

**Руководство по эксплуатации и техническому
обслуживанию агрегатов
Серии КХ**

**KX-450K/500K/600K/
660K/700K/800K/900K**

凯雪冷藏机组

KAIXUE REFRIGERATION UNIT



科技凯雪 安全食品
TECHNOLOGY KAIXUE
FOOD SAFETY

Оглавление

Глава 1 Введение и безопасность	
Глава 2 Описание системы 2.1 Предисловие 2.2 Параметры компрессора 2.3 Параметры холодильного агрегата 2.4 Характеристики электрических компонентов 2.5 Значение крутящего момента 2.6 Устройство безопасности 2.6.1 Предохранители 2.7 Описание пульта управления 2.7.1 Принцип работы 2.7.2 Этапы запуска агрегата 2.7.3 Остановка агрегата 2.7.4. Действия по изменению заданного значения температуры 2.7.5 Работа оттайки 2.7.6 Просмотр клавиш управления 2.7.7 Шаги изменения параметров расширенной настройки 2.7.8 Операция просмотра сигналов тревоги о неисправности 2.8 Клапан регулятора давления компрессора (CPR) 2.9 Электромагнитный клапан оттайки 2.10 Запорный электромагнитный клапан 2.11 Режим охлаждения 2.12 Режим нагрева и оттайки	
Глава 3 Работа 3.1 Управление и включение 3.1.1 Включение и выключение 3.1.2 Интервал запуска компрессора 3.1.3 Охлаждение/обогрев 3.1.4 Оттайка 3.2 Управление вентиляторами и различными клапанами	
Глава 4 Обслуживание 4.1 Обслуживание системы 4.1.1 График технического обслуживания 4.1.2 Описание требований к техническому обслуживанию 4.2 Натяжение ремня и регулировка 4.2.1 Измеритель натяжения ремня 4.3 Утечка хладагента 4.4 Проверка на наличие утечки хладагента 4.5 Вакуумирование 4.5.1 Обзор 4.5.2 Подготовка 4.5.3 Вакуумирование 4.6 Заправка хладагента	

4.6.1 Заправка хладагента 4.6.2 Пополнение хладагента 4.6.3 Проверка хладагента 4.7 Замена компрессора 4.8 Проверка и замена фильтра осушителя 4.9 Проверка и замена предохранительного выключателя давления 4.9.1 Замена выключателя давления 4.9.2 Проверка выключателя защиты от давления 4.10 Проверка и замена вентилятора 4.11 Очистка змеевика испарителя 4.12 Очистка змеевика конденсатора 4.13 Электромагнитный клапан оттайки и запорный электромагнитный клапан 4.13.1 Замена катушки электромагнитного клапана 4.13.2 Замена внутренних деталей электромагнитного клапана 4.14 Установка регулятора давления всасывания (CPR) 4.15 Терморасширительный клапан 4.16 Жгут проводов 4.17 Контроллер	
Глава 5 Анализ ошибок 5.1 Неисправность системы охлаждения 5.1.1 Система не охлаждает 5.1.2 Эффект охлаждения системы плохой 5.1.3 Время работы охлаждения слишком велико 5.1.4 Система не нагревается или эффект обогрева плохой 5.1.5 Сбой оттайки 5.1.6 Давление в системе ненормальное 5.1.7 В системе присутствует ненормальный шум 5.1.8 Неисправность блока управления 5.1.9 Нет объема испаряемого воздуха или небольшой объем испаряющегося воздуха 5.1.10 Неисправность расширительного клапана 5.1.11 Неисправность электромагнитного клапана 5.2 Сигнализация ошибки 5.2.1 Ошибка датчика температуры 5.2.2. Аварийный сигнал датчика температуры оттаивания 5.2.3 Ошибка давления в трубопроводе 5.2.4 Аварийный сигнал напряжения источника питания 5.2.5 Сигнализация ошибки компрессора 5.2.6 Аварийный сигнал тревоги вентилятора конденсации/испарения 5.2.7 Стоп-электромагнитный клапан/электромагнитный клапан размораживания, сигнализация ошибки 5.2.8 Все ошибки одновременно	
Глава 6 Бюллетень данных по безопасности 6.1 РОЕмасло 6.2 Хладагент R404A	
Глава 7 Электрическая схема	

Глава 1

Введение и безопасность

Техническое обслуживание и техника безопасности, представленные в данном руководстве, предназначены для предотвращения связанных с этим несчастных случаев. В целях Вашей безопасности в соответствующих местах на агрегате наклеены соответствующие предупреждающие знаки.

	Перед использованием холодильного агрегата внимательно изучите информацию по технике безопасности, содержащуюся в данном руководстве и указанную на агрегате. Убедитесь, что каждый оператор агрегата прошел соответствующий инструктаж по технике безопасности. При использовании и обслуживании холодильного агрегата необходимо соблюдать все указания по безопасности.
	Средства индивидуальной защиты: При выполнении любых операций или технического обслуживания на этом агрегате следуйте инструкциям данного руководства и используйте соответствующее защитное оборудование.
	Работа на высоте: При выполнении операций по техническому обслуживанию агрегата используйте соответствующие защитные средства, такие как: безопасные платформы, платформы для обслуживания и т. д.
	Ремни и вентиляторы: Холодильный агрегат оснащен автоматической функцией «Старт/Стоп». Если установлен автоматический режим работы, агрегат может запуститься автоматически в любое время без предупреждения. Во время работы агрегата следите за движущимися частями, такими как ремни и лопасти вентилятора. Перед обслуживанием агрегата убедитесь, что основным источником питания управления отключен и агрегат не запускается автоматически. Если имеются защитные устройства (например, решетки вентиляторов, кожухи вентиляторов и т. д.), убедитесь, что они работоспособны. Не снимайте их во время работы устройства. Пожалуйста, держите голову, другие части тела, одежду, волосы и инструменты подальше от движущихся частей устройства.
	Электрические компоненты: Перед обслуживанием агрегата убедитесь, что основной источник питания управления отключен и агрегат не запускается автоматически. Перед ремонтом блока управления убедитесь, что компоненты внутри блока управления не находятся под напряжением. Если необходимо работать при включенном электрическом блоке управления, обслуживающий персонал должен иметь квалификацию для ремонт под низким или высоким напряжением. При ремонте компонентов электрического управления постарайтесь иметь под рукой соответствующие инструменты и некоторые средства защиты, например, перчатки и защитные очки.

