



TRANE®

Модуль UCM-CLD Принципы работы и управления

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию



Модуль UCM-CLD - принципы работы и управления электронного модуля, TRANE ADAPTIVE CONTROL™, используемого в агрегатах с винтовыми компрессорами типа CHN и CHNB.



L80 IM 025 RU

Предисловие

В настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию приводятся инструкции по методикам запуска, эксплуатации и периодического технического обслуживания, предназначенные для пользователя модулей UCM CLD.

Настоящее руководство не содержит исчерпывающего списка процедур по обслуживанию, необходимых для обеспечения надежной длительной работы данного оборудования. Для выполнения обслуживания следует привлечь квалифицированных специалистов, заключив договор с зарекомендовавшей себя компанией, специализирующейся на техническом обслуживании.

Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства основаны на общих положениях и условиях изготовителя оборудования. Выполнение модификации или ремонта оборудования без письменного разрешения изготовителя, превышение допустимых пределов эксплуатационных параметров или изменение электрической схемы или системы регулирования влечет за собой аннулирование гарантии.

На повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, ненадлежащим техническим обслуживанием или невыполнением инструкций изготовителя, гарантийные обязательства не распространяются.

Приемка

По прибытии оборудования на место установки перед тем, как подписывать накладную, проверьте это оборудование на наличие полученных при транспортировке повреждений. Укажите в накладной все повреждения, а также сообщите о них последней транспортной компании заказным письмом в течение 72 часов с момента доставки.

Одновременно уведомьте о повреждениях местный отдел продаж. Последняя проверка должна быть произведена в течение 7 дней с даты поставки. При

обнаружении каких-либо скрытых повреждений в течение 7 дней с момента поставки, сообщите о них заказным письмом транспортной компании, а также уведомьте местный отдел продаж.

На момент поставки блоки запакованы хладагентом в рабочем или резервном варианте. После получения блоки необходимо проверить на герметичность с помощью электронного течеискателя. На заправку хладагента стандартные гарантийные обязательства не распространяются.

Общие сведения

О данном руководстве

В некоторых местах данного руководства приведено описание соответствующих мер предосторожности. Для обеспечения вашей личной безопасности и правильной работы блока необходимо неукоснительное следование этим мерам.

Изготовитель не несет никакой ответственности за установку или обслуживание, выполненные неквалифицированным персоналом.

Оглавление

Предисловие	2
Гарантия	2
Приемка	2
Общие сведения	2

Принципы работы модуля UCM-CLD

Общие сведения	4
Интерфейс оператора	5

Описание процедур эксплуатации

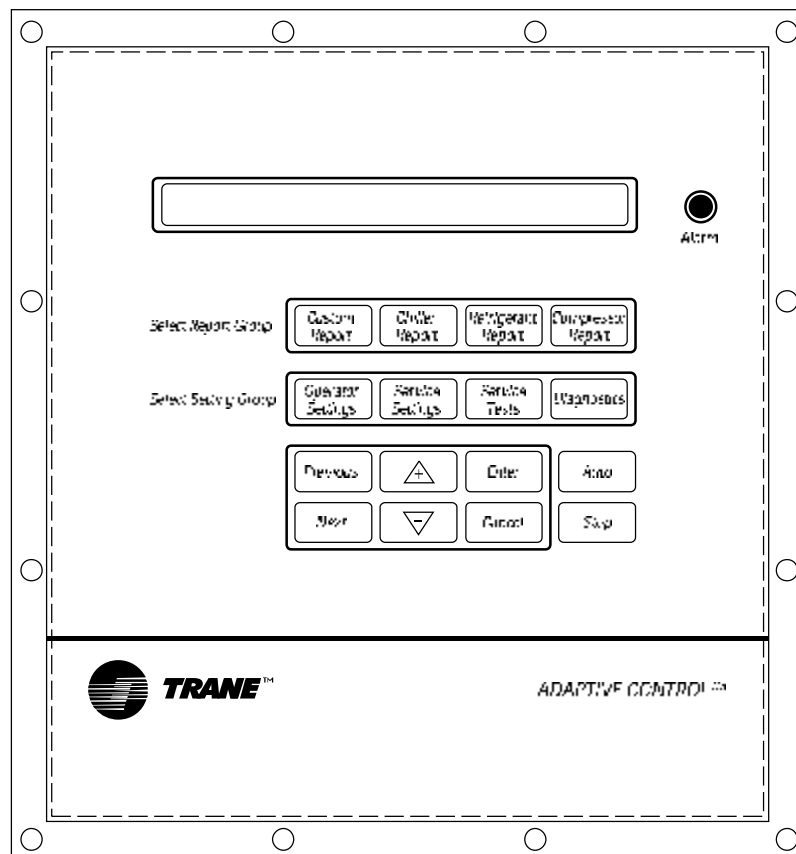
Состояние холодильной машины	7
Состояние холодильного агента	8
Состояние компрессора	9
Настройки оператора	10
Сервисные настройки	13
Сервисные испытания	14

Диагностика

Диагностика	16
Описание стандартных настроек	20
Режимы работы модуля	26
Режимы работы компрессора	27
Договор на техническое обслуживание	28
Обучение	28

Принципы работы модуля UCM-CLD

Рис. 1: Интерфейс оператора



Общие сведения

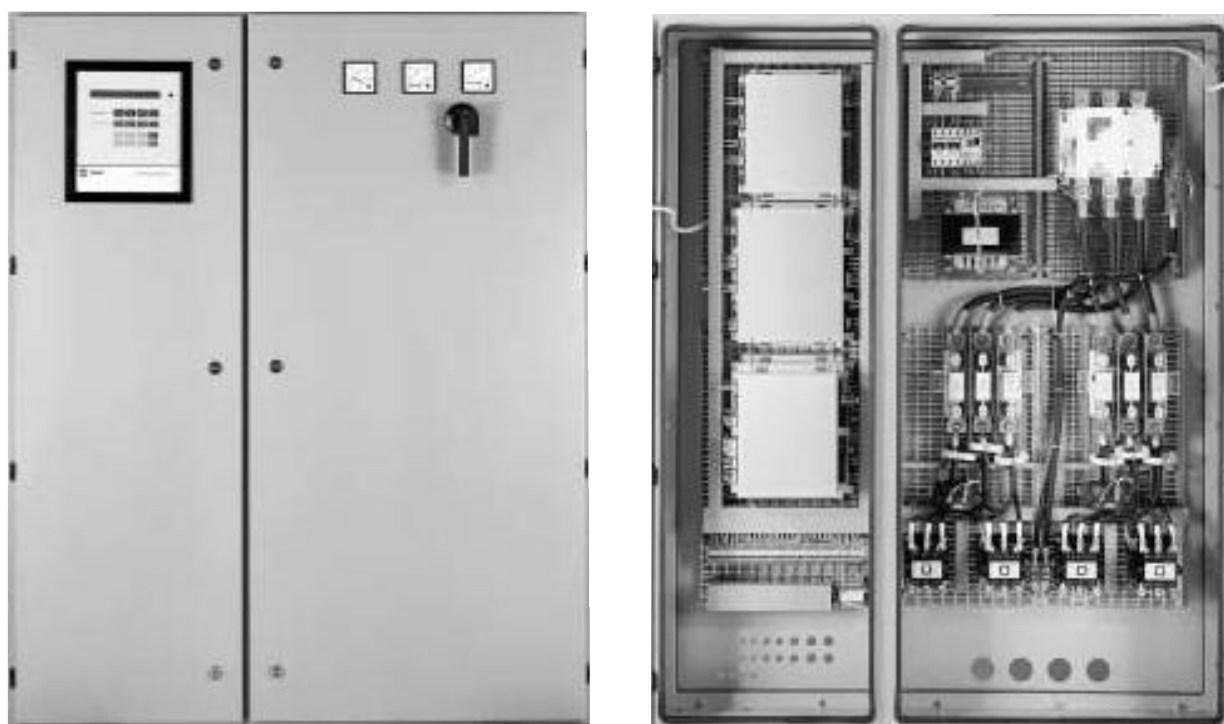
Данный сборочный узел блока управления включает в себя 6 электронных модулей, в каждом из которых имеется собственный источник питания на 115 В, связь между этими модулями осуществляется по последовательному каналу связи. Каждый из модулей отвечает за определенный набор функций, которые в совокупности позволяют блоку осуществлять управление агрегатом.

В названии каждого из этих модулей отражены выполняемые им функции.

- **MCSP** (Motor Compressor Start and Protection - модуль запуска и защиты компрессора со встроенным электродвигателем): управление винтовым компрессором, а также всеми связанными с ним компонентами с обеспечением их безопасности и защиты.
- **CPM** (Chiller Protection and Management - модуль защиты и управления холодильной машиной): управление холодильной машиной с обеспечением ее безопасности и защиты.
- **EXV** (Electronic Expansion Valve - модуль электронного расширительного клапана): управляет обоими расширительными клапанами.

- **CSR** (Communication and Setpoint Reset - модуль связи и сброса заданных параметров): управление последовательной передачей данных, заданием параметров работы с внешнего устройства и режимом приготовления льда (дополнительный модуль).
- **Локальный дисплей CLD** (Clear Language Display - дисплей текстовых сообщений): интерфейс оператора, расположенный на передней панели блока управления; при включении питания на дисплее отображаются версия и номер программного обеспечения.
- **Удаленный дисплей LCD** (Clear Language Display - дисплей текстовых сообщений): интерфейс оператора, который можно разместить на рабочем месте оператора, удаленном от блока управления на расстояние до 1500 м; с помощью этого можно осуществлять обмен данными с максимум 4-мя блоками управления этого же типа (дополнительный модуль).
- **интерфейс TCI IV, IPCB** (Tracer Communication Interface 4, Inter-Processor Communication Buffer - межпроцессорный буфер связи): модуль защиты внутренней шины связи от внешнего шума, введенных (дополнительный модуль, обязательный при использовании удаленного дисплея CLD, устанавливается на заводе изготовителе).

Рис. 2 Панель управления, смонтированная на агрегатах с винтовыми компрессорами, оснащенными модулем USM-CLD



Интерфейс оператора (Рис. 1)

Цифровой дисплей

Дисплей управления и задания рабочих параметров, а также диагностики и вывода сообщения об ошибках представляет собой жидкокристаллический дисплей, вмещающий в себя 2 строки объемом в 40 символов. При включении питания системы дисплей не загорается, но на нем появляется сообщение "Self-test in progress" (Выполняется самотестирование). Это свидетельствует о нормальной работоспособности дисплея.

