

Инструкция по эксплуатации
рефрижераторных контейнеров

“THERMO KING”

модели ТК 50825-4-ММ

Руководство по обслуживанию

Перед каждым выключе- нием	Каждые 1000 часов	Ежегодно	Проверка/обслуживание по следующим пунктам
			Рефрижераторная часть
*	*	*	Произвести полное тестирование контроллера перед выключением для проверки рефрижераторной и электрической систем Произвести расширенное тестирование перед выключением
			Электрическая часть
*	*	*	Визуальная проверка вращения вентилятора конденсатора и вентилятора испарителя
*	*	*	Визуальная проверка электрических контактов на наличие их повреждений или расшатанности
*	*	*	Визуальная проверка электропроводки на наличие повреждений проводов или соединений
	*	*	Загрузка данных самописца и проверка данных для правильной регистрации данных
		*	Контрольная операция по проверке защитного отключения цепи
			Конструктивная часть
*	*	*	Визуальная проверка установки на наличие поврежденных, неплотно сидящих или неисправных частей
*	*	*	Подтяжка крепежных болтов самой установки, компрессора, двигателя вентилятора
	*	*	Очистка полностью установки, включая змеевики конденсатора и испарителя и сливные отверстия оттайки.
			Осушительная система
*	*	*	Проверка уровня воды в водяной емкости
*	*	*	Проверки работы осушительной системы
	*	*	Очистка впускного водяного фильтра в водяной емкости

Описание установки

Характеристика установки

Установки моделей CSR PS и CSR PS+ являются полностью электрифицированными однокомпонентными рефрижераторными установками с нижней подачей вентиляционного воздуха. Каждая установка предназначена для использования на охлаждающих или нагревающих контейнерах при перевозках морем или по суше. Каждый агрегат монтируется на передней стенке контейнера.

Панели корпуса и перекрытий изготовлены из алюминия и покрыты антикоррозийным составом. Снимаемая дверца испарителя крепится на шарнирах, что обеспечивает легкость в обслуживании. Все составные части, за исключением змеевика испарителя и электрических нагревателей, могут быть заменены со стороны передней части агрегата. Полностью изолированная и герметичная рефрижераторная система облегчает эксплуатацию и обслуживание.

Каждый агрегат снабжен силовым кабелем 18,3 м рассчитанный на ток 460-380 В / 3 фазы/ 60-50 Гц. Для работы при токе с указанными характеристиками силовой кабель снабжен специальным штекером.

Каждый агрегат оборудован электромоторами, рассчитанными на ток 460-380 В / 3 фазы/ 60-50 Гц. Автоматическая система корректировки фаз обеспечивает надлежащую последовательность фаз тока при работе вентиляторов конденсатора и испарителя. Силовой кабель агрегата расположен внизу за контрольным ящиком в отделении конденсатора.

Характеристики агрегата включают также герметичный змеевик компрессора с жидкостной инжекторной системой; 2-х скоростные вентиляторы испарителя; систему обмена свежего воздуха; контроллер MP-3000 со встроенным регистратором данных.

Герметичный змеевик компрессора с жидкостной инжекторной системой охлаждения.

Рефрижераторный агрегат включает герметичный змеевик компрессора (одна стационарная деталь и одна – вращающаяся) с высокотемпературными предохранителями и предохранителями обеспечивающие подачу наружного воздуха при переизбытке внутреннего воздуха, а также рефрижераторную инжекторную систему.

Контроллер MP-3000

Контроллер MP-3000 объединяет в одном устройстве показания детализированного контроля за рефрижераторной системой, термостатом, цифровым термометром, индикатором неисправностей и регистратором данных.

Контроллер вмонтирован в хорошо защищенном от погодных условий, антикоррозийном огражденном боксе. Верхний дисплей LED с заглавными буквами обеспечивает легкое наблюдение за температурой сенсоров контроля (температурой впускного или выпускного вентиляционного воздуха). Нижний 4-х строчный 20-ти знаковый дисплей LCD показывает важные данные, включая заданную температуру, дерево Главного Меню контроллера и важные данные по использованию агрегата.

Шестнадцать кнопок общего назначения используются для ввода и выбора данных из меню контроллера; определения вида функциональных проверок и перед выключением; вводить новое заданное значение температуры; задавать режимы работы. Клавиатура обеспечивает и цифровой и текстовый ввод данных. Четыре специализированных кнопки обеспечивают быстрый ввод изменений заданной температуры, ручную установку оттайки, выбор отображения данных по впускному/выпускному воздушному потоку, выбор шкалы измерения температуры (С или F).

Стационарный индикатор в верхнем дисплее LED контроллера отображает данные о работе компрессора, оттайки, нагрева, внутреннем диапазоне отклонения температуры, возникновении неисправностей, уровне влажности, температуру впускного и выпускного воздушного потока.

Встроенный в контроллер регистратор данных записывает данные с температурных датчиков, а также снижение мощности в сети, неисправности, режимы работы, неисправности датчиков, изменения установок и отключения агрегата. Все записи регистратора данных хранятся в оперативной памяти, которая питается от батарейки.

Интервалы регистрации данных могут быть выбраны в диапазоне от 1 минуты до ½, 1, 2 или 4 часа. При выборе 1-часового интервала, память регистратора данных может сохранить информацию об около 680 сутках.

Часы регистратора данных установлены на время по Гринвичу. Все записи данных содержат время и дату; заданную температуру; температуру впускного и выпускного воздушных потоков. Все зарегистрированные значения температуры можно увидеть на нижнем дисплее LCD контроллера.

Двухскоростные вентиляторы испарителя (для моделей CSR PS)

Модели CSR PS имеют 2-х скоростные двигатели. Вентиляторы испарителя работают непрерывно, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха внутри контейнера. Вентиляторы работают на высокой скорости для охлаждаемого груза при заданной температуре от -9,9°C (14,1 F) и выше. При заданной температуре от -10,0°C (14,0 F) и ниже вентиляторы испарителя работают на пониженной скорости для замороженного груза. Частота вращения вентилятора испарителя на пониженной скорости составляет половину от частоты вращения на высокой скорости.

Примечание: Если включен эконо́м – режим:

- **для охлаждаемых грузов:** вентиляторы испарителя работают на пониженной скорости, если температура в контейнере находится в диапазоне допустимого отклонения;
- **для замороженных грузов:** вентиляторы испарителя останавливаются при нулевом режиме; контроллер включает вентиляторы на пониженной скорости на 5 минут каждые 45 минут.

Система обмена наружного воздуха

Система обмена наружного воздуха удаляет вредные газы из контейнера при перевозке скоропортящихся грузов. Вентиляционное отверстие системы расположено над контрольным ящиком. Вентиляционное отверстие настраивается на перевозку различных видов грузов и разные заданные условия охлаждения. Вентиляционное отверстие должно быть плотно закрыто при хранении замороженных грузов.

Дополнительные функции агрегата

Усовершенствованная система управления вентиляцией наружным воздухом (AFAM)

Усовершенствованный микропроцессор системы управления наружным воздухом обеспечивает программный контроль за уровнем обмена наружного воздуха, программируемую длительность открытия вентиляционного отверстия, автоматическую блокировку вентиляции наружным воздухом при хранении замороженного груза, автоматическое закрытие вентиляционного отверстия, если температура наружного воздуха падает ниже заданного температурного режима в контейнере, а также регистрация данных об уровне обмена наружного воздуха и интервалах открытия вентиляционного отверстия.

Система AFAM включает модуль контроля за заслонкой, вентиляционную заслонку, калибровщик отверстия, вентиляционную решетку. Контроллер MP-3000 посылает сигнал на модуль контроля заслонки, чтобы она приняла необходимое положение. Контроллер можно также установить на интервал открытия вентиляционного отверстия до 72-х часов. Это позволяет снижать температуру скоропортящихся грузов. Система может настраиваться на скорость обмена наружного воздуха от 0 до 285 м³/час. Положение заслонки зависит от заданного значения уровня вентиляции и частоты тока в сети.

AFAM+ система контроля окружающего воздуха.

Усовершенствованный микропроцессор системы контроля за окружающим воздухом также обеспечивает программный контроль за уровнем O² и CO² в контейнере и регистрацию данных об уровне O² и CO².

Система AFAM+ состоит из сенсора газа, сенсорного фильтра, сенсорного вентиляционного отверстия, узла клапана снижения давления, одинарного очистительного отверстия, разделительной циркуляционной панели и соединительного кабеля. Контроллер может быть установлен на уровень O₂ в контейнере от 0 до 21% и уровень CO₂ от 0 до 25%.

Система контроля осушения.

Осушительная система понижает относительную влажность в контейнере до заданного значения. Контролируемый диапазон – от 50% до 99%, тогда как задавать значение относительной влажности можно в диапазоне от 0 до 99%.

Двойное напряжение.

Система двойного напряжения включает автотрансформатор 15кВ и силовой кабель длиной 18,3 м для обеспечения мощности 230-190В / 3 фазы/60-50 Гц. Силовой кабель хранится ниже контрольного ящика в отделении конденсатора.

15В-овый автотрансформатор повышает напряжение 230/190В до 460/380В. Автотрансформатор включает гнездо с характеристиками 460-380В/3 фазы/60-50 Гц.

Для работы с напряжением 230/190 В надо вставить штекер силового кабеля на 460-380 В в гнездо автотрансформатора. Затем вставьте штекер силового кабеля на 230/190 В в источник тока на 230/190В.

Система контроля влажности.

Дополнительная система контроля влажности увеличивает относительную влажность воздуха внутри контейнера до заданного значения. Контролируемый диапазон – от 50% до 99%, тогда как задавать значение относительной влажности можно в диапазоне от 0 до 99%.

Дополнительная функция записи температуры.

Некоторые модели термосамописцев могут быть установлены на агрегате. Каждый термосамописец приспособлен противостоять самым различным погодным воздействиям, включая высокую и низкую температуру окружающей среды, соленую воду, влажность, грибок, промышленные загрязнения, динамические воздействия при погрузке, дождь, песок, пыль.

- 31-дневный самописец Saginomia имеет привод от электромотора, питаемого от элемента батарейки сроком эксплуатации 1 год;
- 31-дневный самописец Partlow механически приводится в действие от пружинного механизма;
- Сенсор только у самописца Saginomia.

Модем дистанционного управления (RMM)

Модем дистанционного управления REFCON предназначен для дистанционного управления через силовой кабель. Высокоскоростная трансмиссия считывает всю информацию контроллера. Данные также могут быть восстановлены из памяти регистратора данных через высокоскоростную передачу.

Гнездо дистанционного управления (с 4-мя отверстиями)

Дополнительный соединитель дистанционного управления с 4-мя отверстиями обеспечивает сигналы 24 В для ламп параллельного соединения, которые указывают режим работы компрессора – охлаждение, оттайка, нахождение в диапазоне допустимого отклонения температуры.

Функции системы контроля атмосферы TRANSFRESH

Некоторые функции системы TRANSFRESH предназначены осуществлять индивидуальные запросы клиента. Система TRANSFRESH обеспечивает контроль атмосферы внутри контейнера. Контролируя температуру и атмосферу внутри контейнера, может быть снижен уровень дыхания фруктов и овощей. Это позволяет сохранить качество продукта на более длительное время.

- TRANSFRESH готов: в агрегате установлено необходимое оборудование для использования системы контроля атмосферы TRANSFRESH. Прилагаемые совместимые кабели А2 (питание/оттайка) и А3 (соединения) установлены заводским путем (без коннекторов).
- Полная функция TRANSFRESH: составляющие системы TRANSFRESH устанавливаются для работы системы контроля атмосферы TRANSFRESH. Дополнительно к кабелям А2 и А3 (с соединителями на заводе устанавливаются: безопасный корпус, безопасное ограждение с изоляционным блоком,

одинарное впускное очистительное отверстие, трубопровод и газоочиститель (А5 с коннекторами). Очистительное отверстие включает в себя съемную заглушку для подачи в контейнер обновленного воздуха.

Термосампилинг

Самопищик температуры включает оборудование по использованию 4-х сенсоров температуры. Эти сенсоры позволяют регистрировать и записывать температуру в разных местах груза.

Конденсаторно-ресиверная водоохлаждающая емкость

Водоохлаждающая конденсаторно-ресиверная система позволяет осуществлять контроль на верхней и нижней заградительной обшивке агрегата. В входном отверстии водопровода установлен кран, регулирующий давление воды, который позволяет останавливать вентилятор для регулировки охлаждения воды в конденсаторе. Если давление воды, поступающей в конденсаторно-ресиверную емкость, больше, чем 117+/-21, 1.17+/- 0.21 бар, 17+/- 3 атм., кран регулирующий давление воды, перекрывается. Это дает сигнал контроллеру остановить работу вентилятора конденсатора.

Режимы работы.

Примечание: см. главу «Контроллер МР—3000, для получение информации о полной последовательности операций.

Последовательная подача требуемой нагрузки вызывает начальный запуск агрегата, и после смещения контрольного режима запускается компрессор. Контроллер передает информацию о подаче нагрузки на агрегат, нижний LCD дисплей контроллера показывает заданную температуру. Верхний LED дисплей контроллера показывает температуру контрольных сенсоров. Показания контрольного сенсора определяется установленной температурой:

Установленная температура

-9,9°C (14,1 F) и выше
-10,0°C (14,0 F) и ниже

Контрольный сенсор

Температура впускного воздуха
Температура выпускного воздуха

Контроллер МР-3000 использует пропорционально-интегральный произвольный алгоритм для обеспечения точного контроля температуры. Таким образом, трудно предугадать в каком режиме работы будет находиться агрегат путем сравнения заданной температуры с температурой впускного или выпускного воздуха. Агрегат работает или на охлаждение или на заморозку. Точка температуры отделяющая охлаждение от заморозки – (-10°C/ 14 F).