	Хладагент: При прямом контакте хладагента в агрегате с кожей или глазами это может вызвать обморожение, ожоги или слепоту. Хладагенты являются токсичными газами. Только персонал, имеющий соответствующую квалификацию и опыт, может обращаться с хладагентами или использовать их. Любые химически активные вещества, а также легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества следует хранить вдали от агрегата. При контакте с хладагентами используйте средства индивидуальной защиты, такие как защитные очки, защитная одежда, перчатки и т. д.
	Холодные или горячие ожоги: Когда агрегат находится в нормальном режиме работы или вскоре после выключения, некоторые части агрегата могут быть очень горячими или холодными (например, выхлопная труба двигателя, выхлопная труба высокого давления, теплообменник, резервуар для жидкости, аккумулятор, двигатель и т.д.). Будьте осторожны с холодными и горячими деталями агрегата. При обслуживании агрегата надевайте защитные перчатки во избежание травм.
	Заусенцы и порезы: Прикасаясь к агрегату или открывая некоторые закрытые детали, обратите внимание на заусенцы (например, на змеевике испарителя, радиаторе бака, зажимах и т. д.). При обслуживании или ремонте агрегата надевайте перчатки или другие средства защиты
	Окружающая среда: Пожалуйста, обратите внимание на защиту окружающей среды при эксплуатации холодильного агрегата. В целях защиты озонового слоя не выпускайте хладагент в атмосферу и не выбрасывайте антифриз, масло, батареи и сопутствующие химикаты по своему усмотрению. Эти вещества могут быть восстановлены или повторно переработаны в соответствии с правилами.
	Внимание: Ни при каких обстоятельствах мы не позволяем никому ремонтировать панель управления и контроллер. Если вышеуказанные детали вышли из строя, пожалуйста, своевременно свяжитесь с компанией Zhengzhou Kaixue Transport Celebration Equipment Co., Ltd., и мы заменим их. За исключением клемм разъема, ни при каких обстоятельствах, за исключением инженеров-электриков Zhengzhou Kaixue Transport Celebration Equipment Co., Ltd., не допускаются никакие изменения в какой-либо проводке платы управляющего блока. Контроллер работает при очень низком уровне тока, при этом различные компоненты находятся в разных уровнях напряжения. Не правильное использование вольтметра, перемычек, приборов для контроля целостности цепи и т. д. может привести к необратимому повреждению платы управляющего компьютера. Многие электрические компоненты легко повреждаются электростатическим разрядом. В некоторых случаях человеческое тело может иметь достаточно статического электричества, чтобы привести к повреждению компонентов интегральных схем микропроцессора при прикосновении.

Глава 2

Описание системы

2.1 Предисловие



Примечание

Пожалуйста, обратите внимание, что двигатель или электродвигатель могут в любой момент автоматически включиться и отключиться.

При эксплуатации, пожалуйста, примите во внимание требования, изложенные в настоящем руководстве.



Холодильные агрегаты серии KX-450K/500K/600K/660K/700K/800K/900K просты по конструкции, надежны в эксплуатации, имеют низкую цену и стоимость эксплуатации. Могут устанавливаться на большие и средние грузовые автомобили.

Данный агрегат представляет собой сплит-систему, которую можно гибко применять к большинству типов транспортных средств и сооружений.

Наша компания предоставляет широкий спектр комплектаций аксессуаров, благодаря чему данные агрегаты подходят для большинства автомобилей.

В Таблице 2-1 показаны модели холодильных агрегатов серии KX, такие как количество заправленного хладагента, модель компрессора, испарителя, вес конденсатора и т. д.

Агрегаты серии KX приводятся в движение напрямую от двигателя. Когда автомобиль движется по дороге, агрегат приводится в движение двигателем автомобиля.

Стандартная система управления использует микрокомпьютерную систему управления. Когда на панели управления (установленной в кабине и управляемой с помощью пульта дистанционного управления) установлена заданная температура в боксе, агрегат будет работать полностью автоматически в соответствии с заданными требованиями и обеспечивать достижение температуры внутри фургона в диапазоне, очень близком к заданному.

Система управления автоматически контролирует агрегат для достижения заданной температуры посредством охлаждения/нагрева и других режимов в соответствии с фактическими условиями в фургоне.

Испарительная часть состоит из змеевика испарителя, расширительного клапана, теплообменника, испарительного вентилятора и других компонентов.

Конденсаторная часть состоит из микроканального теплообменника, резервуара для жидкости, вентилятора конденсации, электромагнитного клапана оттаивания, клапана регулирования давления всасывания (CPR), запорного электромагнитного клапана и других компонентов.

