



Руководство по эксплуатации холодильных агрегатов SuperSnow



Серия KX-360ER

2025

Zhengzhou Kaixue Transport Refrigeration Equipment Co.

ВВЕДЕНИЕ

Публикации данного руководства преследует чисто информационные цели, и содержащаяся в нём информация не может рассматриваться как исчерпывающая или учитывающая все непредвиденные обстоятельства. Для получения дополнительной информации найдите в справочнике организаций технического обслуживания адрес и номер телефона регионального дилера. Актуальная информация по региональным дилерам размещена на сайте: <https://supersnow.ru>

При обращении к региональному дилеру, в целях оперативного получения обратной связи, подготовьте заранее следующую информацию:

- Ваше имя, название компании и адрес
- Оставьте свой номер телефона, чтобы сервисный центр мог Вам перезвонить
- Модель и серийный номер холодильной установки
- Температура в холодильном отсеке, заданное значение и наименование груза
- Сделайте краткое описание вашей проблемы и мер, принятых вами для ее решения до обращения к дилеру.

Все работы по сервисному обслуживанию независимо от их объёма должны выполняться региональным дилером SuperSnow.

Регулярное выполнение предрейсовых проверок позволит Вам свести к минимуму эксплуатационные затраты. Точное соблюдение требований проведения технического обслуживания позволит Вам поддерживать холодильную установку в технически исправном состоянии (см. раздел «График технического обслуживания» в данном руководстве).

БЕЗОПАСНОСТЬ

Техническое обслуживание и техника безопасности, описанные в данном руководстве, предназначены для предотвращения связанных с этим несчастных случаев. Для Вашей безопасности соответствующие предупреждающие знаки были наклеены в соответствующих местах устройства:

	Перед использованием холодильной установки внимательно прочитайте всю информацию по технике безопасности, приведенную здесь и указанную на изделии. Пользователь должен заранее пройти обучение, прежде чем безопасно использовать холодильную установку.
	Средства индивидуальной защиты: • Перед любым обслуживанием холодильной установки надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты; • Во время работы установки рекомендуется надевать средства защиты органов слуха.
	Работа на большой высоте: используйте подходящие средства защиты, такие как рабочая платформа при ремонте установки.
	Автоматическое управление: • Благодаря режиму «Старт/Стоп» данные холодильные установки позволяют эффективно экономить топливо. • Убедитесь, что питание выключено перед ремонтом и техническим обслуживанием, чтобы избежать повторного запуска холодильной установки. • Следует помнить о выключении следующих элементов: - Минусовой провод аккумуляторной батареи в режиме работы дизельного двигателя; - Отключить вилку из розетки в режиме электропривода.
	Электрические компоненты: • Некоторые компоненты, особенно электрический шкаф холодильной установки в режиме питания находится под напряжением. • При эксплуатации электроустановок используйте соответствующие инструменты и надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты: защитные перчатки и защитные очки. • Перед ремонтом холодильной установки убедитесь, что главный выключатель питания находится в положении "Выкл." • Убедитесь, что холодильная установка отсоединена от любого блока питания. Как было сказано выше, заблокируйте и идентифицируйте источник питания устройства. Перед внутренним включением электрического блока управления убедитесь, что блок управления не электрифицирован. • Разрядите все конденсаторы и разрядные емкости перед ремонтом конденсаторов, чтобы избежать поражения электрическим током.

	Ремень и вентилятор: • Благодаря автоматическому режиму «Старт/Стоп» холодильная установка может запускаться в любое время без предупреждения. • Позаботьтесь об исправном ремне и вентиляторе, когда устройство работает. Перед ремонтом и техническим обслуживанием убедитесь, что выключатель питания выключен, чтобы избежать повторного запуска холодильной установки. • Как указано выше, питание холодильной установки должно быть заблокировано. • Если имеются защитные конструкции (например, вентиляторная решетка или защитное оборудование), убедитесь, что они находятся в правильном положении. Пожалуйста, не перемещайте защитную конструкцию во время работы устройства. • Руки, тело, одежда, волосы и инструменты обслуживающего персонала должны находиться вдали от движущихся частей.
	Хладагент: • Прямой контакт хладагента с кожей или глазами может привести к обморожению, ожогу или слепоте. • Как ядовитый газ, хладагент должен обслуживаться только персоналом, имеющим соответствующую квалификацию или допуск. • Любое вещество с активными химическими свойствами или любое легковоспламеняющееся и горючее вещество должно храниться вдали от установки. При контакте с хладагентом используйте средства индивидуальной защиты, такие как очки, защитный костюм и перчатки.
	Обморожение или ожог: • Когда установка находится в нормальном режиме работы или после выключения, некоторые детали части устройства будут очень горячими или холодными (например, выхлопная труба двигателя, выхлопная труба высокого давления, теплообменник, резервуар, аккумулятор и двигатель). • Во избежание травм при ТО и ремонте устройства надевайте защитные перчатки.
	Порезы: • При контакте с установкой или открытии некоторых закрытых компонентов обратите внимание на некоторые зазубрины или заусенцы (например, змеевик испарителя, радиатор водяного бака и зажим). • При обслуживании или ремонте устройства надевайте перчатки и другие средства защиты.
	Батарея: • Холодильная установка может быть оснащена свинцово-кислотной аккумуляторной батареей. Обычно выделяется небольшое количество легковоспламеняющегося и взрывоопасного водорода, когда аккумулятор заряжен. • Попадание кислоты на кожу или в глаза может привести к серьезному ожогу. • Любое пламя, воспламеняющиеся вещества или языки пламени должны находиться вдали от аккумуляторной батареи. • При обработке и зарядке аккумулятора надевайте средства индивидуальной защиты: защитный костюм, защитные перчатки и защитные очки.
	Защита окружающей среды: В процессе эксплуатации холодильной установки обращайте внимание на защиту окружающей среды. Во избежание загрязнения окружающей среды не выбрасывайте хладагент в атмосферу и не выбрасывайте жидкость, масло, аккумулятор и химические вещества на природу. Извлеките их и проведите утилизацию в соответствии с действующими правилами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При подключении к сети переменного тока следует надевать изолирующие перчатки.