На экране может отображаться следующая информация:

- коды ошибок;
- значения различных заданных параметров;
- заданные значения температуры и давления;
- состояние рабочих параметров и различных функций.

Клавиатура

16 клавишная сенсорная клавиатура позволяет оператору перемещаться по различным меню и изменять в них параметры и заданные значения. Клавиши клавиатуры разделены на две группы.

Клавиши меню

- меню Chiller Report (Состояние по холодильной машины);
- меню Custom Report (Меню оператора);
- меню Refrigerant (Хладагент);
- меню Compressor (Компрессор);

- меню Operator settings (Настройки оператора);
- меню Service settings (Сервисные настройки);
- меню Service test (Сервисные испытания);
- меню Diagnostics (Диагностика);

Перечисленные 8 клавиш позволяют перейти в каждое из соответствующих им меню.

Клавиши управления

- клавиша "+";
- клавиша "-";
- клавиша Previous (Назад);
- клавиша Next (Далее);
- клавиша Enter (Ввод);
- клавиша Cancel (Отмена);
- клавиша Auto (Авто);
- клавиша Stop (Стоп).

Перечисленные 8 клавиш позволяют оператору перемещаться по различным меню и изменять в них параметры.

Примечание. Оператор холодильной машины имеет права доступа не ко всем меню и заданным значениям. Меню Service Settings (Сервисные параметры) и Service Test (Сервисные испытания) защищены паролем, и права доступа к ним имеются только у специалистов компании Inape.

Описание процедур эксплуатации

Большая информация распределена по различным меню в соответствии с расположением датчиков и выполняемыми функциями.

Меню Chiller report (Состояние холодильной машины)

В этом меню собраны информация, связанная с холодильной машиной, предназначенной для охлаждения жидкости (только для чтения). В этом меню приводятся актуальные заданные значения и их исходные величины, температуры охлаждающей воды и воздуха и текущие параметры.

Меню Custom report (Меню оператора)

Это меню настраивается пользователем, изначально в нем не содержится никакой информации. Однако оператор может создать свое собственное меню, содержащее информацию, предназначенную только для чтения. Для этого, перейдя с какого либо другого меню, он должен просто нажать клавишу "+". Чтобы удалить информацию из этого меню, оператору нужно просто вывести эту информацию на экран и нажать клавишу "-".

Меню Refrigerant report (Состояние холодильного агента)

В этом меню собраны данные, предназначенные только для чтения информация о хладагенте. Здесь имеются данные о значениях давления и температуры хладагента в различных точках контура хладагента.

Меню Compressor report (Состояние компрессора)

В этом меню собраны данные, предназначенные только для чтения информация по компрессору. Здесь имеются данные о значениях напряжения и тока, времени иработки и числе пусков, а также о температуре масла (только для GP компрессоров).

Меню Operator settings (Настройки оператора)

В этом меню собраны все отдельные заданные значения и рабочие режимы, которые определяют работу агрегата и к которым имеет права доступа обычный оператор холодильной установки. Кроме того, в этом меню можно запрограммировать следующие параметры: режим работы насоса охлаждающей воды, стартовые значения температуры, режимы работы установки для приготовления льда, а также нижние пределы состояния окружающей среды.

Меню Service settings (Сервисные настройки)

Это меню имеет три уровня доступа. На первом уровне содержатся настройки к изменению которых допускается пользователь (например, напряжение питания агрегата, схема работы системы защиты от перегрева и понижения напряжения), язык отображения сведений, а также работа программируемых реле агрегата). Активировал соответствующую функцию, можно также заблокировать клавиатуру. На втором уровне содержатся настройки, к изменению которых допускается специалист по обслуживанию. Эти настройки предназначены для адаптации режима работы агрегата к конкретным условиям и включают в себя, например, адрес последовательного канала связи, предельных параметров воды и хладагента и пр. На третьем уровне содержатся сведения о настройках и защите: числе контуров, компрессоров и вентиляторов, токах компрессора и настройках расширительного клапана.

Меню Service tests (Сервисные испытания)

Это меню позволяет оператору выполнять некоторые испытания во время эксплуатации и/или начального запуска агрегата: проверка работоспособности расширительного клапана, испытания при блокировке контура или откачке.

Меню Diagnostics (Диагностика)

В этом меню содержатся все сведения о предыдущих отказах. В этом меню можно осуществить повторный запуск после отказа,

допускающего повторный запуск вручную, или очистить список истории отказов.

Клавиша Previous (Назад)

Клавиша Previous (Назад) позволяет оператору пролистать информацию, содержащуюся в текущем меню перед позицией курсора. Все отображаемые позиции сформированы по циклическому принципу, что позволяет пролистать информацию с первой позиции до последней.

Клавиша Next (Далее)

Клавиша Next (Далее) позволяет оператору пролистать информацию, содержащуюся в текущем меню ниже позиции курсора. Все отображаемые позиции сформированы по циклическому принципу, что позволяет пролистать информацию с первой позиции до последней.

Клавиша "+"

Если отображаемая информация предназначена только для чтения, то нажатие клавиши "+" добавляет эту информацию в меню оператора. Если эту информацию можно изменить, нажатие клавиши "+" увеличивает ее на 1. Если удерживать клавишу нажатой более 1 секунды, то отображаемая величина будет увеличиваться на 1 каждые 0,25 секунды. При изменении параметра нельзя выйти за верхний предел регулируемой величины. При такой попытке на дисплее появится соответствующее сообщение.

Клавиша "-"

Если отображаемая информация предназначена только для чтения, то нажатие клавиши "-" удаляет эту информацию из меню оператора. Если эту информацию можно изменить, нажатие клавиши "-" уменьшает ее на 1. Если удерживать клавишу нажатой более 1 секунды, то отображаемая величина будет уменьшаться на 1 каждые 0,25 секунды. При изменении параметра нельзя выйти за нижний предел регулируемой величины. При такой попытке на дисплее появится соответствующее сообщение.

Клавиша Enter (Ввод)

Эта клавиша позволяет утвердить значение после изменения его величины с помощью клавиш "+" и "-".

Клавиша Cancel (Отмена)

Нажатие этой клавиши позволяет отменить величину после изменения его значения с помощью клавиш "+" и "-" и вернуть первоначальное значение измененного параметра.

Клавиша Auto (Авто)

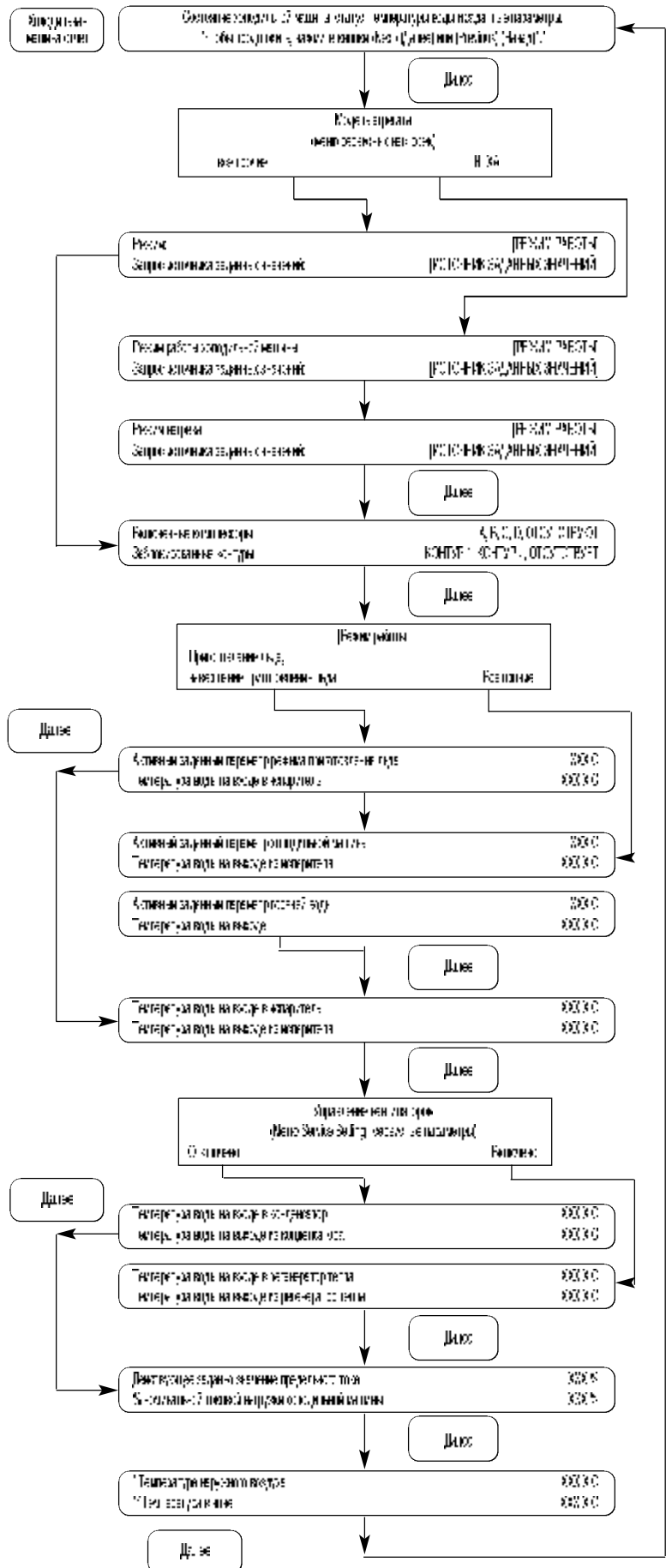
Нажатие этой клавиши (зеленого цвета) позволяет снова эксплуатировать агрегат в автоматическом режиме после того, как он был остановлен клавишей Stop (Стоп). Агрегат нельзя перевести таким образом в режим автоматической работы, если он был остановлен с внешнего устройства или сигналом по последовательному каналу связи. Если же агрегат был остановлен командой с удаленного интерфейса (удаленного дисплея CLD), то команда с локального дисплея о переходе в автоматический режим работы является приоритетной.

Клавиша Stop (Стоп)

Нажатие этой клавиши (красного цвета) переводит агрегат в режим остановки. В любом случае, откуда бы ни поступила эта команда (за исключением команды остановки с локального дисплея), команда остановки и состояние остановки имеют приоритет по отношению к команде запуска. После поступления команды остановки агрегат выполняет "мягкую" остановку, то есть перед остановкой осуществляется операция разгрузки.