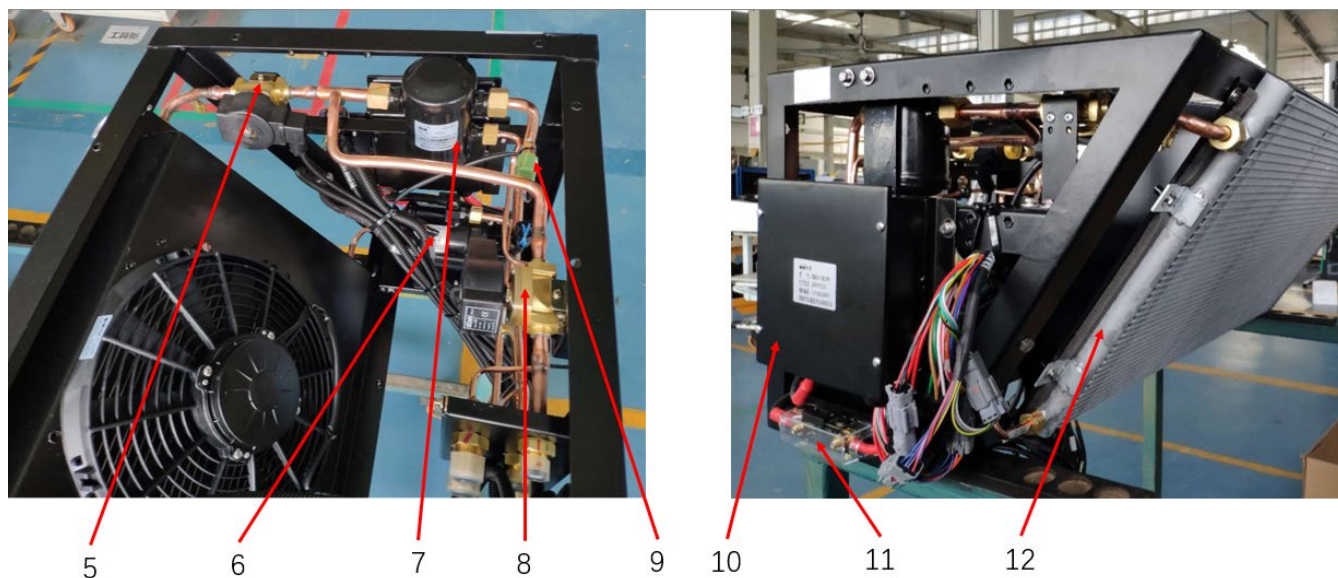
Таблица 2-1 Таблица моделей

Модель	Напряжение (Вольт)	Заправка хладагента	Модель компрессора	Вес (кг)	
		R404a (кг)		Испаритель	Конденсатор
KX-450K	12/24	1,8±1%	QP16	23	40
KX-500K	12/24	2,0±1%	QP16	33	42
KX-600K	12/24	2,8±1%	QP16	33	42
KX-660K	12/24	3,8±1%	QP21	33	59
KX-700K	12/24	4,1±1%	QP21	37	59
KX-800K	24	4,5±1%	QP21	46	60
KX-900K	24	4,5±1%	QP31	50	61

Таблица 2-2 Объемы дозаправки при производстве и монтаже агрегатов

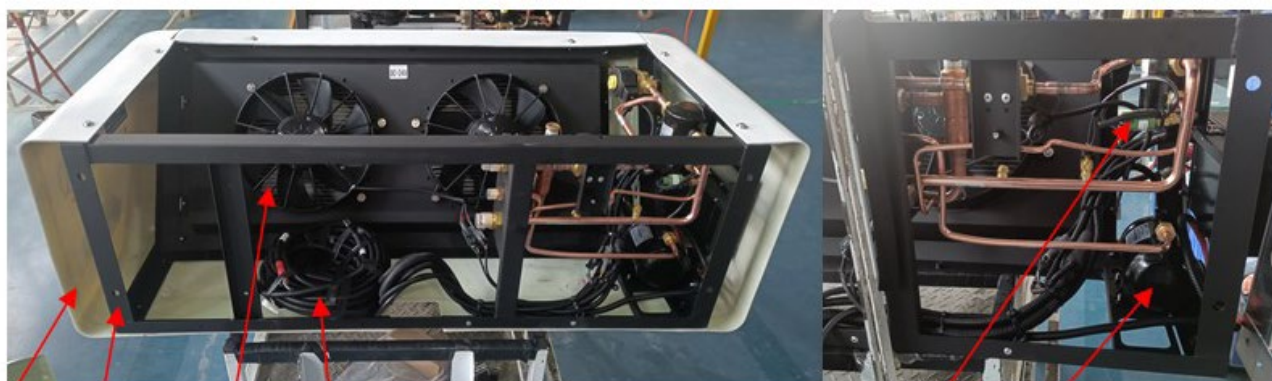
Модель	Модель компрессора	Масло на основе ПЭ	Объем масла в компрессоре (мл)	Объем масла в маслоотделителе (мл)	Общее количество масла заправки (мл)
KX-450K	QP16	RL68H	200	80	150
KX-500K	QP16	RL68H	200	80	250
KX-600K	QP16	RL68H	200	80	250
KX-660K	QP21	RL68H	200	150	300
KX-700K	QP21	RL68H	200	150	300
KX-800K	QP21	RL68H	200	150	300
KX-900K	QP31	RL68H	550	150	250

Блок конденсатора



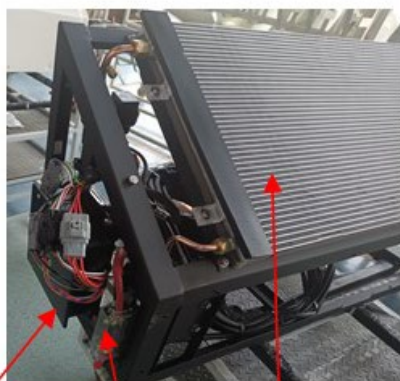
Конденсатор КХ-450К

1	Корпус конденсатора	7	Маслоотделитель
2	Вентиляторы конденсатора	8	Электромагнитный клапан оттайки
3	Рама	9	Переключатель высокого давления
4	Жгут проводов (электропроводка)	10	Релейная плата
5	Запорный электромагнитный клапан	11	Предохранитель
6	Резервуар	12	Конденсатор