Сечение кабеля электропитания в режиме ожидания должны соответствовать национальным стандартам. Смотрите таблицу:

Напряжение	Вольтаж	Частота	Материал кабеля	Сечение
5.0 кВт	3P(380V/220V)	50Hz/60Hz	Медь	≥4.0 мм ²
4.0 кВт	3P(380V/220V)	50Hz/60Hz	Медь	≥4.0 мм ²
3.0 кВт	3P(380V/220V)	50Hz/60Hz	Медь	≥2.5 мм ²
3.0 кВт	1P(380V/220V)	50Hz/60Hz	Медь	≥4.0 мм ²
2.2 кВт	1P(380V/220V)	50Hz/60Hz	Медь	≥2.5 мм ²

Сечение кабеля для электрического режима ожидания должно быть таким же или больше, чем данные, требуемые в приведенной выше таблице. И убедитесь, что он должен быть заземлен.

Хладагент:

Хладагент и воздух высокой концентрации смешиваются, превращаясь в легковоспламеняющиеся вещества. В состав этого хладагента входят R134a и R404a.

Поэтому этот хладагент нельзя смешивать с воздухом высокого напряжения при проведении испытания на герметичность или для любых других целей.

Любой хладагент вреден, если вдыхать хладагент с концентрацией, превышающей безопасное ограниченное количество (рекомендуется), могут появиться следующие симптомы: головная боль, рвота, сонливость, головокружение и т.д. Также это может вызвать аритмию, потерю сознания и даже смерть.

Следует применять соответствующий метод, который может устранить или уменьшить вред для организма человека в среде хладагента.

При сварке парами хладагента, если цвет или размер пламени меняются, работу следует немедленно остановить и проветрить. Изменение пламени происходит только тогда, когда концентрация паров хладагента достигает опасного значения. И это изменение может вызвать асфиксию и т.д., как указано выше.

Хладагент в жидком состоянии может свернуться на коже, а затем нанести непоправимый ущерб. При работе с хладагентом в жидком состоянии следует надевать соответствующие средства индивидуальной защиты. Не перерезайте трубу хладагента в режимах давления. Не открывайте клапан или устройство регенерации воздуха, иначе жидкий хладагент попадет на тело обслуживающего персонала.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОГРУЗКЕ ГРУЗА

Надлежащая вентиляция внутри вагонов или поток воздуха вокруг или через груз (продукты питания) является ключом к сохранению качества груза (продуктов питания) во время транспортировки. Недостаточный поток воздуха вокруг или через груз может привести к перегреву или замерзанию верхней части груза или продуктов.

Мы настоятельно рекомендуем Вам использовать поддоны, через которые воздух может свободно возвращаться в испаритель, поэтому поддоны помогут защитить груз от воздействия тепла пола грузовика. При использовании поддонов будьте осторожны, чтобы не прижать дополнительные упаковки к задней части пола грузовика, что может помешать циркуляции воздуха.

Правильный метод укладки штабелей является еще одним фактором защиты груза. Например, такие продукты, как фрукты и овощи, которые могут выделять тепло, должны быть сложены в кучу, обеспечивая вентиляцию. Этот метод называется «воздушная укладка». А мясо и другие замороженные продукты, не выделяющие тепла, должны быть плотно сложены в центре фургона.

Все продукты должны быть сложены на расстоянии от стенок фургона, чтобы обеспечить вентиляцию между продуктами и стенами, чтобы избежать повреждения груза теплом снаружи стен.

Измерение температуры загруженного груза очень важно для обеспечения правильной температуры во время транспортировки. Холодильные установки предназначены для поддержания температуры охлажденного груза на уровне температуры загрузки груза, а не для снижения температуры с высокого уровня.

