

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

1. Сервисная крышка электромотора испарителя (№1)
2. Порт термометра
3. Сервисная крышка нагревателей, ТРВ
4. Управление клапаном воздухозабора и электромотора испарителя (№2)
5. Электромотор конденсатора
6. Место захвата установки для погрузчика
7. Блок управления
8. Ресивер (разъемы водяного охлаждения)
9. Компрессор
10. Идентификационная табличка
11. Трансформатор
12. Разъем дистанционного управления
13. Термограф
14. Ушки для пломбировки

1. Электромотор испарителя №2
2. Датчик нагнетательного потока (блока памяти)
3. Датчик нагнетательного потока (контролера)
4. Датчик влажности
5. Механический самописец
6. Электромотор испарителя №1
7. Датчик температуры оттайки
8. Термостат оттайки
9. Испаритель
10. Поддон для слива воды после оттайки
11. ТРВ
12. ТРВ
13. Теплообменник
14. Сервисные разъемы
15. USDA датчик
16. USDA датчик
17. USDA датчик
18. USDA датчик
19. Нагревательные элементы

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Модель 69 NT 40 489

1. Контактор нагревателя
2. Контактор электродвигателя испарителя (высокая скорость)
3. Автомат на 460В
4. Автомат на 230В
5. Автореверс фаз
6. Дисплейный модуль
7. Разъем дистанционного управления
8. Контроллер
9. Блок памяти (рекордер)
10. Клавиатура
11. Выключатель
12. Ручная оттайка
13. Разъем дистанционного контроля
14. Батарея блока памяти
15. Батарея контроллера
16. Блок высокого напряжения
17. Трансформатор
18. Контактор компрессора
19. Контактор компрессора
20. Контактор электродвигателя испарителя (низкая скорость)

Модель 69 NT 40 511

1. Контактор компрессора
2. Контактор нагревателя
3. Дисплей
4. Коммуникационный блок
5. Контроллер
6. Клавиатура
7. Аварийная лампочка оттайки
8. Выключатель
9. Разъем дистанционного управления
10. Выключатель ручной оттайки
11. Выключатель электродвигателя конденсатора
12. Аккумуляторная батарея
13. Сервисный разъем
14. Трансформатор
15. Контактор электродвигателя испарителя
16. Контактор электродвигателя испарителя
17. Контактор электродвигателя испарителя (высокая скорость)

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

18. Контактор электромотора испарителя (низкая скорость)
19. Контактор электромотора конденсатора
20. Автомат
21. Датчик тока

1. Сервисный клапан
2. Клапан нагнетательной линии
3. Регулятор нагнетания
4. Конденсатор
5. Испаритель
6. ТРВ
7. Внешний контур
8. Термостат
9. Теплообменник
10. Защитный клапан
11. Клапан жидкостной линии
12. Смотровое окно с индикатором влажности фреона
13. Фильтр осушитель
14. Смотровое окно
15. Ресивер (конденсатор водяного охлаждения – опция)
16. Соленоидный клапан всасывающей линии
17. Модулирующий клапан всасывающей линии
18. Байпасный клапан

РАЗДЕЛ I ОПИСАНИЕ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Имеются данные о том, что насыщенные воздухом смеси хладагентов и воздуха под давлением могут воспламеняться при воздействии источника открытого огня!

Настоящее руководство содержит **Инструкцию по эксплуатации, Инструкцию по электрической части и Инструкцию по обслуживанию холодильных устройств**, перечисленных в **таблице 1-1**. В таблице 1-1 также приведены некоторые важные различия между указанными моделями.

Устройство, изготовленное на базе легкой алюминиевой конструкции, является электрическим цельноблочным тепловым агрегатом двойного действия (нагревание и охлаждение). Конструкция агрегата предполагает его размещение в передней части контейнера, при этом оно служит передней стенкой такого контейнера. Специальные карманы для вилочного погрузчика предназначены для обеспечения снятия и установки агрегата.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

Агрегат поставляется в комплекте с зарядным устройством для R-134a, маслом для смазки компрессора (утвержденная марка масла POE SW20, только для R-134a), индивидуальными лампами режима работы, контроллером температуры, и готов к работе сразу после установки.

Некоторые модели сделаны для двойного режима напряжения сети – для работы при 190/230 или 380/460 Вольтах переменного тока, 3-фазного, с частотой 50-60 Герц. (см. раздел 1.5) Некоторые другие модели сделаны для работы только при 380/460В переменного тока, 3-фазного, с частотой 50-60Гц.

Питание на пульт управления обеспечивается через контрольный трансформатор, который понижает входящее напряжение до 18-24 или 30-36В 1-фазного переменного тока.

Контроллер температуры (Micro – Link 2) сконструирован на микропроцессорах. (См. раздел 1.12) Когда контроллер температуры установлен на нужную температуру внутри контейнера, агрегат будет автоматически поддерживать заданную температуру в очень близких пределах. Агрегат сам выбирает режим охлаждения, нагревания или поддержания температуры в зависимости от той температуры, которая задана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Остерегайтесь неожиданного включения испарительных или конденсирующих вентиляторов. Не открывайте решетку конденсирующего вентилятора, не отключив предварительно электропитание и не вытаскивая штепсель из розетки.

Некоторые агрегаты снабжены регистрирующим устройством Carrier Transicold DataCorder (самописцем на базе микропроцессоров). Подробная информация об этом устройстве содержится в разделе 1.14. Некоторые агрегаты снабжены механическим регистратором температуры Partlow, или регистратором температуры Saginomiya, работающими на батарейках.

Некоторые агрегаты могут быть снабжены встроенным узлом кондиционирования воздуха CTD EverFresh Controller Atmosphere. (см. список моделей в **таблице 1-1**) Руководства по эксплуатации CTD EverFresh Controller Atmosphere прилагаются в отдельном переплете (см. табл. ниже):

Номер Руководства	Оборудование	Тип Руководства
T-265	Опция кондиционирования	Эксплуатация и обслуживание
T-265PL	Опция кондиционирования	Список запчастей

Некоторые агрегаты могут быть снабжены системой кондиционирования TransFresh. Чтобы получить информацию об этих системах, обращайтесь в фирму TransFresh Corp. по адресу P.O. Box 1788, Salinas, CA 93902.

1.2 ОБЩИЙ ОБЗОР**А. Компрессорная часть****Примечание**

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Проверьте расположение пластинки с серийным номером и номером модели компрессора на предмет смещения двигателя конденсаторного вентилятора (CFM); см. **таблицу 1-2**.

Компрессорная часть включает в себя компрессор (с переключателем высокого давления), отделение хранения электрического кабеля, и трансформатор (не входит в обязательный комплект), расположенный слева от компрессора (см. **таблицу 1-1** и **рисунок 1-6**)

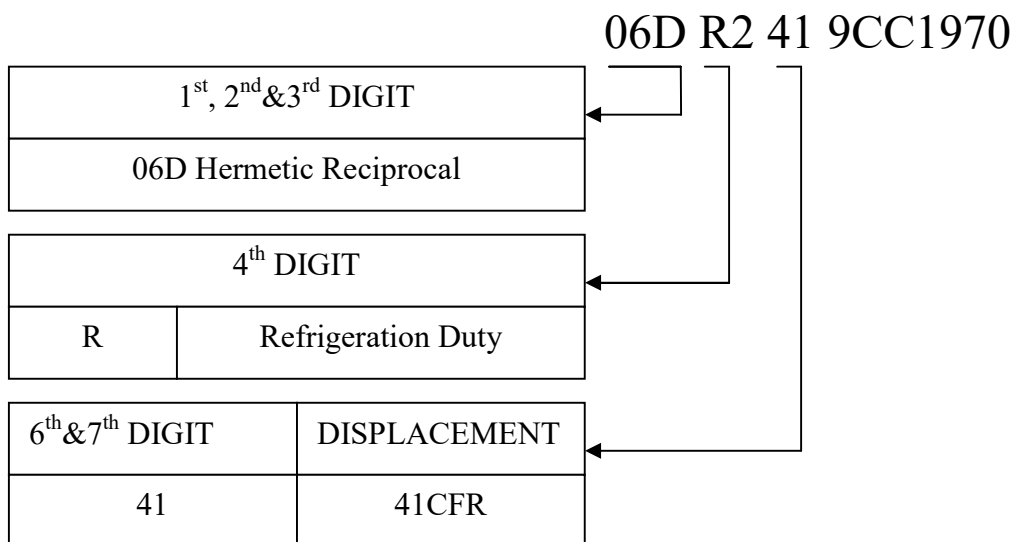
Примечание

Трансформатор двойного напряжения испарителя всегда подключен и падает 460В на контактор двигателя испарителя, и 230 В на контрольный трансформатор.

Данный узел также содержит модулирующий всасывающий клапан, Соленоидный всасывающий клапан, расширительный клапан обдува, индикатор влага-жидкость, ручной вентиль подачи жидкости, сушильный фильтр, плавкий или ломкий предохранитель, клапан регулирования давления на выходе и датчики давления на входе и выходе (не включены в обязательный комплект)

Таблица 1-2. Расшифровка номера модели компрессора

1,2 и 3-й знаки; 06В – герметичный, двойного действия; 4-й знак: R – охлаждение; 6 и 7-й знаки: 41 - смещение



Сенсор температуры входящего воздуха (STS), сенсор регистратора подачи (SRS) и сенсор окружающей среды (AMBS) расположены справа от компрессора.

Б. Конденсаторный узел

Узел конденсирования состоит из двигателя конденсаторного вентилятора, самого конденсаторного вентилятора и охлаждающего змеевика с воздушным охлаждением. Когда узел работает, воздух всасывается в нижней части змеевика и выходит горизонтально через переднюю крышку конденсаторного вентилятора.

В. Узел испарителя

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

Узел испарителя содержит механический регистратор температуры (не входит в комплект), возвратный регистрирующий датчик температуры (RTS), термостатический расширительный клапан, двигатели испарительных вентиляторов и сами вентиляторы (2), змеевик испарителя и обогреватели испарителя, сточный поддон и обогреватель, датчик прекращения нагрева (NTS), и теплообменник. См. рисунки 1-2 и 1-3 (местонахождение датчиков).

Вентиляторы испарителя гонят воздух через контейнер путем всасывания воздуха в верхней части холодильного агрегата и форсирования его через змеевик испарителя, где он либо нагревается, либо охлаждается, а затем выходит через нижнюю часть холодильного агрегата в контейнер.

Некоторые установки оборудованы двухскоростными двигателями вентиляторов испарителя. (см. табл. 1-1) При транспортировки скоропортящихся (быстрой заморозки) товаров двигатели обычно работают на высоких оборотах и поддерживают -10C (+14F) или -5C (+23F) – на выбор. Если агрегат имеет экономичный режим, и он включен, то двигатели вентиляторов работают на малых оборотах.