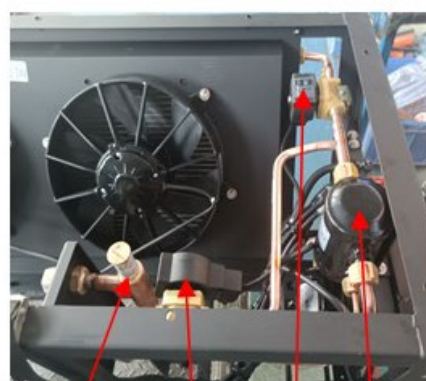


1 2 3 4

5 6



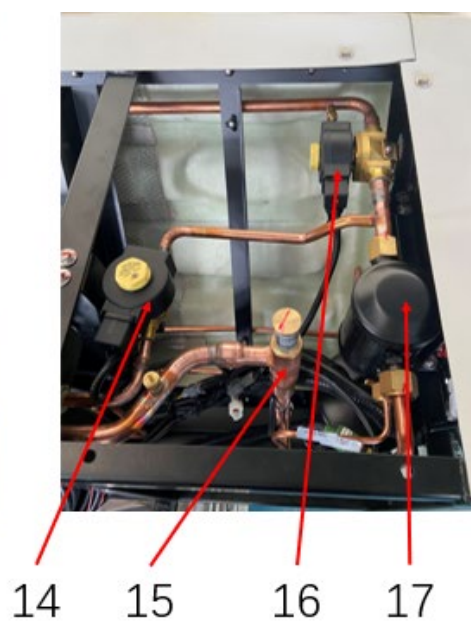
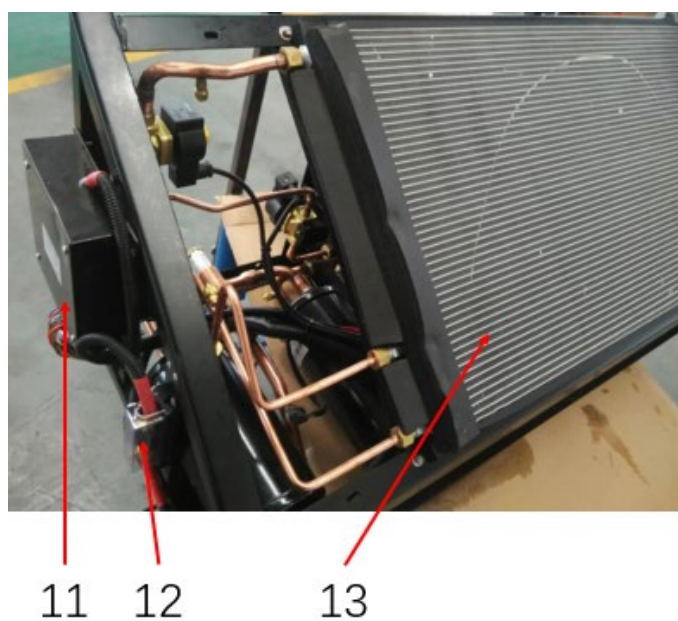
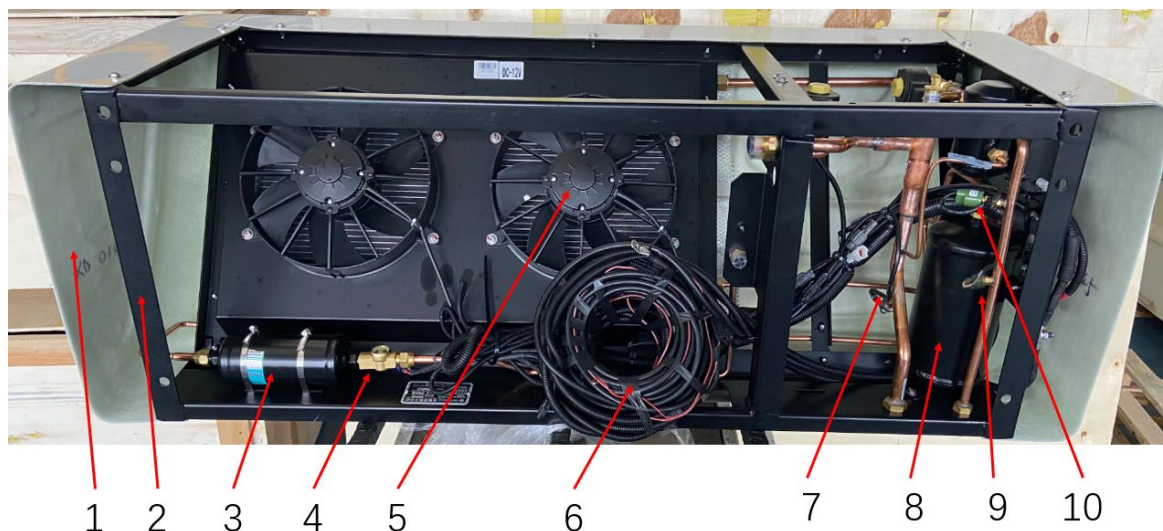
7 8 9



10 11 12 13

Конденсатор KX-500K/600K

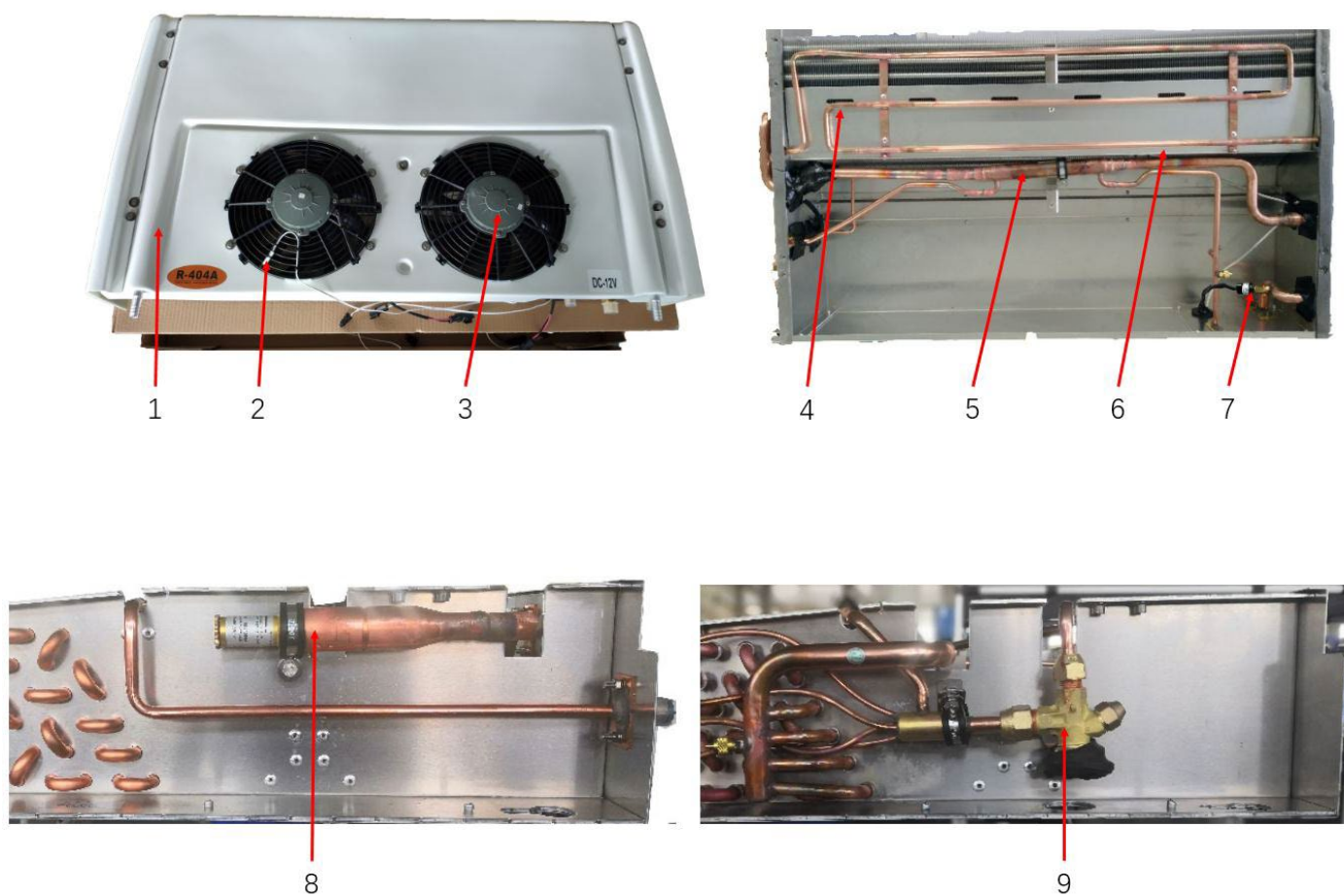
1	Корпус конденсатора	8	Предохранитель
2	Рама	9	Конденсатор
3	Вентиляторы конденсатора	10	Регулятор давления всасывания (CPR)
4	Жгут проводов (электропроводка)	11	Электромагнитный клапан оттайки
5	Переключатель высокого давления	12	Запорный электромагнитный клапан
6	Резервуар	13	Маслоотделитель
7	Релейная плата		