Состояние холодильной машины

Система может функционировать в одном из следующих [режимов работы]:
 сброс;
 остановка с локального дисплея;
 остановка с удаленного дисплея;
 остановка системкой Thaco;
 остановка внешним устройством;
 авто;
 ожидание, задержка повторного запуска;
 запуск;
 рабочий режим;
 рабочий режим, ограничение по току;
 рабочий режим, ограничение по конденсатору;
 рабочий режим, ограничение по испарителю;
 остановка:
 при оттаивании льда;
 завершение приготовления льда;
 блокировка по низкой температуре охлаждающей среды;
 проверка электронного расширительного клапана;
 производственные испытания;
 периодическая откачка.

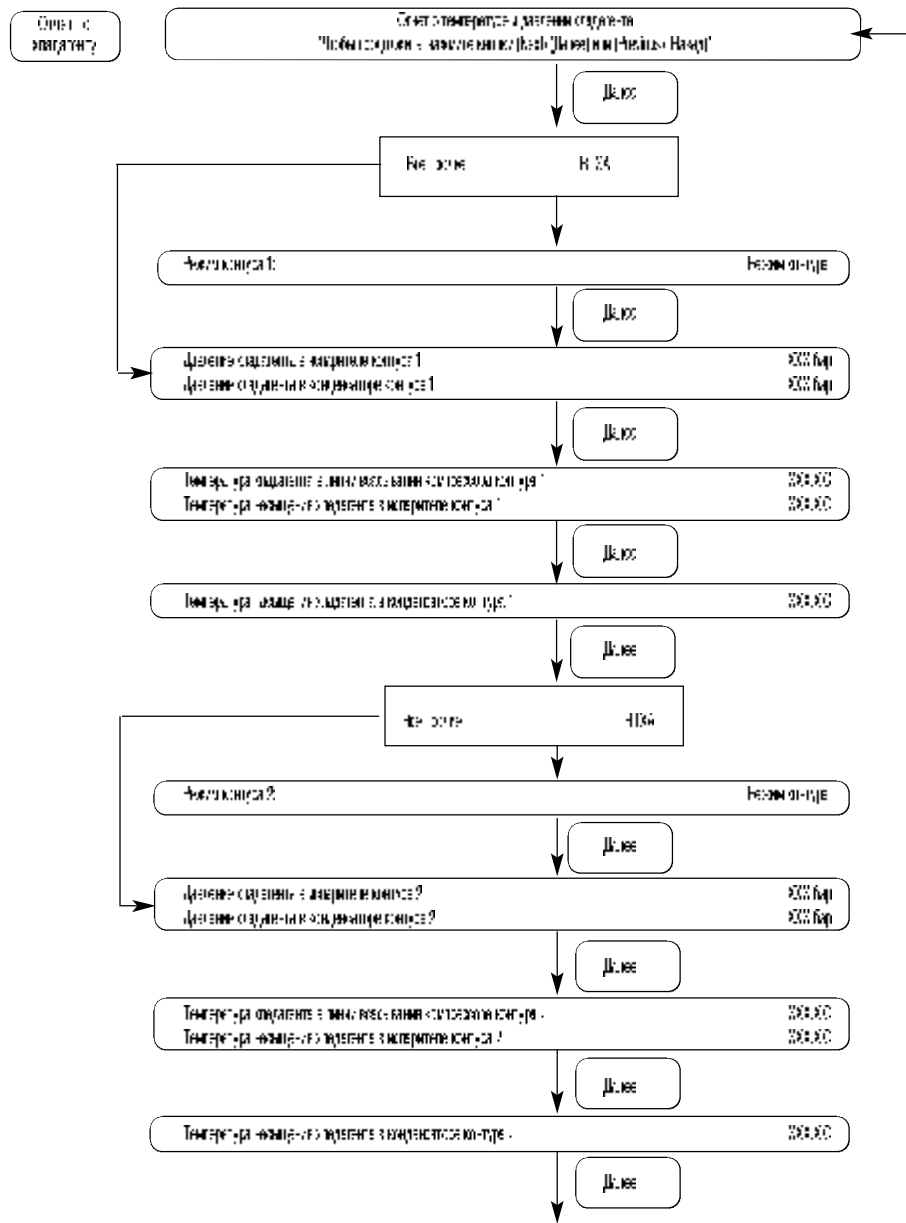


В случае, если цепь датчика разорвана или закорочена и при этом не включена функция сброса по температуре наружного воздуха или блокировка по температуре охлаждающей среды, на дисплее появится тире.

Если цепь зонного датчика температуры разорвана или закорочена и при этом не включена функция сброса по температуре в отсеке, на дисплее появится тире.

Состояние холодильного агента

Возможны замены:
 охлаждение;
 нагрев;
 размораживание;
 нагрева на размораживание;
 размораживания на нагрев;
 охлаждения на нагрев;
 нагрева на охлаждение.

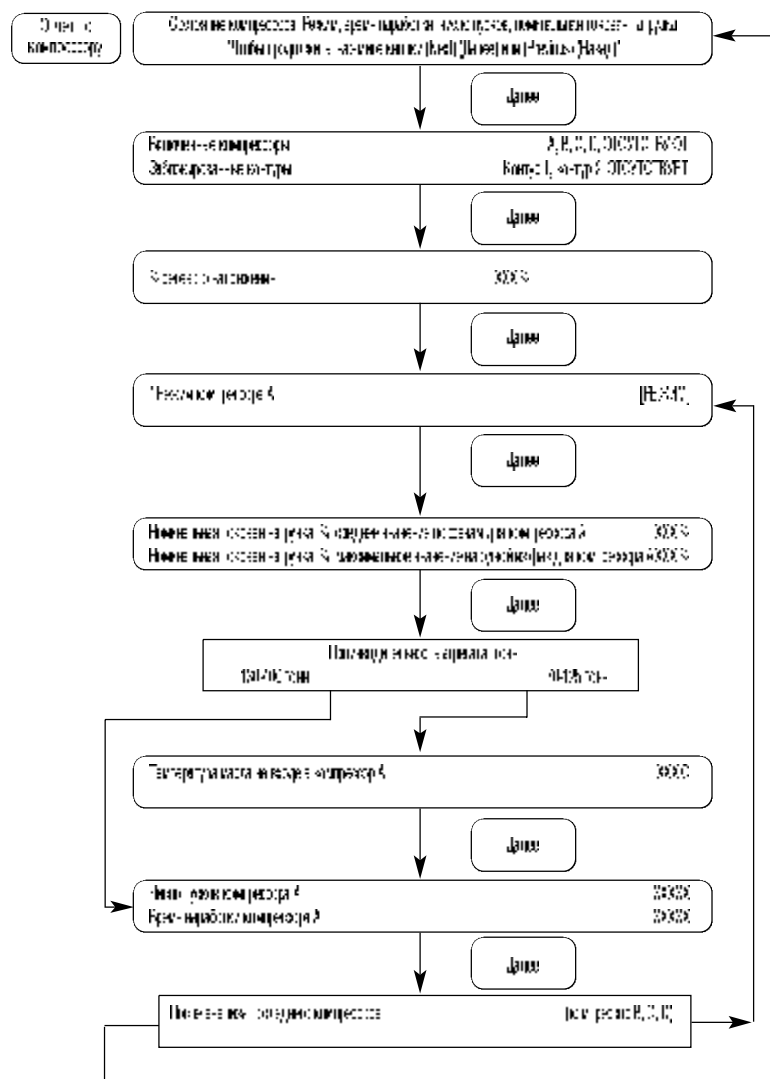


Состояние компрессора

Показания на дисплее изменяются в соответствии с результатами анализа компрессора:
 Режим компрессора A
 Режим компрессора B
 Режим компрессора C
 Режим компрессора D

[РЕЖИМ]

- остановлен;
- заблокирован;
- ожидание перезапуска в течение времени задержки;
- запуск;
- рабочий режим;
- рабочий режим, ограничение по конденсатору;
- рабочий режим, ограничение по низу артерику;
- рабочий режим, ограничение по току;
- остановка;
- персонал откатка.