Обогреватели змеевика испарителя могут обслуживаться, если снять переднюю нижнюю панель. Датчик прекращения размораживания (DTS) расположен на центральной пластине на змеевике; доступ к нему можно получить, сняв заднюю верхнюю панель или левую верхнюю переднюю панель, через лопасти вентилятора испарителя, **ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ ШТЕПСЕЛЯ ИЗ РОЗЕТКИ.**

Г. Пульт управления

Пульт управления включает ручные переключатели, прерыватели, контакторы, трансформаторы, плавкие предохранители, клавиатуру управления, дисплей, высоковольтный блок, модуль контроллера и модуль DataCorder (не входит в комплект). (См. рисунки 1-4 или 1-5)

1.3 ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ

А. Блок компрессор-двигатель

Число цилиндров	6
Тип	06DR
Вес (сухой)	118 кг (260 фунтов)

Б. Утвержденная компрессорное масло

Castrol Icematic – SW20

В. Загрузка компрессорного масла

3,6 литров

Г. Смотровое стекло компрессорного масла

При выключенном компрессоре уровень масла должен быть между нижним уровнем до 1/8 смотрового стекла.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru**Д. Перегрев расширительного клапана**

Проверить при температуре контейнера -18°C (0F): от 3,36 до 4, 48C (6-8F)

Е. Термостат отключения обогревателя

Размыкание	54(±3)°C=130(±5)°F
Замыкание	38(±4)°C=100(±7)°F

Ж. Переключатель высокого давления

Отключение	25(±0,7)кг/см ² =350(±10)psig
Включение	18(±0,7) кг/см ² =250(±10)psig

З. Заправка хладагентом

См. табл. 1-1

И. Плавкая вставка

Точка плавления: 93°C=200°F

К. Переключатель давления воды (не входит в комплект)

Включение	0,5(±0,2) кг/см ² =7(±3)psig
Отключение	1,6(±0,4) кг/см ² =22(±5)psig

1.4 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ**А. Главный прерыватель**

СВ-2; срабатывает при 25А

Б. Мотор компрессора

Ток полной нагрузки (FLA): 17,6А; 460В переменного тока (с ограничением тока, установленном на 21А) (модель 69NT40)

В. Мотор вентилятора конденсатора

Смазка подшипников	Фабричная, дополнительная смазка не требуется
Ток полной нагрузки	2,6/1,3А; 190/380В переменного тока, 50Гц; 3,2/4,6А, 230/460В переменного тока, 60 Гц
Мощность	0,43 л.с./50Гц (0,75/60Гц)
Вращение	Против часовой стрелки, если смотреть от конца вала
Скорость	1425мин ⁻¹ /50Гц (1725мин ⁻¹ /60Гц)
Напряжение, частота	180÷230/360÷460В переменного тока/50Гц±1,25Гц; 200÷250/400÷500В переменного тока/60Гц±1,5Гц

Г. Обогреватели сточных поддонов

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

Число обогревателей	1
Мощность	750Вт (+5% ÷ -10%) каждый, при 230В переменного тока
Сопротивление (холодное)	66,8 ÷ 77,2 Ом
Тип	кожуховый

Е. Моторы вентилятора испарителя

Смазка подшипников		Фабричная, доп. смазка не требуется
Ток полной нагрузки	Высокая скорость	1,6А при 380В переменного тока на 50Гц 2,1А при 460В переменного тока на 60Гц
	Низкая скорость	0,6А при 380В переменного тока на 50Гц 1,1А при 460В переменного тока на 60Гц
	Односкоростной мотор	3,20/1,6А при 190/380В переменного тока на 50Гц 0,58/1,0А при 230/460В переменного тока на 60Гц
Номинальная мощность	Высокая скорость	0,58кВт при 380В переменного тока на 50Гц 1,00кВт при 460В переменного тока на 50Гц
	Низкая скорость	0,07кВт при 380В переменного тока на 50Гц 0,12кВт при 460В переменного тока на 60Гц
	Односкоростной мотор	0,58кВт при 190/380В переменного тока на 50Гц 1,00кВт при 230/460В переменного тока на 60Гц
вращение	Мотор №1 вентилятора испарителя (рис. 1-2)	По ч/с, если смотреть от конца вала
	Мотор №2 вентилятора испарителя (рис. 1-2)	По ч/с, если смотреть от конца вала
Скорость	Высокая скорость	2850мин ⁻¹ при 50Гц 3450мин ⁻¹ при 60Гц
	Низкая скорость	1425мин ⁻¹ при 50Гц 1750мин ⁻¹ при 60Гц
	Односкоростной мотор	2850мин ⁻¹ при 50Гц 3450мин ⁻¹ при 60Гц
Напряжение и частота	50Гц±1,25	180÷230/360÷460В
	60Гц±1,50	200÷250/400÷500В
Плавкие предохранители	Контрольная цепь	15А (F3)
	Контроллер	3А (F1 и F2)
	DataCorder	3А (F)

**1.5 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ И СИЛОВОЙ АВТОТРАНСФОРМАТОР
(НЕ ВХОДЯТ В ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ)****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не пытайтесь отсоединить штепсель кабеля ПЕРЕЖДЕ, чем выключить:

1. Переключатель старт-стоп (ST)
2. Главный прерыватель, СВ-1 и СВ-2 (если последний есть в комплекте)

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

3. Внешний источник питания

4. Удостоверьтесь, что подсоединенные штепсели сухие и чистые, прежде чем подсоединять их к источнику питания.

А. Переключатель напряжения (без силового трансформатора)

Агрегаты с двойным напряжением без трансформатора состоят полностью из компонентов предназначенных для использования как с сетями 190/230В переменного тока, так и 380/460В.

Б. Повышающий силовой автотрансформатор (с- или без- переключателя напряжения)

Трансформатор может быть либо для всего агрегата (пункт 1 или 3, рис 1-6) либо для испарителя (пункт 2, рис 1-6). (См. также таблицу 1-1) Трансформатор (если он имеется в комплекте) располагается под змеевиком конденсатора в левой части агрегата.

Трансформатор (пункт 1 или 3, рис. 1-6) обеспечивает подачу тока на электрические компоненты агрегата, предназначенные на один номинал питания, в том случае, если кабель на 230В (черный) подсоединен к источнику (сети) на 190/230В (3 фазы). Трансформатор (пункт 1) может быть постоянно смонтирован в агрегате (вместе с переключателем напряжения VS), или существовать в качестве модуля (пункт 3), подключаемого для того, чтобы преобразовать агрегат с одним напряжением (380/460В) в агрегат с возможностью работать с двумя номиналами по напряжению (вместе с переключателем – селектором напряжения VS). Модуль, кроме собственно трансформатора, включает кабель на 230В, прерыватель СВ-2 и розетку для подключения штепселя на 460В.

Трансформатор испарителя (пункт 2) установлен стационарно и подает переменный ток напряжением 380/460В на двигатели вентиляторов испарителей двухскоростные (одного номинала по напряжению), в случаях, когда агрегат работает на токе напряжением 190/230В, а также может обеспечивать напряжением 190/230В контрольный трансформатор, когда агрегат работает от напряжения 380/460В. Оставшиеся сетевые компоненты предназначены для двойного напряжения (или 190/230В, или 380/460В), которые выбираются при помощи переключателя – селектора напряжения (VS).

В. Работа от источника переменного тока напряжением 190/230В

1. Удостоверьтесь, что переключатель старт – стоп (ST, на контрольной панели) и прерыватель (СВ-2, в контрольном щите или на модульном трансформаторе) находятся в положении «0» (ОТКЛ). Удостоверьтесь, что переключатель напряжения (VS, в контрольном щитке) находится в положении 230; или, если его нет в комплекте, что штепсель на 460В подсоединен к розетке на модульном трансформаторе и прерыватель (СВ-1, в контрольном щитке) находится в положении «1» (ВКЛ.).

2. Подсоедините кабель на 230В (черный) к источнику питания (190/230В, 3 фазы), от которого отключен ток. Подключите подачу тока. Установите прерыватель (СВ-2) в положение «1» (ВКЛ) Закройте и закрепите дверцу контрольно щита, и затем установите переключатель старт – стоп (ST) в положение «1» (ВКЛ), чтобы запустить агрегат в работу.

Г. Работа от источника переменного тока напряжением 380/460В

1. Удостоверьтесь, что переключатель старт – стоп (ST, на контрольной панели) и прерыватель (СВ-1, в контрольном щите или на модульном трансформаторе) находятся в

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

положении «0» (ОТКЛ). Удостоверьтесь, что переключатель напряжения (VS, в контрольном щитке) находится в положении 460.

2. Подсоедините кабель на 460В (желтый) к источнику питания (380/460В, 3-фазы), от которого отключен ток. Подключите подачу тока. Установите прерыватель (СВ-1) в положение «1» (ВКЛ) Закройте и закрепите дверцу контрольно щита, и затем установите переключатель старт – стоп (ST) в положение «1» (ВКЛ), чтобы запустить агрегат в работу.

1.6 ЦИКЛ ОХЛАЖДЕНИЯ

Начиная с компрессора, всасываемый газ сжимается до высоких температур и давлений.

При работе с воздухоохлаждаемым конденсатором, газ проходит через выходной сервисный клапан в клапан регулирования давления, который обычно открыт, но иногда может ограничивать ток хладагента с целью поддержания минимального выходного давления 5 кг/см² (70 psig). Охлаждающий газ затем движется в воздухоохлаждаемый конденсатор. Воздух, проходя через ребра и трубки змеевика, охлаждает газ до температуры насыщения. В результате удаления латентного тепла, газ конденсируется до состояния жидкости с высокой температурой и высоким давлением, и затем подается в приемное устройство, где хранится необходимое количество хладагента для поддержания низкой температуры.

В агрегатах снабженных контролем давления конденсатора (CPC), вентилятор конденсатора отключается при движении конденсатора ниже 130 psig. Если давление конденсатора растет более 200 psig, вентилятор конденсатора включится.

Из приемного устройства или водоохлаждаемого конденсатора жидкий хладагент продолжает движение через ручной вентиль жидкостного трубопровода, сушильный фильтр (который поддерживает хладагент в сухом и чистом состоянии), индикатор влажидкость, теплообменник, который увеличивает переохлаждение жидкого хладагента ниже температуры конденсации, и к термостатическому расширительному клапану. Когда жидкий хладагент проходит через отверстие расширительного клапана, некоторое количество испаряется, образуя мгновенно выделяющийся газ. Оставшаяся жидкость поглощает тепло из возвращающегося воздуха, в результате чего она испаряется в змеевике испарителя. Пар затем проходит через модулирующий клапан всасывания (а также, при некоторых условиях, через Соленоидный клапан всасывания) к компрессору.

Бульба термостатического расширительного клапана на линии всасывания, около выходного отверстия змеевика испарителя, контролирует термостатический расширительный клапан, поддерживая относительно постоянный уровень перегрева на выходе змеевика, несмотря на условия нагрузки, за исключением необычно высоких температур контейнера, как, например, при сбросе оборотов (клапан находится под максимально возможным рабочим давлением).

Таблица 1-3. Защитные и предохранительные устройства.

НЕБЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ	ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО	НАСТРОЙКА
1. Избыточная сила тока	Прерыватель СВ-1 – ручной	Срабатывает при 29А (460В)

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	сброс	
	Прерыватель СВ-2 – ручной сброс	Срабатывает при 25А
2. Избыточная сила тока в контрольной цепи	Плавкий предохранитель F3	15А
3. Избыточная сила тока в контроллере	Плавкий предохранитель F1&F2	5А
4. Избыточная сила тока в DataCorder	Плавкий предохранитель F	3А
5. Избыточная температура обмотки мотора вентилятора конденсатора	Внутренний защитный механизм (IP-CM) – автосброс	N/A
6. Избыточная температура обмотки мотора компрессора	Внутренний защитный механизм (IP-CP) – автосброс	N/A
7. Избыточная температура обмотки мотора вентилятора испарителя	Внутренний защитный механизм (IP-EM) – автосброс	N/A
8. Ненормальный давления на высокой стороне хладагента	Fusible Plug	25(±0,7)кг/см ²
	Rupture Disc	1,6(±0,4)кг/см ²
9. Избыточная температура обмотки мотора трансформатора или силового трансформатора (авто)	Внутренний защитный механизм (IP-Trans) – автосброс	Размыкание при 178±5°C
		Смыкание при 150±7°C

1.7 ЗАЩИТНЫЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Компоненты агрегата защищаются от повреждений с помощью защитных и предохранительных устройств, перечисленных в таблице 1-3. Эти приборы следят за рабочими условиями и размыкают ряд электрических контактов, когда возникают небезопасные условия эксплуатации.

Разомкнутые контакты одного или нескольких следующих приборов: IP-PC, HPS, или ШЗ-Trans (Auto), отключат компрессор

Разомкнутые контакты прибора IP-CM приведут к выключению мотора вентилятора конденсатора.

Весь холодильный агрегат будет отключен, если сработает одно из следующих устройств: Прерыватель, Предохранитель F3/15А, Внутренний защитный механизм мотора вентилятора испарителя IP-EM.

1.8 КЛАПАН ВПУСКА СВЕЖЕГО ВОЗДУХА

Задача клапана – вентиляция для тех товаров, которые требуют циркуляции свежего воздуха; *клапан должен быть закрыт* при транспортировке замороженных продуктов.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

Воздухообмен зависит от дифференциала статического давления, который меняется в зависимости от контейнера. Более высокие значения следует предполагать для загруженного контейнера.

69NT40 FRESH AIR MAKEUP

Рисунок: Подача свежего воздуха в контейнер, агрегат 69NT40. Ось Y – поток воздуха, ось X – процент открытия крышки. Данные для нулевого внешнего давления и питания 50Гц. Для 60 Гц, умножить значение кривых на 1,2.

А. Полностью открытое или закрытое положение

Максимальный поток воздуха достигается ослаблением болтов крыла и сдвигом крышки на максимально открытое положение (положение 100%). Закрытое положение – это положение тока воздуха 0%.

Оператор может установить отверстие так, чтобы увеличить или уменьшить объем поступающего воздуха и получить требуемый поток воздуха.

Б. Отбор проб воздуха для тестирования на двуокись углерода (CO₂)

Ослабьте винты крыла и сдвиньте крышку до положения, когда стрелка на крышке не совместится с указателем “atmosphere sampling port” (отверстие отбора проб воздуха). Закрепите винты и подсоедините трубку диаметром 3/8 дюйма к трубке отбора образцов.

Если содержание CO₂ во внутренней атмосфере достигло неприемлемых уровней, оператор может отрегулировать положение крышки для получения необходимого потока свежего воздуха для вентиляции контейнера.

1.9 УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ (не входит в обязательный комплект)**ПРИМЕЧАНИЕ**

В моделях с контрольной лампой температуры, освещение будет включено, если контрольная лампа температуры воздуха в контейнере находится в пределах допусков, выбранных заранее (см. раздел 1.12.5).

Когда удаленный монитор подключается к розетке для удаленного монитора, подключаются следующие удаленные схемы.

Схема	Функция
Розетки В-А	Включает удаленный индикатор холода
Розетки С-А	Включает удаленный индикатор разморозки
Розетки D-А	Включает удаленный индикатор (контрольную лампу) температуры

1.10 ВСАСЫВАЮЩИЙ СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН

Всасывающий Соленоидный клапан, показанный на рисунке 1-3, управляется контроллерным реле TS.

А. Работа

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Если контрольная точка задана ниже -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$) или -5°C ($+23^{\circ}\text{F}$), то контроллерное реле (TS) замыкается и включает всасывающий соленоидный клапан (SSV). Когда он разомкнут, поток хладагента и охлаждающая мощность увеличиваются.

Если контрольная точка задана выше -10°C ($+14^{\circ}\text{F}$) или -5°C ($+23^{\circ}\text{F}$), и запрет соленоидного клапана (SSV) не активирован, то он открывается во время периода повышения температуры, если только текущие ограничения или запрет не ограничивают его использование.

Б. Запрет всасывающего соленоида

Эта функция ограничивает открытие всасывающего соленоидного клапана (SSV) при определенных условиях высокой температуры окружающей среды и/или контейнера. При неисправности первичного возвратного сенсора (RTS) (AL56), всасывающий соленоидный клапан не откроется, если только температура окружающей среды не ниже 10°C ($+50^{\circ}\text{F}$). При неисправности сенсора окружающей среды (AL57), всасывающий соленоидный клапан не сможет открыться до тех пор, пока температура возвратного воздуха не будут составлять менее $1,67^{\circ}\text{C}$ ($+35^{\circ}\text{F}$). Если оба сенсора выйдут из строя (возвратного воздуха и окружающей среды), всасывающий соленоидный клапан не сможет открываться до тех пор, пока хотя бы один из датчиков не будет отремонтирован.

1.11 ВОДООХЛАЖДАЕМЫЙ КОНДЕНСАТОР (не входит в обязательный комплект)

Водоохлаждаемый конденсатор используется, когда имеется в доступности вода для охлаждения, и когда имеются препятствия к нагреванию окружающего воздуха (например, трюм судна)

Водоохлаждаемый конденсатор является охладителем кожухозмеевикового типа, в котором вода циркулирует по медно-никелевому змеевику. Пар хладагента впускается со стороны кожуха и конденсируется на внешней поверхности змеевика.

Чтобы перейти к работе с водоохлаждаемым конденсатором, выполните следующие операции:

1. Подсоедините линию подвода воды к впускному отверстию конденсатора, а линию отвода воды – к выпускному отверстию конденсатора.
2. Поддерживайте скорость подачи воды 11-26 литров в минуту. Переключатель давления воды будет открыт, чтобы отключить реле вентилятора конденсатора. Мотор вентилятора остановится и будет в нерабочем состоянии до тех пор, пока не замкнется переключатель давления воды.

Холодильный агрегат с водоохлаждаемым конденсатором будет работать, как описано в разделе 2.4, за исключением того, что мотор вентилятора конденсатора будет отключен во всех режимах.

Чтобы перейти к работе с воздухоохлаждаемым конденсатором, сделайте следующее:

Отсоедините подачу и отвод воды к/от водоохлаждаемого конденсатора. Холодильный агрегат вернется к работе с воздухоохлаждаемым конденсатором, как только сработает (замкнется) переключатель давления воды (см. раздел 1.3)

1.12 MICRO-LINK 2 CONTROLLER MODULE

1. Модуль контроллера Micro-Link 2

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

2. Батарея э/питания (не входит в обязательный комплект)
3. Порт программного обеспечения
4. Коннекторы
5. Плавкие предохранители
6. Точки тестирования
7. Вход питания к контрольной цепи
8. Индикаторные лампы

Рисунок 1-8. Модуль контроллера Micro-Link 2.

1.12.1 Краткое описание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не пытайтесь обслуживать модуль контроллера, вскрытие гарантийной печати приведет к аннулированию гарантии.

ОСТОРОЖНО!

Снимите модуль контроллера и отключите всю его проводку от источников питания (физически отключите штепсели и пр.), прежде чем проводить какие-либо работы по дуговой сварке на любой из частей контейнера.

Не снимайте проводку с модулей, если вы не заземлены к раме агрегата статически безопасным кистевым проводом.

Контроллер Carrier Transicold Micro-Link 2 – это изготавливаемый по специальному заказу модуль на базе микропроцессоров, который предназначен для:

1. Контроля температуры поступающего или возвратного воздуха в чрезвычайно узких пределах, посредством модулируемого управления охлаждением, электрическим нагревом и разморозкой для обеспечения непрерывной подачи воздуха необходимых параметров к объекту.
2. Обеспечения дублированного независимого считывания значений контрольной точки и температуры подаваемого и возвратного воздуха.
3. Обеспечения цифрового считывания и способности отбора данных. (см. табл. 1-6 «коды функций контроллера»)
4. Выдачи сигналов тревоги на цифровом дисплее контроллера (см. табл. 1-7).
5. Обеспечения пошаговой проверки работы холодильного агрегата перед срабатыванием, а также проверки работы отдельных узлов, контроля электроники и функций охлаждения, работы обогревателей, настроек и калибровки, а также установки ограничений (см. раздел 1.13)
6. Обеспечения способности выбирать или устанавливать коды с 27 по 37 и устанавливать контрольную точку без прерывания подачи переменного тока (см. раздел 1.12.5)
7. Устройство обеспечивает перепрограммирование памяти и конфигурации через карту памяти. Карта памяти автоматически загружает новое программное обеспечение на контроллер при её вставлении, и выводит на дисплей информацию о состоянии.
8. Индикаторная лампа Статус/Питание/Исполнение показывает включен ли контроллер и код исполнения. Лампа отключается, если нет питания. Лампа мигает с частотой 1 раз в секунду, если выполняется код.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru**1.12.2 Программные карты (карты памяти) контроллера**

Программные карты используются для загрузки программного обеспечения в контроллер. Концепция та же, что и при использовании дискет для загрузки программ на персональный компьютер.

Программное обеспечение, используемое в модуле контроллера, может быть одного из двух видов – либо «операционное программное обеспечение», либо «конфигурационное программное обеспечение».

Операционное программное обеспечение:

Это такое программное обеспечение, которое обеспечивает выполнение модулем контроллера его функций. Включает и выключает вентиляторы, компрессоры и пр.

Конфигурационное программное обеспечение:

Это такое программное обеспечение, которое сообщает операционному программному обеспечению, какие физические узлы встроены в контейнерное устройство. (см. табл. 1-4)

Программные карты с операционным или конфигурационным программным обеспечением могут быть получены через Группу замены запчастей и компонентов STD.

Использование программных карт в полевых условиях (в пути) допускается только в чрезвычайных случаях. Некоторые из таких случаев перечислены ниже:

1. Модуль контроллера имеет старую версию операционного программного обеспечения, и существует необходимость заменить ее на новую.
2. Физический компонент контейнерного устройства заменен на какой-то другой, что привело к другой конфигурации оборудования.
3. Модуль контроллера поврежден в такой степени, что целостность или само существование рабочего программного обеспечения находится под вопросом.

Процедура загрузки программного обеспечения: см. раздел 4.28.1.

Таблица 1-4. Переменные величины в конфигурации.