Охлаждаемые грузы: установка контроллера на температуру -9,9°C (14,1 F) или выше

Контроль температуры контроллером осуществляется при помощи сенсора температуры впускного воздушного потока, заданных значений, диапазона изменения температуры и уровня вытяжки. Вентиляторы испарителя работают на высокой скорости (кроме режима оттайки).

- Режим охлаждения с модуляцией (согласно установке).
- Нулевой режим (вентиляторы конденсатора и компрессора стоят, вентиляторы испарителя работают).
- Режим нагрева (нагреватели сопротивления включены, вентиляторы испарителя работают).
- Режим оттайки (нагреватели сопротивления включены, вентиляторы испарителя отключены).

Примечание: Если включен экономичный режим, вентиляторы испарителя работают на пониженной скорости при заданной температуре -9,9°C (14,1 F) или выше всякий раз, когда температура в контейнере попадает в диапазон допустимого отклонения.

Замороженные грузы: установка контроллера на температуру -10,0°C (14,0 F) или ниже

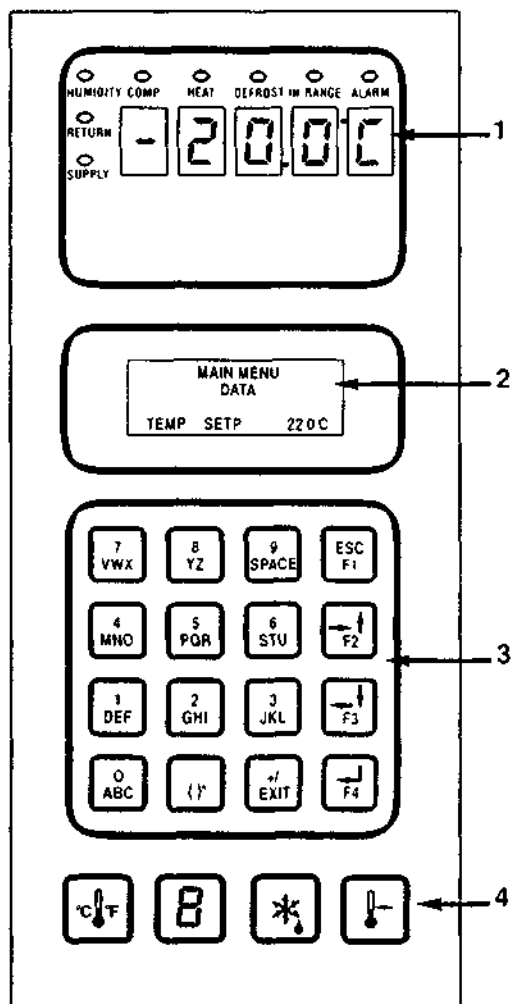
Контроль температуры контроллером осуществляется при помощи сенсора температуры выпускного воздуха. Вентиляторы испарителя работают непрерывно на пониженной скорости (за исключением режима оттайки).

- Режим заморозки (температура на 1°C (1,8 F) ниже заданной).

- Нулевой режим (вентиляторы конденсатора и компрессора стоят, вентиляторы испарителя работают).
- Режим оттайки (нагреватели сопротивления включены, вентиляторы испарителя отключены).

Примечание: Если включен экономичный режим, вентиляторы испарителя останавливаются, когда агрегат входит в нулевой режим. Контроллер автоматически включает вентиляторы испарителя на пониженную скорость на 5 минут каждые 45 минут, пока агрегат находится в нулевом режиме.

КОНТРОЛЛЕР МР - 3000



Описание контроллера.

Контроллер МР – 3000 – усовершенствованный микропроцессор, который был специально разработан для контроля и управления рефрижераторными агрегатами. Контроллер имеет следующие основные характеристики:

1. Дисплей LED для определения температуры:
 - Числовые значения сотых, десятых и единичных значений температуры заглавными буквами, а также С – градусов по Цельсию и F – градусов по Фаренгейту.
 - Дисплей LED показывает температуру контролирующих сенсоров на входе и выходе. Температура сенсора показанная на дисплее LED определяется положением индикаторных огней. Если сенсор находится вне диапазона температуры, дисплей показывает «+Err» или «-Err». Знаки +/- показывают, находится ли сенсор температуры выше диапазона или ниже.
 - Дисплей LED также показывает стадию при функциональном тестировании или тестировании до отключения.
2. Дисплей LCD показывает заданные значения, сообщения и меню:
 - Четырехстрочный двадцатибуквенный дисплей LCD показывает заданную температуру при нормальной работе агрегата.
 - Знаки аварий, сообщения и меню контроллера также появляются на дисплее LCD при нажатии специальных кнопок.
3. 16 кнопок общего назначения используются для ввода текста и просмотра меню контроллера.

А. Ввод текста: клавиатура обеспечивает ввод численных и текстовых значений. Каждая кнопка может иметь более одного значения. Используйте специальные текстовые кнопки F1, F2, F3 и F4 для ввода текста на информационный экран:

- Кнопка F1: нажмите кнопку F1, затем нажмите другую кнопку общего назначения для ввода номера, показанного на этой кнопке.
- Кнопка F2: нажмите кнопку F2, затем нажмите другую кнопку общего назначения для ввода первой буквы, показанной на кнопке.
- Кнопка F3: нажмите кнопку F3, затем нажмите другую кнопку общего назначения для ввода второй буквы, показанной на кнопке.
- Кнопка F4: нажмите кнопку F4, затем нажмите другую кнопку общего назначения для ввода третьей буквы, показанной на кнопке.

Примечание: Когда нажимаются кнопки F1, F2, F3 и F4 для ввода буквы на дисплее, клавиатура остается на том же «буквенном уровне» до тех пор, пока следующий «уровень» не будет выбран нажатием кнопок F1, F2, F3 и F4.

Просмотр меню: текстовые кнопки F1, F2, F3 и F4 содержат направляющие стрелки для ввода и просмотра главного меню контроллера:

- Кнопка F1: ESC означает, что нажатие кнопки F1 выводит курсор из меню.
 - Кнопка F2: FORWARD/ «стрелка вверх» означает, что нажатие кнопки F2 передвигает курсор вперед и/или вверх по текстовым блокам и меню.
 - Кнопка F3: BACKWARD/ «стрелка вниз» означает, что нажатие кнопки F3 передвигает курсор назад и/или вниз по текстовым блокам и меню.
 - Кнопка F4: стрелка ENTER (ввода) означает, что нажатие кнопки F4 передвигает курсор на следующий уровень меню или пункт меню текстового блока.
4. Четыре специальных функциональных кнопки:
- Кнопка C/F : выбор альтернативной шкалы измерения температуры.
 - Кнопка DEFROST: нажмите для включения режима оттайки. Температура змеевика испарителя должна быть ниже 10C°(50F).
 - Кнопка SUP/RET: альтернативный выбор сенсора температуры впускного/выпускного воздуха на дисплее LED.
 - Кнопка SETPOINT: нажатие вызывает меню установки. Первая строка меню установки задает температуру. Нажмите кнопки F2 и F3 для просмотра и выбора меню.

Примечание: нажмите кнопку “5” для увеличения времени демонстрации текущих данных на дисплее LCD на 5 мин. Максимальное время демонстрации данных на экране составляет 30 мин. и 100 мин. для ввода текста вручную.

5. Состояние индикатора LED (см. « Состояние индикатора LED и коды аварий» в этой главе).
6. Контроль трансформатора: контроль низкого напряжения в основной сети и заземление обеспечивается для контроллера MP- 3000 и панели основного реле.
7. Панель основного реле: высокое напряжение сети питания, контроль низкого напряжения в основной сети и заземление обеспечиваются для панели основного реле. Панель основного реле содержит:
- Реле для активации и деактивации контактеров и соленоидов агрегата. Компоненты реле включают нагреватель, двигатель вентилятора испарителя, двигатель вентилятора конденсатора и фазовое реверсивное реле.
 - Защита цепи основного питания:
 - двадцатиамперные предохранители (3) защищают схему высокого напряжения на панели основного реле.
 - Защита предохранителя контрольной цепи и прерывателя цепи:
 - семиамперный ручной прерыватель цепи защищает контрольную цепь 29В
 - двухамперный предохранитель защищает контрольную цепь питания 29В для контроллера
 - двухамперный предохранитель защищает зарядное устройство на выходе цепи для контроллера
 - Электроника для измерения частоты фазы.
 - Электроника для измерения силы тока.
 - Электроника для измерения напряжения.
 - Нулевой ток трансформатора для заземленного измерения.
8. Заменяемые сенсоры: выпускной воздушный поток, левый и правый впускные воздушные потоки, змеевик испарителя (оттайка), змеевик конденсатора, сенсоры температуры наружного воздуха и трубопровода компрессора заменяются на месте. Три заменяемых гнезда сенсора также предназначены для записи температуры.
9. Тест-проба (см. «Тест-проба» в этой главе).
10. Контроль цикла оттайки (см. «Система оттайки» в этой главе).
11. Регулярный тест перед отключением (см. «Тест до отключения» в этой главе).
12. Функциональный тест (см. «Функциональный тест» в этой главе).
13. Запись данных (см. «Запись данных и загрузка данных» в этой главе).
14. Выбор электронной фазы: панель реле микропроцессора показывает фазу тока питания для обеспечения нормального вращения вентиляторов конденсатора и испарителя. Контроллер обеспечивает правильную последовательность фаз для компрессора и активизирует правильную работу контактеров компрессора.
15. Контроль ограничения питания (см. «Режимы ограничения питания» в этой главе).

16. Контроль последовательного запуска. Последовательный запуск требуемой нагрузки вызывает начальный запуск контроллера, и при достижении контрольного режима вызывает запуск компрессора (см. «Последовательность работы» в этой главе).
17. Контроль цикла рефрижераторной инжекторной системы компрессора (см. «Жидкостная инжекторная система компрессора» в этой главе).
18. Хронометр. Контроллер MP – 3000 имеет многофункциональный встроенный хронометр, который можно активизировать через главное меню.
19. Ручная система контроля аварий. Ручные установки контроля в контрольном ящике позволяют управлять агрегатом даже в случае полной неисправности контроллера. Ручная система контроля предлагает три режима функционирования: нагрев, оттайка и заморозка (см. «Ручные режимы работы при авариях» в этой главе).
20. Оперативная память. Программа оперативной памяти позволяет применять современное программное обеспечение без замены чипа оперативной памяти контроллера.
21. Меню дисплея: контроллер MP – 3000 содержит активное меню дисплея, которым можно управлять через клавиатуру. Меню дисплея разделено на 8 главных меню:

Примечание: экраны, отображенные на контроллере определяются программным обеспечением контроллера и дополнительными функциями, установленными на агрегате. Все экраны не представлены на всех агрегатах.

- Меню установок: Меню этой группы используется для ввода заданной температуры и установки экономичного режима. Функции меню установки включают: установка режима работы увлажнения или осушения, ввод установки увлажнения, установка вентиляции, установка термочувствительного режима, установка системы управления вентиляцией наружным воздухом. Установка минимального уровня кислорода и максимального уровня углекислого газа.
- Меню данных: меню этой группы используются для отображения информации о работе агрегата, включающей информацию о сенсорах температуры, напряжении, частоте и силе тока.
- Меню аварий: меню этой группы отображает список кодов аварий.
- Меню команд: меню этой группы используется для активации тестирующих программ – регулярных перед отключением. Функциональных, функциональных ручных, а также для управления питанием.
- Смешанное функциональное меню: меню этой группы отображает информацию о дате/времени, С°/F, характеристиках груза, программной версии и времени работы (хронометры).
- Меню конфигураций: меню этой группы отображает тип реагента, заданный диапазон допустимых отклонений температуры, идентификационный номер контейнера, язык, тип агрегата, тип рефустановки, нулевое значение силы тока, установки за контролем атмосферы, тип испарителя, тип конденсатора, минимальную и максимальную частоту силы тока и др. типы установок на агрегате.
- Меню регистратора данных: меню этой группы отображает регистраторы температуры, событий, времени работы и результаты регулярной проверки перед отключением.
- Состояние системы дистанционного управления контейнером: включено, выключено, автомат.

ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВОК

Примечание: контроль влажности, заданные значения влажности и экономичный режим могут быть установлены из меню установок.

Для изменений заданных значений контроллера требуется включить агрегат. На стандартном дисплее LCD высветится заданное значение температуры

1. Нажмите кнопку SETPOINT. Появится меню установок с курсором на строке «TEMP SETP» (заданная температура).
2. Нажмите кнопку F4. Появится стрелка ввода на строке меню. Нажмите стрелку ввода на строке меню, и текущее значение заданной температуры исчезнет.
3. Введите новое значение заданной температуры на дисплее LCD, используя клавиатуру общего назначения. Для ввода знака «минус» вначале нажмите EXIT (+/-). Курсор передвигается в правую часть экрана, как только ввод с каждой кнопки распознан и отображен.
4. Нажмите и держите кнопку F4 до тех пор, пока не перестанет мигать курсор. Новое заданное значение записывается в контроллере и появляется на дисплее LCD.

Примечание: если новое заданное значение не ввести в течение 30 сек., контроллер возвращается к предыдущему заданному значению. В этом случае необходимо повторить шаги с первого по четвертый.

РУЧНАЯ УСТАНОВКА ОТТАЙКИ

Включить агрегат.

1. Нажмите кнопку DEFROST (оттайка):

- Если рабочие условия агрегата позволяют ручную оттайку (т.е. температура змеевика испарителя меньше 18С° (56F)), агрегат входит в режим оттайки, и включаются нагреватели. На экране появляется сообщение: «DEFROST ACTIVATED».
- Если рабочий режим агрегата не позволяет войти в режим оттайки, на экране дисплея появляется сообщение: «DEFROST NOT ACTIVATED».