Настройки оператора

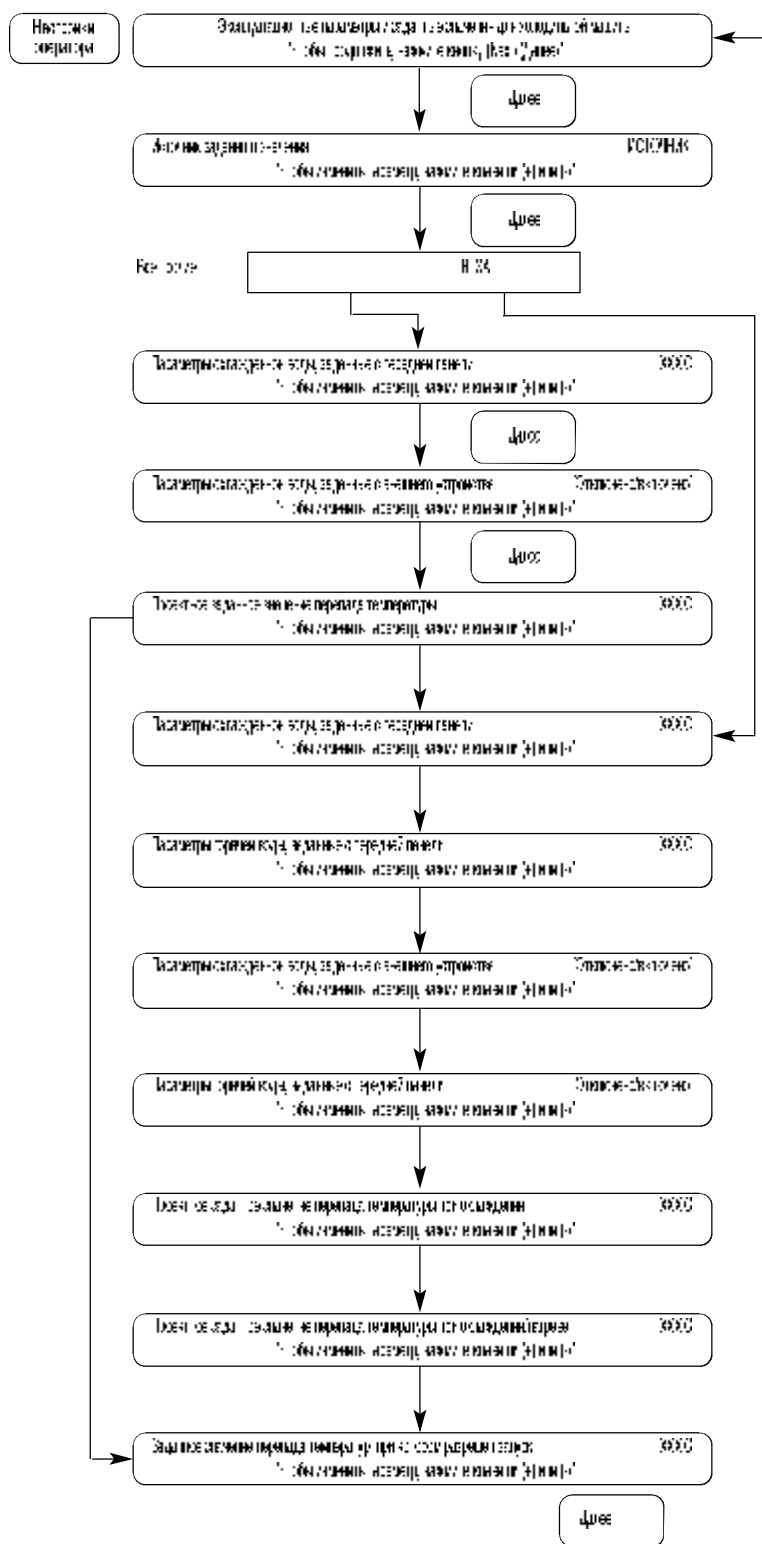
[ИСТОЧНИК]
Локальный
Система тасел

По умолчанию = 6,7°C
Можно выбрать от -17,8 до 18,3°C
* Если появилось сообщение "Limited by outlet setpoint, (+) to change" (Ограничение по параметру отсчета, чтобы изменить, нажмите клавишу "+"), обратитесь к разделам "Остановка по температуре охлаждающей воды на выходе" и "Остановка по низкой температуре хладагента".

По умолчанию – Отключено

По умолчанию – 5,5°C
Можно задать от -13 до +2°C
Эта величина представляет собой перепад между температурами хладагента на входе и на выходе из испарителя.

По умолчанию – 1,1°C
Можно задать = от 18,8 до 1,1°C
Значение, прибавляемое к заданной температуре охлажденной воды, при которой осуществляется запуск холодильной машины.



По умолчанию = НКЛ. Ручная отмена задержки отключения насоса на линии охлажденной воды
ALTC = включение функции "задержка отключения насоса на линии охлажденной воды"

[МИНУТЫ]

По умолчанию = 10 минут

Можно выбрать от 1 минуты до 30 минут

Время, в течение которого циркуляционный насос охлажденной воды будет продолжать работать после поступления на холодильную машину сигнала остановки.

По умолчанию = 120%

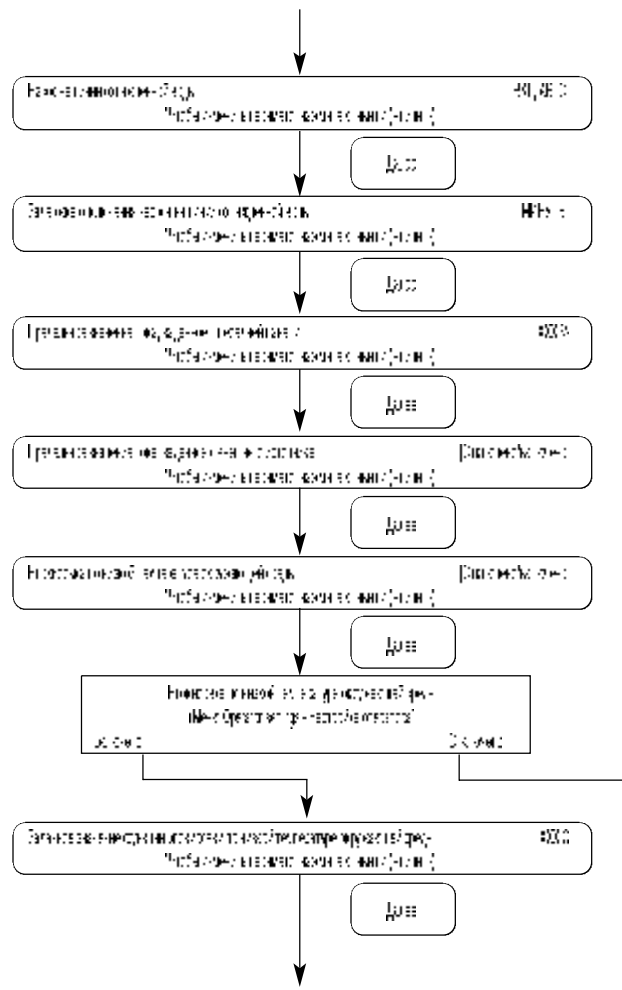
Можно выбрать от 40% до 120%

По умолчанию – Отключено

По умолчанию = Отключено

По умолчанию = -6,6°C

Можно выбрать от -9°C до 16°C



По умолчанию – Отключен
 Вариант = Обратная вода
 Зона
 Наружный воздух

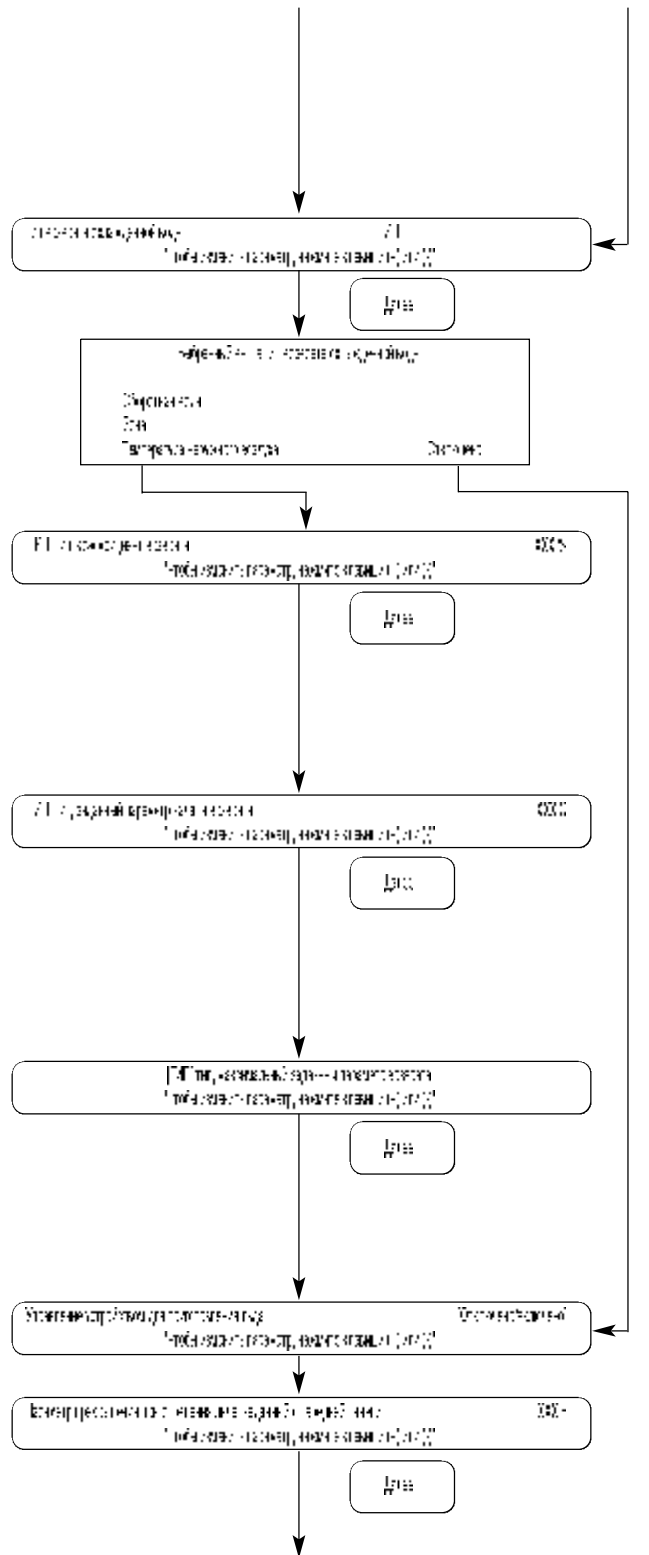
[III]
 Обратная вода
 По умолчанию = 50%
 Диапазон = от 10% до 120%
 Зона
 По умолчанию = 100%
 Диапазон = от 50% до 300%
 Наружный воздух
 По умолчанию = 10%
 Диапазон = от 80% до 80%

[III]
 Обратная вода:
 По умолчанию – 2,7°C
 Диапазон – от 0° до 11°C
 Зона
 По умолчанию – 25°C
 Диапазон – от 10 до 55°C
 Наружный воздух
 По умолчанию = 32°C
 Диапазон = от 10 до 55°C

[III]
 Обратная вода:
 По умолчанию = 2,7°C
 Диапазон = от 0° до 11°C
 Зона
 По умолчанию = -15°C
 Диапазон = от 0° до 11°C
 Наружный воздух
 По умолчанию – 2,7°C
 Диапазон = от 0° до 11°C

По умолчанию – Отключено

По умолчанию – -3°C
 Выбор – от -7 до -1°C



Сервисные настройки

- ❯ Если при заблокированной клавиатуре выдало два сообщения о сообщении, будет тигать сигнальный светодиск (если применимо), но на экране это сообщение не появится до тех пор, пока не будет разблокирована клавиатура.
- ❯ Чтобы разблокировать клавиатуру, нужно одновременно нажать клавиши "PREVIOUS" и "FN FN".

По умолчанию – Отключено
Для реализации этой функции нужен дополнительный трансформатор понижающего напряжения.

По умолчанию = 460
Варианты = 200, 220, 230, 340, 380, 415, 460, 520, 575.

По умолчанию = 120 секунд
Варианты = от 30 до 120 секунд
Период времени между подачей питания или отключением и инициализацией последовательности запуска компрессора при наличии потребности в охлаждении.