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ОПЦИЯ
1	Активация обходного клапана	Есть	Нет
2	Скорость вентилятора испарителя	SS (единая)	dS (две скорости)
3	Тройной сенсор	Двойной	Три
4	Режим сушки воздуха	Вкл.	Выкл.
5	Калибровка зонда	Нет калибровки	Калибровка
6	Выбор скорости вентилятора конденсатора	Выкл. (одна)	Вкл.
7	Выбор агрегата, 20/40/45 футов	40	20,45
8	1-фазный/3-фазный мотор	1ф.	3ф.
9	Выбор хладагента	r22	r12, r134a, bLEnd

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

10	Предпоездочный контроль	Есть (Advanced)	Нет
11	Отключение размораживания	Нет	Есть
12	ТХV/Соленоидный охлаждающий клапан	Есть (Solenoid)	Нет (ТХV)
13	Разгрузчик	Есть	Нет
14	Контроль давления конденсатора	Нет	Есть
15	Сенсор температуры на выходе	Есть	Нет
16	Отключение нагрева	Есть	Нет
17	Набор команд RMU	Новый (Core)	Старый (Phase 2)
18	Обогреватель	Старый (мало Вт)	Новый (много Вт)
19	Controlled Atmosphere	Нет	Есть
20	Сенсоры давления (трансдюсеры)	Нет	Есть
21	Автотрансформаторы	Нет	Есть
22	Экономичный режим	Выкл.	Вкл.
23	Таймер интервального размораживания	Нет	Есть (SAV)
24	Расширенный контроль перед срабатыванием	Выкл.	Вкл.
25	Запись точек/результатов тестов	rSLts	Data
26	Отключение тепла	Уст. На – 10°C	Уст. на – 5°C
27	Отображение температуры всасывания	Нет	Есть
28	Режим бульбы	Нет	Есть

1.12.3 Общий вид узла контроллера

Контроллер Micro-Linc2 состоит из клавиатуры, дисплея и собственно контроллера. Для подсоединения проводки агрегата к контроллеру используются коннекторы. Контроллер спроектирован так, чтобы обеспечить удобство и легкость при установке и снятии.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Все контрольные функции управляются различными отделами клавиатуры и отображаются на экране дисплея; все функции спроектированы с учетом максимального удобства пользователя.

Клавиатура (рис. 1-9) установлена на правой стороне контрольного щита. Клавиатура состоит из (11) мембранных переключателей, активируемых нажатием, которые служат интерфейсом между пользователем и контроллером, а также устройством записи DataCorder (не входит в обязательный комплект)

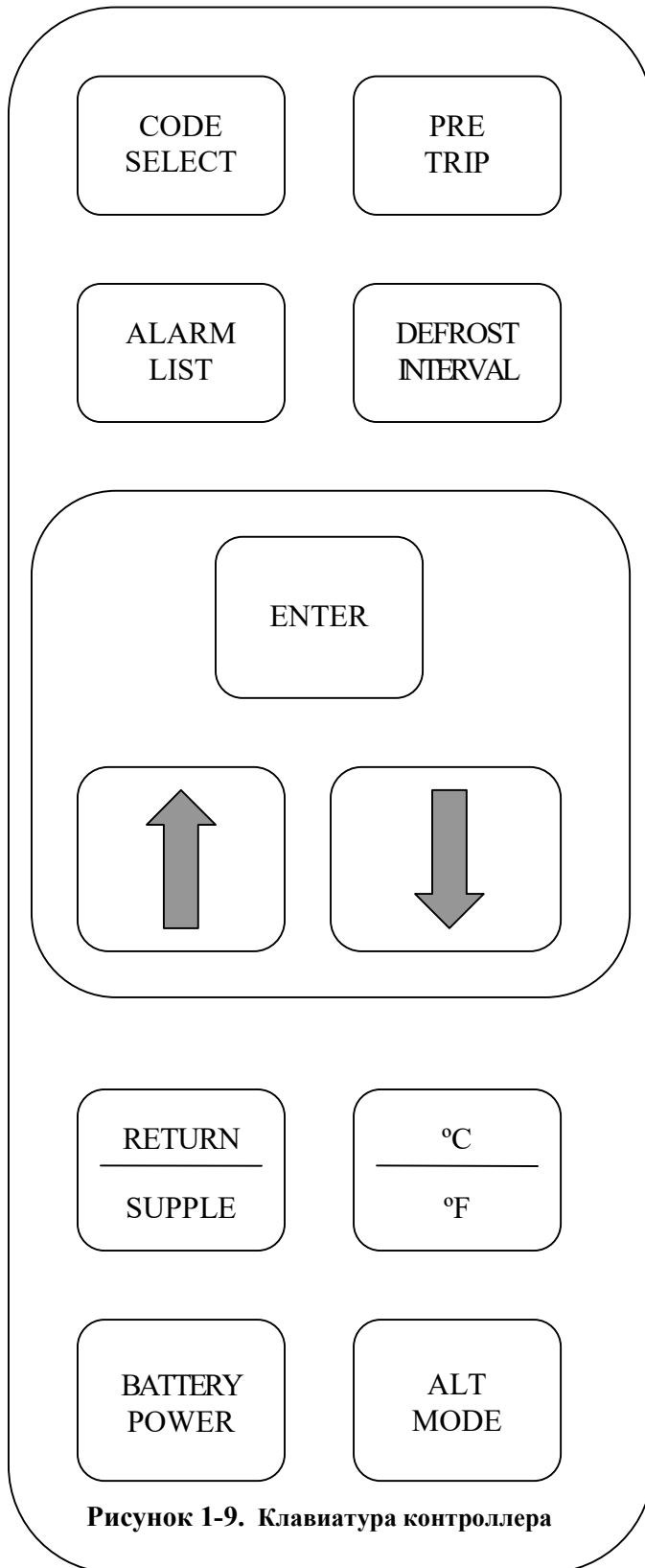


Рисунок 1-9. Клавиатура контроллера

Описание функций узла контроллера

Стрелка вверх:

Изменение контрольной точки в верхнюю сторону. Изменение кодов в верхнюю сторону. Просмотр списка тревожных сигналов снизу вверх. Смена устанавливаемых параметров снизу вверх. Прерывание контроля перед срабатыванием; переход тестирования вперед. Коды Функция и Тревога устройств DataCorder прокручиваются вверх после нажатия клавиши ALT MODE.

Стрелка вниз:

Изменение контрольной точки в нижнюю сторону. Изменение кодов в нижнюю сторону. Просмотр списка сигналов сверху вниз. Смена устанавливаемых параметров сверху вниз. Прерывание контроля перед срабатыванием; переход тестирования назад. Коды Функция и Тревога устройства DataCorder прокручиваются вниз после нажатия клавиши ALT MODE.

Return/Supply:

Моментальное отображение температуры контрольного щупа.

°C/°F:

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Моментальное отображение альтернативной шкалы температуры.

Alarm List:

Выводит список сигналов тревоги; очищает очередь сигналов тревоги (если сопровождается нажатием клавиши ENTER) контроллера, а также DataCorder после нажатия ALT MODE.

Code Select:

Коды доступа (см. *Стрелка вниз/Стрелка вверх*) контроллера, а также DataCorder после нажатия ALT MODE.

Defrost Interval:

Выводит выбранный интервал разморозки.

Pre Trip:

Выводит меню предпоездочного контроля. Прерывает идущие тесты.

Battery Power:

Если агрегат снабжен батареей, включите режим батареи, чтобы разрешить выбор контрольной точки и кода функции, если отключиться стационарный источник переменного тока.

Enter:

Ввод изменения контрольной точки. Продление до 30 секунд времени отображения выбранного кода функции. Ввод значения режима, выбираемого пользователем. Очистка списка сигналов тревоги, начало предпоездочного контроля. Также используется для различных функций устройства DataCorder после нажатия клавиши ALT MODE.

Alt Made:

Доступ к устройству DataCorder (коды функций и сигналов тревоги).

Дисплейный модуль (рисунок 1-10) установлен наклоном 20°, чтобы улучшить видимость при плотном размещении. Дисплейный модуль состоит из:

1. Двух экранов высотой 25 мм (1 дюйм), пяти разрядных, которые легко видны в прямом солнечном свете, с подсветкой для улучшения видимости при низкой освещенности.
2. Семи индикаторов:
 - Охлаждение – белая лампа
Лампа активируется, когда включается компрессор хладагента.
 - Тепло – оранжевая лампа
Лампа активируется, когда включены обогреватели, и агрегат находится в режиме нагревания или разморозки.
 - Рабочий диапазон – зеленая лампа
Лампа включается, когда контрольный температурный датчик имеет температуру в пределах заданного диапазона. (Датчик входного воздуха используется для контроля быстрозамороженных продуктов (скоропортящихся), а датчик возвратного воздуха – для контроля при глубокой заморозке)
 - Тревога – красная лампа

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Лампа активируется, когда в очереди сигналов имеется активный или неактивный сигнал на отключение (AL20 – AL27).

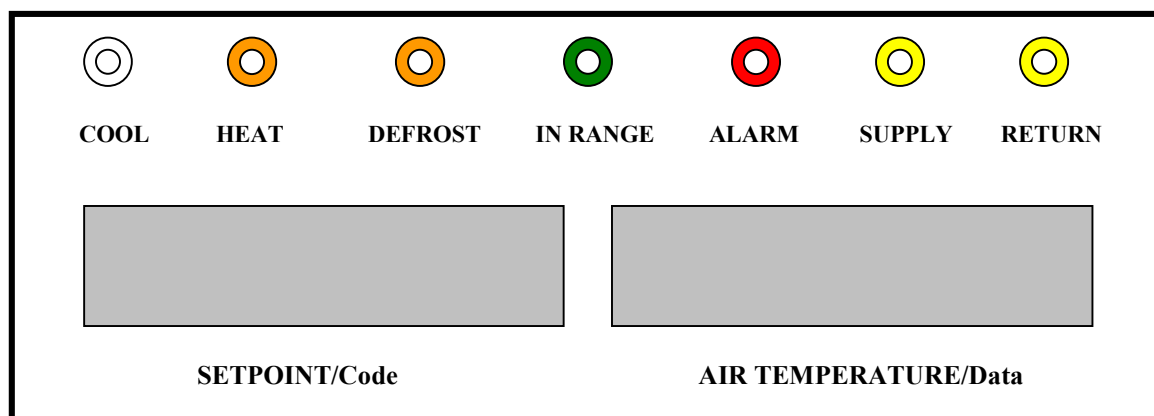
- **Подача** – желтая лампа

Лампа активируется, когда отображаются температура подачи и контрольная точка. Мигает, если включена сушка воздуха (в агрегатах с наличием данной функции).

- **Возврат** – желтая лампа

Лампа активируется, когда отображаются температура возврата и контрольная точка. Мигает, если включена сушка воздуха (в агрегатах с наличием данной функции).

Рисунок 1-10. Дисплейный модуль.



ПРИМЕЧАНИЕ

Режим отображения по умолчанию показывает температуру контрольной точки на левом экране, а температуру контрольного датчика – на правом. Контрольным датчиком в диапазоне быстрой разморозки будет датчик входящего воздуха, а в диапазоне глубокой заморозки – датчик возвратного воздуха.