2. Цикл оттайки автоматически прерывается.

Примечание: если иней или лед не могут быть удалены со змеевика испарителя при цикле автоматической оттайки, может быть осуществлена «временная» оттайка змеевика испарителя:

- **Активировать строку «HEAT ON» в субменю «MANUAL FUNCTION TEST» (ручное функциональное тестирование).**
- **Затем нажмите кнопку «5» шесть раз. Нагреватель активизируется на 70 мин. Агрегат вернется к нормальному режиму работы.**

ОТОБРАЖЕНИЕ КОНТРОЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВПУСКНОГО ИЛИ ВЫПУСКНОГО ВОЗДУХА

Контроллер может отображать температуру как впускного, так и выпускного воздуха на дисплее LED. Если агрегат включен, и контроллер показывает стандартную картинку на экране дисплея LED:

1. Проверьте индикатор LED, чтобы определить, какой сенсор температуры (впускного или выпускного воздуха) появится на экране в правой части дисплея. Это и есть контрольный сенсор.
2. Чтобы посмотреть альтернативное значение температуры выпускного или впускного воздушного потока, нажмите и держите кнопку «SUP/RET». Контроллер будет показывать альтернативное значение температуры, пока кнопка нажата.
3. При отжати кнопки дисплей возвращается к контрольному значению сенсора температуры.

ОТОБРАЖЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ TEMПЕРАТУРЫ

1. Нажмите и держите кнопку C/F. На обоих дисплеях LED и LCD отобразится температура, измеренная по альтернативной шкале (по Фаренгейту или по Цельсию).
2. При отжати кнопки дисплей возвращается к начальному значению.

Примечание: для изменения шкалы измерения температуры нажмите и держите кнопку C/F, затем нажмите кнопку «SET POINT» на одну секунду.

ДВИЖЕНИЕ ПО МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА

Примечание: для просмотра меню контроллера или загрузки данных, когда внешнее питание отключено от агрегата, нажмите специальные кнопки: C/F, «SUP/RET», «DEFROST» или «SET POINT». Активируется дисплей LCD контроллера, запитанный от батареи 12В.

Главное меню MP-3000 разделено на семь основных меню:

- Установка
- Данные
- Перечень аварий
- Команды
- Смешанные функции
- Конфигурация
- Регистратор данных
- Режим дистанционного управления

Для продвижения по этим семи меню, их субменю и ввода команд, необходимо использовать четыре текстовых кнопки:

- Кнопка F1: нажмите кнопку F1 каждый раз, когда хотите войти в субменю.

- Кнопка F2 или F3: нажмите кнопку F2 или F3, чтобы войти в главное меню. Затем нажмите F2 или F3 для продвижения вверх или вниз по основным пунктам меню или субменю, или для продвижения вперед или назад по данной строке меню.
- Кнопка F4: нажмите кнопку F4 для входа в новое меню или субменю, для получения доступа к строке меню для ввода информации, для загрузки команд или значений.

ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВКИ ЭКОНОМИЧНОГО РЕЖИМА

Примечание: введите заданную температуру до включения экономичного режима. Контроллер автоматически выключает экономичный режим при изменении установок.

1. Нажмите кнопку «SET POINT». Появится меню установок на строке «TEMP SETP» (заданная температура).
2. Нажмите кнопку F2 для перехода на строку «ECONOMY MODE» (экономичный режим).
3. Для изменения режима установок нажмите кнопку F4. Курсор переместится конец строки меню и мигает.
4. Нажмите кнопку F2 для выбора «OFF» (выкл.) или «ON» (вкл.).
5. При выборе требуемого положения в строке меню нажмите и держите кнопку F4 пока курсор не перестанет мигать. На экране дисплея покажется новый режим установки.

Примечание: при замороженных грузах экономичный режим также изменяет алгоритм контроля температуры для избежания входа в нулевой режим.

6. Нажмите кнопку ESC для выхода из меню установок.

ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВКИ РЕЖИМА КОНТРОЛЯ ЗА ВЛАЖНОСТЬЮ

1. Нажмите кнопку «SET POINT». Появится меню установок на строке «TEMP SETP» (заданная температура).
2. Нажмите кнопку F2 для перехода на строку «HUM CONTROL» (контроль влажности).
3. Для изменения режима установок нажмите кнопку F4. Курсор переместится конец строки меню и мигает.
4. Нажмите кнопку F2 для выбора «OFF» (выкл.) или «ON» (вкл.).
5. При выборе требуемого положения в строке меню нажмите и держите кнопку F4 пока курсор не перестанет мигать. На экране дисплея покажется новый режим установки.
6. Нажмите кнопку ESC для выхода из меню установок.

ИЗМЕНЕНИЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

1. Нажмите кнопку «SET POINT». Появится меню установок на строке «TEMP SETP» (заданная температура).
2. Нажмите кнопку F2 для перехода на строку «HUM SETP» (заданное значение влажности).
3. Для введения нового значения нажмите кнопку F4. В строке меню появится стрелка ввода и текущее заданное значение исчезнет.
4. Введите новое заданное значение на дисплее LCD, используя клавиатуру общего назначения. Курсор переместится в правую часть экрана при вводе и распознавании каждого значения.
5. Нажмите и держите кнопку F4 пока курсор не перестанет мигать. Новое заданное значение записывается в контроллер и появляется на экране дисплея LCD.
6. Нажмите кнопку ESC для выхода из меню установок.

ИЗМЕНЕНИЕ УСТАНОВОК УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ НАРУЖНЫМ ВОЗДУХОМ (AFAM)

Примечание: Необходимость применения AFAM определяется оператором.

Примечание: Если задан режим перевозки замороженного груза, вентиляционное отверстие наружного воздуха закрыто.

Контроллер MP – 3000 автоматически определяет функция AFAM при присоединении дверцы контрольного модуля к микропроцессору. Контроллер добавляет в меню установок: «AFAM», «AFAM DELAY» и «AFAM RATE».

Внимание: после установки или обслуживания системы «AFAM» удалите все инструменты и установите вентиляционную решетку до запуска системы. При несоблюдении этого требования после включения системы «AFAM» результатом может быть ранение людей или повреждение агрегата.

Нормальное состояние системы «AFAM» - выкл. Когда контроллер определяет систему «AFAM», или система включена, модуль контроля двигателя автоматически проверяет работу двигателя и вентиляционные заслонки. Если составляющие неисправны, на дисплее контроллера и в памяти регистратора данных записывается знак аварии. Контроллер удалит «AFAM» из главного меню через две минуты после отключения модуля контроля двигателя или прерывания связи с модулем. Если возникает понижение мощности после включения системы «AFAM», контроллер автоматически управляет вентиляционной заслонкой, основываясь на предыдущих установках продолжительности и уровня вентиляции до тех пор, пока мощность не будет восстановлена.

Изменение установки режима «AFAM»:

1. Нажмите кнопку «SET POINT». Появится меню установок на строке «TEMP SETP» (заданная температура).
2. Нажмите кнопку F2 для перехода на строку «AFAM» (заданное значение влажности).
3. Для введения нового значения нажмите кнопку F4. Курсор передвинется в конец строки меню и начнет мигать.

Внимание: вентиляционная заслонка и привод двигателя сразу движутся, когда нажата кнопка F4 для приведения системы «AFAM» в режим «DEMAND» (потребление мощности), «UNITS» или «OFF». Держите руки и инструменты от составных частей системы обмена воздуха во избежание ранений или повреждений агрегата.

4. Нажмите кнопку F2 для выбора «OFF» (выкл.), «DEMAND» или «UNITS».

МЕНЮ ДАННЫХ (DATA MENU)

Примечание: Информация может быть отображена на дисплее только при помощи меню данных.

Пункты меню не могут быть изменены и являются составляющими компьютерного обеспечения контроллера.

Меню данных отображает информацию по общим показателям работы агрегата, включая сенсоры температуры, электрическую составляющую агрегата и т.д.

ПРОСМОТР МЕНЮ ДАННЫХ

Когда агрегат включен, на дисплее LCD отображена стандартная картинка (установка):

1. Нажмите кнопку F4 для прямого входа в меню данных. На дисплее LCD появятся пункты меню.
2. Нажмите кнопку F3 для продвижения по меню. Меню данных содержит следующие функции:
 - Температура впускного воздушного потока (правого).
 - Температура выпускного воздушного потока.
 - Температура змеевика испарителя (оттайка).
 - Температура змеевика конденсатора
 - Хладоемкость
 - Температура наружного воздуха
 - Низкое давление
 - Высокое давление
 - Температура при высоком давлении (температура выхлопного газа компрессора)
 - Относительная влажность
 - Напряжение батареи
 - Общее напряжение (питание 380/460В)
 - Напряжение 1 (основное питание)
 - Напряжение 2 (основное питание)
 - Напряжение 3 (основное питание)
 - Частота тока (основное питание)
 - Нулевое значение тока
 - Текущая фаза 1 (основное питание)

- Текущая фаза 2 (основное питание)
- Текущая фаза 3 (основное питание)
- Уровень кислорода
- Уровень углекислого газа
- Уровень обмена наружного воздуха
- Скорость вращения вентилятора испарителя
- Температура впускного воздушного потока (левого)

Примечание: нажмите кнопку «5», чтобы зафиксировать меню данных на дисплее на 5 мин. Нажмите любую кнопку, чтобы снять фиксацию.

Примечание: контроллер возвращается на предыдущий уровень меню или стандартную картинку дисплея LCD через 30 сек.

МЕНЮ АВАРИЙ (ALARM MENU)

Меню аварий отображает список кодов аварий. Коды аварий записаны в памяти контроллера для облегчения диагностики работы агрегата. Некоторые коды аварий записываются только во время регулярного тестирования перед отключением или во время функционального тестирования. Неправильные коды удаляются контроллером в корзину памяти. Если включен индикатор «ALARM» на дисплее LED или он мигает, введите список аварий для просмотра кодов аварий.

ТИПЫ АВАРИЙ

Существует три типа аварий:

- Аварии отключения (уровень 1): мигает индикатор аварий LED и агрегат останавливается. Аварии отключения означают, что агрегат был остановлен во избежание нанесения вреда агрегату или грузу. Она должна быть ликвидирована до следующего запуска агрегата. Авария с кодом 56 (температура компрессора слишком высокая) является аварией отключения.
- Авария проверки (уровень 2): мигает индикатор аварии LED до тех пор, пока авария не будет опознана. Авария проверки означает, что необходимо предпринять правильные действия, пока проблема не стала более серьезной. Коды аварии проверки: 00-17, 18, 19, 20, 22-35, 41-46, 52-54, 58, 60, 99-114.
- Аварии регистрации (уровень 3): Этот вид аварий только записывается в регистратор данных. Индикатор аварий LED не мигает. Коды этого вида аварий: 36-37, 59, 97, 98.

СОСТОЯНИЕ КОДОВ АВАРИЙ.

Существует три состояния кодов аварий отключения и проверки:

- NON ACTIVE (не активное): авария возникла, но ее больше не существует в агрегате. Это означает, что авария была ликвидирована, условия работы исправлены и больше не возникала в течение более 1 часа. Или выключатель агрегата был отключен, а затем опять включен.
 - когда произошло определение кода аварий как неактивного (была нажата кнопка F4 пока на дисплее LCD горел код аварии), индикатор аварии отключается и код аварии исчезает из перечня аварий.
- ACTIVE (активное): возникла авария и она продолжает существовать в агрегате; или возникла авария в течение прошедшего часа, но в настоящий момент ее в агрегате не существует.
 - если авария существует в текущий момент в агрегате, и код аварии определен, индикатор аварии LED перестает мигать, но продолжает гореть. Состояние кода аварии в списке меняется на распознанное.
 - Если аварии больше не существует в агрегате, а код аварии распознан, индикатор аварии LED отключается, а код аварии исчезает из списка аварий.
- ACNOWLEDGE (распознанные): код аварии был распознан и найден в списке аварий. Индикатор аварии LED остается включенным, но не мигает.
 - если авария исправлена, индикатор аварии LED отключается, а код аварии исчезает из списка аварий.

ПРОСМОТР МЕНЮ СПИСКА АВАРИЙ

Когда включен агрегат, и на дисплее LCD отображена стандартная картинка (установка):

1. Нажмите кнопку F2 для прямого входа в меню аварий. На дисплее появляется первый код аварии, состояние аварии и описание аварии.

Примечание: коды аварий отображаются последовательно в порядке возрастания номеров, но не в порядке их возникновения.

2. Запишите первый код аварии, затем нажмите кнопку F2 для просмотра следующего кода аварии, когда было записано более одного кода.
3. Повторяйте шаг 2 пока все коды аварий не будут записаны. Для возвращения к предыдущему коду аварии нажмите кнопку F3.
4. Для удаления всех кодов аварий из текущего списка на дисплее и выключения индикатора аварии LED, все проблемы должны быть исправлены, а коды аварий распознаны в меню списка аварий.

Примечание: для распознавания аварии нажмите кнопку F4, когда код аварии высвечен на дисплее. Состояние аварий изменится с ACTIVE или NONACTIVE на ACNOWLEDGE.

Примечание: Если в течение 30 сек. Не была нажата ни одна кнопка, контроллер возвращается на предыдущий уровень меню или к стандартной картинке дисплея LCD.