Некоторые рекомендации:

Предварительная загрузка:

- Предварительно охладите фургон за 15 минут до погрузки.
- Удалите влагу внутри фургона с помощью принудительного размораживания вручную. Автоматическое размораживание работает только при выключении контроллера размораживания (при 3 градусах C внутри в режиме охлаждения и 8 градусов. C в режиме нагрева). Вентиляторы испарителя защищены защитными решетками. Решетки замерзают, когда агрегат находится в условиях большой нагрузки. Поэтому рекомендуется регулярно чистить решетки маленькими щетками, а чистку необходимо производить, когда устройство перестает работать.

Рекомендации при погрузке:

- Загружайте груз после того, как холодильная установка перестанет работать.
- Во время погрузки держите двери фургона открытыми минимальное количество времени. Установите регулятор температуры с соответствующей температурой в соответствии с загруженным грузом.
- Измерьте температуру внутри грузов с помощью термометра зондового типа.
- Следите за тем, чтобы воздухозаборник и выход испарителя ничем не были заблокированы.

Примечание:

- Используйте распорный блок между грузами.
- Осуществляйте перевозку грузов на поддонах.
- Соблюдайте следующие расстояния:
 - ✓ 6-8 см между загруженным грузом и передней стенкой фургона
 - ✓ 20 см между верхней частью груза и потолком фургона
 - ✓ пространство между днищем груза и полом вагона
 - ✓ Организуйте стоянку автомобиля в прохладном месте, когда не используете холодильную установку.

ВАЖНО: Требуется включать холодильный агрегат не менее чем на 20 минут раз в неделю.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТРАНСПОРТИРОВКИ

В таблице ниже приведена установленная температура при транспортировке некоторых грузов. Эта таблица предназначена только для справки, указанная настройка температуры должна соответствовать запросу перевозчика или получателя.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, проконсультируйтесь с Дистрибьютором или с региональным дилером SuperSnow.

Груз	Требуемая температура		Режим
Бананы	15°C	60°F	Постоянный
Фрукты и овощи	4°C~6°C	39°F~43°F	Постоянный
Свежее мясо/морепродукты	2°C	36°F	Старт/стоп или постоянный
Молочные продукты	2°C~6°C	36°F~43°F	Старт/стоп или постоянный
Заморозку	-20°C	-4°F	Старт/стоп
Замороженные фрукты/овощи	-18°C	0°F	Старт/стоп
Замороженное мясо/морепродукты	-20°C	-4°F	Старт/стоп
Мороженое	-25°C	-13°F	Старт/стоп

Мы предлагаем режим «Непрерывной работы» при условии частого открытия и выключения во время транспортировки, чтобы гарантировать сохранность груза, при этом необходимо отключение при открытии дверей для выгрузки груза, чтобы гарантировать функционирование агрегата.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

1. Характеристика продукта:
 - 1.1. Холодильная установка с зависимой системой соответствует стандарту ARI, с микрокомпьютерным процессором для обеспечения безопасности и надежности установки.
 - 1.2. Все компоненты устройства импортируются, чтобы гарантировать долгосрочное, безопасное и надежное функционирование.
 - 1.3. 3 режима работы: охлаждение, оттайка и нагрев (опция).
 - 1.4. Автоматическое управление циркуляцией охлаждения и оттайки через регулярные промежутки времени.
 - 1.5. Интервалы оттайки настраиваются.
 - 1.6. Можно установить период оттайки.
 - 1.7. Конечная температура оттайки настраивается (в соответствии с датчиком оттайки).
 - 1.8. Контроль температуры возвратного воздуха.
 - 1.9. Отображение заданной температуры.
 - 1.10. Отображение температуры оттайки.
 - 1.11. Отображение напряжения системы питания автомобиля.
 - 1.12. Отображение общей наработки холодильной установки.
 - 1.13. Отображение неисправности датчика температуры, неисправности давления в трубопроводе и функции обнаружения сбоя в стояночном режиме.
 - 1.14. Отображение ошибки.

Технические параметры:

- Номинальное рабочее напряжение: DC12V/DC24V
- Допустимый диапазон рабочего напряжения: DC8V ~ DC48V
- Диапазон обнаружения низкого напряжения постоянного тока: DC1V ~ DC50V
- Диапазон работы высокого напряжения постоянного тока: DC200V ~ DC750V
- Диапазон рабочих температур: -20°C ~ 85°C
- Точность установки температуры: 1°C
- Диапазон установки температуры: -40°C ~ 40°C
- Точность отображения температуры: 0.1°C
- Диапазон отображения температуры: -50°C ~ 85°C
- Стандарт контроля температуры:
 - ✓ Контроль температуры в камере осуществляется по датчику температуры на входе воздуха.
 - ✓ Контроль температуры размораживания осуществляется по датчику температуры на обратной линии.