1.12.4 Управление температурой с помощью контроллера

Имеется два температурных режима – глубокой заморозки и быстрой (охлаждения). *Глубокая заморозка* активируется при контрольных точках на уровне или ниже $-10^{\circ}\text{C}(+14^{\circ}\text{F})$ или $-5^{\circ}\text{C}(+23^{\circ}\text{F})$ (на выбор); *Быстрая заморозка* активируется при контрольных точках выше $-10^{\circ}\text{C}(+14^{\circ}\text{F})$ или $-5^{\circ}\text{C}(+23^{\circ}\text{F})$ (на выбор). См. рис 1-13 и 1-14.

Для версии 1014 и выше:

Конфигурация контроллера для «Отключения нагревания» может быть установлена на контрольные точки выше $-10^{\circ}\text{C}(+14^{\circ}\text{F})$ или $-5^{\circ}\text{C}(+23^{\circ}\text{F})$ (на выбор) – см. табл 1-4.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда делаются измерения контрольной точки в сторону повышения, компрессор немедленно проводится через алгоритм повышения надежности (SMV между 70% и 0%), чтобы устранить хладагент, который мог остаться в масле. Это также происходит, когда первый раз инициируется Лимит Тока, в начале P6-0 и P6-4, во время предпоездочного

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

контроля. Для изменения контрольных точек в сторону повышения, изменения лимита тока и P6-0, алгоритм состоит из 10 циклов. Для P6-4 он состоит из 5 циклов.

А. Диапазон быстрой заморозки выше $-10^{\circ}\text{C}(+14^{\circ}\text{F})$ или $-5^{\circ}\text{C}(+23^{\circ}\text{F})$.

Для контрольных точек ВЫШЕ $-10^{\circ}\text{C}(+14^{\circ}\text{F})$ или $-5^{\circ}\text{C}(+23^{\circ}\text{F})$ (на выбор), контроллер использует входящий воздух в качестве контрольного, с помощью следующих операций:

1. Работа в обычном режиме без сушки (код 33 Отключен)

Для версии 1014 и выше:

Если активируется логика контроля давления конденсатора (CPC), вентилятор конденсатора будет включаться (ON) если давление конденсатора находится на уровне 200 psig или выше, и отключаться (OFF) когда давление будет падать ниже 130 psig.

Если при запуске агрегата давление конденсатора ниже 200 psig, вентилятор конденсатора не включится, пока давление не достигнет 200 psig.

Для всех версий:

Датчик входящего используется для контроля, что на дисплейном модуле отображается горением лампы "SUPPLY". Диапазон быстрой заморозки требует высокой точности. Агрегат может поддерживать температуру входящего воздуха в пределах $\pm 0,25^{\circ}\text{C}(+0,5^{\circ}\text{F})$ от установленной контрольной точки. В диапазоне быстрой заморозки выше $-10^{\circ}\text{C}(+14^{\circ}\text{F})$ или $-5^{\circ}\text{C}(+23^{\circ}\text{F})$, контроль осуществляется управлением положения соленоидного модуляционного клапана (SMV) и всасывающего соленоидного клапана (SSV, только в модели 69NT40), при включенном компрессоре.

При понижении до контрольной точки, оба клапана будут открыты для уменьшения времени понижения, за исключением случаев, когда активирован запрет всасывающего соленоида или активирован лимит тока (см. раздел 1.10 – объяснение запрета соленоида). Функция лимита тока ограничивает клапаны, если сила тока выше установленного уровня. Когда температура контрольного датчика достигает контрольной точки, всасывающий соленоидный клапан закрывается.

Когда температура контрольного датчика входит в установленный допуск температурных колебаний, как выбрано по коду Cd30, загорается индикаторная лампа нормального (рабочего) диапазона.

Логика контроллера устроена таким образом, что всасывающий модуляционный клапан начинает закрываться до достижения контрольной точки. Модуляционный клапан закрывается, чтобы ограничить поток хладагента до тех пор, пока емкость агрегата и груза не будут сбалансированы.

Если температура падает ниже контрольной точки, компрессор продолжает работать в течение нескольких минут, для компенсации начального перехласта, который мог возникнуть. После этого, и при температуре ниже контрольной точки на $0,2^{\circ}\text{C}(0,4^{\circ}\text{F})$ или более, компрессор будет отключен.

Обогреватели включаются, если температура падает ниже контрольной точки на $0,5^{\circ}\text{C}(0,9^{\circ}\text{F})$. Обогреватели отключаются, когда температура поднимается до $0,2^{\circ}\text{C}(0,4^{\circ}\text{F})$ от контрольной точки. Компрессор будет включен до тех пор, пока температура не поднимется на $0,2^{\circ}\text{C}(0,4^{\circ}\text{F})$ выше контрольной точки, и после минимум 3-х минутного периода отключения.

2. Работа в режиме сушки (код 33) – опция не на всех моделях

Режим сушки активируется выбором кода 33 и установкой нужного уровня относительной влажности, затем нажатием клавиши ENTER. Индикаторная лампа

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

контрольно датчика (SUPPLY) будет мигать каждую секунду, показывая, что включен режим сушки. Когда режим включен и выполнены нижеследующие условия, контроллер активирует реле нагревателя для начала сушки.

- а. Показание датчика влажности выше контрольной точки.
- б. Режим понижения отключен (т.е., клапан SSV закрыт).
- в. Температура контрольного датчика (SUPPLY) меньше контрольной точки плюс $0,25^{\circ}\text{C}$.
- г. Агрегат находится в контрольном режиме и компрессор работает.
- д. Таймер противодребезговой защиты (минимум 3 мин. Включения или отключения) показывает истечение 3 минут.
- е. Термостат отключения нагревателей (НТ) замкнут.
- ж. Режимы VENT или Pre-Trip опции Controlled Atmosphere (CA) выключены.

Если указанные условия остаются в силе не менее часа, в соответствующих моделях, вентиляторы испарителя переключаются с высокой на низкую скорость. Скорость вентилятора испарителя будет переключаться каждый час после этого, пока все условия не будут выполнены (см. бульбовый режим – опция различных скоростей вентилятора испарителя).

Реле нагревателя включает подачу энергии на обогреватели разморозки и сточного поддона. Эта дополнительная тепловая нагрузка заставляет контроллер открыть модуляционный клапан, чтобы прийти в соответствие с новой тепловой нагрузкой и в тоже время поддерживать температуру подаваемого воздуха на контрольной точке.

Открытие модуляционного клапана понижает температуру на поверхности змеевика испарителя, что увеличивает скорость конденсации воды из воздуха, проходящего через змеевик. Удаление воды из воздуха приводит к снижению относительной влажности. Когда относительная влажность по показаниям датчика становится выше на 2%, чем контрольная точка (код 33), контроллер отключает реле нагрева.

Контроллер поддерживает данный цикл работы, чтобы держать относительную влажность ниже установленной контрольной точки.

Два таймера в режиме сушки предотвращают быструю смену режимов и соответствующий износ контакторов:

1. Противодребезговый таймер (держит минимум 3 минуты в режиме включения или отключения).
2. Таймер температуры вне диапазона (установлен на 5 минут).

Противодребезговый таймер обогревателей включается всегда, когда статус контакторов нагревателя меняется. Контактор остается включенным (или наоборот) минимум 3 минуты, даже если критерии контрольных точек уже удовлетворены. Это нужно для предотвращения быстрого переключения контакторов при изменении показателей влажности. Если режим прекращается по другим причинам, например, если отключается компрессор или возникает условие по температуре вне диапазона, то реле нагревателя отключается немедленно.

Таймер внедиапазонной температуры обеспечивает работу обогревателей в случае временного выхода температуры за пределы установленного диапазона. Если температура контрольного датчика остается вне установленного пользователем рабочего диапазона более 5 минут, обогреватели будут отключены для восстановления температуры системы. Таймер внедиапазонной температуры запускается, как только температура превысит допуск по диапазону температуры на величину, установленную кодом Cd30.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Снижение охлаждающей способности путем модуляции происходит так же, как и в обычном режиме, когда первые четыре из вышеуказанных условий не наблюдаются (п.п. а-г).

При контрольных точках ниже $-10^{\circ}\text{C}(+14^{\circ}\text{F})$ или $-5^{\circ}\text{C}(+23^{\circ}\text{F})$, нагревание и сушка блокируются.

3. Работа в экономичном режиме (код 34 установлен на ВКЛ. – ON)

Выбор экономичного режима определяет статус экономичного режима. Имеется два значения: “ON” (ВКЛ.) и “OFF” (ВЫКЛ.). Код, который представляет статус этой функции, записывается в памяти устройства DataCorder при каждом изменении значения.

Экономичный режим выбирается пользователем для целей экономии энергии. Экономичный режим можно использовать при транспортировке терпимых к температурным условиям грузов, нереспираторных грузов, которые не требуют высокого тока воздуха для удаления выделяемого тепла.

Экономичный режим выбирается установкой кода Cd34 в положение “ON”. Индикатора включения экономичного режима не существует, поэтому нужно вручную вывести код Cd34, чтобы удостовериться, что экономичный режим включен (или наоборот).

Чтобы начать экономичный режим работы для быстрой заморозки, СНАЧАЛА надо установить контрольную точку быстрой заморозки, а затем активировать экономичный режим. Когда экономичный режим включен, используются вентиляторы испарителя низкой скорости и нормальный алгоритм контроля температуры.

Если агрегат не оборудован вентиляторами испарителя с двойным режимом скорости, то экономичный режим при режиме быстрой заморозки будет работать так же, как и при нормальном контрольном режиме.

4. Работа в бульбовом режиме (код 35 установлен на “bulb”, и выбран код 33)

Бульбовый режим – это продолжение режима сушки, и как таковой, предполагает выбор сушки путем установки какого-то значения по коду 33 (процент относительной влажности), прежде чем активировать код 35.

Чтобы активировать бульбовый режим, используйте клавиши стрелок, чтобы выбрать функциональный код Cd35 и сменить “Nor” на “bulb”. Когда бульбовый режим активирован, пользователь может перейти с нормального режима работы вентилятора испарителя, при котором скорость вентилятора меняется с малой на большую и обратно каждый час. Это делается переключением функционального кода Cd36 с остановки по умолчанию “alt” на “Low” или “Hi”, соответственно. Если выбирается малая скорость вентилятора испарителя, то это дает дополнительную возможность пользователю контрольные точки сушки от 60 до 100% (вместо обычных 65-100%).

Кроме этого, если активирован бульбовый режим, пользователь может выбрать температуру сенсора отключения разморозки (DTS), при которой отключается разморозка, и заменить нормальную установку $25,6^{\circ}\text{C}(78^{\circ}\text{F})$ на $4^{\circ}\text{C}(39,2^{\circ}\text{F})$ при шаге $0,1^{\circ}\text{C}(0,2^{\circ}\text{F})$. При повышении температуры DTS, также меняется температура, по достижении которой интервальный таймер разморозки начинает отсчет (с 0°C до 10°C).

Бульбовый режим прекращается, когда:

- а. Код Cd35 устанавливается на “Nor”.
- б. Код Cd35 по сушке устанавливается на “OFF”.
- в. Когда контрольная точка меняется пользователем на любое значение, которое находится в диапазоне глубокой заморозки.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ru

www.refcontainer.spb.ru

Когда бульбовый режим отключается любым из перечисленных способов, режим сушки вентилятора испарителя возвращается в "alt", а установка DTS возвращается к обычным 25,6°C (78°F).

