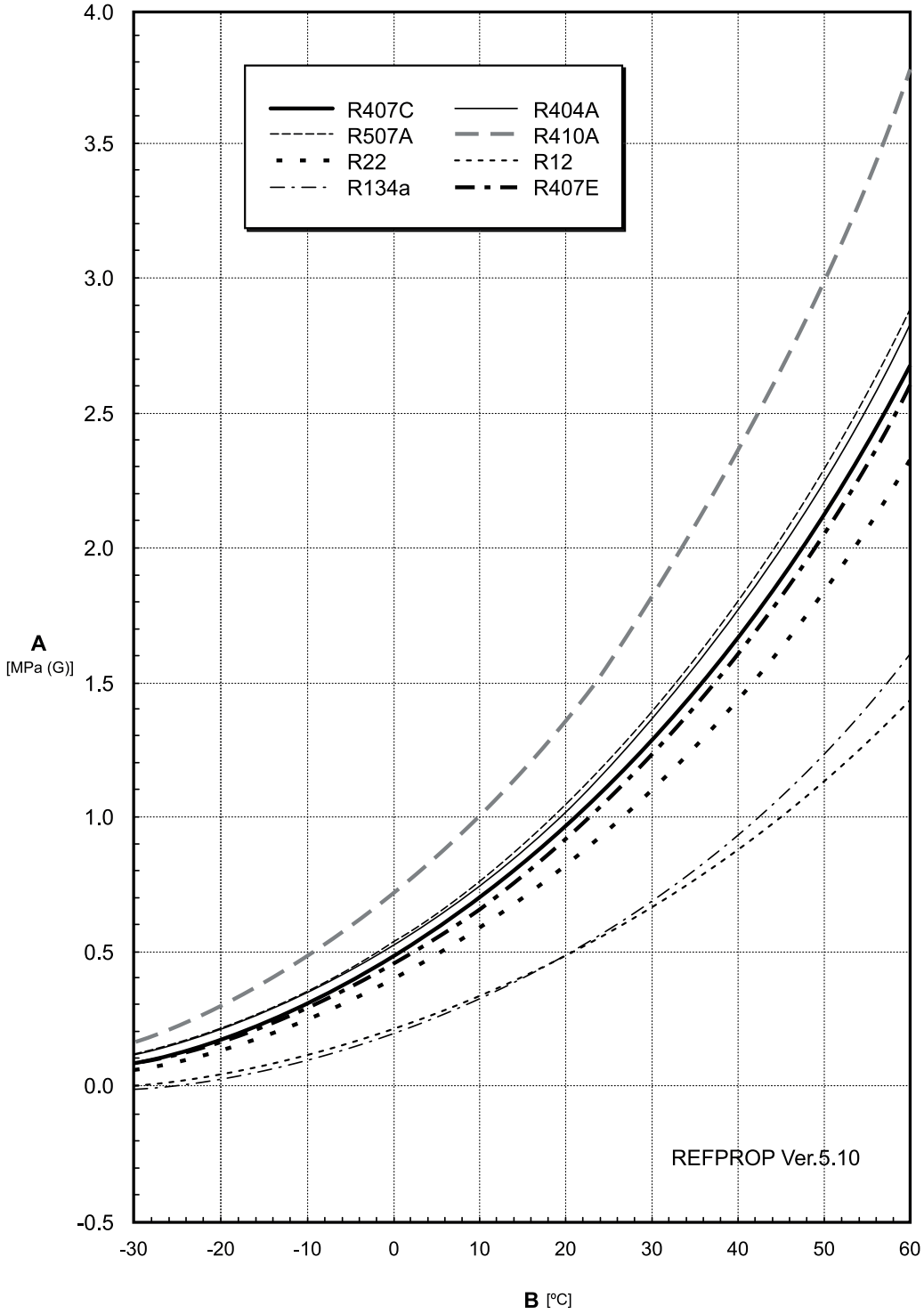
| Клиент:_..... | Результат |
|---|---|
| Дата установки/монтажа:_..... | |
| Номер системы:_..... | |
| Дата инспекции:_..... | |
| Инспектирующий специалист:_..... | |