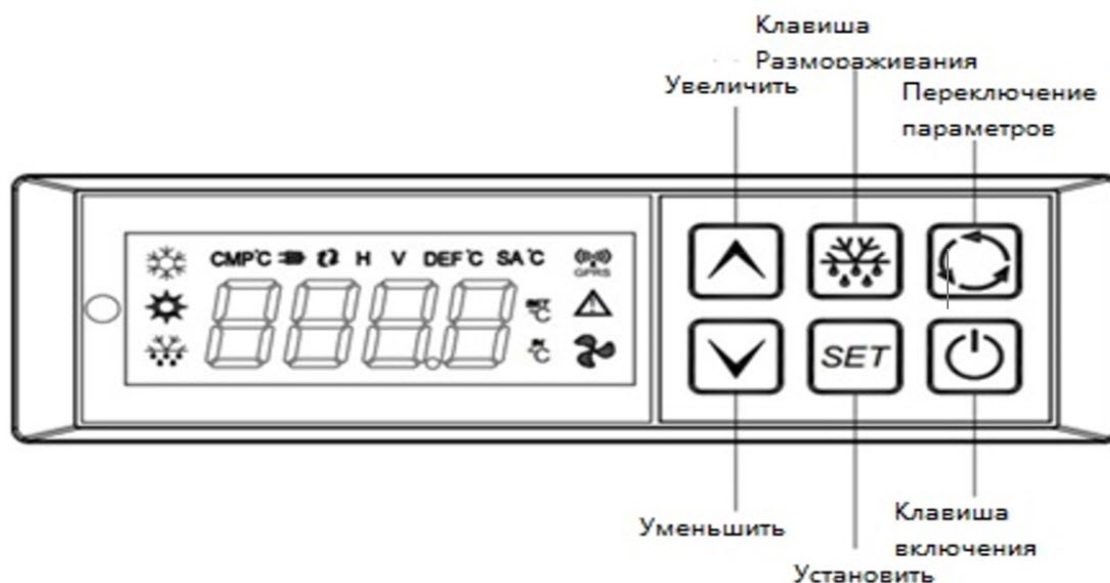
Процедура запуска холодильной установки:

1. Заведите двигатель автомобиля и дайте ему поработать примерно 1 минуту.
2. После этого включите холодильную установку и начните её эксплуатацию.

Процедура выключения холодильной установки:

1. Сначала выключите холодильную установку.
2. После этого заглушите двигатель автомобиля.

СХЕМА КЛАВИАТУРЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ



Индикатор	Включен	Медленное мигание (1 сек)	Быстрое мигание (0.2 сек)
	Режим охлаждения	Режим ожидания охлаждения	/
	Режим нагрева	Режим ожидания нагрева	/
	Режим размораживания	Режим обучения	Режим ожидания размораживания
	Ошибка	/	/
	Температура в фургоне	/	/
	Температура заданная	/	/
	Температура размораживания	/	/
	Рабочее напряжение	/	/
	Часы работы компрессора	/	/
	Режим Stand by	/	/

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ КЛАВИШ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Клавиша ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ (ON/OFF)	
Запуск: Короткое нажатие клавиши включения / выключения для запуска холодильной установки, когда панель управления находится во включенном состоянии. Установка запускается в режиме охлаждения или нагрева в соответствии с заданной температурой и температурой внутри фургона. Выключение: нажмите клавишу включения / выключения в течение 1 секунды, и система завершит процедуру выключения, а компоненты постепенно перестанут работать.	
Клавиша функции «Оттайка» (DEFROST)	
Нажмите клавишу оттайки в течение 3 секунд в режиме охлаждения, индикатор оттайки загорится и переключится в режим оттайки. Предпосылкой переключения в режим оттайки является температура датчика оттайки ниже температуры прекращения оттайки. В противном случае переключение в режим оттайки невозможен и раздастся 3-кратный звуковой сигнал. Контроллер выполняет функцию оттайки непрерывно в соответствии с установленным интервалом оттайки, периодом оттайки, а также временем стекания конденсата после оттайки. Когда температура датчика оттайки превышает конечную температуру оттайки во время процесса оттайки, устройство может автоматически переключиться в режим слива конденсата или охлаждения.	
Клавиша «Проверка» (CHECK)	
При условии, что отображается температура внутри фургона, короткое нажатие на данную клавишу позволит посмотреть температуру оттайки, температуру воздуха на выходе, напряжения в системе, общую наработку холодильной установки и так далее. Когда отображаются данные другого элемента, на экране загорается его значок.	
Клавиша «Установить» (SET)	
Короткое нажатие клавиши SET позволяет переключаться между внутренней температурой и заданной температурой, при этом горит соответствующий значок. В меню расширенной настройки клавиша SET работает как клавиша подтверждения; короткое нажатие клавиши SET для подтверждения установленного параметра и автоматического переключения на настройку следующего параметра.	
Клавиша «Вверх» (UP)	
Нажмите клавишу UP в режиме отображения температуры, на экране появится надпись «Высокий». При длительном нажатии клавиши на экране будет отображаться самая высокая температура с момента запуска устройства, и это максимальное значение сбросится через 3 секунды. Дисплей автоматически возвращается к значению температуры внутри фургона при отпускании клавиши. Короткое нажатие клавиши UP увеличит количество или значение соответствующих параметров.	
Клавиша «Вниз» (DOWN)	
Нажмите клавишу DOWN в режиме отображения температуры, на экране появится надпись «Низкий». При длительном нажатии клавиши на экране будет отображаться самая низкая температура с момента запуска устройства, и это минимальное значение сбросится через 3 секунды. Дисплей автоматически возвращается к значению температуры внутри фургона при отпускании клавиши. Короткое нажатие клавиши DOWN уменьшит количество или значение соответствующих параметров.	
Клавиши «SET» + «DOWN»	
Длительное нажатие этой комбинации клавиш (3 секунды или более) для входа в интерфейс ввода пароля расширенного меню. Введите пароль с помощью кнопок вверх, вниз и установить, чтобы войти в расширенное меню и исправить значения параметров с помощью 3 кнопок.	
Клавиши «SET» + «UP»	
Короткое нажатие этой комбинации клавиш позволит выйти из интерфейса ввода пароля или интерфейса расширенного меню.	