Конденсатор KX-660K/700K/800K/900K

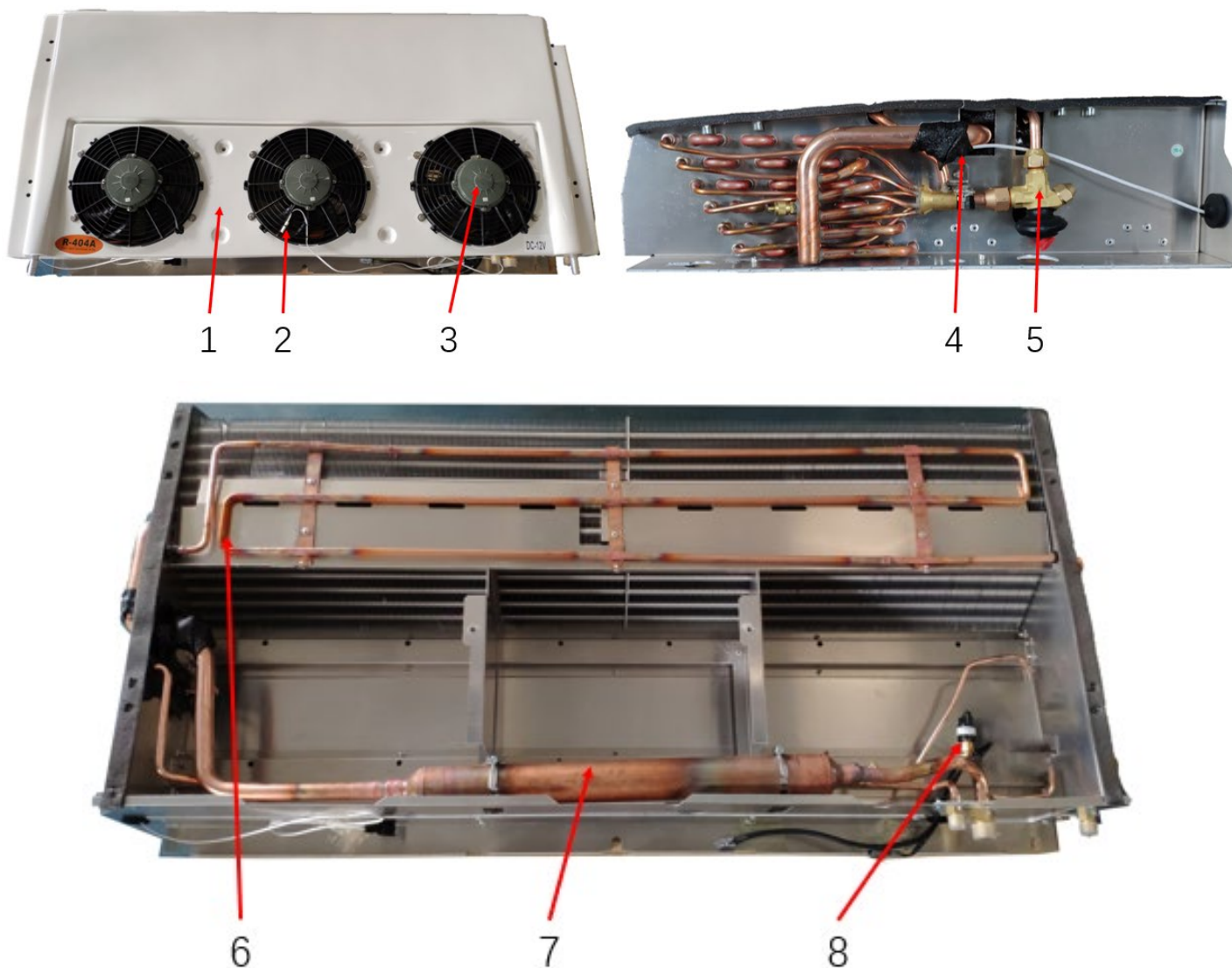
1	Корпус конденсатора	10	Переключатель высокого давления
2	Рама	11	Релейная плата
3	Фильтр-осушитель	12	Предохранитель
4	Смотровое стекло	13	Конденсатор
5	Вентиляторы конденсатора	14	Электромагнитный клапан оттайки
6	Жгут проводов (электропроводка)	15	Регулятор давления всасывания (CPR)
7	Переключатель низкого давления	16	Запорный электромагнитный клапан
8	Резервуар	17	Маслоотделитель
9	Переключатель среднего давления (НРЗ)		