## 8.9. Таблица сервиса и технического обслуживания.

| No. | Название проверки | Действие | Решение | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Достаточно ли сервисного пространства? | | Да | Нет |
| 2 | Имеется ли замкнутая циркуляция нагнетаемого воздуха? | | Да | Нет |
| 3 | Постороннее тепловое воздействие? | | Да | Нет |
| 4 | Провод заземления подключен? | | Да | Нет |
| 5 | Трубопровод хладагента | | Корректное | Некорректное |
| 6 | Фиксация блоков | | Корректная | Некорректное |
| 7 | Имеются ли повреждения внутренних или внешних поверхностей? | | Да | Нет |
| 8 | Винты и болты затянуты? | Затяните, если ослаблены. | Затянуты | Не затянуты |
| 9 | Клеммные винты затянуты? | Затяните винты на клеммах специальной отверткой. | Затянуты | Не затянуты |
| 10 | Клеммы компрессора затянуты? | Проверьте все клеммы. | Нажать | Не нажимать |
| 11 | Сопротивление изоляции | Измеряйте сопротивление изоляции мультиметром.<br>Вентилятор и компрессор:<br>Двигатель: более 3 МОм.<br>Другие: более 3 МОм. | Корректное | Некорректное |
| 12 | Имеются ли проблемы дренажа воды? | Проверьте небольшим объемом воды. | Корректное | Некорректное |
| 13 | Имеется ли утечка на компрессоре? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 14 | Имеется ли утечка на теплообменнике наружного блока? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 15 | Имеется ли утечка на теплообменнике внутреннего блока? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 16 | Имеется ли утечка на 4-х ход.клапанах? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 17 | Имеется ли утечка на обратном клапане? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 18 | Имеется ли утечка на аккумуляторе? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 19 | Имеется ли утечка на фильтре? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 20 | Имеется ли утечка на расширит.вентиле? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 21 | Имеется ли утечка на трубопроводах? | Проверьте отсутствие утечек. | Корректное | Некорректное |
| 22 | Проверьте направление вращен. вентил. | См. объем расхода воздуха. | Корректное | Некорректное |
| 23 | Проверьте напряжение каждой фазы | Более 220 В. | Корректное | Некорректное |
| 24 | Вибрация и шум | Проверьте компрессор, трубопроводы, вентилятор и т.д. | Корректное | Некорректное |
| 25 | Активация рабочих режимов | Активируйте выключатель ОХЛАЖДЕНИЕ, НАГРЕВ, СТОП и ТЕМПЕРАТУРА. | Корректное | Некорректное |
| 26 | Блокировка датчика высокого давления | Проверьте значение тока активации. | Корректное | Некорректное |
| 27 | Активация механизма дренажа | Проверьте работу в режиме охлаждения | Корректное | Некорректное |
| 28 | Температура вход.внутр.воздуха DB/WB | — | (°C) DB | (°C) WB |
| 29 | Температура выход.внутр.воздуха DB/WB | — | (°C) DB | (°C) WB |
| 30 | Температура вход.наруж.воздуха DB/WB | — | (°C) DB | (°C) WB |
| 31 | Температура выход.наруж.воздуха DB/WB | — | (°C) DB | (°C) WB |
| 32 | Датчик высокого давления | — | МПаА | |
| 33 | Датчик низкого давления | — | МПаА | |
| 34 | Рабочее напряжение | — | В | |
| 35 | Рабочий ток | — | А | |
| 36 | Инструктирование клиента по очистке фильтров | — | Выполнено | Еще нет |
| 37 | Инструктирование клиента по процедуре очистки | — | Выполнено | Еще нет |
| 38 | Инструктаж клиента по эксплуатации | — | Выполнено | Еще нет |