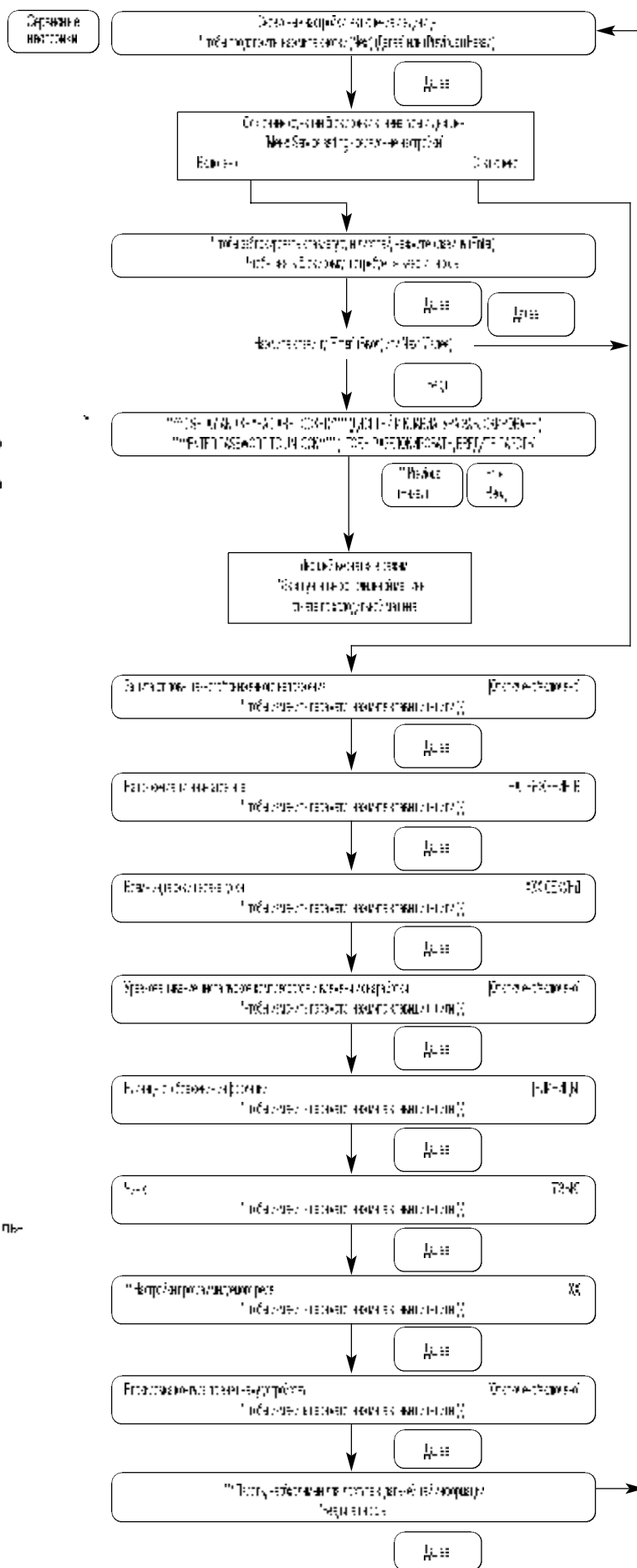
По умолчанию – Отключено

[FДИИИ] (ИЗМЕНЕНИЯ)
Система "СИ"
Английский

[ПЗЫК]
Английский/французский/испанский/японский/итальянский/немецкий/нидерландский

По умолчанию = 1
Варианты = от 1 до 12

По умолчанию = Отключено



Сервисные испытания

По умолчанию – Отключено
 Специалист по техническому обслуживанию должен вручную включить эту функцию в модуль UCM. Агрегат должен быть в режиме STOP/PFSFT (ОСТАНОВКА/СБРОС) и эта функция может быть выполнена только один раз после каждой подачи питания на модуль UCM. Система вычислит время задержки перезапуска, после чего выбранный компрессор запустится и проработает одну минуту. Необходимо вручную закрыть упорной клавишей или жидкого хладагента.

По умолчанию – Отключено

По умолчанию = Отключено

По умолчанию = Отключено

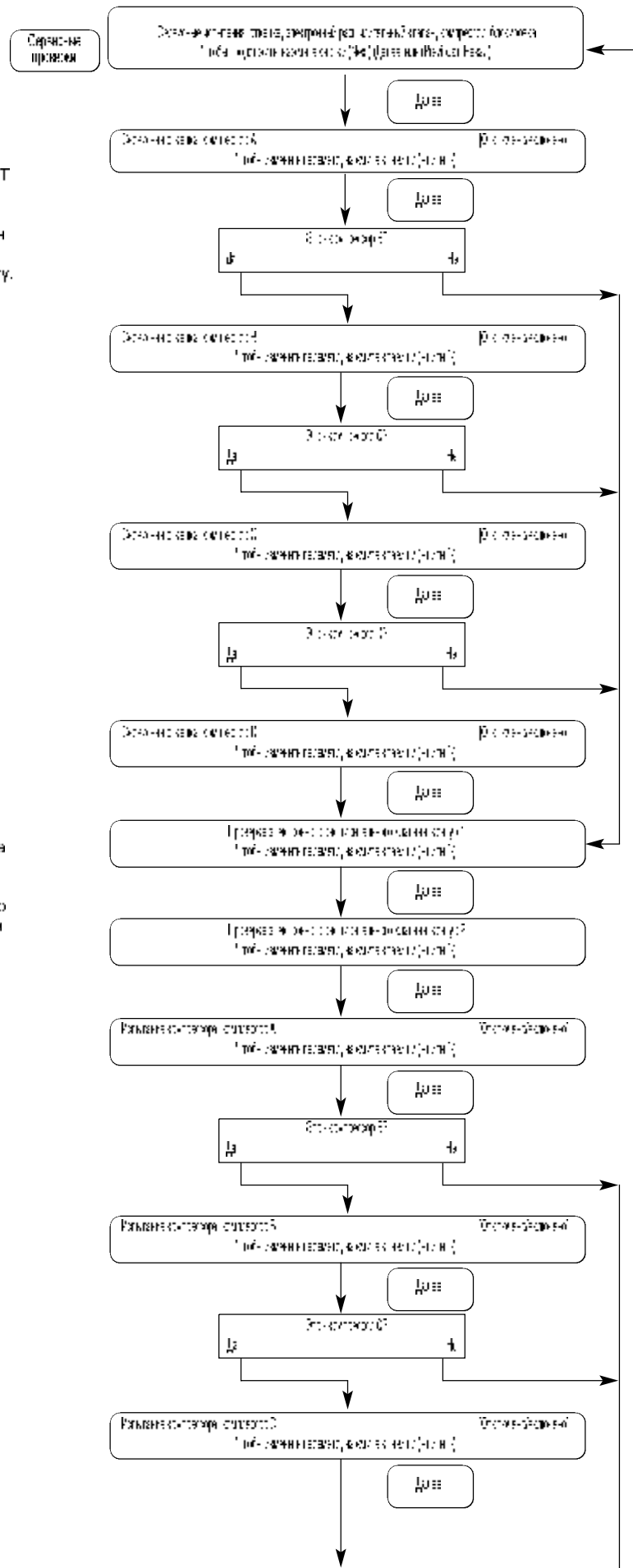
По умолчанию = Отключено
 Проверка электрического заземляющего клапана начнется, если агрегат находится в режиме STOP/PFSFT (ОСТАНОВКА/СБРОС), и включена функция проверки электрического расширительного клапана. После завершения проверки этот режим автоматически будет сброшен на "Отключено".

По умолчанию – Отключено

По умолчанию – Отключено
 Позволяет специалистам по техническому обслуживанию изменить настройки функции опережения и задержки и запустить нужный компрессор. После запуска компрессора на дисплее слова автоматически появится символ "D".

По умолчанию – Отключено

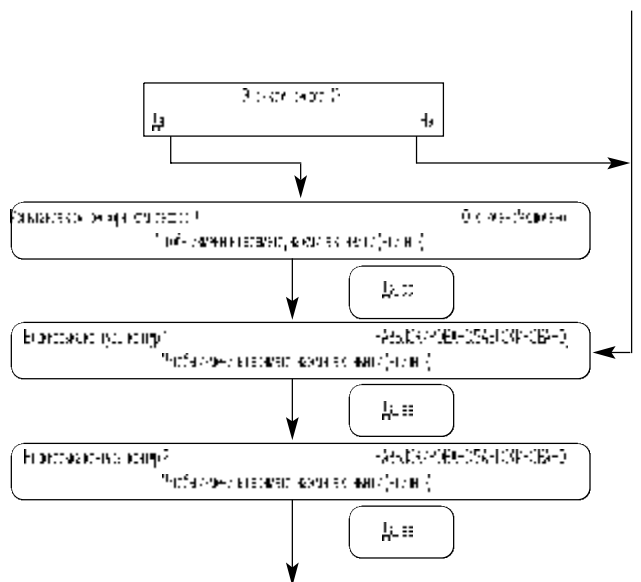
По умолчанию – Отключено



По умолчанию – Отключено

По умолчанию – ПАЗБЛОКИРОВАНО
Если эта настройка изменена на "ГОСКОУ" (ЗАБЛОКИРОВАНО), контур работать не будет. Чтобы восстановить работу контура, необходимо вручную установить параметр "UNI_OSK" (ПАЗБЛОКИРОВАНО).

По умолчанию – ПАЗБЛОКИРОВАНО



Диагностика

Во время отсутствия каких либо диагностических сообщений на экране постоянно отображается выбранная позиция меню. Если нажать клавишу диагностики во время отсутствия активных диагностических сообщений, на дисплее появится надпись:

NO ACTIVE DIAGNOSTICS PRESENT (ОТСУТСТВУЮТ АКТИВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ)

При возникновении в системе неисправности на дисплее появится одно из следующих диагностических сообщений:

*** A machine shutdown has occurred! (Произошло отключение машины!) ***

A machine shutdown occurred

but has cleared "press (Next)" (Произошло отключение машины, но неполадка устранена. Нажмите клавишу (Next) - Далее.)

*** A circuit shutdown has occurred! (Произошло отключение контура!) ***

A circuit shutdown occurred

but has cleared "press (Next)" (Произошло отключение контура, но неполадка устранена. Нажмите клавишу (Next) - Далее.)

*** Informational warning *** (Информационное предупреждение)

An Informational warning occurred

but has cleared "press (Next)" (Было выдано информационное предупреждение, но неполадка устранена. Нажмите клавишу (Next) - Далее.)

В случае отключения контура с ручным восстановлением (CMP) или отключения машины с ручным восстановлением (MMR) начинает мигать красный светодиод, расположенный справа от дисплея. В прочих случаях этот индикаторный светодиод гореть не будет.