Режим работы системы

Приведенные ниже символы имеют следующие значения:

T_{set} - установить заданную температуру

T_{in} - температура в фургоне

T_{def} - температура оттайки

T_{dzt} - температура возвратного воздуха при работе на охлаждение

T_{dzh} - температура возвратного воздуха при работе на нагрев

Режим охлаждения:

Контроллер автоматически запускает или останавливает охлаждение с изменением соотношения температур следующим образом:

$T_{in} - T_{set} \geq T_{dzt}$	Старт охлаждения
$T_{in} - T_{set} \leq 0$	Стоп охлаждения
$T_{in} - T_{set} \leq -T_{dzh}$	Переключения в режим нагрева

Другие необходимые условия для запуска компрессора:

1. Минимальное время простоя компрессора более 1 минуты.
2. Нормальное давление в трубопроводе хладагента.
3. Напряжение питания транспортного средства в пределах нормального диапазона.

Процедура запуска холодильной установки:

Открыть запорный клапан – открыть магнитный клапан оттайки – запустить компрессор - выключить магнитный клапан оттайки – запустить вентилятор испарителя.

Процедура отключения холодильной установки:

Выключение компрессора - выключение запорного клапана – выключение вентилятора испарителя.

Режим нагрева:

Контроллер автоматически запускает или останавливает нагрев с изменением соотношения температур следующим образом:

$T_{in} - T_{set} \leq -T_{dzh}$	Старт нагрева
$T_{in} - T_{set} \geq 0$	Стоп нагрева
$T_{in} - T_{set} \geq T_{dzt}$	Переключение в режим охлаждения

Другие необходимые условия для запуска компрессора:

1. Минимальное время простоя компрессора более 1 минуты.
2. Нормальное давление в трубопроводе хладагента.
3. Напряжение питания транспортного средства в пределах нормального диапазона.

Процедура запуска нагрева:

Открыть магнитный клапан оттайки – открыть запорный клапан - запустить компрессор - остановить запорный клапан – запустить вентилятор испарителя.

Процедура отключения нагрева:

Выключение компрессора - выключение магнитного клапана оттайки – отключение провода нагревателя и запорного клапана – выключение вентилятора испарителя.

Режим оттайки:

Контроллер автоматически запускает и останавливает оттайку с заданным интервалом оттайки, периодом оттайки, температурой окончания оттайки и т.д.

Пользователи также могут коротко нажать кнопку оттайки, чтобы перейти в режим ручной оттайки в соответствии с:

1. Температура датчика оттайки ниже, чем температура прекращения оттайки.
2. Нормальное давление в трубопроводе хладагента.
3. Напряжение питания транспортного средства в пределах нормального диапазона.

Функция непрерывной автоматической оттайки:

Ожидание во время интервала оттайки → процедура оттайки при запуске → ожидание во время периода оттайки → процедура стекания конденсата при запуске → ожидание во время периода стекания конденсата → ожидание во время интервала оттайки.

Процедура оттайки при запуске:

Магнитный клапан оттайки при запуске – [провод нагревателя] – открыть запорный клапан – запустить компрессор – выключить запорный клапан.

Процедура оттайки при выключении:

Отключение компрессора – отключение магнитного клапана оттайки.

Ненормальный диапазон напряжения питания транспортного средства:

Символ “U” обозначает напряжение питания транспортного средства.

1. Для транспортных средств с системой 24V постоянного тока:

$U \geq 32V$ постоянного тока – отказ высокого напряжения – $U \leq 29V$ постоянного тока – восстановление

$U \leq 19V$ постоянного тока – сбой при низком напряжении – $U \geq 21V$ постоянного тока – восстановление

2. Для транспортных средств с системой 12V постоянного тока:

$U \geq 16V$ постоянного тока – отказ высокого напряжения – $U \leq 15V$ постоянного тока – восстановление

$U \leq 10V$ постоянного тока – сбой при низком напряжении – $U \geq 11V$ постоянного тока – восстановление