СПИСОК АВАРИЙ

Код аварии	Тип аварии	Описание
00	Проверка	Разомкнут контур сенсора впускного воздушного потока
01	Проверка	Короткое замыкание контура сенсора впускного воздушного потока
02	Проверка	Разомкнут контур сенсора выпускного воздушного потока
03	Проверка	Короткое замыкание контура сенсора выпускного воздушного потока
04	Проверка	Разомкнут контур змеевика испарителя
05	Проверка	Короткое замыкание контура сенсора змеевика испарителя
06	Проверка	Ток в компрессоре очень высокий
07	Проверка	Ток в компрессоре очень низкий
10	Проверка	Ток на нагреватель очень высокий
11	Проверка	Ток на нагреватель очень низкий
12	Проверка	Ток на вентилятор высокой скорости испарителя очень высок
13	Проверка	Ток на вентилятор высокой скорости испарителя очень низок
14	Проверка	Ток на вентилятор пониженной скорости испарителя очень высок
15	Проверка	Ток на вентилятор пониженной скорости испарителя очень низок
16	Проверка	Ток на вентилятор конденсатора очень высок
17	Проверка	Ток на вентилятор конденсатора очень низок
18	Регистр.	Ошибка в подачи фазы питания
19	Проверка	Температура слишком далека от заданной
20	Проверка	Время оттайки слишком длинное
22	Проверка	Ошибка при 1-й проверке нагрузки
23	Проверка	Ошибка при 2-й проверке нагрузки
24	Проверка	Ошибка при 3-й проверке нагрузки
25	Проверка	Ошибка проверки температуры испарителя
27	Проверка	Ошибка проверки нагрузки нагревателя
28	Проверка	Ошибка на ступенчатом всасывающем клапане
29	Проверка	Ошибка на жидкостном инжекторном клапане
30	Проверка	Ошибка на перепускном клапане (теплый газ)

31	Проверка	Ошибка на предохранителе низкого давления
32	Проверка	Разомкнут контур воздушного сенсора конденсатора
33	Проверка	Короткое замыкание контура воздушного сенсора конденсатора
34	Проверка	Разомкнут контур сенсора наружного воздуха
35	Проверка	Короткое замыкание контура сенсора наружного воздуха
36	Проверка	Электрический ток слишком высок
37	Проверка	Электрический ток слишком низок
41	Проверка	Температура впускного воздушного потока очень высокая
42	Проверка	Температура впускного воздушного потока очень низкая
43	Проверка	Температура выпускного воздушного потока очень низкая
45	Проверка	Температура змеевика испарителя очень высокая
46	Проверка	Температура змеевика испарителя очень низкая
52	Проверка	Ошибка замеров
53	Проверка	Ошибка выключения предохранителя высокого давления
54	Проверка	Ошибка включения предохранителя высокого давления
56	отключение	Температура компрессора очень высокая
57	Проверка	Ошибка контрольного модуля или двигателя системы AFAM
58	Проверка	Ошибка сенсора фаз
59	Проверка	Ошибка в треугольнике тока
60	Проверка	Ошибка сенсора влажности
68	Проверка	Ошибка анализатора газа системы AFAM
97	Регистр.	Разомкнут контур сенсора компрессора
98	Регистр.	Короткое замыкание сенсора компрессора
99	Проверка	Разомкнут контур сенсора температуры

Коды аварий, описание, действия по их исправлению

Авария отключения (уровень 1): на дисплее мигает аварийный огонь, агрегат останавливается. Перед следующим включением необходимо распознать аварию и исправить поломку.

Авария проверки (уровень 2): на дисплее мигает аварийный огонь до тех пор, пока авария не будет распознана.

Авария регистрируемая в регистрационном журнале (уровень 3): Авария только записывается регистратором данных.

Перечень аварий

Код	Описание	Действия по исправлению
00	<p>Разомкнут контур сенсора впускного воздушного потока (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора более 100000 Ом • Температура ниже -70°C (-94F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Разомкнут контур правого или левого сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 или кабель №3 - Поврежден контроллер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определить поврежденный сенсор (правый или левый) путем просмотра меню данных (Data Menu). • Проверьте сопротивление между 1-м и 2-м выводами на штыковом контакте J15 и между 7-м и 8-м выводами на штыковом контакте J14. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 и №3 между контроллером и панелью реле. • Проверьте воздушный поток испарителя..
01	Короткое замыкание контура сенсора	<ul style="list-style-type: none"> • Определить поврежденный сенсор (правый или

	<p>впускного воздушного потока (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора менее 200 Ом • Температура выше 80°C (176F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Короткое замыкание контура правого или левого сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 или кабель №3 - Поврежден контроллер. 	<p>левой) путем просмотра меню данных (Data Menu).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление между 1-м и 2-м выводами на штыковом контакте J15 и между 7-м и 8-м выводами на штыковом контакте J14. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 и №3 между контроллером и панелью реле.
02	<p>Разомкнут контур сенсора выпускного воздушного потока (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора более 100000 Ом • Температура ниже -70°C (-94F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Разомкнут контур сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1. - Поврежден контроллер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление между 3-м и 4-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
03	<p>Короткое замыкание контура сенсора выпускного воздушного потока (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора менее 200 Ом • Температура выше 80°C (176F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Короткое замыкание контура правого или левого сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление между 3-м и 4-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
04	<p>Разомкнут контур змеевика испарителя(авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора более 100000 Ом • Температура ниже -70°C (-94F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Разомкнут контур сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1. - Поврежден контроллер. - Низкая температура змеевика испарителя 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление между 5-м и 6-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле. • Проверьте воздушный поток испарителя.
05	<p>Короткое замыкание контура сенсора</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление между 5-м и 6-м

	<p>змеевика испарителя (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора менее 200 Ом • Температура выше 80°C (176F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Короткое замыкание контура правого или левого сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер. 	<p>выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
06*	<p>Ток в компрессоре очень высокий (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Потребление энергии компрессором на 25% выше ожидаемого при заданной силе тока (более примерно 13 ампер); или уровень фазового тока компрессора отличается на 10% и более в зависимости от окружающей температуры. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - поврежден ступенчатый клапан. - Поврежден компрессор или пластина клапана - Поврежден вольтметр или амперметр на панели реле. - Неточные измерения температуры наружного воздуха, конденсатора или испарителя. - Питание в сети вне допустимого диапазона значений. - Избыточное давление в конденсаторе из-за воздуха или неправильного хладагента в системе, или излишка хладагента. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте температуру испарителя, конденсатора и на сенсоре температуры, чтобы скорректировать ее значение (+/- 5°C [+/- 9F]), путем просмотра меню данных (Data Menu). • Введите меню ручного функционального тестирования. Запустите его проверьте силу тока на следующих компонентах по отдельности и вместе: компрессор, компрессор при 100% нагрузке, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя (высокой и пониженной скорости). • Проверьте вольтметр и амперметр. • Проверьте напряжение в сети.
07*	<p>Ток в компрессоре очень низкий (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Потребление энергии компрессором на 25% ниже ожидаемого при заданной силе тока (менее примерно 9 ампер). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Поврежден или разомкнут предохранитель СВ 7 А, предохранительный выключатель высокого давления, или соединение в штыковом контакте J19 между 7-м и 8-м выводом - Нет сигнала в штыковом контакте J11 	<ul style="list-style-type: none"> • Введите меню ручного функционального тестирования. Запустите его проверьте силу тока на следующих компонентах по отдельности и вместе: компрессор, компрессор при 25% нагрузке, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя (высокой и пониженной скорости). Если реле не активизируется, а индикатор LED над реле компрессора не включен, проверьте на повреждение кабель №2, панель главного реле или контроллер. • Проверьте показания манометра давления на входе и выходе. Оцените показания, основываясь на характеристиках груза и значении температуры окружающей среды. • Проверьте вольтметр и амперметр. • Проверьте напряжение в сети.

	<p>на 8-м выводе</p> <ul style="list-style-type: none"> - Повреждено реле компрессора - Повреждены вольтметр и амперметр на панели реле - Недозагрузка хладагента - Повреждение компрессора или пластина клапана 	
<p>*Примечание: Если активированы сразу обе аварии 06 и 07, они вызваны большой разницей в замерах силы тока. Введите функциональное тестирование и запустите вентилятор конденсатора, компрессор, компрессор при 100% нагрузке, и вентиляторы испарителя на высокой скорости. Проверьте замеры силы тока. Если необходимо, проверьте сопротивление обмотки двигателя.</p>		
10*	<p>Ток на нагреватель очень высокий (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Потребление энергии нагревателем на 25% выше ожидаемого при заданной силе тока (более примерно 4,4 ампер и 5,1 ампер, в зависимости от напряжения). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Повреждены нагреватели или их соединения - Повреждены вольтметр или амперметр на панели реле - Поврежден нагревательный элемент 	<ul style="list-style-type: none"> • Введите ручное функциональное тестирование и включите нагреватели. Проверьте текущий ток на каждой фазе. Текущий ток должен быть около 4,4 ампер на каждой фазе при напряжении 400 В (5,1 А при 460 В). • Проверьте напряжение нагревателей между Н1 и Н2, Н2 и Н3, Н1 и Н3. Сопротивление должно быть около 99 Ом на каждом плече.
11*	<p>Ток на нагреватель очень низкий (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Потребление энергии нагревателем на 25% ниже ожидаемого при заданной силе тока (менее примерно 3,2 ампер и 3,8 ампер, в зависимости от напряжения). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Поврежден выключатель высокой температуры испарителя - Поврежден нагревательный элемент или реле нагревателя - Повреждено соединение проводов - Повреждены нагреватели или их соединения. 	<ul style="list-style-type: none"> • Введите ручное функциональное тестирование и включите нагреватели. Убедитесь, что реле нагревателя легко активируется. Проверьте текущий ток на каждой фазе. Текущий ток должен быть около 4,4 ампер на каждой фазе при напряжении 400 В (5,1 А при 460 В). • Если нагревательное реле не активизируется, проверьте выключатель высокой температуры испарителя. Выключатель должен быть выключен при температуре ниже 54°C (130 F); между 5-м и 6-м выводами в штыковом контакте J 19 должна быть электропроводимость. • Проверьте кабель №2 между контроллером и панелью реле. • Проверьте напряжение нагревателей между Н1 и Н2, Н2 и Н3, Н1 и Н3. Сопротивление должно быть около 99 Ом на каждом плече. • Проверьте вольтметр и амперметр
<p>*Примечание: Если активированы сразу обе аварии 11 и 12, они вызваны большой разницей в замерах силы тока. Введите функциональное тестирование и запустите нагреватель. Проверьте замеры силы тока. Если необходимо, проверьте напряжение нагревателей между Н1 и Н2, Н2 и Н3, Н1 и Н3. Сопротивление должно быть около 99 Ом на каждом плече.</p>		
12**	<p>Ток на вентилятор высокой скорости испарителя очень высок (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. 	<ul style="list-style-type: none"> • Откройте дверцу испарителя и убедитесь, что все вентиляторы вращаются свободно. • Введите ручное функциональное тестирование и запустите вентиляторы испарителя на высокой скорости. Убедитесь, что все вентиляторы вращаются на высокой скорости.

	<ul style="list-style-type: none"> Потребление энергии вентилятором испарителя на 25% выше ожидаемого при заданной силе тока (более примерно от 2,8 до 4,0 ампер, в зависимости от напряжения). Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> Поврежден или заклинило двигатель вентилятора испарителя. Поврежден двигатель или соединения двигателя. Повреждены амперметр или вольтметр на панели реле. 	<p>Проверьте напряжение и силу тока в двигателе вентилятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте вольтметр и амперметр
13**	<p>Ток на вентилятор высокой скорости испарителя очень низок (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. Потребление энергии вентилятором испарителя на 25% ниже ожидаемого при заданной силе тока (менее примерно от 1,6 до 2,4 ампер, в зависимости от напряжения). Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> Повреждено реле двигателя вентилятора испарителя. Поврежден или разомкнут внутренний предохранительный выключатель высокой температуры на двигателе вентилятора Поврежден двигатель или соединения двигателя. Повреждены амперметр или вольтметр на панели реле. 	<ul style="list-style-type: none"> Откройте дверцу испарителя и убедитесь, что все вентиляторы вращаются свободно. Введите ручное функциональное тестирование и запустите вентиляторы испарителя на высокой скорости. Убедитесь, что все вентиляторы вращаются на высокой скорости. Если двигатель не запускается и очень горячий, подождите 10 минут для того, чтобы замкнулся внутренний предохранительный выключатель высокой температуры. Проверьте напряжение и силу тока в двигателе вентилятора. Проверьте вольтметр и амперметр
14**	<p>Ток на вентилятор пониженной скорости испарителя очень высок (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. Потребление энергии вентилятором испарителя на 25% выше ожидаемого при заданной силе тока (более примерно от 1,0 до 2,0 ампер, в зависимости от напряжения). Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> Поврежден или заклинило двигатель вентилятора испарителя. Поврежден двигатель или соединения двигателя. Соединения двигателя высокой и пониженной скорости чередуются Повреждены амперметр или вольтметр на панели реле. 	<ul style="list-style-type: none"> Откройте дверцу испарителя и убедитесь, что все вентиляторы вращаются свободно. Введите ручное функциональное тестирование и запустите вентиляторы испарителя на пониженной скорости. Убедитесь, что все вентиляторы вращаются на пониженной скорости. Проверьте напряжение и силу тока в двигателе вентилятора. Проверьте вольтметр и амперметр
15**	<p>Ток на вентилятор пониженной скорости</p>	<ul style="list-style-type: none"> Откройте дверцу испарителя и убедитесь, что