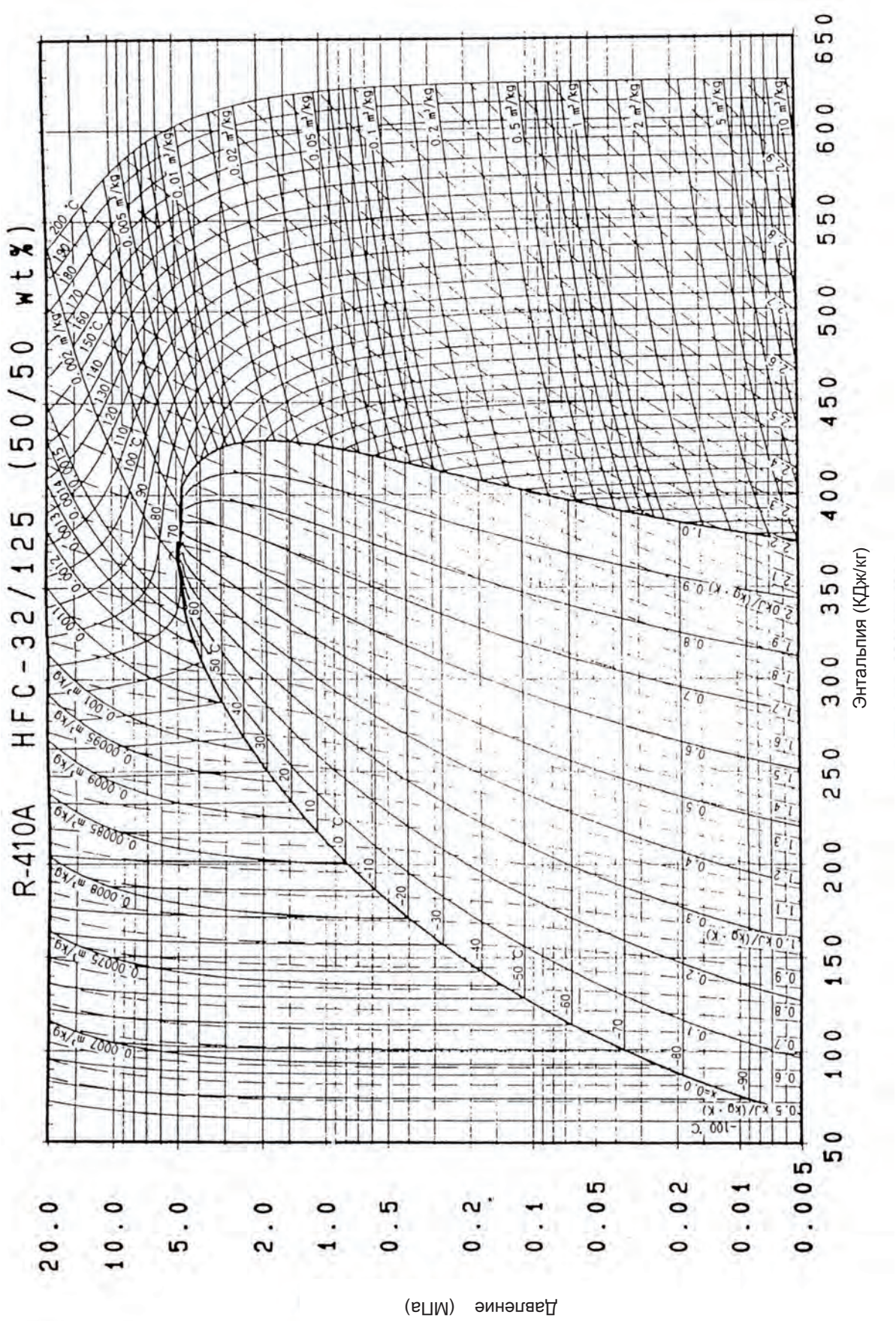
WB - влажный термометр
DB - сухой термометр

## 8.10. Кривые насыщения хладагентов.




| | |
|---|---|
| A | Давление насыщения (жидкость) |
| B | Температура насыщения (жидкость) |

## 8.11. **Диаграмма Молье для** R410A.



Метод сбора хладагента из наружного блока для замены компонентов системы(компрессор, другие части контура).

| № процесса | Описание процедуры | Примечания |
|---|---|---|
| 1 | Выключите электропитание наружного блока. | - |
| 2 | Подключите манометрическую станцию к сервисным штуцерам на стороне низкого и высокого давления O.U. | - |
| 3 | Включите электропитание наружного блока. | - |
| 4 | **При работающем компресоре.**<br><br>Соберите хладагент при тестировании работы в режиме Охлаждения.<br>• Включите дип-переключатель на PCB1 (DSW4#1) O.U. и запустите режим тестирования работы.<br>• Режим тестирования работы должен длиться не менее 20 минут, (до Ps>0.3 МПа, Td>75 °C).<br>• Проверьте давление всасывания “Ps” на 7-сегм.дисплее PCB1 O.U.<br>• Немедленно закройте вентиль газа. Выполните принудительную остановку путем включения дип-переключателя(DSW4#4) при Ps ≤0.2 МПа<br>• Отмените режим Охлаждения (DSW4#1 ВЫКЛ).<br>• Отмените принудительную остановку (DSW4#4 ВЫКЛ). **В данном случае, компрессор не работает.**<br>• Закройте все газовые запорные вентили (на низкой и высокой сторонах давления). | После закрытия запорного вентиля газа, снижение значения Ps ускоряется. Для гарантирования надежности компрессора, убедитесь, что снижение не достигнет Ps<0.1 МПа при выполнении процедуры принудительной остановки. |
| 5 | Полностью закройте жидкостной запорный вентиль. | - |
| 6 | Используя утилизатор хладагента, соберите хладагент. Хладагент собирайте со стороны низкого и высокого давления O.U. Весь хладагент со стороны O.U. необходимо собрать, используя утилизатор хладагента. | • Сбрасывать хладагент в атмосферу строго запрещено. Используйте утилизатор для сбора хладагента.<br>• Измеряйте и запишите количество собранного хладагента. |
| 7 | После сбора хладагента, снимите заправочный шланг на стороне утилизатора, т.о. внутри холодильного контура будет атмосферное давление. | • Убедитесь, что после утилизации хладагента и снятия заправочного шланга, отсутствует повышение давления в системе.<br>• Убедитесь, что холодильный контур находится под атмосферным давлением. В противном случае, возможны проблемы, как выход газа или всасывание посторонних материалов, при демонтаже компрессора. |
| 8 | Выключите электропитание наружного блока. | - |
| 9 | Выполните замену компрессора, линии возврата масла, или электрических компонентов. | Возможно потребуется демонтировать электрический щит. Измеряйте и запишите количество компрессорного масла. |
| 10 | Заправьте такое же количество компрессорного масла, как и утилизированное количество.<br>Используя сервисные штуцеры на низкой и высокой сторонах давления, выполните вакуумирование системы. Подсоедините заправочный шланг к порту заправки на линии возврата масла и заправьте компрессорное масло. | • При сборе компрессорного масла из аккумулятора или компрессора, потребуется расчет для дополнительной заправки.<br>• Используйте чистый заправочный шланг.<br>• Используйте контейнер с малым отверстием, чтобы компрессорное масло не впитало влагу или загрязнения из атмосферы(не должно быть открытым более 20 мин.) |
| 11 | Отсоедините заправочный шланг от порта заправки. Используя сервисные штуцеры на низкой и высокой сторонах давления, выполните вакуумирование системы. | - |
| 12 | Заправьте собранный хладагент (процесс No.6), используя сервисный штуцер на стороне высокого давления. Для оставшегося количества: полностью откройте запорные вентили жидкости и газа и включите DSW4#1 на панели PCB1 наружного блока. Затем, заправьте его, используя сервисный штуцер на жидкостном запорном вентиле при работе системы в режиме охлаждения. | - |
| 13 | Полностью откройте запорные вентили жидкости и газа. | - |