Блок испарителя



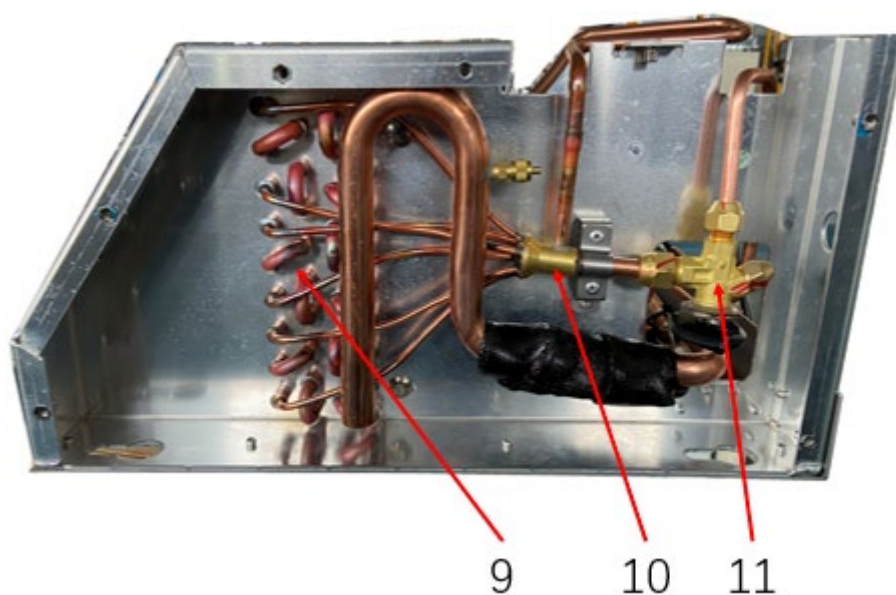
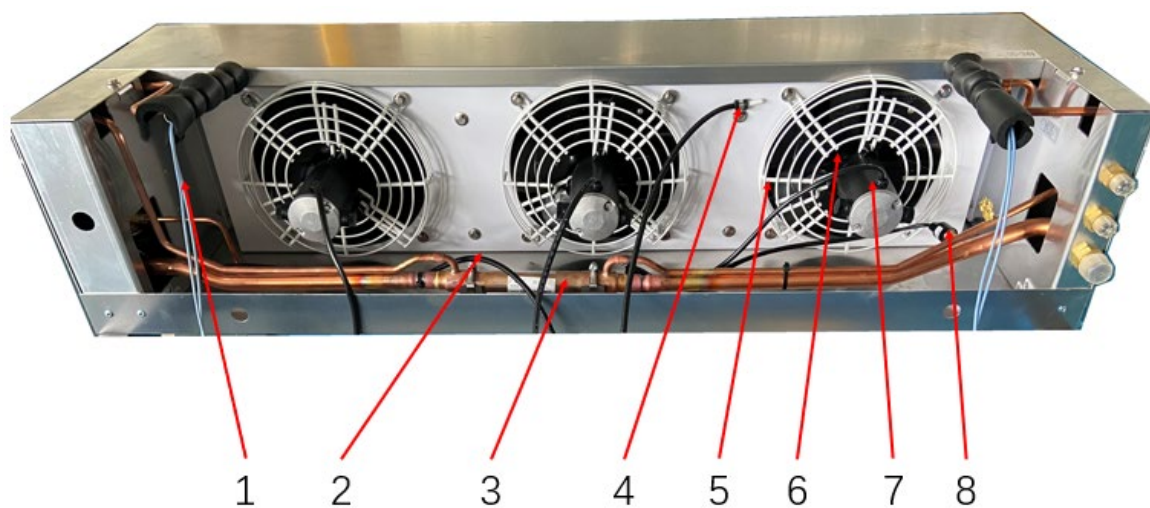
Испаритель KX-450K

1	Корпус испарителя	6	Датчик температуры оттаивания
2	Датчик температуры возвратного воздуха	7	Переключатель высокого напряжения
3	Вентиляторы испарителя	8	Регулятор давления всасывания (CPR)
4	Трубка оттайки	9	Клапан TRV
5	Теплообменник		



Испаритель KX-600K/660K

1	Корпус испарителя	5	Клапан TRV
2	Датчик температуры возвратного воздуха	6	Трубка оттайки
3	Вентиляторы испарителя	7	Теплообменник
4	Датчик температуры оттаивания	8	Переключатель низкого давления (не доступен на KX-660K)



KX-500K/700K/800K/900K

1	Проволока нагрева	7	Двигатель вентилятора испарителя
2	Датчик температуры оттаивания	8	Переключатель низкого давления (KX-700K/800K/900K недоступен)
3	Теплообменник	9	Змеевик испарителя
4	Датчик температуры возвратного воздуха	10	Распределитель
5	Решетка вентилятора	11	Клапан TRV
6	Лопасты вентилятора испарителя		

2.2 Параметры компрессор

Модель	KX-450K/500K/600K	KX-660K/700K/800K	KX-900K
Компрессор	QP16	QP21	QP31
Рабочий объем, cc	163	215	313
Количество цилиндров	6	10	10
Вес, кг	6,95	8,2	15,5
Объем масла, мл	200	200	550
Масло	RL68H	RL68H	RL68H

2.3 Параметры холодильного агрегата

Режим оттайки	Запланированная оттайка: интервал цикла оттайки (по умолчанию — раз в 2 часа); Оттайка по разнице температур: Автоматическая оттайка по разнице температур (по умолчанию отключена).
Защитный выключатель высокого напряжения	Отключение: 3,2±0,1 МПа Подключено: 2,5±0,1 МПа
Переключатель управления средним напряжением (НРЗ)	Отключение: 2,0 ± 0,1 МПа Подключено: 2,8±0,1 МПа
Защитный выключатель низкого напряжения	Отключение: - 0,05±0,024 МПа Подключено: 0,05±0,024 МПа
Клапан регулирования давления всасывания (CPR)	Настройка (регулировка) в режиме обогрева или размораживания

Клапан регулирования давления всасывания (CPR)

CPR 2400 rpm bar	Модель агрегата						
	KX-450K	KX-500K	KX-600K	KX-660K	KX-700K	KX-800K	KX-900K
	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,2

Клапан ТРВ и золотник

Тип	Модель агрегата						
	KX-450K	KX-500K	KX-600K	KX-660K	KX-700K	KX-800K	KX-900K
Клапан ТРВ	TES2	TES2	TES2	TES2	TES2	TES2	TES2
Золотник	4#	3#	4#	4#	4#	5#	6#
Ход клапана	17/8	3	3	3	3	3	11/4

Определение открытия клапана: количество оборотов против часовой стрелки после затяжки по часовой стрелке.

2.4 Характеристики электрических компонентов

Электродвигатель вентилятора конденсатора

Модель	Напряжение (Вольт)	Количество вентиляторов (шт.)	Мощность одного вентилятора (Вт)	Скорость вращения (об/мин)	Рабочий ток (А)
КХ-450К	12V	2	150	3150±200	≤ 11
	24V	2	150	3150±200	≤ 5,5
КХ-500К	12V	2	180	2800±200	≤ 15
	24V	2	180	2800±200	≤ 8
КХ-600К	12V	2	180	2800±200	≤ 15
	24V	2	180	2800±200	≤ 8
КХ-660К	12V	2	205	2700±150	≤ 15
	24V	2	205	2700±150	≤ 8
КХ-700К	12V	2	205	2700±150	≤ 15
	24V	2	205	2700±150	≤ 8
КХ-800К	24V	3	205	2700±150	≤ 8
КХ-900К	24V	3	205	2700±150	≤ 8

Электродвигатель вентилятора испарителя

Модель	Напряжение (Вольт)	Количество вентиляторов (шт.)	Мощность одного вентилятора (Вт)	Скорость вращения (об/мин)	Рабочий ток (А)
КХ-450К	12V	2	105	3200	≤ 9
	24V	2	105	3200	≤ 5
КХ-500К	12V	3	138	2890	≤ 11
	24V	3	138	2890	≤ 6,3
КХ-600К	12V	3	105	3200	≤ 9
	24V	3	105	3200	≤ 5
КХ-660К	12V	3	105	3200	≤ 9
	24V	3	105	3200	≤ 5
КХ-700К	12V	3	138	2890	≤ 11
	24V	3	138	2890	≤ 6,3
КХ-800К	24V	3	138	2890	≤ 6,3
КХ-900К	24V	3	138	2890	≤ 6,3

2.5 Значение крутящего момента

	Компрессор Шкив	Двигатель вентилятора испарителя	Лопасты вентилятора испарителя	Конструкция конденсатора	Конденсационный вентилятор	Крепежные болты
Н*М	29,4	17,6	9,8	9,8	17,6	58,8~78,4

2.6 Устройство безопасности

При возникновении небезопасных манипуляция устройство безопасности автоматически отключит устройство, чтобы защитить компоненты системы от повреждения. Это достигается с помощью устройств безопасности, показанных в Таблице 2-2 ниже.