	<p>испарителя очень низок (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Потребление энергии вентилятором испарителя на 25% ниже ожидаемого при заданной силе тока (менее примерно от 0,6 до 1,2 ампер, в зависимости от напряжения). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Повреждено реле двигателя вентилятора испарителя. - Поврежден или разомкнут внутренний предохранительный выключатель высокой температуры на двигателе вентилятора - Поврежден двигатель или соединения двигателя. - Повреждены амперметр или вольтметр на панели реле. 	<p>все вентиляторы вращаются свободно.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Введите ручное функциональное тестирование и запустите вентиляторы испарителя на пониженной скорости. Убедитесь, что все вентиляторы вращаются на пониженной скорости. Если двигатель не запускается и очень горячий, подождите 10 минут для того, чтобы замкнулся внутренний предохранительный выключатель высокой температуры. • Проверьте напряжение и силу тока в двигателе вентилятора. • Проверьте вольтметр и амперметр
<p>**Примечание:: при высокой скорости около 6 Ом, всего на 2 двигателя, при пониженной скорости около 20 Ом, всего на 2 двигателя.</p>		
16*	<p>Ток на вентилятор конденсатора очень высок (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Потребление энергии вентилятором испарителя на 25% выше ожидаемого при заданной силе тока (более примерно от 1,5 до 1,9 ампер, в зависимости от напряжения). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Поврежден или заклинило двигатель вентилятора конденсатора. - Поврежден двигатель или соединения двигателя. - Повреждены амперметр или вольтметр на панели реле. 	<ul style="list-style-type: none"> • Введите ручное функциональное тестирование и запустите вентилятор конденсатора. Проверьте напряжение и силу тока в двигателе вентилятора. • Проверьте напряжение и силу тока в сети питания. • Проверьте вольтметр и амперметр
17*	<p>Ток на вентилятор конденсатора очень низок (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Потребление энергии вентилятором конденсатора на 25% ниже ожидаемого при заданной силе тока (менее примерно от 0,5 до 0,7 ампер, в зависимости от напряжения). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Повреждено реле двигателя вентилятора конденсатора. 	<ul style="list-style-type: none"> • Введите ручное функциональное тестирование и запустите вентилятор конденсатора. Проверьте напряжение и силу тока в двигателе вентилятора. • Проверьте напряжение и силу тока в сети питания. • Проверьте вольтметр и амперметр

	<ul style="list-style-type: none"> - Поврежден или разомкнут внутренний предохранительный выключатель высокой температуры на двигателе вентилятора. - Повреждены амперметр или вольтметр на панели реле. 	
<p>*Примечание: Если активированы сразу обе аварии 16 и 17, это вызвано большой разницей в замерах силы тока. Введите функциональное тестирование и запустите вентилятор конденсатора. Проверьте силу тока на вентилятор конденсатора. Если необходимо, проверьте сопротивление в двигателе между CF1 и CF2, CF2 и CF3, CF1 и CF3. Показания сопротивления должны быть одинаковы (примерно 25 Ом).</p>		
18	<p>Ошибка в подаче фазы питания (авария для регистратора данных)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не частотного сигнала на входе более 20 секунд. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - потеряна фаза в линии сети питания - Повреждение предохранителя на панели реле. - Повреждение цифрового входного сигнала на панели реле. - Повреждение контроллера 	<ul style="list-style-type: none"> • Войти в меню данных (Data menu) и проверьте показания напряжения на каждой фазе. • Проверьте все предохранители. Проверьте кабель №1 на панели реле. • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле. • Замените панель реле. Проверьте показания напряжения на каждой фазе.
19	<p>Температура слишком далека от заданной (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Через 75 минут температура впускного или выпускного воздушного потока не находится в заданном диапазоне температуры. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - На змеевике испарителя иней или лед - Недогагрузка хладагента - Вентиляционное отверстие системы обмена воздуха открыто слишком широко. - Двери контейнера открыты. 	<ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку SUP/RET для проверки температуры впускного и выпускного воздушного потока. Сравните значения температуры со значениями хладоёмкости агрегата и заданным значением. Разница должна составлять на более 4-6°C. • Открыть дверцу испарителя. Проверьте состояние змеевика испарителя на наличие инея и льда, и если надо, установите ручную режим оттайки. • Проверьте уровень хладагента. <p>Примечание: Эта авария может активизироваться, если температура впускного и выпускного воздушного потока разнится, даже если значение температуры близко к заданной.</p>
20	<p>Время оттайки слишком длинное (авария проверки)</p> <p>Сигнал нагрева был включен более 90 минут при частоте тока 60Гц во время оттайки (при частоте тока 50Гц – более 120 минут).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Низкое напряжение в сети питания - Повреждение нагревательных элементов - Повреждение предохранительного выключателя высокой температуры испарителя. - Повреждение реле нагрева - Во время оттайки работали вентиляторы испарителя - Сенсор испарителя расположен неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> • Установите ручную оттайку и проверьте силу тока в сети и температуру змеевика испарителя. • Откройте дверцу испарителя и проверьте правильность расположения сенсора змеевика испарителя. <p>Примечание: Эта авария может быть активирована при низком значении напряжения и при очень низком значении температуры, даже, если остальные условия работы в норме.</p>

22	<p>Ошибка при 1-й проверке нагрузки (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Разница между температурой впускного и выпускного воздушного потока слишком маленькая при работе вентиляторов испарителя на пониженной скорости (менее, чем примерно 4,5°C [8F]) • Температура выпускного воздушного потока не достигает температуры -18°C (0 F) в течение заданного времени. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Неправильное расположение сенсора впускного или выпускного воздушного потока - Утечка воздуха в трубопроводе впускного воздушного потока. - Повреждение сенсора впускного или выпускного воздушного потока. - Неправильное вращение вентилятора испарителя или работа на высокой скорости. - Неправильная работа рефрижераторной системы. - Повреждение панелей контейнера или обшивки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ввести ручное функциональное тестирование и запустить вентилятор испарителя на пониженной скорости. Затем выбрать тестирование «Проверка сенсора» и дать поработать вентиляторам 2-5 минут. Проверить температуру впускного, выпускного воздушного потока и змеевика испарителя (оттайку). Показания сенсора должны быть одинаковы (температура змеевика испарителя может быть ниже на 0,5°C (1,0 F) из-за нагрева двигателя вентилятора). <p>Примечание: данная проверка сенсоров не указывает на утечку воздуха вокруг трубопровода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Откройте дверцу испарителя и проверьте вращение вентилятора испарителя. Убедитесь, что на пониженной скорости вентилятор вращается правильно. • Ввести ручное функциональное тестирование. Проверьте текущий ток на следующих компонентах по отдельности и вместе: компрессор, компрессор при 100% нагрузки, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя (при пониженной скорости). Проверьте показания давления на входе и выходе. Также проверьте уровень загрузки хладагента. <p>Примечание: данная авария может быть активирована при температуре окружающего воздуха ниже -10°C (14F), даже, если остальные условия работы в норме.</p>
23	<p>Ошибка при 2-й проверке нагрузки (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Разница между температурой впускного и выпускного воздушного потока слишком маленькая при работе вентиляторов испарителя на высокой скорости (менее, чем примерно 3,0°C [5,4F]); или разница температур менее, чем указано в тесте P1.15. • Температура выпускного воздушного потока не достигает температуры 0°C (32F) в течение заданного времени. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Неправильное расположение сенсора впускного или выпускного воздушного потока - Утечка воздуха в трубопроводе впускного, выпускного воздушного потока или сенсора змеевика испарителя (оттайки). - Повреждение сенсора впускного или выпускного воздушного потока. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ввести ручное функциональное тестирование и запустить вентилятор испарителя на высокой скорости. Затем выбрать тестирование «Проверка сенсора» и дать поработать вентиляторам 2-5 минут. Проверить температуру впускного, выпускного воздушного потока и змеевика испарителя (оттайку). Показания сенсора должны быть одинаковы (температура змеевика испарителя может быть ниже на 0,5°C (1,0 F) из-за нагрева двигателя вентилятора). <p>Примечание: данная проверка сенсоров не указывает на утечку воздуха вокруг трубопровода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Откройте дверцу испарителя и проверьте вращение вентилятора испарителя. Убедитесь, что на пониженной скорости вентилятор вращается правильно. • Ввести ручное функциональное тестирование. Проверьте текущий ток на следующих компонентах по отдельности и вместе: компрессор, компрессор при 100% нагрузки, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя (при высокой скорости). Проверьте показания давления на входе и выходе. Также проверьте уровень загрузки хладагента.

	<ul style="list-style-type: none"> - Чередование коннекторов сенсора - Неправильное вращение вентилятора испарителя или работа на пониженной скорости. - Неправильная работа рефрижераторной системы. - Повреждение панелей контейнера или обшивки. 	<p>Примечание: данная авария может быть активирована при температуре окружающего воздуха ниже -10°C (14F), даже, если остальные условия работы в норме.</p>
24	<p>Ошибка при 3-й проверке нагрузки (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Разница между температурой впускного и выпускного воздушного потока слишком большая при почти закрытом ступенчатом клапане и работе вентиляторов испарителя на высокой скорости (более, чем $1,5^{\circ}\text{C}$ [2,7F]). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Повреждение ступенчатого клапана - Неправильное расположение сенсора впускного или выпускного воздушного потока - Повреждение сенсора впускного или выпускного воздушного потока. - Выпускной клапан слишком открыт - Неправильная работа рефрижераторной системы. - Повреждение панелей контейнера или обшивки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ввести ручное функциональное тестирование и запустить следующие компоненты: вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя (на высокой скорости), компрессор, компрессор при 25% нагрузки. Убедитесь, что ступенчатый клапан закрыт. • Проверьте соединения в сенсоре впускного и выпускного воздушного потока. • Проверьте настройку сенсора впускного и выпускного воздушного потока. • Проверьте установки на перегрев выхлопного клапана.
25	<p>Ошибка проверки температуры испарителя (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Температура змеевика испарителя слишком высокая при том, что вентиляторы испарителя не работают (более -15°C [+5 F]). • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Нет контакта между сенсором змеевика испарителя и самим змеевиком. - Чередование соединений сенсоров выпускного воздушного потока и змеевика испарителя. - Выхлопной клапан недостаточно открыт или слишком сильно открыт. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте расположение сенсора змеевика испарителя • Проверьте соединения сенсора змеевика испарителя и сенсора выпускного воздушного потока. • Проверьте установки на перегрев выхлопного клапана.
27	<p>Ошибка проверки нагрузки нагревателя (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Разница между температурой впускного и выпускного воздушного потока 	<ul style="list-style-type: none"> • Ввести ручное функциональное тестирование и запустить вентиляторы испарителя на высокой скорости. Затем выбрать тестирование «Проверка сенсора» и дать поработать вентиляторам 2-5 минут. Проверить температуру впускного, выпускного воздушного потока и змеевика испарителя

	<p>слишком маленькая при работе вентиляторов испарителя на пониженной скорости (менее, чем 0,4°C [0,7F])</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Неправильное расположение сенсора впускного или выпускного воздушного потока - Утечка воздуха в трубопроводе впускного, выпускного воздушного потока или сенсора змеевика испарителя. - Повреждение сенсора впускного или выпускного воздушного потока. - Чередование соединений сенсора. - Повреждение нагревательных элементов - Неправильное вращение вентилятора испарителя или работа на высокой скорости. - Повреждение панелей контейнера или обшивки. 	<p>(оттайку). Показания сенсора должны быть одинаковы (температура змеевика испарителя может быть ниже на 0,5°C (1,0 F) из-за нагрева двигателя вентилятора).</p> <p>Примечание: данная проверка сенсоров не указывает на утечку воздуха вокруг трубопровода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Откройте дверцу испарителя и проверьте вращение вентилятора испарителя. Убедитесь, что на пониженной скорости вентилятор вращается правильно. • Проверьте соединения сенсоров
28	<p>Ошибка на ступенчатом всасывающем клапане</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ток в ступенчатом клапане двигателя слишком высок или слишком низок • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Короткое замыкание в контуре клапана. - Неисправность в ступенчатом клапане в двигателе или в контуре. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте проводку к ступенчатому клапану двигателя, используя диаграммы электропроводок агрегата и универсальный измерительный прибор. <ul style="list-style-type: none"> - Отсоединить питающий провод от ступенчатого клапана двигателя и проверьте сопротивление в контуре. Сопротивление должно быть 75 +/- 7,5 Ом при температуре 24°C (75F) между красным/зеленым и белым/желтым питающими проводами. - Убедитесь в правильном выборе полярности, иначе клапан не будет работать.
29	<p>Ошибка на жидкостном инжекторном клапане (перед отключением агрегата) (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Поврежден перепускной клапан или контур 	<ul style="list-style-type: none"> • Активизируйте и деактивизируйте перепускной клапан, используя «Впускной клапан» (Injection Valve) в субменю «Ручное функциональное тестирование контроллера» (“Controller Manual Function Test”). Звуковой сигнал подтвердит активизацию и деактивизацию клапана. • Если клапан не работает, проверьте обмотку клапана на электропроводность при использовании высокоточного универсального измерительного прибора. • Проверьте электропроводку контура в штыковом контакте J11 на электропроводимость, используя диаграммы электропроводок и универсальный измерительный прибор.
30	<p>Ошибка на перепускном клапане (теплый газ) (перед отключением) (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Что это означает: 	<ul style="list-style-type: none"> • Активизируйте и деактивизируйте перепускной клапан, используя «Перепускной клапан» (Bypass Valve) в субменю «Ручное функциональное тестирование контроллера» (“Controller Manual Function Test”). Звуковой сигнал подтвердит активизацию и деактивизацию клапана.