В. Диапазон глубокой заморозки ниже -10°C(+14°F) или -5°C(+23°F) – на выбор.

Для контрольных точек НИЖЕ -10°C(+14°F) или -5°C(+23°F), ВОЗВРАТНЫЙ воздух служит для контроллера в качестве установочной среды, путем следующих операций:

- **Работа в обычном режиме (код 33 Откл. – OFF)**

Датчик возвратного воздуха используется для контроля, и это отражается на индикаторах дисплейной панели.

Диапазон глубокой заморозки не чувствителен к небольшим изменениям температуры. Метод контроля температуры, применяемый в данном режиме, использует это, чтобы значительно улучшить энергоэффективность агрегата. Контроль температуры осуществляется включением и отключением компрессора по мере потребности в холоде груза.

Если возвратный воздух в контейнере падает до температуры, на 0,2°C (0,4 °F), ниже контрольной точки, то компрессор отключается. Когда температура выше на 0,2°C (0,4 °F), чем контрольная точка, и удовлетворено условие 3-мин. задержки, компрессор снова начнет работу. Агрегат всегда будет работать на полную мощность, что означает, что как всасывающий модуляционный, (SMV) так и всасывающий соленоидный (SSV) клапаны полностью открыты, если только не активирован запрет всасывающего соленоида или лимит силы тока. См. раздел 1.10-объяснение запрета всасывающего соленоида.

Для предотвращения включения/выключения компрессора, должно быть удовлетворено условие 3-минутного отключения компрессора, прежде чем он сможет вновь включиться. В условиях быстро изменяющейся температуры возвратного воздуха такая задержка может позволить температуре возвратного воздуха подняться до значений, немного превышающих 2°C (0,4 °F) над контрольной точкой, прежде чем компрессор вновь сможет включиться

- **2. Работа в экономичном режиме (код 34 откл. – OFF)**

Экономичный режим отключается выбором статуса OFF кода Cd34. Индикатора включения экономичного режима не существует, поэтому нужно вручную ввести код Cd34, чтобы удостовериться, что экономичный режим включен (или наоборот). Другим способом отключения экономичного режима является изменение контрольной точки. Когда экономичный режим отключен, система вернется к нормальному режиму управления операциями.

Чтобы начать экономичный режим работы для глубокой заморозки, СНАЧАЛА надо установить контрольную точку быстрой заморозки, а затем активировать экономичный режим. Когда экономичный режим включен, система будет работать в нормальном режиме глубокой заморозки, за исключением того, что вся система охлаждения кроме Контроллера будет отключаться по достижении контрольной температуры минус 2°C, т.е. если контрольная точка установлена на -11 °C, и оператор вычитет 2 °C, то результатом будет -13 °C. После отключения в течение 60 минут, агрегат включает высокоскоростной режим вентиляторов испарителя на 2 минуты, а затем замеряет контрольную температуру. Если контрольная температура больше или равна контрольной точке +0,2 °C, агрегат включит систему охлаждения, и будет производить охлаждение до тех пор, пока не будет достигнута вышеупомянутая температура

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

отключения. Если, однако, контрольная температура будет меньше контрольной точки плюс 0,2 °С, то агрегат отключит вентиляторы испарителя и пойдет на новый час отключения системы.

3. Работа в бульбовом режиме (код откл.-OFF)

Агрегат не будет работать в бульбовом режиме, если контрольная точка выбирается пределах диапазона глубокой заморозки. Как описано в разделе 1.12.4., пункт а.4, если выбирается контрольная точка в пределах глубокой заморозки, скорость вентиляторов испарителя возвращается к режиму чередования, а температура выше которой DTS должен подняться во время разморозки, вновь устанавливается на 25,6 °С (78 °F).

1.12.5. Функциональные коды контроллера

Имеется всего 37 функций, доступных для оператора, которые позволяют проанализировать состояние агрегата. Чтобы получить доступ к этим кодам, проделайте следующие операции: Нажмите клавишу CODE SELECT, нажмите одну из клавиш со стрелками и удерживайте, пока в левом окне не появится необходимый номер кода (см. табл. 1-6). Для отображения только кодов функций, в правом окне значение данного кода будет отображаться 5 секунд, прежде чем вернуться к нормальному режиму работы. Чтобы увеличить это время до 30 секунд, нажмите клавишу – это удержит значение в течение 30 секунд после последнего нажатия ENTER. Ниже приведены расшифровки каждого кода.

Таблица 1-6. Функциональные коды контроллера

КОД	ОПИСАНИЕ
Cd01	Код 01 – открытие модуляционного клапана (%) Всасывающий модуляционный клапан (SMV) обычно открыт, что ограничивает поток хладагента к компрессору при активации путем сигнала с модулированной длительностью импульса (PWM). Величина закрытия клапана пропорциональна применяемому току в диапазоне 0,2 – 1,3 А. Клапан остается открытым на 100% ниже 0,2А и полностью закрытым при 1,3А.
Cd02	Код 02 – Будущее расширение Данный код резервирован для будущего расширения функций.
Cd03	Код 03 – Всасывающий соленоидный клапан (открыт – закрыт) В модели 69NT40 предусмотрен всасывающий соленоидный клапан (SSV) для обеспечения максимального потока хладагента к холодильному агрегату. Этот клапан всегда открыт для контрольных точек на уровне или ниже –10°С(+14°F) или –5°С(+23°F) (на выбор), а также во время периодов понижения температуры, кроме тех случаев, когда активирован запрет соленоида или лимиты силы тока ограничивают его использование.
Cd04 05,06	Коды 04,05 и 06 – ток фазы А, В и С соответственно На контейнер подается трех фазное напряжение, поэтому имеется три датчика тока в агрегате. Замеры тока используются для контроля и

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	<p>диагностики.</p> <p>Для контроля, наивысшее значение из трех применяется для установки лимита силы тока.</p> <p>Для диагностики используется количество тока, чтобы определить работу контрольных узлов. Когда включаются или выключаются обогреватель или мотор, измеряется количество тока для данного вида работы. Затем количество тока проверяется на предмет того, вписывается ли оно в ожидаемый диапазон значений для данного узла. Если этот тест неудовлетворителен, то это может привести к отмене поездки, или к отображению контрольного сигнала тревоги.</p>
Cd07	<p>Код 07 – напряжение сети</p> <p>Уровень напряжения подаваемой энергии определяется через 8 секунд после пуска. Если значение больше 30В переменного тока, то оно действительно. Если значение тока выше 287,5В, то считается, что это соответствует уровню 460В, в противном случае напряжение принимается за 230В.</p> <p>Когда номинальное напряжение сети 190/230В, используются лимиты тока и таблицы для данного уровня. Когда номинал 380/460В, используются лимиты тока и таблицы для данного уровня. Если датчик не работает, применяется наиболее свежее определенное значение, для определения какие использовать таблицы и лимиты по току. Так должно продолжаться, пока показания датчика не восстановятся.</p>
Cd08	<p>Код 08 – частота сети</p> <p>Значение частоты отображается в герцах. Отображаемая частота будет в два раза меньше, если F1 или F2 недействительны или AL21 активен.</p>
Cd09	<p>Код 09 – окружающая температура</p> <p>Сенсор температуры окружающей среды (AMBS) измеряет температуру вне контейнера. Местонахождение сенсора смотри на рисунке 1-3</p>
Cd10	<p>Код 10 – температура всасывания компрессора (не входит в комплект поставки)</p> <p>Замеряется непосредственно перед всасывающим сервисным клапаном компрессора, отображается только на экране.</p>
Cd11	<p>Код 11 – температура на выходе компрессора (не входит в обязательный комплект)</p> <p>Температура на выходе компрессора измеряется около выпускного клапана компрессора.</p>
Cd12	<p>Код 12 – давление всасывания компрессора (не входит в обязательный комплект)</p> <p>Отображается с помощью датчика давления</p>
Cd13	<p>Код 13 – давление на выходе компрессора, или давление конденсатора (CPC) (не входит в обязательный комплект)</p> <p>Отображается при помощи датчика давления.</p> <p>Давление отображается в единицах psig, если код 28 установлен на °F, и в барах, когда код 28 установлен на °C. “P” появляется после значения вместо psig, и “b” вместо бар.</p>
Cd14	<p>Код 14 – Будущее расширение</p> <p>Данный код резервирован для будущего расширения функций.</p>
Cd15	<p>Код 15 – Будущее расширение</p>

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	Данный код резервирован для будущего расширения функций.
Cd16	Код 16 – счетчик часов мотора компрессора Регистрирует общее число часов работы компрессора, шагами по 10 часов (например, 3000 часов будет отображено как 300)
Cd17	Код 17 – относительная влажность (%) (не входит в обязательный комплект) Данный код применим только с агрегатами, где есть датчик влажности (HS). Отображает % влажности на время замера.
Cd18	Код 18 – номер версии программы Отображает номер версии программного обеспечения.
Cd19	Код 19 – проверка батареи питания Данный код проверяет батарею питания (опция), при этом на правом экране мигает надпись “btest”, после которой высвечивается результат. “PASS” (успешно) будет выведено, если напряжение на батарее будет более 7,0В, “FALL” (неудовлетворительно), при напряжениях 4,5-7,0В, и “-----“ при напряжении менее 4,5В. После отображения результата в течении 4 секунд снова появиться “btest”, и пользователь может продолжить выбор различных кодов.
Cd20	Код 20 – идентификатор конфигурации Этот код отображает последнюю цифру в полном номере модели, для которой сконфигурирован контроллер (т.е., если номер агрегата 69NT40-489-62, то будет отображаться номер 0062)
Cd21	Код 21 – Будущее расширение Данный код резервирован для будущего расширения функций.
Cd22	Код 22 – Будущее расширение Данный код резервирован для будущего расширения функций.
Cd23	Код 23 – Будущее расширение Данный код резервирован для будущего расширения функций.
Cd24	Код 24- температура воздуха вторичной подачи (не входит в обязательный комплект) Температура воздуха вторичной подачи (в моделях с тремя датчиками) измеряется в том же месте, где температура воздуха первичной подачи.
Cd25	Код 25 – время до разморозки Этот код отображает время, остающееся до тех пор, пока агрегат не войдет в режим разморозки (в десятых долях часа).
Cd26	Код 26 – датчик прекращения разморозки Расположен непосредственно над змеевиком испарителя. Используется контроллером для начала и прекращения разморозки (рис 1-2)
ПРИМЕЧАНИЕ Нижеследующие функции выбираются пользователем. Оператор может поменять значения этих функций, чтобы привести их в соответствие с рабочими потребностями данного груза и контейнера	
Cd27	Код 27 – интервалы разморозки (часы) Интервал разморозки – это интервал между циклами разморозки, которые можно выбрать на 5 значений: 3,6,9,12 или 24 часа. <u>Фабричная установка – 3 часа.</u>