O.U.: Наружный блок.

7-seg.: 7-сегментный дисплей.

Comp.: Компрессор.

Метод сбора хладагента при замене внутреннего блока.

| № процесса | Описание процедуры | Примечания |
|---|---|---|
| 1 | Выключите электропитание наружного и внутреннего блоков. | - |
| 2 | Полностью закройте все вентили линий газа (на стороне высокого и низкого давления) O.U. и жидкостной вентиль. | - |
| 3 | Используя утилизатор хладагента, соберите хладагент. Хладагент собирайте со стороны низкого и высокого давления, используя запорные вентили линий газа и жидкости O.U. Весь хладагент со стороны I.U. необходимо собрать, используя утилизатор хладагента. | • Сбрасывать хладагент в атмосферу строго запрещено. Используйте утилизатор для сбора хладагента.<br>• Измеряйте и запишите количество собранного хладагента. |
| 4 | После сбора хладагента, снимите заправочный шланг на стороне утилизатора, т.о. внутри холодильного контура будет атмосферное давление. | • Убедитесь, что после утилизации хладагента и снятия заправочного шланга, отсутствует повышение давления в системе.<br>• Убедитесь, что холодильный контур находится под атмосферным давлением. В противном случае, возможны проблемы, как выход газа или всасывание посторонних материалов, при демонтаже компрессора |
| 5 | Замените внутренний блок. | - |
| 6 | Используя сервисные штуцеры на низкой/высокой сторонах и жидкостной запорный вентиль, выполните вакуумирование системы наружного блока | - |
| 7 | Заправьте собранный хладагент (процесс No.3), используя сервисный штуцер на жидкостном запорном вентиле. | - |
| 8 | Полностью откройте запорные вентили жидкости и газа. | - |

O.U.: Наружный блок.

I.U.: Внутренний блок.

Comp.: Компрессор

HITACHI

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U.
Ronda Shimizu, 1 - Polig. Ind. Can Torrella
08233 Vacarisses (Barcelona) Spain

CE

HITACHI подтверждает, что наша продукция соответствует требованиям безопасности, здоровья и окружающей среды ЕС

Johnson Controls-Hitachi Air Conditioning Spain, S.A.U. сертифицирована: ISO 9001 AENOR, Испания для управления качеством в соответствии со стандартом ISO 14001 AENOR Испания для своих систем управления окружающей средой.

Продукция кондиционирования HITACHI изготавливается в соответствии со стандартами: ISO 9001 JQA, Япония управление качеством в соответствии со стандартами.
ISO 14001 JACO, Япония для управления окружающей средой в соответствии со стандартами.

HITACHI участвует в программе сертификации Евровент; данные сертификации сертифицированных моделей перечислены в онлайн каталоге сертификации Евровент (www.eurovent-certification.com).

SMGB0119 rev.0 - 04/2018

Напечатано в Испании