	<p>- Поврежден перепускной клапан или контур</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Если клапан не работает, проверьте обмотку клапана на электропроводность при использовании высокоточного универсального измерительного прибора. • Проверьте электропроводку контура в штыковом контакте J11 на электропроводимость, используя диаграммы электропроводок и универсальный измерительный прибор.
31	<p>Ошибка на предохранителе низкого давления</p> <ul style="list-style-type: none"> • Может возникнуть в любое время. • Компрессор не останавливается при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Не откроется ступенчатый клапан двигателя. - Перепускной клапан (теплый газ) не откроется (активизируется). - Повреждение предохранительного выключателя низкого давления. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте проводку к ступенчатому клапану двигателя, используя диаграммы электропроводок агрегата и универсальный измерительный прибор. <ul style="list-style-type: none"> - Отсоединить питающий провод от ступенчатого клапана двигателя и проверьте сопротивление в контуре. Сопротивление должно быть 75 +/- 7,5 Ом при температуре 24°C (75F) между красным/зеленым и белым/желтым питающими проводами. • Проверьте электропроводку контура перепускного клапана в штыковом контакте J11 на электропроводимость, используя диаграммы электропроводок и универсальный измерительный прибор. • Если перепускной клапан не работает, проверьте обмотку клапана на электропроводимость, используя универсальный измерительный прибор. • Проверьте показания манометра на входе и выходе. Если уровень загрузки хладагента низкий, проверьте рефрижераторную систему на утечку и добавьте хладагента, если необходимо. • Проверьте на электропроводимость предохранительный выключатель низкого давления, используя универсальный измерительный прибор. Замените выключатель.
32	<p>Разомкнут контур воздушного сенсора конденсатора (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора более 100000 Ом • Температура ниже -70°C (-94F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Разомкнут контур сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление сенсора между 7-м и 8-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
33	<p>Короткое замыкание контура воздушного сенсора конденсатора (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора менее 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление сенсора между 7-м и 8-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F).

	<p>200 Ом</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура выше 80°C (176 F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Короткое замыкание контура сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
34	<p>Разомкнут контур сенсора наружного воздуха (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора более 100000 Ом • Температура ниже -70°C (-94F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Разомкнут контур сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление сенсора между 13-м и 14-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
35	<p>Короткое замыкание контура сенсора наружного воздуха (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора менее 200 Ом • Температура выше 80°C (176 F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Короткое замыкание контура сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление сенсора между 13-м и 14-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 2 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
36	<p>Электрический ток слишком высок (авария для регистратора данных)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сила тока в агрегате или его составляющих на 25% выше ожидаемого значения в течение более 4-х минут. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - неправильное срабатывание ступенчатого клапана - текущий ток в компрессоре, двигателе вентилятора испарителя, двигателе вентилятора конденсатора или нагревателе слишком высок. - Повреждение амперметра или вольтметра на панели реле. - Напряжение в сети слишком низкое 	<ul style="list-style-type: none"> • Ввести ручное функциональное тестирование и проверить каждое составляющее. Проверить силу тока и напряжение, чтобы определить, в каком из устройств высокая сила тока. • Проверить напряжение в сети питания. • Проверить амперметр и вольтметр.
37	<p>Электрический ток слишком низок (авария для регистратора данных)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запуск компрессора: Сила тока в агрегате или его составляющих на 50% ниже ожидаемого значения в течение более 4-х 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте правильность сообщений о предохранителе высокого давления на нижнем дисплее LCD. • Ввести ручное функциональное тестирование и проверить каждое составляющее. Проверить

	<p>минут.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Поврежден или разомкнут предохранитель СВ 7А - Поврежден или разомкнут предохранительный выключатель высокого давления. - Поврежден предохранительный выключатель высокой температуры испарителя - Поврежден или разомкнут внутренний предохранительный выключатель высокой температуры двигателя. - Нет выхода конденсированной воды в агрегате. - Повреждение сенсора змеевика конденсатора или он неправильно расположен. 	<p>силу тока и напряжение, чтобы определить, в каком из устройств низкая сила тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить амперметр и вольтметр.
41	<p>Температура впускного воздушного потока очень высокая (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во время режима охлаждения или заморозки: температура впускного воздушного потока слишком высока по сравнению с температурой выпускного воздушного потока при заданных условиях работы. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Низкий уровень загрузки хладагента - Неправильное соединение или расположение сенсора впускного или выпускного воздушного потока. - Утечка воздуха из трубопровода впускного воздушного потока. - Иней или лед на змеевике испарителя. - Неправильная эксплуатация вентилятора испарителя. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить показания манометра на входе и выходе и уровень хладагента. • Проверить коды аварий для сенсора или вентилятора испарителя. • Открыть дверцу испарителя. Проверить змеевик на наличие на нем льда или инея и, если необходимо, включите режим ручной оттайки. • Проверьте соединения и расположение сенсоров впускного и выпускного воздушного потока.
42	<p>Температура впускного воздушного потока очень низкая (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во время режима охлаждения или заморозки: температура впускного воздушного потока слишком низкая по сравнению с температурой выпускного воздушного потока при заданных условиях работы. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Иней или лед на змеевике испарителя. - Низкая теплоемкость - Неправильная эксплуатация вентилятора испарителя. - Неправильное соединение или расположение сенсора впускного или выпускного воздушного потока. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить коды аварий для сенсора или вентилятора испарителя. • Открыть дверцу испарителя. Проверить змеевик на наличие на нем льда или инея и, если необходимо, включите режим ручной оттайки. Проверьте правильность работы и вращения двигателя вентиляторов испарителя. • Проверьте соединения и расположение сенсоров впускного и выпускного воздушного потока.
43	<p>Температура выпускного воздушного</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить коды аварий для сенсора или

	<p>потока очень низкая (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время режима оттайки: температура выпускного воздушного потока возрастает до 40°C (104 F). Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> Повреждение сенсора выпускного воздушного потока или сенсора змеевика испарителя. Переключение полярности в соединениях сенсоров выпускного воздушного потока и змеевика испарителя. 	<p>вентилятора испарителя.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте соединения и расположение сенсоров впускного и выпускного воздушного потока.
45	<p>Температура змеевика испарителя очень высокая (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время режима охлаждения или заморозки: температура змеевика испарителя слишком высока по сравнению с температурой выпускного воздушного потока при заданных условиях работы. Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> Низкий уровень загрузки хладагента Повреждение сенсора выпускного воздушного потока или сенсора змеевика испарителя. Неправильное соединение или расположение сенсора впускного или выпускного воздушного потока. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить коды аварий для сенсора или вентилятора испарителя. Проверить показания манометра на входе и выходе и уровень хладагента. Проверьте соединения и расположение сенсоров змеевика испарителя и выпускного воздушного потока.
46	<p>Температура змеевика испарителя очень низкая (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> Во время режима охлаждения или заморозки: температура змеевика испарителя слишком низкая по сравнению с температурой выпускного воздушного потока при заданных условиях работы. Контроллер включает оттайку, если она на была недавно. Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> Нет выхода воздушному потоку в контейнере. Не работают вентиляторы испарителя. Вентиляционное отверстие свежего воздуха слишком открыто при хранении замороженного груза. Повреждение сенсора выпускного воздушного потока или сенсора змеевика испарителя. - 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить коды аварий для сенсора или вентилятора испарителя. Открыть дверцу испарителя. Проверить змеевик на наличие на нем льда или инея и, если необходимо, включите режим ручной оттайки. Проверьте правильность работы и вращения двигателя вентиляторов испарителя. Проверьте вентиляционную решетку выпускного воздушного потока и груз в контейнере. Удалить любые помехи или груз с решетки вентиляции выпускного потока. При заданной температуре ниже 5°C (41F) не допускается максимальное открытие вентиляционного отверстия. Проверьте соединения и расположение сенсоров змеевика испарителя и выпускного воздушного потока.
52	<p>Ошибка замеров (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> Возникает только при регулярном 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соединения сенсоров. Проверить сопротивление каждого сенсора. Сопротивление должно быть 2000 Ом при

	<p>тестировании перед отключением или функциональном тестировании.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разница температур выпускного воздушного потока и змеевика испарителя слишком большая (максимально допускается разница на 1,5°C [2.7 F]) • Разница температур впускного и выпускного воздушного потока слишком большая (максимально допускается разница на 0,8°C [1,5 F]) • Разница температур правого и левого сенсоров слишком большая (максимально допускается разница на 0,5°C [1,0 F]) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - неправильные показания температуры одного из сенсоров - сенсор входящего воздушного потока не помещен в воздушный поток. 	<p>температуре 25°C (77F).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверить расположение правого и левого сенсоров входящего воздушного потока.
53	<p>Ошибка выключения предохранителя высокого давления (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением. • Компрессор не останавливается при тестировании предохранительного выключателя высокого давления. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Неисправность контактора компрессора или контрольного контура - Недозагрузка хладагента - Повреждение предохранительного выключателя высокого давления. - Сильный воздушный поток вызывает охлаждение змеевика конденсатора при низкой температуре окружающего воздуха. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте показания давления на манометре на входе и выходе. • Ввести ручное функциональное тестирование. Запустите следующие составляющие агрегата вместе: компрессор, компрессор при 100% нагрузки, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя (при высокой скорости). Давление на выходе должно повыситься и компрессор остановится при значении давления 2250 кПа, 22,5 бар (предохранительный клапан высокого давления открыт).
54	<p>Ошибка включения предохранителя высокого давления (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением. • Компрессор не запускается в течение обычного времени при тестировании предохранительного выключателя высокого давления. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - предохранительный выключатель высокого давления не реагирует на изменение давления в течение 5 минут. - Воздух в рефрижераторной системе. - Повреждение предохранительного выключателя высокого давления. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте показания давления на манометре на входе и выходе. • Ввести ручное функциональное тестирование. Запустите следующие составляющие агрегата вместе: компрессор, компрессор при 100% нагрузки, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя (при высокой скорости). Давление на выходе должно повыситься и компрессор остановится при значении давления 2250 кПа, 22,5 бар (предохранительный клапан высокого давления открыт). Затем запустите вентилятор конденсатора. Давление на выходе должно резко упасть (в течение 10-20 секунд) до 1550 кПа, 15,5 бар и запустится компрессор (предохранительный выключатель выключен).
56	<p>Температура компрессора очень высокая</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте уровень загрузки хладагента,

	<p>(авария отключения)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура компрессора на выходе более 148°C (298F). Компрессор останавливается до тех пор, пока температура компрессора не достигнет нормального значения. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Воздух в рефрижераторной системе. - Недогагрузка хладагента. - Повреждение компрессора. - Повреждение в жидкостной инжекторной системе. - Неверный или поврежденный сенсор. 	<p>используя «Процедуру проверки состояния агрегата»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ввести меню ручного функционального тестирования и проверить (запустить)впускной клапан, чтобы определить, открыт ли клапан (активизирован). • Проверить сопротивление сенсора компрессора на выходе. Сопротивление должно быть 86000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте температуру выпускного трубопровода отдельным электронным термометром и сравните значение со строкой “HIGH PR TEMP” из меню данных (Data Menu) контроллера. <p>Примечание: Агрегат будет нормально работать без сенсора компрессора. Однако, высокотемпературная защита контроллера компрессора не активизирована.</p>
57	<p>Ошибка контрольного модуля или двигателя системы AFAM (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Контроллер не в состоянии установить заслонку вентиляционного отверстия в нужное положение. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Примерзла или заклинило заслонку вентиляционного отверстия - Повреждение рычажного механизма - Повреждение контрольного модуля. - Разомкнут контур контрольного модуля или двигателя. - Повреждение двигателя. 	<ul style="list-style-type: none"> • Визуально проверить заслонку вентиляционного отверстия и рычажный механизм на наличие льда или постороннего предмета. Проверьте правильность работы рычажного механизма. • Проверьте соединения проводов в контуре на панели системы AFAM на электропроводимость. • Проверить обмотку двигателя.
58	<p>Ошибка сенсора фаз (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением или функциональном тестировании. • При тестировании сенсора фаз, разница силы тока при правильном и неправильном вращении вентилятора конденсатора составляет более 0,2 А. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - повреждено реле фаз - Повреждена панель реле. - Поврежден кабель №2 панели реле. 	<ul style="list-style-type: none"> • Запустить функциональное тестирование. Во время шага F1.05 проверьте, получают ли сигнал реле фаз на панели реле. (активизирован индикатор LED. Проверьте, что реле отвечает и вернитесь к противоположной фазе.
59	<p>Ошибка в треугольнике тока (авария для регистратора данных)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100%-ное отличие силы тока между текущими фазами. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Разомкнуто соединение на одной из фаз питания двигателя или нагревательного элемента. 	<ul style="list-style-type: none"> • Запустите меню ручного функционального тестирования и проверьте (запустите) каждую из 3-х фаз для определения расположения поврежденного соединения.
60	<p>Ошибка сенсора влажности (авария проверки)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте соединения сенсора. • Проверьте конфигурацию установок

	<ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением. • Значение относительной влажности не находится в диапазоне между 20% и 95%. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Сенсор отсоединен - Неправильная конфигурация программного обеспечения контроллера. - Поврежден сенсор. 	<p>контроллера на правильность задания значение относительной влажности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Замените сенсор.
68	<p>Ошибка анализатора газа системы AFAM (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление контура газоанализатора слишком высокое или слишком низкое. • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Сенсор отсоединен - Неправильная конфигурация программного обеспечения контроллера - Короткое замыкание в контуре сенсора. - Поврежден сенсор. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте соединения сенсора. • Проверьте конфигурацию установок контроллера на правильность задания условий для системы AFAM. • Замените сенсор.
97	<p>Разомкнут контур сенсора компрессора (авария для регистратора данных)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора более 10 000 000 Ом • Температура ниже -30°C (-22F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Разомкнут контур сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер. 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление сенсора между 9-м и 10-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 100 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле. <p>Примечание: Агрегат будет нормально работать без сенсора компрессора. Однако, высокотемпературная защита компрессора в контроллере не активизирована.</p>
98	<p>Короткое замыкание сенсора компрессора (авария для регистратора данных)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сопротивление в контуре сенсора менее 200 Ом • Температура выше 180°C (356 F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Короткое замыкание контура сенсора - Поврежден или не соответствует сенсор - Повреждение панели реле - Поврежден кабель №1 - Поврежден контроллер 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сопротивление сенсора между 9-м и 10-м выводами на штыковом контакте J15. Сопротивление должно быть 100 000 Ом при температуре 25°C (77F). • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.
99	<p>Разомкнут контур сенсора температуры (авария проверки)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возникает только при регулярном тестировании перед отключением. • Температура ниже -50°C (-58F) • Что это означает: <ul style="list-style-type: none"> - Все 3 сенсора отсутствуют - Поврежден кабель №3 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сенсоры и сенсорные соединения • Проверьте кабель №1 между контроллером и панелью реле.