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	<p>Интервал первого цикла разморозки не начнет отсчитываться до тех пор, пока DTS не будет ниже 10°C (50°F). Время интервала до следующего цикла разморозки вносится в контроллер тогда, когда DTS становится ниже 10°C(50°F), или при включении электропитания (см. Код 37 – отклонения)</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Таймер интервала разморозки отсчитывает время только тогда, когда работает компрессор.</p> <p><i>Для версии 1013 и НИЖЕ:</i></p> <p>Когда таймер интервала разморозки отсчитает 2,5 часа, проверяется соотношение между контрольной температурой и контрольной точкой. Если контрольная температура на 5°C (41°F) ниже контрольной точки, то агрегат немедленно входит в режим разморозки. По завершению разморозки вновь устанавливается выбранный пользователем режим (3,6,9,12 или 24 часа). Во время понижения высокой температуры окружающей среды этот цикл будет повторяться, пока контрольная температура не будет на 5°C (41°F) выше контрольной точки. В этот момент выбранный интервал восстанавливается.</p> <p>Если контрольная температура поднимается на 5°C (41°F) выше контрольной точки после 2,5 часов отсчета, но до завершения выбранного интервала, агрегат немедленно входит в режим разморозки. По завершению, таймер восстанавливает установки пользователя.</p> <p><i>Для всех версий:</i></p> <p>Если DTS достигает 25,6°C (78°F) в любое время при отсчете интервала, интервал сбрасывается и отсчет начинается заново.</p> <p>Если на DTS произошел сбой (т.е. AL60 активирован) и температура первичного возвратного воздуха меньше 10°C (50°F), начинается отсчет интервала. Таймер сбрасывается, если температура возвратного датчика поднимается выше 25,6°C (78°F) (раздел 2.4.3)</p> <p><i>Опция значения таймера интервала цикла разморозки:</i></p> <p>Если программа сконфигурирована на ВКЛ (ON) по этой опции, то значение, установленное для таймера интервала разморозки, будет сохранено при отключении питания и восстановлено при его включении. Эта опция предотвращает сброс и начало нового отсчета интервалов при коротких отключениях и сбоях питания, что может привести к отсрочке необходимого цикла разморозки.</p>
Cd28	<p>Код 28 – единицы измерения температуры (°C или °F)</p> <p>Этот код определяет единицу измерения °C или °F – которая будет применяться и отображаться на дисплее. Пользователь выбирает °C или °Fвыбором кода 28 и нажатием клавиши ENTER. Фабричная установка – C.</p>

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

Cd29	<p>Код 29 – действия при сбое (код) Если все контрольные датчики вышли за пределы рабочих диапазонов (AL26) или налицо сбой AL27, агрегат начнет операцию отключения, определяемую действием при сбое. Пользователь выбирает один из 4-х возможных вариантов действий в соответствии с кодом выбора: А – полное охлаждение (SMV 100%) В – частичное охлаждение (SMV 50% open) С – только вентилятор испарителя D – полное отключение системы (фабричная установка)</p>
Cd30	<p>Код 30 – допустимый рабочий диапазон Определяет диапазон температур около контрольной точки, который будет назван рабочим диапазоном. Если контрольная температура находится в пределах него, будет гореть соответствующая индикаторная лампа. Имеется 4 возможных варианта: 1. $\pm 0,5^{\circ}\text{C}(\pm 0,9^{\circ}\text{F})$ 2. $\pm 1,0^{\circ}\text{C}(\pm 1,8^{\circ}\text{F})$ 3. $\pm 1,5^{\circ}\text{C}(\pm 2,7^{\circ}\text{F})$ 4. $\pm 2,0^{\circ}\text{C}(\pm 3,6^{\circ}\text{F})$</p>
Cd31	<p>Код 31 – отсрочка при совместном пуске (Секунды) Это время, на которое задерживается пуск агрегата, тем самым, позволяя нескольким одновременно включаемым агрегатам синхронизировать начало контроля, когда все агрегаты пускаются одновременно. Имеется 8 возможных вариантов (сек): 0 (фабричная установка), 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21.</p>
Cd32	<p>Код 32 – ограничение тока (Ампер) Лимит тока – максимальное потребление тока, допустимое на любой фазе в любое время. Ограничение уменьшает нагрузку на сети и снижает давление на выходе компрессора. Если это желательно, лимит можно снизить. При этом производительность также снижается. 5 значений для напряжения 460В: 21 (фабричная установка), 15, 17, 19, 23. 5 значений для 230В: 42 (фабричная установка), 30, 34, 68, 46</p>
Cd33	<p>Код 33 – контроль сушки (не входит в обязательный комплект) Этот код применим только к агрегатам с датчиками влажности (HS). Контрольная точка относительной влажности доступна только в моделях, в которых конфигурация допускает режим сушки. В противном случае режим постоянно отключен, и Код 33 будет отображать «-----». Если контрольная точка имеется, она может быть установлена на “OFF”, “TEST”, или относительную влажность 65-100% с шагом в 1%. Если активирован бульбовый режим (код 35) и выбран режим скорости моторов вентиляторов испарителя “Lo” (низкий) (код 36), то контрольная точка будет иметь диапазон 60-100%. Если выбирается “TEST”, или вводится контрольная точка «тест», нагреватели включаются, показывая, что включен режим сушки. Через 5 минут восстанавливается предшествующий режим работы. Когда включен этот режим, индикаторная лампа контрольного датчика мигает каждую</p>

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	секунду.
Cd34	<p>Код 34 – экономичный режим (не входит в обязательный комплект)</p> <p>Этот режим выбирается пользователем для экономии электроэнергии. Применяется при транспортировке терпимых к изменениям температуры грузов, нереспираторных грузов, которые не требуют большого потока воздуха для удаления выделяемого тепла.</p>
Cd35	<p>Код 35 – бульбовый режим (не входит в обязательный комплект)</p> <p>Выбирается пользователем. Это расширения нормального режима сушки. Если сушка установлена на “OFF”, код 35 отображает “Nor” и пользователь не сможет это изменить. После выбора контрольной точки сушки и ее внесения в значение кода 33, пользователь может поменять код 35 на “bulb”. После этого пользователь может перейти к кодам 36 и 37 и проделать необходимые изменения.</p>
Cd36	<p>Код 36 – выбор скорости вентилятора испарителя (не входит в обязательный комплект)</p> <p>Код активируется только при условии, что выбрана контрольная точка сушки в коде 33, и режим “bulb” был установлен в код 35. если это так, будет отображаться “alt”, показывая, что вентиляторы испарителя будут чередовать скорость, как только выбрана контрольная точка сушки. Здесь также нельзя внести изменения. Если контрольная точка сушки была выбрана и режим “bulb” установлен, тогда можно выбрать “alt” или “Lo” только для низкой скорости вентилятора, или “Hi” только для высокой скорости вентилятора. Если выбрано какое-либо другое значение установки, кроме “alt”, и режим “bulb” отключен, то режим вновь возвращается к “alt”.</p>
Cd37	<p>Код 37 – установка датчика прекращения разморозки (не входит в обязательный комплект)</p> <p>Это код, как и код 36, используется в сочетании с сушкой и бульбовым режимом. Если включен бульбовый режим, то этот код позволяет пользователю менять температуру, выше которой должна подняться температура DTS, чтобы прекратить разморозку. Он позволяет пользователю менять установки с 4°C до 25,6°C с шагом 0,1°C (0,2°F). Эти установки меняются с помощью клавиш «стрелка вверх/вниз», после чего следует клавиша “ENTER”. Если бульбовый режим отключается любым способом, установки DTS возвращаются к нормальной температуре 25,6°C(78°F) (фабричной установке).</p>

1.12.6 Сигналы тревоги контроллера (см. таблицу 1-7)

Система тревожных сигналов сделана таким образом, чтобы совместить защиту холодильного агрегата с защитой перевозимого в нем груза. Действие, которое заложено в ответ на сбой в системе, всегда имеет ввиду целостность груза. Всегда проводится перепроверка, чтобы убедиться, что сбой действительно имел место. Некоторые сигналы, которые требуют отключение компрессора, предусматривают задержки по времени как до, так и после, чтобы попытаться оставить компрессор в работе. Например, в случае с резким понижением напряжения электропитания, если напряжение упадет на 25%, это отображается на экране дисплея, но агрегат продолжает работать.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

Красный сигнал тревоги загорается только для сигналов «серии 20». Если проблема обнаруживается, ее тревожный код будет выводиться на левый экран, чередуясь с контрольной точкой.

Чтобы определить, существуют ли другие сигналы тревоги, нужно проверить список сигналов. В нем хранятся до 16 тревожных сигналов в той последовательности, в которой они имели место. При входе в список, слева от номера кода сигнала появляется "IA" или "AA". "IA" означает неактивный сигнал тревоги (Inactive), тот который имел место, но уже не существует. "AA" – активный сигнал (Active), такой, который до сих пор указывает на сбой или ошибку.

Режим просмотра списка сигналов тревоги можно активировать, нажав клавишу СИГНАЛ ТРЕВОГИ LIST в режиме выбора контрольной точки (Set Point Selection) или Дисплей по умолчанию (Default Display). Пользователь сможет отобразить на экране все сигналы тревоги, архивированные в Очереди Сигналов. Если никакие сигналы, кроме относящихся к EEPROM (AL51), не активны, то очередь можно очистить.

При нажатии клавиши СИГНАЛ ТРЕВОГИ LIST на левом экране появляется AL#, где # - номер сигнала в очереди. На правом экране появиться AAXX, если сигнал активный, где XX – номер сигнала, или IAXX, если сигнал не активный. Пользователь может посмотреть очередь сигналов нажатием клавиши UP ARROW. В конце списка сигналов, если какой либо из сигналов активный, будет выведена надпись END. Если все сигналы в списке не активны, то в конце списка будет выведена надпись CLEAR. (Исключение из этого правила – сигнал сбоя AL51, этот сигнал не обязательно должен становиться неактивным, чтобы быть очищенным из списка). Если в этот момент пользователь нажмет ENTER, список сигналов будет очищен и появится

“-----“

на правом экране. Кроме этого, пользователь может спуститься к концу списка нажатием клавиши после нажатия СИГНАЛ ТРЕВОГИ LIST. Клавиша DOWN ARROW позволяет пользователю идти по списку в обратном порядке. Если пользователь нажмет клавишу СИГНАЛ ТРЕВОГИ LIST, когда в списке нет сигналов, на левом экране появиться AL и

“-----“

на правом экране. После очистки Очереди Сигналов Тревоги, лампа Тревоги будет выключена.

Таблица 1-7. Индикация и описание сигналов тревоги в контроллере

НОМЕР	ОПИСАНИЕ
AL20	Разомкнут плавкий предохранитель контрольной схемы (24В переменного тока) Сигнал тревоги 20 срабатывает от плавкого предохранителя (F3) и вызывает закрытие программного обеспечения всех контрольных узлов. Данный сигнал тревоги остается активным до тех пор, пока не будет заменен плавкий предохранитель на 15А.
AL21	Разомкнут плавкий предохранитель микросхемы (18В переменного тока) Сигнал тревоги 21 срабатывает от одного из плавких предохранителей (F1/F2) при подаче переменного тока 18В на контроллер. SMV будет разомкнут и подача тока прекращена. Компрессор будет работать, контроль температуры будет осуществляться посредством компрессорного цикла.