Таблица 2-2 Устройства безопасности

Небезопасные условие	Устройство безопасности	Автоматический перезапуск после устранения неисправности	Установленное значение
Давление слишком низкое	Защитный выключатель низкого напряжения (ЛП)	YES	Отрезать: -0,05±0,024 МПа Связанный: 0,05±0,024 МПа
Сбой тока в системе управления.	Предохранитель на электрической плате управления	YES	См. 2-3, 2-4.
Перегрузка по току вентилятора испарителя.	Предохранитель вентилятора	YES	См. 2-3, 2-4.
Перегрузка по току вентилятора конденсатора.	Предохранитель вентилятора	YES	См. 2-3, 2-4.
Давление выхлопных газов компрессора слишком высокое.	Защитный выключатель высокого напряжения	YES	Отрезать: 3,2±0,1 МПа Связанный: 2,5±0,1 МПа
Перегрузка по основному току	Главный предохранитель (см. Таблицу 2-3/2-4)	YES	См. 2-3, 2-4.
Перегрузка по току сцепления.	Предохранитель компрессора	YES	См. 2-3, 2-4.
Напряжение аккумулятора слишком низкое.	Контроллер	YES	Отключить/Включить Система 10–12 В постоянного тока Система 20–24 В постоянного тока

2.6.1 Предохранители

Таблица 2-3 Предохранители

DC12V	Замок зажигания	Главный предохранитель	Вентилятор испарителя	Конденсационный вентилятор	Запорный клапан	Клапан оттайки	Компрессор
Примечание	A	C	B				
KX-450K	5A	80A	25A	20A	5A	5A	5A
KX-500K	5A	80A	20A	20A	5A	5A	5A
KX-600K	5A	80A	20A	20A	5A	5A	5A
KX-660K	5A	80A	25A	20A	5A	5A	5A
KX-700K	5A	80A	25A	20A	5A	5A	5A

Таблица 2-4 Предохранитель

DC24V	Замок зажигания	Главный предохранитель	Вентилятор испарителя	Конденсационный вентилятор	Запорный клапан	Клапан оттайки	Компрессор
Примечание	A	C	B				
KX-450K	5A	60A	25A	20A	5A	5A	5A
KX-500K	5A	60A	20A	20A	5A	5A	5A
KX-600K	5A	60A	20A	20A	5A	5A	5A
KX-660K	5A	80A	25A	20A	5A	5A	5A
KX-700K	5A	80A	25A	20A	5A	5A	5A
KX-800K	5A	80A	25A	20A	5A	5A	5A
KX-900K	5A	80A	25A	20A	5A	5A	5A

Примечание:

A. Предохранитель установлен в месте соединения жгута управления и контроллера

B. Предохранитель установлен в коробке реле

C. Предохранитель установлен внутри агрегата близко к аккумулятору

2.7 Описание панели управления

Использование этой функции упростит все операции управления. Водитель может выполнять все процедуры управления со своего места: выключение, автоматический запуск, регулировку заданных значений, оттайку, настраивать работу агрегата в соответствии со своими требованиями, а также может обрабатывать сообщения об ошибках при возникновении неисправности и т. д.

Водитель также может отображать температуру отсека через панель дисплея. При слишком низком напряжении аккумулятора сработает защита и агрегат отключится. Когда напряжение аккумулятора повысится до нормального значения, агрегат автоматически задержит перезапуск.



Значок	Длиное мигание значение	Медленное мигание значение (1сек)	Медленное мигание значение (0,2 сек)
	Режим охлаждения	Режим ожидания охлаждения	Отсутствует
	Режим нагрева	Режим ожидания нагрева	Отсутствует
	Режим оттайки	Капельный режим	Режим ожидания оттайки
	Индикация ошибки	Отсутствует	Отсутствует
	Температура в боксе	Отсутствует	Отсутствует
	Установка индикации температуры	Отсутствует	Отсутствует
	Индикация температуры оттаивания	Отсутствует	Отсутствует
	Индикация рабочего напряжения	Отсутствует	Отсутствует
	Время работы компрессора	Отсутствует	Отсутствует
	Инструкции по резервному копированию	Отсутствует	Отсутствует
	Логотип GPRS	Отсутствует	Отсутствует

2.7.1 Принцип работы

Дорожный режим (ROAD MODE) серии KX питается от аккумулятора автомобиля (генератора).

После нажатия кнопки запуска  агрегат запустится и остановится автоматически. При включении компрессор приводится в движение двигателем автомобиля, а вентиляторы испарителя и конденсатора питаются от аккумулятора автомобиля (генератора).

Нажмите и удерживайте  кнопку на устройстве управления в кабине еще раз, чтобы полностью остановить агрегат вручную.

Контроль температуры	Если температура достигает заданного значения, ее можно контролировать путем включения/отключения электромагнитной муфты. Вентилятор конденсатора управляется микропроцессором, а вентилятор испарителя отключается после того, как микропроцессор выполняет команду задержки отключения. При транспортировке скоропортящихся продуктов, таких как свежее мясо, овощи и сыр, микропроцессор можно запрограммировать на непрерывную работу вентилятора испарителя.
Разморозка	Операция размораживания является полностью автоматическим процессом, но им также можно управлять вручную. Цикл оттаивания полностью контролируется контроллером. Вентилятор испарителя останавливается во время оттаивания, а вентилятор конденсатора управляется термостатом. Таймер контролирует время окончания цикла оттаивания. Во время цикла размораживания индикатор размораживания на термостате кабины всегда горит.
Обогрев	Процесс нагрева обеспечивается системой байпаса горячего газа. В процессе нагрева вентилятор испарителя вращается, а вентилятор конденсатора управляется термостатом.

2.7.2 Этапы запуска агрегата

1. Запустите двигатель автомобиля

2. Нажмите кнопку , чтобы запустить агрегат. Агрегат запустится через некоторое время.