РАСШИРЕННЫЕ НАСТРОЙКИ МЕНЮ

Код	Значение	Диапазон	Заводская настройка	Код	Значение	Диапазон	Заводская настройка
Set	Установленное значение t	LS-US (нижний-верхний предел)	-10	Fnd	Задержка вентилятора после размораживания	0–255 минут	3
Hу	Разница температур	0.1—25.5	3	FSt	Задержка вентилятора после охлаждения/нагрева (Выкл./Вкл.)	0–10 минут / ON	1
LS	Минимальное значение	-50°C до установленного значения	-30	ALU	Высокотемпературная сигнализация	-50–110°C	10
US	Максимальное значение	Установленное значение–150°C	1~5	ALL	Низкотемпературная сигнализация	-50—110	10
AC	Задержка защиты компрессора	0–50 минут	1	dAO	Задержка вкл. тревоги по t	0–30 часов	12
Con	Работа компрессора при неисправности датчика	0–255 минут	20	Ot	Калибровка датчика размораживания	-12–12°C	0
COF	Остановка компрессора при неисправности датчика	0–255 минут	10	OE	Калибровка датчика температуры камеры	-12–12°C	0
CF	Единицы измерения температуры	°C/°F	°C	UST	Выбор напряжения	U12:12V U24:24V Auto: 自动判断 OFF:不判断	AUto
rES	Точность отображения	Целое (In) / Десятичное (dE)	dE	vEr	Версия ПО	—	V1.0.0
LOd	Отображаемый датчик	P1 (камера), P2 (разморозка), P3 (задний отсек)	P1	ERG	Ограничение времени работы установки	0/Отмена	Отмена
tdF	Тип размораживания	rE (электронагрев), in (горячий газ)	in	PHA	Обратная связь по неисправности инвертора	PH2 (без сигнала), PH3 (сигнал)	Ph2
HDF	Режим нагрева	in (горячий газ), ALL (электронагрев)	in	ULS	Установка сигнализации высокого напряжения	DC200–750V	DC250

IdF	Интервал циклов размораживания	1–120 часов	3	Err	Отображение неисправности резервного питания и DC	ON (все), DCDC (искл. резерв), BD (искл. DCDC), OFF (все откл.)	–
MDF	Максимальный цикл размораживания	0–255 минут	30	dET	Автоматический перепад температур для размораживания	10–24°C / OFF	OFF
Fdt	Время слива воды	0–120 минут	3	Ftc	Проверка предохранителя	FtoF (выкл.), FtoN (вкл.)	
dPO	Запуск размораживания после старта	n (после IdF), y (немедленно)	n	Lis	Уровень яркости дисплея	1–9, Auto	Auto
dtE	Температура остановки размораживания	-50–50°C	8	Bpq	Проверка связи инвертора	ON/OFF	ON

Быстрый сброс к заводским настройкам:

Нажимайте клавиши вверх и вниз одновременно в течение 3 секунд, все данные контроллера будут сброшены к заводским настройкам после двух звуковых сигналов.

Сохранение данных при внезапном отключении питания:

Все опции этого контроллера с функцией сохранения данных при внезапном отключении питания. Загрузка указанных данных автоматически при запуске для резервирования измененных настроек пользователей.

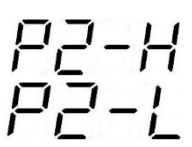
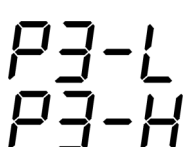
Функция записи данных:

Регистратор данных доступен только по запросу для записи состояния устройства в режиме реального времени, включая датчик внутренней температуры, датчик температуры оттайки, различные аварийные сигналы, напряжение и так далее.

Примечание:

1. Запускайте устройство по крайней мере один раз (не менее 15 минут) каждую неделю.
2. Своевременно удаляйте помехи на верхней части конденсатора, чтобы обеспечить беспрепятственный забор воздуха.
3. Запускайте устройство по крайней мере один раз (не менее 20 минут) в стояночном режиме раз в неделю.

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ ЗНАЧЕНИЯ:

Неисправность	Значение кода	Код	Действие
Датчик температуры камеры	- Короткое замыкание: P1-H - Обрыв: P1-L		- Если заданная температура < 0°C, включить охлаждение; иначе — нагрев. - Код ошибки мигает с интервалом 1 сек.
Датчик температуры размораживания	- Короткое замыкание: P2-H - Обрыв: P2-L		- Функция размораживания отключается. - Код ошибки и температура камеры мигают попеременно (интервал 1 сек).
Датчик температуры нагнетания	- Короткое замыкание: P3-H - Обрыв: P3-L		- Выходные параметры не изменяются.

Датчик температуры всаса	- Короткое замыкание: P5-H - Обрыв: P5-L		- Выходные параметры не изменяются.
Неисправность датчика низкого давления	- Короткое замыкание: ProH - Обрыв: ProL		- Выходные параметры не изменяются.
Давление в холодильном контуре	- Высокое давление (разрыв): HP - Низкое давление (разрыв): LP		- Полная остановка работы. - Код ошибки и температура камеры мигают попеременно (интервал 1 сек).
Аварийная сигнализация температуры	- Перегрев: HA - Переохлаждение: LA		- Выходные параметры не изменяются.
Аварийная сигнализация напряжения	- Низкое напряжение: LUER - Высокое напряжение: HUER		- Полная остановка работы.
Неисправность предохранителя	FU01-муфта компрессора FU02-вентилятор конденсера FU03-вентилятор испарителя FU04-соленоид оттайки FU05-соленоид конденсера		- При перегорании предохранителя проверьте цепь на наличие короткого замыкания или перегрузки перед заменой.
Коммуникационные ошибки	Неисправность модуля резервного питания: CAN1 Неисправность электронного расширительного клапана: CAN5		- Проверьте питание резервного режима или электронного расширительного клапана и жгуты подключения модулей
Слишком высокая температура нагнетания	Повышенная температура нагнетания: HOT		- Полная остановка работы.