МЕНЮ КОМАНД (COMMANDS MENU)

Командное меню отображает список заданий, которые могут быть активированы. Доступны следующие виды команд:

- **Функциональное тестирование (Function Test):** контроллер автоматически проверяет работу каждого устройства в агрегате отдельно. Это не тестирование полностью работы всего агрегата.
- **Регулярное тестирование перед отключением (Pretrip (PTI) Test):** контроллер автоматически тестирует каждый в отдельности компонент агрегата, и проверяет хладопроизводительность агрегата, нагревательную способность агрегата и контроль температуры.

Примечание: тестирование PTI следует проводить только при пустом контейнере.

- **Ручное функциональное тестирование (Manual Function Test):** Контроллер проверяет каждую составляющую агрегата, выбранную механиком. На нижнем дисплее LCD отобразится реальная сила тока в проверяемом устройстве.
- **Управление питанием в сети (Power Management):** устанавливает ограничение в сети питания и время активизации ограничения в сети питания (Вкл.).

Просмотр Меню команд.

При включении агрегата на нижнем дисплее LCD отображается стандартная картинка (заданная температура):

1. Нажмите кнопку F1 для входа в главное меню.
2. Нажмите кнопку F2 для продвижения по главному меню, пока не высветится меню команд (Command Menu) на дисплее LCD.
3. Нажмите кнопку F4 для входа в меню команд. На экране появится первая команда субменю из меню команд.
4. Нажмите кнопку F2 или F3 для продвижения нужной команды:
 - Function Test (функциональное тестирование)
 - PTI (Pretrip) (регулярное тестирование перед отключением)
 - Manual Function Test (ручное функциональное тестирование)
 - Power Management (управление питанием в сети).
5. Нажмите кнопку F4 для активации выбранной команды.
 - Функциональное тестирование: нижний дисплей LCD отображает процесс прохождения функционального тестирования. Тестирование автоматически завершается. Агрегат автоматически возвращается к нормальной работе.
 - Регулярное тестирование перед отключением: нижний дисплей LCD отображает процесс прохождения PTI тестирования. Тестирование автоматически завершается. Нажмите любую кнопку на контроллере для возврата агрегата к нормальной работе.
 - Ручное функциональное тестирование: Дисплей LCD отображает список составляющих устройств агрегата. Протестируйте работу каждого устройства отдельно или включите несколько устройств одновременно, чтобы протестировать систему.
 - Управление в сети питания: Дисплей LCD отображает текущие заданные установки по ограничению мощности. Включите (ON) или выключите (OFF) функцию ограничения мощности в сети питания (Power Limit), измените установки по ограничению мощности или измените время ограничения.

Функциональное тестирование (Function Test)

Контроллер MP-3000 может проводить специальное функциональное тестирование, которое автоматически проверяет отдельные устройства агрегата, включая дисплей конденсатора, сенсоры, вентилятор конденсатора, вентилятор испарителя, компрессор и т.д. Тестирование включает измерение нагрузки в устройствах и сравнение полученных значений с требуемыми величинами.

При включенном агрегате на нижнем дисплее LCD отображается стандартная картинка (заданная температура):

1. Нажмите кнопку F3 для входа в меню. Повторно нажмите кнопку F2 для продвижения по главному меню, пока на дисплее не высветится надпись "COMMANDS" (команды).
2. Нажмите кнопку F4 для входа в командное меню. На экране появится первая команда субменю.

3. Нажмите кнопку F2 или F3 для продвижения по меню до функционального тестирования.
4. Нажмите кнопку F4, чтобы запустить функциональное тестирование. Агрегат остановится и начнется тестирование. Любые коды аварий, записанные во время тестирования, могут быть просмотрены в меню Перечня аварий (Alarm List) контроллера по окончании тестирования.

Примечание: функциональное тестирование не является общей проверкой работы всей системы. Однако, это и не регулярное тестирование перед отключением (PTI Test) и не может быть применено вместо него.

Регулярное тестирование перед отключением (Pretrip [PTI] Test)

Внимание: тестирование PTI может проводиться только при пустом контейнере.

Примечание: агрегаты, оборудованные водоохлаждающим конденсатором, должны быть настроены на систему воздухоохлаждающего конденционирования для проведения полного тестирования системы.

Контроллер MP-3000 проводит специальное тестирование перед отключением (PTI), которое автоматически проверяет хладопроизводительность агрегата, нагревательную способность агрегата, контроль температуры, а также отдельные устройства, включая дисплей контроллера, контакторы, вентиляторы, средства защиты и сенсоры. Тестирование включает измерение потребления мощности устройствами и сравнение полученных значений с требуемыми величинами. Тестирование занимает от 2 до 5 часов, в зависимости от контейнера и температуры окружающего воздуха.

Примечание: исправьте все возникшие аварии и удалите все коды аварий перед проведением PTI тестирования. Контроллер автоматически удалит все возникшие коды аварий перед началом PTI тестирования.

При включенном агрегате на нижнем дисплее LCD отображается стандартная картинка (заданная температура):

1. Нажмите кнопку F3 для входа в меню. Повторно нажмите кнопку F2 для продвижения по главному меню, пока на дисплее не высветится надпись “COMMANDS” (команды).
2. Нажмите кнопку F4 для входа в командное меню. На экране появится команда “PTI Test”.
3. Нажмите кнопку F4, чтобы запустить PTI тестирование. Агрегат остановится и начнется тестирование. Детальный отчет о PTI тестировании сохраняется в памяти регистратора данных контроллера MP-3000 для просмотра в дальнейшем. Любые коды аварий, записанные во время тестирования, могут быть просмотрены в меню Перечня аварий (Alarm List) контроллера по окончании тестирования.

Ручное функциональное тестирование (Manual Function Test)

Ручное функциональное тестирование позволяет механику проводить специальную диагностику каждого отдельного компонента или включать сразу несколько устройств одновременно для проведения тестирования системы.

Примечание: при запуске меню ручного функционального тестирования агрегат останавливается. Тогда механик может выбрать из указанных в меню пунктов контрольный контур или устройство для проверки/тестирования.

При включенном агрегате на нижнем дисплее LCD отображается стандартная картинка (заданная температура):

1. Нажмите кнопку F3 для входа в меню. Повторно нажмите кнопку F2 для продвижения по главному меню, пока на дисплее не высветится надпись “COMMANDS” (команды).
2. Нажмите кнопку F4 для входа в командное меню. На экране появится первая команда субменю.
3. Нажмите кнопку F2 или F3 для продвижения по меню до ручного функционального тестирования.
4. Нажмите кнопку F4, чтобы запустить ручное функциональное тестирование. На дисплее LCD появится надпись “CONDENSER OFF” (КОНДЕНСАТОР ОТКЛЮЧЕН).
5. Для тестирования отдельных устройств:
 - а) Нажмите кнопку F2 или F3 для продвижения до нужного названия устройства:
 - Вентилятор конденсатора (Condenser Fan)
 - Компрессор (Compressor)
 - Нагрузка 25% (положение ступенчатого клапана) (Capacity 25%)

- Нагрузка 50% (положение ступенчатого клапана) (Capacity 50%)
 - Нагрузка 100% (положение ступенчатого клапана) (Capacity 100%)
 - Инжекторный клапан (Injection Valve)
 - осушительный клапан (змеевика) (Dehumidify (coil) Valve)
 - Вентилятор испарителя высокой скорости (Evaporator High)
 - Вентилятор испарителя пониженной скорости (Evaporator Low)
 - Нагреватель (Heat)
 - Нулевой ток (только значение) (Zero Current (View value only))
 - Проверка сенсоров (тест – проба) (Sensor Checks (Probe Test)): работает только вентилятор испарителя на высокой скорости. Через 5 минут, проверить показания температуры правого и левого сенсоров впускного воздушного потока, сенсора выпускного воздушного потока и сенсора оттайки. Показания температуры должны быть примерно одинаковы.
- b) Нажмите кнопку F4 для запуска тестирования устройства. Дисплей LCD отобразит смену состояния устройства с «ОТКЛ», на «ВКЛ».
 - c) Оцените работу устройства: дисплей LCD отобразит заданное значение тока и действительное значение тока на фазах 1,2 и 3.
 - d) Снова нажмите кнопку F4, чтобы остановить тестирование. Дисплей LCD отобразит смену состояния устройства с «ВКЛ», на «ОТКЛ».

Примечание: Контроллер возвращает агрегат к нормальной работе через 10 минут, если не была нажата ни одна кнопка. Нажатие кнопки «5» увеличивает время тестирования на 10 минут при каждом нажатии (максимальное время – 100 минут). Нажатие любой другой кнопки сбрасывает время тестирования до 10 минут.

- b. Системное тестирование (одновременное тестирование нескольких устройств):
 - a) Нажмите кнопку F2 или F3 для выбора первого устройства.
 - b) Нажмите кнопку F4 для включения этого устройства.
 - c) Нажмите кнопку F3 для выбора следующего устройства. Нажмите кнопку F4 для включения этого устройства.
 - d) Повторяйте шаг бс) до тех пор, пока все нужные устройства не будут включены.
 - e) Наблюдайте текущий токи работу системы для оценки работы устройств.
 - f) Нажмите кнопку F4 снова, чтобы отключить каждое устройство по отдельности. Или нажмите кнопку ESC для выхода из меню ручного функционального тестирования и выключения ВСЕХ устройств.
 - g) Нажмите кнопку ESC для выхода из субменю ручного функционального тестирования.

Примечание: Контроллер возвращает агрегат к нормальной работе через 10 минут, если не была нажата ни одна кнопка. Нажатие кнопки «5» увеличивает время тестирования на 10 минут при каждом нажатии (максимальное время – 100 минут). Нажатие любой другой кнопки сбрасывает время тестирования до 10 минут.

ПРОЦЕДУРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Дисплей LED (№ теста)	Дисплей LED (~значение силы тока в агрегате при 460В и 60Гц)	Описание теста	Возможные виды аварий	Продолжительность
F1.00	Активировано тестирование дисплея 0,1А 0,0А 0,1А	Начинается регистрация по функциональному тестированию Все аварии отключены Список аварий пуст Все огни и шины на дисплее включены	нет	10 секунд
F1.01	Активировано тестирование сенсора 0,1А 0,0А 0,1А	Все сенсоры должны дать показания величин в соответствующем диапазоне значений	00,01,02,03 04,05,28,31 32,33,34,35 97,98,112	2 секунды

F1.02	Активирован вентилятор испарителя пониженной скорости 1,1А 1,0А 1,1А	Величина силы тока измерена и сравнена с напряжением и частотой тока. • Для моделей CSR40 PS & PS+: 1,0А при ~50 Гц 1,0А при ~60 Гц • Для моделей CSR20SL и CSR40SL PS & PS+: 1,5А при ~50 Гц 1,6А при ~60 Гц	14,15	10 секунд
F1.03	Активирован вентилятор испарителя высокой скорости 2,4А 2,3А 2,4А	Величина силы тока измерена и сравнена с напряжением и частотой тока. • Для моделей CSR40 PS & PS+: 2,1А при ~50 Гц 2,5А при ~60 Гц • Для моделей CSR20SL и CSR40SL PS & PS+: 2,8А при ~50 Гц 2,8А при ~60 Гц	12,13	10 секунд
F1.04	Активирован вентилятор конденсатора 0,8А 0,7А 0,8А	Величина силы тока измерена и сравнена с напряжением и частотой тока. Максимальной значение 0,8 А	16,17	10 секунд
F1.05	Активирована обратная фаза 0,8А 0,7А 0,8А	Вентилятор конденсатора останавливается. Активизируется селекторное реле обратной фазы и двигатель конденсатора начинает вращаться в обратную сторону в течение 2 секунд. Разница между силой тока при правильном и неправильной вращении двигателя вентилятора должна быть не более 0,2 А	58	30 секунд
F1.06	Активировано тестирование компрессора 7,1А 7,0А 7,1А	При включенном вентиляторе конденсатора и включенном компрессоре, компрессор работает при 25% нагрузки. Величина силы тока измерена и сравнена с напряжением. Температура испарителя и змеевика конденсатора измерена и сохранена в памяти. Примечание: Если температура конденсатора ниже 15°C (59F), при этом тестировании вентилятор конденсатора не работает.	06,07,31	14 секунд
F1.07	Активировано тестирование инжекторного клапана 7,6А 7,5А 7,6А	При включенном вентиляторе конденсатора и включенном компрессоре. Включен жидкостной инжекторный клапан. Сила тока измерена и оценена, чтобы быть минимум на 0,1А выше, чем в тесте F1.06. Примечание: если вентилятор конденсатора не работает в тесте F1.06, то он также не работает и в этом тесте.	29,31	10 секунд
F1.08	Активировано тестирование низкого давления 0,8А 0,7А 0,8А	Вентилятор конденсатора, компрессор и жидкостной инжекторный клапан продолжают работать. Ступенчатый клапан закрыт, и предохранитель низкого давления считается разомкнутым. Примечание: если вентилятор конденсатора не работает в тесте F1.06, то он также не работает и в этом тесте.	31	10 секунд
F1.09	Активировано тестирование перепускного клапана теплого воздуха	При включенном вентиляторе конденсатора и компрессоре, компрессор работает при нагрузке 25%. Жидкостной инжекторный клапан отключен. Включен перепускной клапан. Сила тока измерена и оценена,	30	10 секунд