Если система выдаст более одного диагностического сообщения, на экран выводится подробное описание только активного диагностического сообщения, имеющего наивысший приоритет. Например, если до ответных действий оператора система выдала диагностические сообщения в следующем порядке: IFW, MMR, CMP, то на дисплее будет отображено только следующее сообщение:

*** A machine shutdown has occurred! (Произошло отключение машины!) ***

Это связано с тем, что сообщение MMR имеет наивысший приоритет. Однако по мере того, как оператор будет переходить по меню диагностики к позиции "Last diagnostic" (Последнее диагностическое сообщение), в окне [ОПИСАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО СООБЩЕНИЯ] отобразится диагностическое сообщение CMP, а также сообщение IFW. Если нажать клавишу "Next" (Далее), на экране появятся все прочие активные и исторические диагностические сообщения.

Ниже перечислены категории активных диагностических сообщений в порядке убывания приоритета.

MMR (Machine shutdown - manual reset - отключение машины с ручным восстановлением)
MAR (Machine shutdown - automatic reset - отключение машины с автоматическим восстановлением)
CMP (Circuit shutdown - manual reset - отключение контура с ручным восстановлением)
CAR (Circuit shutdown - automatic reset - отключение контура с автоматическим восстановлением)
IFW (Informational warning - информационное предупреждение)

В приведенной ниже схеме представлены показания дисплея в меню диагностических сообщений. Выполняя действия, представленные на схеме, можно просматривать краткие описания диагностических сообщений. Чтобы войти в главное меню диагностики, в котором можно удалить сообщения, нажмите клавишу Next (Далее).

Диагностика

Диагностика

Примечание.

MMR Отключение машины с ручным восстановлением.

MAR Отключение машины с автоматическим восстановлением.

CMR: Отключение контура с ручным восстановлением. CAR: Отключение контура с автоматическим восстановлением.

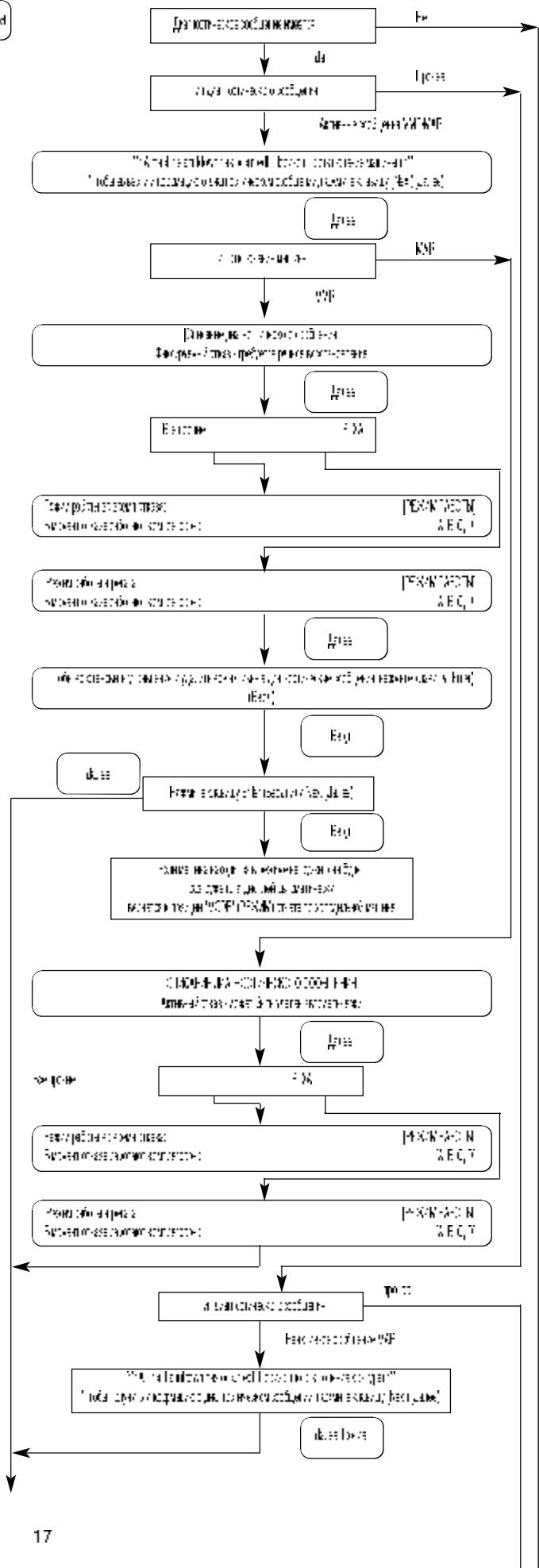
IFW Информационное предупреждение.

Режим работы агрегата

Режим охлаждения

Режим нагрева

Режим размораживания



Примечания.

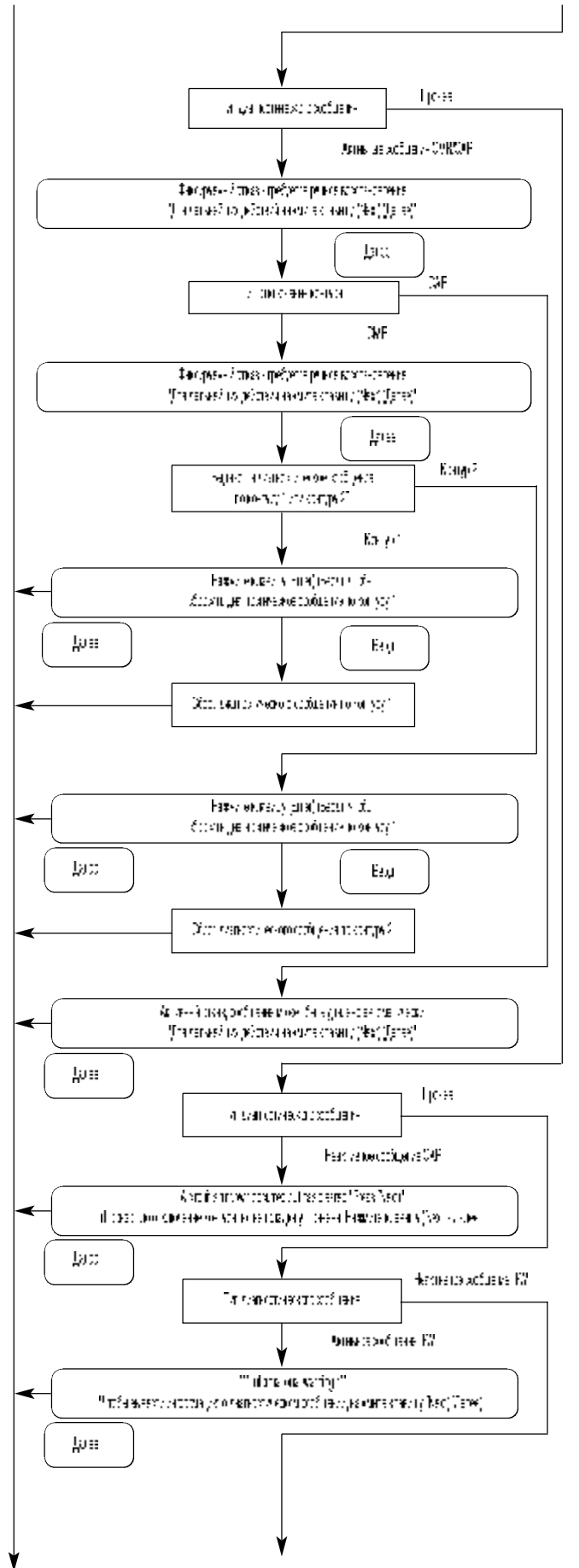
ММА Отключение машины с ручным восстановлением.

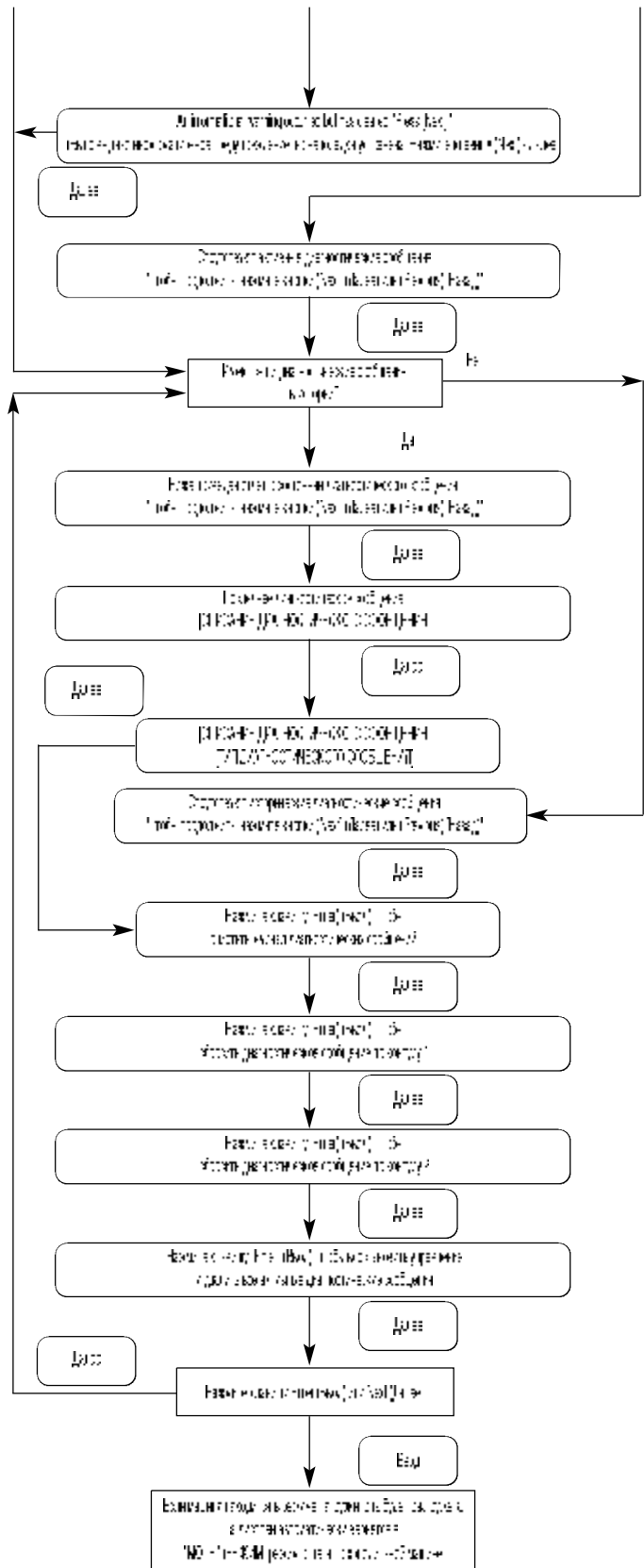
МАА Отключение машины с автоматическим восстановлением.