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

AL22	<p>Безопасность мотора вентилятора испарителя</p> <p>Сигнал тревоги 22 срабатывает от внутреннего защитного механизма мотора испарителя. Этот сигнал тревоги отключит все контрольные узлы до тех пор, пока защитное устройство не будет восстановлено. Также смотри Код 29 (Cd29)</p>
AL23	<p>Безопасность автотрансформатора (опция)</p> <p>Сигнал тревоги 23 срабатывает от размыкания внутреннего защитного механизма автотрансформатора, и вызывает отключение всех контрольных узлов, кроме вентиляторов испарителя. Сигнал тревоги будет оставаться активным до тех пор, пока защитный механизм не будет переустановлен. На агрегатах с трансформаторами испарителей двойного напряжения (таблица 1-1), сигнал тревоги 23 срабатывает от размыкания внутреннего защитного механизма, и вызывает отключение всех контрольных узлов. Данный сигнал тревоги остается активным до переустановки защитного устройства трансформатора.</p>
AL24	<p>Безопасность мотора компрессора</p> <p>Сигнал тревоги 24 срабатывает от размыкания внутреннего защитного механизма мотора компрессора и отключает все контрольные узлы, кроме вентилятора испарителя. Сигнал остается активным до переустановки защитного устройства трансформатора.</p>
AL25	<p>Безопасность мотора вентилятора конденсатора</p> <p>Сигнал тревоги 25 срабатывает от размыкания внутреннего защитного механизма мотора вентилятора конденсатора и отключает все контрольные узлы, кроме вентиляторов испарителя. Этот сигнал остается активным до тех пор, пока не будет переустановлен защитный механизм мотора. Данный сигнал не функционирует, если агрегат работает на водоохлаждаемой конденсации.</p>
AL26	<p>Сбой всех датчиков входящего и возвратного воздуха</p> <p>Сигнал тревоги 26 срабатывает, если контроллер определяет, что все датчики вне диапазона. Это может случиться при температурах в контейнере за пределами температур от -50°C до $+70^{\circ}$ (0°F до 158°F). Это сигнал тревоги запускает код 29 (Cd29).</p>
AL27	<p>Сбой калибровки системы схем датчика</p> <p>Контроллер имеет встроенный аналого-цифровой преобразователь (A/D "Analog to Digital" converter), используемый для преобразования аналоговых данных (например, от датчиков температуры, тока и пр.) в цифровую форму. Контроллер непрерывно проверяет калибровку на преобразователе. Если преобразователь не калибруется в течении 30 последовательных секунд, то активируется данный сигнал тревоги. Этот сигнал становится неактивным, как только преобразователь начинает калиброваться.</p>
AL51	<p>Сбой списка сигналов тревоги</p> <p>Во время начальной диагностики проверяется память (EEPROM) для определения верности данных в ней. Этот тест производится путем проверки контрольной точки и списка сигналов тревоги. Если содержимое памяти неверное, активируется сигнал тревоги 51. Во время контрольной операции, любая операция, в которой задействован список сигналов тревоги, и которая проходит с ошибкой, вызывает</p>

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	<p>срабатывание сигнала тревоги 51.</p> <p>Сигнал тревоги 51 – сигнал «только для дисплея», и не попадает в список сигналов тревоги. Нажатием ENTER при выводе “clear” запускается попытка очистить список тревоги. Если это действие успешно (все сигналы тревоги не активны), то сигнал тревоги 51 сбрасывается.</p>
AL52	<p>Список сигналов тревоги полон</p> <p>Сигнал тревоги 52 активируется, когда список сигналов тревоги заполняется - в начале или после внесения очередного сигнала в список. Сигнал тревоги 52 отображается на дисплее, но не вносится в список сигналов.</p> <p>Данный сигнал можно сбросить путем очистки списка сигналов. Это можно сделать, только если все сигналы в списке не активны.</p>
AL53	<p>Сбой датчика напряжения сети</p> <p>Сигнал тревоги 53 вызывается тремя подряд значениями напряжения основного источника питания менее 30В. Когда сигнал тревоги 53 активируется, то установки лимита тока и таблицы количества тока определяются на базе наиболее поздних значений напряжения. Эти установки и таблицы определяются таким образом до тех пор, пока датчик не начнет нормальную работу.</p>
AL54	<p>Сбой датчика первичной подачи воздуха</p> <p>Сигнал тревоги 54 срабатывает от неправильного показания датчика первичной подачи, т.е. вне диапазона –50°С до +70° (0°F до 158°F).</p> <p>Если сигнал тревоги 54 сработал и контрольным датчиком является первичный датчик, то для контроля начинает использоваться вторичный датчик, если агрегат оборудован таковым.</p> <p>Если агрегат не оборудован вторичным датчиком подачи, а сигнал тревоги 54 активирован, то для контроля используются показания первичного возвратного датчика – 2°С.</p>
AL55	<p>Сбой вторичного датчика подачи воздуха</p> <p>Сигнал тревоги 55 активируется неправильным показанием датчика вторичной подачи воздуха, т.е. за пределами диапазона –50°С до +70° (0°F до 158°F).</p> <p>Если сигнал тревоги 55 активирован и контрольным датчиком является датчик вторичной подачи, то для контроля начинает использоваться датчик первичной подачи.</p>
AL56	<p>Сбой датчика первичного возврата воздуха</p> <p>Сигнал тревоги 56 активируется неправильным показанием датчик5а первичного возврата, т.е. показанием за пределами диапазона –50°С до +70° (0°F до 158°F).</p> <p>Если сигнал тревоги 56 активирован и контрольным датчиком является датчик первичного возврата, то для контроля начинает использоваться датчик первичной подачи.</p>
AL57	<p>Сбой датчика температуры окружающей среды</p> <p>Сигнал тревоги 57 срабатывает показанием температуры окружающей среды за пределами действительного диапазона –50°С до +70° (0°F до 158°F). Этот сигнал является «дисплейным» сигналом и не имеет предписанного действия.</p>
AL58	<p>Безопасность компрессора при высоком давлении</p> <p>Сигнал тревоги 58 активируется, когда предохранительный переключатель высокого давления на выходе компрессора остается открытым не менее 1</p>

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	минуты. Этот сигнал остается активным до тех пор, пока переключатель не возвращается в первоначальное положение, при этом компрессор возобновляет работу.
AL59	Безопасность термостата прекращения нагревания (НТТ) Сигнал тревоги 59 активируется размыканием термостата прекращения нагревания и имеет результатом отключение обогревателя. Этот сигнал остается активным до возврата термостата в первоначальное положение.
AL60	Сбой датчика прекращения разморозки Сигнал тревоги 60 является указанием на возможный сбой датчика прекращения разморозки (DTS). Он срабатывает в результате размыкания НТТ или отказа DTS подниматься выше 25,6°C(78°F) в течении 2 часов с момента начала разморозки. После получаса действия контрольной точки, установленной в пределах диапазона глубокой заморозки, или получаса работы компрессора, если температура возвратного воздуха падает ниже 7°C (45°F), то контроллер делает проверку, чтобы удостовериться, что DTS снизился до 10°C или ниже. Если этого не произошло, активируется сигнал тревоги сбоя ВЕЫ и режим разморозки начинает работать на базе датчика температуры возврата (RTS). Режим работы отключается контроллером через 1 час.
AL61	Сбой обогревателей Сигнал тревоги 61 – сигнал, вызываемый обнаружением неправильной силы тока при включении/выключении обогревателей. Проверяется каждая фаза источника питания на предмет сбоя. Данный сигнал тревоги только отображается на дисплее, без предписанного действия, и сбрасывается при регистрации нормального тока в обогревателе.
AL62	Сбой схемы компрессора Сигнал тревоги 62 активируется неправильным увеличением/уменьшением тока при включении/выключении компрессора. Компрессор в норме должен потреблять минимум 2А, отсутствие такого тока вызывает данный сигнал. Это «дисплейный» сигнал, без предписанного действия по коррекции, он сбрасывается при восстановлении нормативных показателей тока в компрессоре.
AL63	Ток сверх лимита Сигнал тревоги 63 активируется в пределах системы лимита тока. Если компрессор включен (ON) и процедуры ограничения тока не в состоянии удержать уровень тока ниже выбранного пользователем, активируется данный сигнал. Этот сигнал тревоги - «дисплейный», и отключается при форсировании энергетического цикла компрессора, установке новых лимитов тока (через Cd32), или если SMV открывается на 100% и всасывающий соленоидный клапан также открывается.
AL64	Температура на входе сверх лимита Сигнал тревоги 64 активируется, если обнаруживается температура на выходе выше 154°C(310°F) в течении 3 минут подряд, или если она превышает 177°C(350°F), или если сенсор вне нормативного диапазона. Это «дисплейный» сигнал и не предполагает предписанного действия.
AL65	Сбой датчика выходного давления или датчика давления конденсатора (СРС)

ПРОДАЖА РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ

Тел. 8(812)9303232

www.morozbox.ruwww.refcontainer.spb.ru

	Сигнал тревоги 65 активируется показанием датчика давления на выходе компрессора или давления конденсатора за пределами нормативного диапазона 73,20 см. рт. ст. (30 по Hg) до 32,34 кг/см ² (460 psig). Это «дисплейный» сигнал и не предполагает предписанного действия.
AL66	Сбой датчика давления всасывания Сигнал тревоги 66 активируется значением датчика давления всасывания за пределами нормативного диапазона 73,20 см. рт. ст. (30 по Hg) до 32,34 кг/см ² (460 psig). Это «дисплейный» сигнал и не предполагает предписанного действия.
AL67	Сбой датчика влажности Сигнал тревоги 67 активируется значением датчика влажности за пределами значимого диапазона относительной влажности от 0 до 100%. Если сигнал тревоги 67 активирован и режим сушки был ранее включен, то он будет отключен.
ERR#	Сбой внутреннего микропроцессора Контроллер регулярно проводит самопроверочное тестирование. Если обнаруживается внутренний (электронный) сбой, то высвечивается сигнал ERR# 0-5. Это показывает, что контроллер требует замены.
Entr stpt	Ввести контрольную точку (нажать стрелку и ENTER) Контроллер подсказывает оператору ввести контрольную точку.
LO	Низкое напряжение сети (основного источника питания) (возможность изменения функциональных кодов Cd27-Cd33 отключена, сигнала тревоги нет) Это сообщение будет чередоваться с контрольной точкой, когда напряжение сети падает ниже 75% от нормативного значения.
VENT	Режим VENT – опция Controller Atmosphere (CA) option. Данное сообщение будет чередоваться с контрольной точкой, когда опция STD Controller Atmosphere (CA) находится в режиме VENT.
P-CA	Предпоездочный режим – опция Controller Atmosphere (CA) option Данное сообщение будет чередоваться с контрольной точкой, когда опция STD Controller Atmosphere (CA) находится в режиме Pre-Trip. ПРИМЕЧАНИЕ Левый экран дисплея будет чередовать сообщение P-CA и контрольную точку, если данный холодильный агрегат имеет опцию STD Controller Atmosphere (CA). (см. таблицу 1-1).

1.13 ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПРЕДПОЕЗДОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ (ПД)