Код аварийного сигнала преобразователя частоты и устранение причин неисправностей:

Код ошибки	Название неисправности	Причины / Решение
r01	Защита инверторного модуля	1. Короткое замыкание в выходной цепи инвертора. 2. Слишком длинные провода между компрессором и инвертором. 3. Перегрев модуля.
Er02–Er04	Перегрузка по току	1. Заземление или короткое замыкание в выходной цепи инвертора. 2. Слишком короткое время разгона. 3. Низкое напряжение питания.
Er05–Er07	Перегрузка по напряжению	1. Слишком высокое входное напряжение. 2. Слишком короткое время разгона.
Er08	Неисправность управляющего питания	1. Входное напряжение вне допустимого диапазона.
Er09	Низкое напряжение	1. Кратковременное отключение питания. 2. Входное напряжение инвертора вне нормы. 3. Напряжение на шине нестабильно.
Er10	Перегрузка инвертора	1. Слишком высокая нагрузка или заклинивание компрессора. 2. Неправильный выбор мощности инвертора.
Er11	Перегрузка компрессора	1. Слишком высокая нагрузка или заклинивание компрессора. 2. Неправильный выбор мощности инвертора.
Er12	Отсутствие фазы на входе	1. Неисправность трёхфазного питания. 2. Неисправность платы управления. 3. Проблемы с подавлением импульсов на входе.
Er13	Отсутствие фазы на выходе	1. Неисправность кабеля от инвертора к двигателю. 2. Дисбаланс фаз при работе двигателя. 3. Неисправность платы управления.
Er14	Перегрев модуля	1. Высокая температура окружающей среды. 2. Засорение вентиляционного канала. 3. Неисправность вентилятора.
Er15	Неисправность внешнего устройства	1. Сброс и повторный запуск.
Er16	Ошибка связи	1. Неисправность управляющего ПК. 2. Обрыв или повреждение кабеля связи. 3. Неправильное подключение.
Er17	Неисправность контактора	1. Проблемы с питанием или платой управления. 2. Неисправность контактора.
Er18	Ошибка измерения тока	1. Проверьте датчик Холла. 2. Неисправность платы управления.
Er19	Ошибка синхронизации компрессора	1. Неверные параметры компрессора. 2. Превышено время идентификации параметров.
Er20	Ошибка энкодера	1. Несоответствие модели энкодера. 2. Ошибка связи с энкодером. 3. Повреждение энкодера.
Er21	Ошибка EEPROM	1. Повреждение микросхемы EEPROM.
Er22	Аппаратная ошибка инвертора	1. Перегрузка по напряжению. 2. Перегрузка по току.
Er23	Короткое замыкание на землю	1. Короткое замыкание компрессора на землю.
Er26	Превышение времени работы	1. Используйте функцию сброса параметров для очистки журнала.
Er27	Пользовательская ошибка 1	1. Сброс и повторный запуск.
Er28	Пользовательская ошибка 2	1. Сброс и повторный запуск.
Er29	Превышение времени включения	1. Используйте функцию сброса параметров для очистки журнала.
Er30	Отключение нагрузки	1. Проверьте, отключена ли нагрузка. 2. Настройте параметры P9-55 и P9-56 в соответствии с условиями работы.
Er31	Потеря PID-обратной связи	1. Проверьте сигнал PID-обратной связи. 2. Установите параметр PA-25 на корректное значение.
Er40	Лимит тока пошагово	1. Проверьте нагрузку или заклинивание компрессора. 2. Выберите инвертор большей мощности.
Er41	Ошибка переключения двигателя	1. Переключение двигателя выполняется только после остановки инвертора.

Er42	Большое отклонение скорости	1. Настройте параметры энкодера. 2. Проведите идентификацию параметров двигателя. 3. Настройте параметры контроля скорости.
Er43	Превышение скорости двигателя	1. Настройте параметры энкодера. 2. Проведите идентификацию параметров двигателя. 3. Настройте параметры контроля скорости.
Er45	Перегрев двигателя	1. Проверьте подключение датчика температуры. 2. Снизьте частоту или <u>улучшите охлаждение</u> .
Er51	Ошибка начального положения	1. Параметры двигателя не соответствуют реальным. 2. Проверьте настройки двигателя. 3. Убедитесь, что номинальный ток двигателя задан правильно.

Примечания:

- Для ошибок, требующих сброса (**Er15, Er27, Er28**), выполните перезапуск системы.
- При повторяющихся ошибках проверьте соответствие параметров оборудования и условий эксплуатации.
- Для сложных неисправностей (например, **Er22, Er23**) рекомендуется обратиться к специалистам.