СМА: Отключение контура с ручным восстановлением.

САА: Отключение контура с автоматическим восстановлением.

IFW Информационное предупреждение.





Описание стандартных настроек

Отказ 87 Проверьте заданный с внешнего устройства параметр складенной воды:	IFW	- Значение вышло за пределы допустимого диапазона.
Отказ 88 Проверьте заданный с внешнего устройства предельное значение тока	IFW	Значение вышло за пределы допустимого диапазона.
Отказ 8A Расход охлажденной воды (температура воды на входе):	MMR	1) Температура воды на входе < Температура воды на выходе 2) Отсутствует расход воды 3) Неисправен датчик на испарителе
Отказ 8C Датчик температуры воды на входе в испаритель:	MMR	Неисправен датчик
Отказ 8T Датчик температуры хладагента в конденсаторе - контур 1:	MMR	Неисправен датчик
Отказ 8U Датчик температуры хладагента в конденсаторе - контур 2:	MMR	Неисправен датчик
Отказ 8V Датчик температуры хладагента в испарителе - контур 1:	MMR	Неисправен датчик
Отказ 8W Датчик температуры хладагента в испарителе - контур 2:	MMR	- Неисправен датчик
Отказ 9A Датчик температуры воды на входе конденсатора:	IFW	- Неисправен датчик
Отказ 9b Датчик температуры воды на выходе конденсатора:	IFW	Неисправен датчик
Отказ A0 Датчик температуры в зоне:	IFW	Неисправен датчик
Отказ A1 Датчик температуры наружного воздуха:	IFW	Неисправен датчик
Отказ Ab Датчик температуры воды на выходе испарителя:	MMR	Неисправен датчик
Отказ a5 Отсечка по низкому давлению - контур 1:	CMR	- Контакты реле по низкому давлению разомкнуты
Отказ a6 Отсечка по низкому давлению - контур 2:	CMR	- Контакты реле по низкому давлению разомкнуты
Отказ bA Отключение из-за перегрузки - компрессор A:	CMR	- Превышения тока
Отказ bB Отключение из-за перегрузки - компрессор B:	CMR	Превышение тока
Отказ bC Отключение из-за перегрузки - компрессор C:	CMR	Превышение тока
Отказ bD Отключение из-за перегрузки - компрессор D:	CMR	Превышение тока
Отказ bE Отсечка по высокому давлению - компрессор C:	CMR	Превышен предел высокого давления
Отказ bF Отсечка по высокому давлению - компрессор D:	CMR	- Превышен предел высокого давления

Отказ C5 Низкая температура охлаждающей воды (агрегат отключен):	IFW	Защита от заморозания
Отказ C6 Низкая температура охлаждающей воды (агрегат включен):	MAR	- Защита от заморозания
Отказ CA Контактор - компрессор A:	MMR	Приварились контакты контактора компрессора
Отказ Cb Контактор - компрессор B:	MMR	- Приварились контакты контактора компрессора
Отказ CC Контактор - компрессор C:	MMR	- Приварились контакты контактора компрессора
Отказ Cd Контактор - компрессор D:	MMR	- Приварились контакты контактора компрессора
Отказ d7 Повышенное напряжение:	MAR	Напряжение на 10% превышает номинальное
Отказ d8 Пониженное напряжение:	MAR	Напряжение на 10% ниже номинального
Отказ Ed Блокировка по потоку охлаждающей воды	MAR	Реле по потоку разомкнуто более 6 секунд
Отказ F5 Отсечка по высокому давлению - компрессор A:	MMR	- Превышен предел высокого давления
Отказ F6 Отсечка по высокому давлению - компрессор B:	MMR	- Превышен предел высокого давления
Отказ Fd Вход аварийной остановки:	MMR	- Контакты входа аварийной остановки разомкнуты.
Отказ 160 Переходное состояние стартера - компрессор A:	CMR	1) Не получен сигнал, подтверждающий переходное состояние. 2) Вход подтверждающего сигнала шунтирован.
Отказ 161 Переходное состояние стартера - компрессор B:	CMR	1) Не получен сигнал, подтверждающий переходное состояние. 2) Вход подтверждающего сигнала шунтирован.
Отказ 162 Переходное состояние стартера - компрессор C:	CMR	1) Не получен сигнал, подтверждающий переходное состояние. 2) Вход подтверждающего сигнала шунтирован.
Отказ 163 Переходное состояние стартера - компрессор D:	CMR	1) Не получен сигнал, подтверждающий переходное состояние. 2) Вход подтверждающего сигнала шунтирован.
Отказ 164 Неправильная фазировка - компрессор A:	CMR	- Последовательность фаз нарушена
Отказ 165: Неправильная фазировка - компрессор B	CMR	Последовательность фаз нарушена
Отказ 166 Неправильная фазировка - компрессор C:	CMR	Последовательность фаз нарушена
Отказ 167 Неправильная фазировка - компрессор D:	CMR	Последовательность фаз нарушена
Отказ 190 Низкий перегрев - контур 1:	CMR	Перегрев < 1°C в течение более чем 1333°C x секунд
Отказ 191 Низкий перегрев - контур 2:	CMR	Перегрев < 1°C в течение более чем 1333°C x секунд

Отказ 184 Низкая температура хладагента в испарителе, контур 1:	CMR	Температура хладагента < ниже заданного значения в течение более чем 30°С x секунд
Отказ 185 Низкая температура хладагента в испарителе, контур 2:	CMR	Температура хладагента < ниже заданного значения в течение более чем 30°С x секунд
Отказ 188 Низкий расход масла - компрессор A:	CMR	Контакты реле по потоку масла разомкнуты в течение более 20 секунд.
Отказ 189 Низкий расход масла - компрессор B:	CMR	Контакты реле по потоку масла разомкнуты в течение более 20 секунд.
Отказ 19A Низкий расход масла - компрессор C:	CMR	Контакты реле по потоку масла разомкнуты в течение более 20 секунд.
Отказ 19b Низкий расход масла - компрессор D:	CMR	Контакты реле по потоку масла разомкнуты в течение более 20 секунд.
Отказ 19C Обрыв фазы - компрессор A:	CMR	- Обрыв одной или более фаз.
Отказ 19d Обрыв фазы - компрессор B:	CMR	- Обрыв одной или более фаз.
Отказ 19E Обрыв фазы - компрессор C:	CMR	- Обрыв одной или более фаз.
Отказ 19F Обрыв фазы - компрессор D:	CMR	Обрыв одной или более фаз.
Отказ 1A0 Горение с электропитанием - компрессор A:	CMR	Обрыв всех трех фаз во время работы.
Отказ 1A1 Горение с электропитанием - компрессор B:	CMR	Обрыв всех трех фаз во время работы.
Отказ 1A2 Горение с электропитанием - компрессор C:	CMR	Обрыв всех трех фаз во время работы.
Отказ 1A3 Горение с электропитанием - компрессор D:	CMR	Обрыв всех трех фаз во время работы.
Отказ 1A4 Обрыв связи с системой Tracer:	IFW	- Потеря информации на внешнем устройстве
Отказ 1A5 Регулятор потока масла - компрессор A:	CMR	- Проблема в масляном контуре.
Отказ 1A6 Регулятор потока масла - компрессор B:	CMR	- Проблема в масляном контуре.
Отказ 1A7 Регулятор потока масла - компрессор C:	CMR	- Проблема в масляном контуре.
Отказ 1A8 Регулятор потока масла - компрессор D:	CMR	Проблема в масляном контуре
Отказ 1A9 Цепь электропривода электронного расширительного клапана - контур 1 хладагента:	CMR	1) электрическая схема электронного расширительного клапана; 2) неисправен модуль USM; 3) неисправен сам электронный расширительный клапан; 4) неисправно реле электронного расширительного клапана.
Отказ 1AA Цепь электропривода электронного расширительного клапана - контур 2 хладагента:	CMR	1) электрическая схема электронного расширительного клапана; 2) неисправен модуль USM; 3) неисправен сам электронный расширительный клапан; 4) неисправно реле электронного расширительного клапана.

Отказ 1Ad Ошибка памяти, тип I:	IFW	Несполадка в энергонезависимом ОЗУ (NVRAM), установлены стандартные рабочие параметры
агрегата Отказ 1AC Низкий перепад давления контур 1	CMR	Дельта P< менее 2,8 бар в течение более чем двух минут
Отказ 1A ⁻ Низкий перепад давления контур 2	CMR	Дельта P< менее 2,8 бар в течение более чем двух минут.
Отказ 1b2 Сильный разбаланс фаз - компрессор A:	CMR	- Разбаланс фаз более >30%, проверьте трансформатор тока и источник питания агрегата.
Отказ 1b3 Сильный разбаланс фаз компрессор B:	CMR	Разбаланс фаз более >30%, проверьте трансформатор тока и источник питания агрегата.
Отказ 1b4 Сильный разбаланс фаз компрессор C:	CMR	Разбаланс фаз более >30%, проверьте трансформатор тока и источник питания агрегата.
Отказ 1b5 Сильный разбаланс фаз компрессор D:	CMR	Разбаланс фаз более >30%, проверьте трансформатор тока и источник питания агрегата.
Отказ 1b6 Параметр перегрузки компрессора компрессор A:	IFW	Проверьте параметр перегрузки компрессора.
Отказ 1b7 Параметр перегрузки компрессора - компрессор B:	IFW	- Проверьте параметр перегрузки компрессора.
Отказ 1b8 Параметр перегрузки компрессора компрессор C:	IFW	Проверьте параметр перегрузки компрессора.
Отказ 1b9 Параметр перегрузки компрессора компрессор D:	IFW	Проверьте параметр перегрузки компрессора.
Отказ 1bA Разбаланс фаз компрессор A:	CMR	Разбаланс фаз более >15%.
Отказ 1bB Разбаланс фаз компрессор B:	CMR	Разбаланс фаз более >15%.
Отказ 1bC Разбаланс фаз - компрессор C:	CMR	- Разбаланс фаз более >15%.
Отказ 1bD Разбаланс фаз - компрессор D:	CMR	- Разбаланс фаз более >15%.
Отказ 1bE Температура обмотки - компрессор A:	CMR	- Температура обмотки более >105°C.
Отказ 1bF Температура обмотки - компрессор B:	CMR	- Температура обмотки более >105°C.
Отказ 1C0 Температура обмотки компрессор C:	CMR	Температура обмотки более >105°C.
Отказ 1C1 Температура обмотки компрессор D:	CMR	Температура обмотки более >105°C.
Отказ 1C8 Высокий перепад давления контур 1:	CMR	Высокий перепад давления более >24,5 бар
Отказ 1C7 Высокий перепад давления контур 2:	CMR	Высокий перепад давления более >24,5 бар
Отказ 1d1 Ошибка памяти, тип II:	IFW	- Ошибка ОЗУ