	8,3А 8,2А 8,3А	чтобы быть минимум на 0,2А выше, чем в тесте F1.06. Примечание: если вентилятор конденсатора не работает в тесте F1.06, то он также не работает и в этом тесте.		
F1.10	Активировано тестирование нагревателя 5,2А 5,1А 5,2А	Величина силы тока измерена и сравнена с напряжением. 4,4А при ~400 В 5,1А при ~460 В	10,11	10 секунд
F1.11	Активировано тестирование клапана увлажнения 0,1А 0,0А 0,1А	Осушительный клапан включается на 2 секунды, выключается на 23 секунды и включается на 2 секунды, чтобы оценить его работу. Заканчивается регистрация результатов процедуры функционального тестирования. Аварии (если таковые были) удаляются из регистратора данных. Однако, аварии, если таковые были, остаются в списке аварий, как не активизированные, до распознавания.	нет	6 секунд

ПРОЦЕДУРА ТЕСТИРОВАНИЯ ПЕРЕД ОТКЛЮЧЕНИЕМ (PTI TEST)

Дисплей LED (№ теста)	Дисплей LED (~значение силы тока в агрегате при 460В и 60Гц)	Описание теста	Возможные виды аварий	Продолжительность
P1.00	Активировано тестирование дисплея 0,1А 0,0А 0,1А	Начинается регистрация по РТИ тестированию Все аварии отключены Список аварий пуст Все огни и шины на дисплее включены	нет	10 секунд
P1.01	Активировано тестирование сенсора 0,1А 0,0А 0,1А	Все сенсоры должны дать показания величин в соответствующем диапазоне значений	00,01,02,03 04,05,28,31 32,33,34,35 97,98,112	2 секунды
P1.02	Активировано тестирование нагревателя 5,2А 5,1А 5,2А	Электронагреватели включены Величина силы тока измерена и сравнена с напряжением. 4,4А при ~400 В 5,1А при ~460 В Значения силы тока нагревателей регистрируются в памяти	10,11	10 секунд
P1.03	Активирована оттайка 5,2А 5,1А 5,2А	Если показания сенсора температуры испарителя ниже +10°C (50F) нагреватели остаются включенными до тех пор, пока температура не достигнет +18°C (65F)	20	1 час макс.
P1.04	Активирована подготовка к заморозке	Если показания сенсора температуры выпускного воздушного потока выше +20°C (68F), агрегат будет	22	1 час макс.

	15,2А 15,1А 15,2А	работать в режиме охлаждения до тех пор, пока температура не упадет ниже +15°C (59F)		
P1.05	Активирован вентилятор испарителя высокой скорости 2,7А 2,6А 2,7А	Вентилятор конденсатора и компрессор включены. При работе вентилятора испарителя высокой скорости измеряется величина силы тока и сравнена с напряжением и частотой тока. <ul style="list-style-type: none"> Для моделей CSR40 PS & PS+: 2,2А при ~50 Гц 2,6А при ~60 Гц Для моделей CSR20SL и CSR40SL PS & PS+: 2,7А при ~50 Гц 3,2А при ~60 Гц Значение силы тока на вентилятор испарителя высокой скорости регистрируется в памяти	12,13	10 секунд
P1.06	Активирован тест-проба 2,7А 2,6А 2,7А	Вентиляторы испарителя работают на высокой скорости 3 минуты. Затем проводится тест-проба, пока разница показаний температур между сенсорами не перестанет увеличиваться. Допустимая максимальная разница показаний температур сенсоров: <ul style="list-style-type: none"> Выпускной ВП/испаритель: 1,5°C (2.7F); показания температуры сенсора выпускного ВП должны быть на 0,5°C (1,0F) выше показаний температуры сенсора испарителя; Выпускной ВП/впускной ВП: 0,8°C (1,4F); показания температуры сенсора выпускного ВП должны быть на 0,5°C (1,0F) выше показаний температуры сенсора впускного ВП; Правый/левый впускной ВП (если есть): 0,5°C (0,9F) 	52	Мин. 3 минуты- макс. 13 минут
P1.07	Активирован вентилятор конденсатора 0,8А 0,7А 0,8А	При включенном вентиляторе конденсатора Сила тока измерена и сравнена в напряжением и частотой тока: максимум 0,8А выше. Значение силы тока на вентиляторе конденсатора регистрируется в памяти.	16,17	10 секунд
P1.08	Активирована обратная фаза 0,8А 0,7А 0,8А	Вентилятор конденсатора останавливается. Активизируется селекторное реле обратной фазы и двигатель конденсатора начинает вращаться в обратную сторону в течение 2 секунд. Разница между силой тока при правильном и неправильной вращении двигателя вентилятора должна быть не более 0,2 А	58	30 секунд
P1.09	Активировано тестирование компрессора 7,1А 7,0А 7,1А	При включенном вентиляторе конденсатора и включенном компрессоре, компрессор работает при 25% нагрузки. Величина силы тока измерена и сравнена с напряжением. Температура испарителя и змеевика конденсатора измерена и сохранена в памяти, вместе со значением силы тока на вентиляторе конденсатора.	06,07	14 секунд
P1.10	Активировано тестирование инжекторного клапана 7,6А 7,5А 7,6А	При включенном вентиляторе конденсатора и включенном компрессоре. Включен жидкостной инжекторный клапан. Сила тока измерена и оценена, чтобы быть минимум на 0,1А выше, чем в тесте P1.09.	29	10 секунд
P1.11	Активировано тестирование низкого давления	Вентилятор конденсатора, компрессор и жидкостной инжекторный клапан продолжают работать. Ступенчатый клапан закрыт (установка до 100 единиц),	31	10 секунд

	0,8А 0,7А 0,8А	и предохранитель низкого давления считается разомкнутым.		
P1.12	Активировано тестирование перепускного клапана теплого воздуха 8,3А 8,2А 8,3А	При включенном вентиляторе конденсатора и компрессоре, компрессор работает при нагрузке 25%. Жидкостной инжекторный клапан отключен. Включен перепускной клапан. Сила тока измерена и оценена, чтобы быть минимум на 0,2А выше, чем в тесте P1.09.	30	10 секунд
P1.13	Активирован компрессор высокого давления 12,2А 12,0А 12,2А	Ступенчатый клапан открыт для 50% нагрузки. При включенном компрессоре, вентиляторы испарителя работают на высокой скорости до тех пор, пока не сработает предохранитель высокого давления, вызвав мгновенный сброс величины силы тока. Максимальное время зависит от температуры змеевика конденсатора перед началом тестирования.	53	От 10 до 300 секунд
P1.13	Активирован компрессор высокого давления 4,5А 4,4А 4,5А	При выключенном компрессоре, вентилятор конденсатора начинает работать до тех пор, пока не запустится компрессор, вызвав мгновенное увеличение величины силы тока. Затем компрессор отключается. Вентилятор конденсатора продолжает работать на 60 секунд больше, чтобы понизить температуру конденсатора.	54	От 3 до 50 секунд Плюс 60 секунд
P1.14	Активирован вентилятор испарителя пониженной скорости 1,1А 1,0А 1,1А	Вентилятор конденсатора и компрессор отключены. При вращении вентилятора испарителя на пониженной скорости измерена величина силы тока и сравнена с напряжением и частотой тока. <ul style="list-style-type: none"> Для моделей CSR40 PS & PS+: 1,0А при ~50 Гц 1,0А при ~60 Гц Для моделей CSR20SL и CSR40SL PS & PS+: 1,5А при ~50 Гц 1,6А при ~60 Гц 	14,15	10 секунд
P1.15	Активировано тестирование 1 нагрузки 12,2А 12,0А 12,2А	При включенном вентиляторе конденсатора, включенном компрессоре и работе вентиляторов испарителя на пониженной скорости, ступенчатый клапан настроен на 50% нагрузки. Жидкостной инжекторный клапан включен. Разница между значениями температуры впускного и выпускного воздушного потоков должна быть около 4,5°C (8,0 F), в зависимости от температуры выпускного воздушного потока и температуры змеевика конденсатора.	22	3 минуты (4 мин. для CSR20)
P1.16	Активировано тестирование 2 нагрузки 13,2А 13,0А 13,2А	При включенных вентиляторе конденсатора, включенном компрессоре, жидкостном инжекторном клапане, ступенчатый клапан настроен на 50% нагрузки, вентиляторы испарителя перестраиваются на высокую скорость. Разница между значениями температуры впускного и выпускного воздушного потоков должна быть около 3,0°C (5,4 F), в зависимости от температуры выпускного воздушного потока и температуры змеевика конденсатора. Однако, эта разница должна быть меньше, чем в тесте P1.15.	23	2 минуты
P1.17	Активировано тестирование 1 нагрузки 11,2А 11,1А 11,2А	Ступенчатый клапан почти закрыт (установка до 250 единиц). При включенных вентиляторе конденсатора, включенном компрессоре, жидкостном инжекторном клапане, перепускном клапане и работе вентиляторов испарителя на высокой скорости, авария возникает,	24	4 минуты (5 мин. для CSR20)

		если разница температур превышает значения: <ul style="list-style-type: none"> Для моделей CSR40 PS & PS+: 1,5°C (2,7 F) Для моделей CSR20SL и CSR40SL PS & PS+: 3,0°C (5,4 F) 		
P1.18	Активировано тестирование нагревателя 7,3А 7,2А 7,3А	При включенных нагревателях и работе вентиляторов испарителя на высокой скорости, авария возникает, если температура впускного ВП не выше температуры выпускного ВП по крайней мере на 0,4°C (0,7 F). Длительность проверки может быть увеличена до 1 минуты, если необходимо.	27	4 минуты
P1.19	Активировано тестирование температуры испарителя 12,3А 12,1А 12,3А	Ступенчатый клапан устанавливается на 50% нагрузки. При включенных вентиляторе конденсатора, включенном компрессоре, жидкостном инжекторном клапане, вентиляторы испарителя выключены. Температура змеевика испарителя должна быть снижена примерно до 15°C (+5 F), в зависимости от температуры выпускного ВП.	25	5 минут макс.
P1.21	Завершение части 1 тестирования РТИ 2,4А 2,3А 2,4А	В памяти регистрируется "PTI Part 1 End" (Коней 1-й части тестирования РТИ). Разница температур впускного/выпускного ВП из тестов P1.15, P1.16, P1.17 и P1.18 регистрируется в памяти для теста РТИ. Вентилятор конденсатора и компрессор останавливаются. Вентиляторы испарителя запускаются и работают на высокой скорости.	нет	5 минут
P2.22	Активирование подготовительной процедуры перед нагревом 7,9А 7,9А 7,9А	Если температура выпускного ВП ниже 5°C (41 F), вентиляторы испарителя работают на высокой скорости и включаются нагреватели. Агрегат будет работать до тех пор, пока температура выпускного ВП не станет выше 5°C (41 F).	нет	120 минут макс.
Темпер-ра впускного ВП	Прогон РТИ Установка 0°C (32 F).	Агрегат работает в обычном режиме заморозки при заданной температуре 0°C (32 F). Когда температура впускного ВП снижается до значения заданной, в памяти регистрации делается запись "Chill Arrival" (начало охлаждения).	23	120 мин. макс.
Темпер-ра впускного ВП	Прогон РТИ Установка 0°C (32 F).	Агрегат работает в обычном режиме заморозки при заданной температуре 0°C (32 F) в течение 30 минут после завершения предыдущего теста. По окончании этих 30 минут в памяти регистрации делается запись "Chill End" (охлаждение закончено).	нет	30 мин.
Темпер-ра выпускного ВП	Активирование оттайки 4,5А 4,4А 4,5А	Агрегат работает в обычном режиме заморозки при заданной температуре -18°C (0 F). Когда температура выпускного ВП снижается до значения заданной, запускается оттайка. Оттайка прерывается, когда температура испарителя увеличивается до 18°C (65 F).	20	90 мин. макс.
Темпер-ра выпускного ВП	Прогон РТИ Установка -18°C (0 F).	Агрегат работает в обычном режиме заморозки при заданной температуре -18°C (0 F). Когда температура выпускного ВП снижается до значения заданной, в памяти регистрации делается запись "Frozen Arrival" (начало заморозки). Если агрегат снабжен сенсором влажности, относительная влажность должна быть между 20% и 95%, иначе в памяти регистрации зафиксируется авария сенсора влажности.	22,60	180 мин. макс.

		<p>В памяти регистрации фиксируется окончание теста РТИ «РТИ End». Автоматически активируется запуск.</p> <p>Название текущего порта погрузки, порта выгрузки, примечания и записи температуры стираются из памяти контроллера.</p> <p>Аварии, если таковые были, стираются из памяти регистратора данных. Однако, аварии, если таковые были, сохраняются в списке аварий и не активизируются до своего распознавания.</p>		
Темпер-ра выпускно го ВП	Конец РТИ: нажмите любую кнопку	<p>Если во время тестирования РТИ возникли какие-либо аварии, дисплей LCD отобразит «РТИ FAIL». Нажмите любую кнопку, чтобы очистить дисплей.</p> <p>Агрегат остается выключенным до тех пор, пока не будет снова нажата какая-нибудь кнопка.</p>	нет	-