ГАРАНТИЯ

Стандартный гарантийный срок на эту продукцию составляет 24 месяца. Если агрегаты не смонтированы в течение 6 месяцев после поставки, гарантийный срок будет засчитываться как 30 месяцев с даты поставки (зависит от заводской таблички устройства на устройствах).

Гарантия на новые установки сохраняется только при соблюдении графика регламентного технического обслуживания. Все необходимые работы по сервисному обслуживанию, независимо от их объема, должны выполняться авторизованными дилерами SuperSnow. О каждом выполнении проверки и технического обслуживания установки должны быть сделаны записи на листе регистрации обслуживания, который находится в конце данного руководства.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Комплексные методы технического обслуживания обеспечат непрерывную и надежную работу холодильных установок пользователей.

Эти методы также могут помочь снизить эксплуатационные расходы, продлить срок службы холодильной установки и улучшить ее функциональность.

Примечание: Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться персоналом, прошедшим все стандартные тренинги, касающиеся качества и безопасности продукции компании Zhengzhou Kaixue Cold Chain Co., Ltd.

При необходимости аварийного срабатывания проверьте следующие условия:

- Заглушите двигатель автомобиля (устройство управления в кабине).
- Холодильная установка не должна запускаться автоматически во время технического обслуживания.

ГРАФИК СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Интервал технического обслуживания агрегата								
Моточасы	250	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000
ТО А	●	●	●	●	●	●	●	●
ТО В		●	●	●	●	●	●	●
ТО С			●		●	●		●
ТО D						●		

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА

Наименование	Содержание работ
ТО А	1. Проверьте, не поврежден ли корпус блока. 2. Проверьте, не повреждена ли защитная сетка блока. 3. Проверьте, затянуты ли крепежные винты блока, чтобы убедиться, что блок надежно закреплен. 4. Проверьте на утечки. 5. Проверьте, не ослаблены ли соединения. 6. Проверьте, не повреждены ли провода. 7. Проверьте, нормально ли работают конденсаторные и испарительные вентиляторы. 8. Проверьте, есть ли аварийные сообщения на панели управления.
ТО В	1. Очистите змеевики конденсатора и испарителя, убедитесь, что ребра хорошо защищены. 2. Проверьте, нормально ли установлена температура контроллера температуры в кабине. 3. Проверьте, нормально ли работает функция охлаждения: ○ Проверьте рабочее состояние конденсаторных и испарительных вентиляторов. ○ Проверьте, нормально ли работает электромагнитный клапан управления хладагентом. ○ Может ли блок отключаться при достижении заданной температуры. ○ Может ли блок автоматически перезапускаться. 4. Проверьте, нормально ли работает функция размораживания: ○ Нажмите кнопку размораживания, чтобы активировать функцию размораживания. ○ Проверьте, нормально ли работает электромагнитный клапан управления хладагентом. ○ Конденсаторные и испарительные вентиляторы останавливаются. ○ Размораживание автоматически завершается. ○ Проверьте дренаж испарителя. 5. Затяните все соединения. 6. Проверьте, не повреждены ли опоры компрессора. 7. Проверьте, нормально ли работает Standbay 8. Проверьте, нормальный ли рабочий ток компрессора (менее 15A) 9. Проверьте, нормально ли работает теплоотдача инвертора
ТО С	1. Проверьте, не повреждены ли гофрированные трубки на высоковольтной линии блока. 2. Проверьте, не ослаблены ли болты на электрических соединениях в высоковольтной и низковольтной электрической коробке блока. 3. Проверьте, достигает ли температура блока заданной температуры. 4. Проверьте, что статическое значение изоляции высоковольтной изоляции блока относительно земли больше 10 МОм. 5. Проверьте, не корродированы ли металлические части блока, и при необходимости нанесите защитное покрытие.
ТО D	1. Замените съемный предохранитель на релейной плате. 2. Замените высоковольтный предохранитель в высоковольтной электрической коробке. 3. Проверьте конденсаторные и испарительные вентиляторы и при необходимости замените их. 4. Полное техническое обслуживание фреонной системы: продувка системы, очистка масла, замена осушителя, добавление 100 мл смазочного масла, вакуумирование и заправка хладагентом.

ВАЖНО: Проводить плановое техническое обслуживание холодильного агрегата следует не реже одного раза в год, даже если наработка агрегата за год составит менее 1000 мото-часов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ГАРАНТИИ

Данные покупателя

Наименование:	
Контактное лицо:	
Адрес, телефон	

Данные транспортного средства

Марка:	
Модель:	
VIN-номер:	

Данные холодильно-обогревательной установки:

Модель:	
Серийный номер:	
Дата монтажа:	

Данные дилера / исполнителя монтажных работ:

Наименование:	
Адрес:	
Телефон	
ФИО исполнителей работ	

М.П.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
2. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
3. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
4. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
6. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
8. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
9. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
10. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
11. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера
12. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТО - ____ Дата: ____ . ____ .20 ____ г. Наработка: Общая (м/ч): _____ Дизель (м/ч): _____ Эл.двиг. (м/ч): _____	Печать дилера