Отказ 1d2 Ошибка памяти, тип III:	IFW	- Ошибка ОЗУ
Отказ 1d3 Датчик температуры на линии всасывания компрессора - контур 1:	CMR	Неисправен датчик
Отказ 1d4 Датчик температуры на линии всасывания компрессора - контур 2:	CMR	Неисправен датчик
Отказ 1d7 Отказ системы защиты от переверота фаз компрессор A:	CMR	- Не работает система защиты от неправильной фазировки.
Отказ 1d8 Отказ системы защиты от переверота фаз компрессор B:	CMR	- Не работает система защиты от неправильной фазировки.
Отказ 1d9 Отказ системы защиты от переверота фаз - компрессор C:	CMR	- Не работает система защиты от неправильной фазировки.
Отказ 1dA Отказ системы защиты от переверота фаз - компрессор D:	CMR	Не работает система защиты от неправильной фазировки.
Отказ 1db Электронная схема привода управляемого электронного расширительного клапана - контур 1 хладагента:	CMR	Неисправен электропривод электронного расширительного клапана.
Отказ 1dC Электронная схема привода управляемого электронного расширительного клапана - контур 2 хладагента:	CMR	- Неисправен электропривод электронного расширительного клапана.
Отказ 1dd Высокая температура масла - компрессор A:	CMR	- Температура масла > 77°C
Отказ 1dE Высокая температура масла - компрессор B:	CMR	Температура масла > 77°C
Отказ 1dF Высокая температура масла - компрессор C:	CMR	Температура масла > 77°C
Отказ 1d0 Высокая температура масла - компрессор D:	CMR	Температура масла > 77°C
Отказ 1E1 Отказ масляной системы - компрессор A:	CMR	Температура масла < температуры насыщения в конденсаторе в течение более 30 минут.
Отказ 1E2 Отказ масляной системы - компрессор B:	CMR	Температура масла < температуры насыщения в конденсаторе в течение более 30 минут.
Отказ 1E3 Отказ масляной системы - компрессор C:	CMR	Температура масла < температуры насыщения в конденсаторе в течение более 30 минут.
Отказ 1E4 Отказ масляной системы - компрессор D:	CMR	Температура масла < температуры насыщения в конденсаторе в течение более 30 минут.
Отказ 1E5 Датчик температуры масла на входе компрессор A:	CMR	Неисправен датчик
Отказ 1E6 Датчик температуры масла на входе - компрессор B:	CMR	- Неисправен датчик

Отказ 1C7 Датчик температуры масла на выходе компрессор С:	CMR	Неисправен датчик
Отказ 1C8 Датчик температуры масла на выходе компрессор D:	CMR	Неисправен датчик
Отказ 2A1 Отказ привода вентилятора конденсатора с регулируемой частотой вращения - контур 1	IFW	- После 5 попыток определена неисправность регулятора скорости вращения вентилятора.
Отказ 2A2 Отказ привода вентилятора конденсатора с регулируемой частотой вращения - контур 2	IFW	- После 5 попыток определена неисправность регулятора скорости вращения вентилятора.

Примечания.

MIR Отключение машины с ручным восстановлением.
 MAR Отключение машины с автоматическим восстановлением.
 CMR: Отключение контура с ручным восстановлением.
 CAR: Отключение контура с автоматическим восстановлением.
 IFW Информационное предупреждение.

Обрывы связи

- Отказ 410
Обрыв связи с панелью локального дисплея
- Отказ 412
Обрыв связи холодильного модуля с дополнительным модулем.
- Отказ 413
Обрыв связи холодильного модуля с модулем электронного расширительного клапана.
- Отказ 414
Обрыв связи холодильного модуля с модулем компрессора А.
- Отказ 415
Обрыв связи холодильного модуля с модулем компрессора В.
- Отказ 416
Обрыв связи холодильного модуля с модулем компрессора С.
- Отказ 417
Обрыв связи холодильного модуля с модулем компрессора D.
- Отказ 418
Обрыв связи холодильного модуля с модулем управляемого электронного расширительного клапана.
- Отказ 431
Обрыв связи модуля электронного расширительного клапана с холодильным модулем.
- Отказ 434
Обрыв связи модуля электронного расширительного клапана с модулем компрессора А.
- Отказ 435
Обрыв связи модуля электронного расширительного клапана с модулем компрессора В.
- Отказ 436
Обрыв связи модуля электронного расширительного клапана с модулем компрессора С.
- Отказ 437
Обрыв связи модуля электронного расширительного клапана с модулем компрессора D.
- Отказ 441
Обрыв связи модуля компрессора А с холодильным модулем.

Отказ 443

Обрыв связи модуля компрессора А с модулем электронного расширительного клапана.

Отказ 445

Обрыв связи модуля компрессора А с модулем компрессора В.

Отказ 451

Обрыв связи модуля компрессора В с холодильным модулем.

Отказ 453

Обрыв связи модуля компрессора В с модулем электронного расширительного клапана.

Отказ 454

Обрыв связи модуля компрессора В с модулем компрессора А.

Отказ 461

Обрыв связи модуля компрессора С с холодильным модулем.

Отказ 463

Обрыв связи модуля компрессора С с модулем электронного расширительного клапана.

Отказ 467

Обрыв связи модуля компрессора С с модулем компрессора D.

Отказ 471

Обрыв связи модуля компрессора D с холодильным модулем.

Отказ 473

Обрыв связи модуля компрессора D с модулем электронного расширительного клапана.

Отказ 476

Обрыв связи модуля компрессора D с модулем компрессора D.

Отказ 481

Обрыв связи модуля управляемого электронного расширительного клапана с холодильным модулем.

Отказ 483

Обрыв связи модуля управляемого электронного расширительного клапана с модулем электронного расширительного клапана.

Отказ 484

Обрыв связи модуля управляемого электронного расширительного клапана с модулем компрессора А.

Отказ 485

Обрыв связи модуля управляемого электронного расширительного клапана с модулем компрессора В.

Отказ 486

Обрыв связи модуля управляемого электронного расширительного клапана с модулем компрессора С.

Отказ 487

Обрыв связи модуля управляемого электронного расширительного клапана с модулем компрессора D.

Режим работы агрегата

Режим A00

Остановлен

Режим A01, A02

Автоматический

Режим A17

Сервисная откатка

Режим A70

Ожидание, задержка перезапуска

Режим A72

Запуск

Режим A74

Работа

Режим A75

Работа, ограничение по току

Режим A76

Работа, ограничение по параметрам конденсатора

Режим A77

Работа, ограничение по параметрам испарителя

Режим A7E

Остановка

Режим A88

Восстановление

Режим A100

Остановлен с источника

Режим A101

Приготовление льда завершено

Режим A118

Испытание электронного расширительного клапана

Режим A174

Приготовление льда

Режим A175

Приготовление льда, ограничение по параметрам конденсатора

Режим A177

Приготовление льда, ограничение по параметрам испарителя

Режим A200

Блокировка по низкой температуре окружающей среды

Режим A234

Производственные испытания

Остановлен системой Tracer

Остановлен с удаленного дисплея

Режим работы компрессора

Режим 00

Остановлен

Режим 16

Заблокирован

Режим 17

Сервисная откачка

Режим 70

Задержка перезапуска

Режим 72

Запуск

Режим 74

Работа

Режим 75

Работа с ограничением по току

Режим 76

Работа с ограничениями по параметрам конденсатора

Работа 77

Работа с ограничениями по параметрам испарителя

Режим 7E

Остановка

Договор на техническое обслуживание

Мы настоятельно рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание с местной сервисной службой. Такой договор предусматривает периодическое проведение технического обслуживания вашей установки квалифицированными специалистами по нашему оборудованию. Периодическое техническое обслуживание позволяет определять и устранять неполадки, сведя к минимуму

возможность получения серьезных повреждений. И, наконец, периодическое техническое обслуживание обеспечивает максимальный срок службы вашего оборудования. Невыполнение этих инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию может повлечь за собой аннулирование гарантийных обязательств.

Обучение

Оборудование, описанное в настоящем руководстве, создано в результате многолетних исследований и постоянного совершенствования. Чтобы помочь потребителям оптимальным образом эксплуатировать это оборудование и поддерживать его в идеальном рабочем состоянии в течение длительного времени, изготовитель организует учебные курсы по холодильным системам и кондиционированию воздуха. Основная цель этих курсов - предоставить операторам

и специалистам по техническому обслуживанию более глубокие знания об используемом оборудовании, за работу которого они отвечают. Особое внимание уделяется важности проведения периодических проверок рабочих параметров блока, а также в дополнение профилактического технического обслуживания, что позволяет предотвратить серьезные и дорогостоящие технические поломки и, таким образом, снизить эксплуатационные расходы.

Эта инструкция создается по заказу заказчика по эксплуатации, и не дает ему технического обслуживания своего оборудования. Приведенная в ней информация может отличаться от технических условий, записанных на конкретную станцию или станцию, в зависимости от определенных условий заказа. В этом случае обратитесь к ближайшему сервисному центру.

Все права защищены. Не разрешается воспроизведение или передача настоящего руководства или какой-либо его части в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения изготовителя.



The Trane Company
An American Standard Company
www.trane.com

For more information contact:
Your local service office or
e-mail us at trane@trane.com

См. также для заказа литературы	L60-M 025 FU
Дата	ноябрь 2007
Исполнять вместо	L 60-M 025 FU - 1297
Исключения	Да

© 2007 The Trane Company Inc. в рамках политики конфиденциальности продукта и продукта для улучшения, и сохраняет все права на дизайн и/или спецификации и/или права.

Société Trane - Société Anonyme au capital de 01 000 000 Euros - Siège Social: 1 rue des Amériques - 89150 Gelligny - France - Siret: 305 056 105 006 01 - RCS: Gelligny 3 305 052 185
Имя и фамилия владельца: _____
Имя и фамилия владельца: FR 02 305 056 105