3. Цифровой дисплей на панели управления кабины отображает температуру в кабине.

4. Нажмите клавишу , чтобы проверить правильность значения настройки температуры. Заданное значение температуры высвечивается на цифровом дисплее.

5. При необходимости введите новое заданное значение (см. «Действия по изменению заданного значения температуры»).

2.7.3 Остановка агрегата

Для выключения длительное нажмите клавишу .

2.7.4. Действия по изменению заданного изменения температуры

При настройке, если какая-либо клавиша будет нажата в течение 5 секунд, система автоматически вернется к состоянию отображения температуры. Установленная температура не будет сохранена.

1. Нажмите кнопку  чтобы отобразить заданное значение температуры
2. Нажмите кнопку  или  для изменения настройки
3. Нажмите кнопку  для возврата в просмотр температуры

2.7.5 Работа оттайки

1. Нажмите кнопку  для включения агрегата.
2. Длительно нажмите на кнопку  чтобы войти в режим оттайки.
3. Время работы режима оттайки определяется температурой окончания оттайки, но не превышает установленное максимальное время оттайки.

2.7.6 Просмотр клавиш управления

1. Нажмите кнопку  для включения агрегата
2. Нажав кнопку  можно просматривать рабочие параметры агрегата, а такие параметры, как просмотр температуры возвратного воздуха, просмотр температуры размораживания, просмотр напряжения системы и просмотр совокупного рабочего времени агрегата, можно переключать между функциями. При входе в каждый интерфейс просмотра на дисплее загорается соответствующий значок.

2.7.7 Изменения параметров расширенной настройки

При настройке, если какая-либо клавиша будет нажата в течение 5 секунд, система автоматически вернется к состоянию отображения температуры. Установленная температура не будет сохранена

1. Нажмите кнопку  для включения агрегата
2. Длительно нажмите  и  в течении 3 сек чтобы войти в режим ввода пароля.
3. Нажмите кнопку  или  и введите пароль “4321”,  чтобы подтвердить пароль.

Выберете параметр, который хотите изменить кнопкой  и нажмите еще раз кнопку  для сохранения настроек

Параметры расширенной настройки

Знак	Название	Предел	Значение по умолчанию	Знак	Название	Предел	Значение
Set	Заданное значение	LS-US	-10	dPO	Начинать ли разморозку после запуска	После n=IdF y = немедленно	n
Hу	Разница температур	0.1—25.5	3	Fnd	Задержка вентилятора испарителя после оттаивания	0—255мин	3
LS	Минимальное значение настройки	-50°C—заданное значение	-30	FSt	Вентилятор испарителя отключается с задержкой после охлаждения или нагрева.	0—10мин	1
US	Максимальное значение настройки	Заданное значение—150°C	1~5	ALU	Ошибка высокой температуры	-50—110	10
AC	Задержка защиты компрессора	0—50мин	1	ALL	Ошибка низкой температуры	-50—110	10
Con	Время работы компрессора после отказа датчика	0—255мин	20	dAO	Задержка запуска сигнала тревоги по температуре	0—30час	12
COF	Время остановки компрессора после отказа датчика	0—255мин	10	Ot	Калибровка датчика оттайки	-12—12°C	0
CF	Блок измерения температуры	°C/°F	°C	OE	Калибровка датчика температуры хранения	-12—12°C	0
rES	Точность отображения	In=целое число dE=десятичный	dE	ro	Выбор одного режима охлаждения	Требуется пароль	
LOd	Датчик дисплея	P1 = Холодная температура P2 = температура оттаивания P3=Температура в хвосте фургона	P1	UST	Выбор напряжения	У12: 12 В У24:24В Авто: автоматический выбор ВЫКЛ: не выбирать	Auto

tdF	Тип разморозки	rE=электрическое отопление в = тепло	in	vEr	Номер версии программного обеспечения		
dtE	Температура остановки оттаивания	-50-50°C	8	Ftc	Функция проверки предохранителя	FtoF выкл FtoN вкл	FtoN откp
IdF	Интервал цикла разморозки	1-120 小时	3	Lis	Уровень яркости дисплея	1~9/Auto	IdF
MDF	Максимальный цикл разморозки	0—255мин	30	Pon	Автоматически запускается после включения	YES/NO	NO
Fdt	Время дренажа	0—120мин	3				

2.7.8 Операция просмотра сигналов тревоги о неисправности



1. Нажмите кнопку  для включения агрегата
2. Если в блоке есть неисправность, она будет отображена непосредственно на экране. Когда неисправность будет устранена, код ошибки также исчезнет

2.8 Клапан регулятора давления компрессора (CPR)

Клапан CPR установлен на всасывающей трубе компрессора. Его функция — контролировать давление всасывания и предотвращать перегрузку компрессора. Значения настроек CPR см. в 2.3.

Регулирование давления всасывания представляет собой систему защиты от перегрузки, предотвращающую слишком высокое давление всасывания компрессора при слишком высокой температуре в камере.

2.9 Электромагнитный клапан оттайки

Электромагнитный клапан оттайки открывается только тогда, когда система размораживает или нагревает, или он также открывается перед включением агрегата.

2.10 Запорный электромагнитный клапан

Запорный электромагнитный клапан представляет собой нормально закрытый клапан, который открывается при подаче напряжения в режиме охлаждения и закрывается в режиме оттаивания или нагрева. В режиме оттайки или обогрева, чтобы предотвратить слишком высокое давление, если реле среднего давления закрыто (если имеется), запорный электромагнитный клапан открывается для сброса давления; до тех пор, пока реле среднего давления не будет выключено, запорный клапан закрывается снова

2.11 Режим охлаждения

При охлаждении агрегата эквивалентна системе парокомпрессионного холодильного цикла, которая в основном включает в себя следующие компоненты: компрессор, запорный клапан,

конденсатор, расширительный клапан, испаритель, клапан регулирования давления всасывания и т. д. Компрессор сжимает газообразный хладагент низкого давления до состояния высокого давления и поступает в конденсатор для теплообмена параллельным потоком через запорный клапан.

Вентилятор конденсатора обеспечивает циркуляцию воздуха вокруг конденсатора. Газообразный хладагент с высокой температурой и высоким давлением в конденсаторе обменивается теплом с воздухом, проходящим за пределами конденсатора, конденсируется в жидкий хладагент средней температуры и высокого давления и поступает в резервуар с жидкостью. К конденсатору прикреплены ребра для повышения эффективности теплопередачи.

Хладагент проходит из резервуара через фильтр-осушитель, где удаляются влага и примеси, содержащиеся в хладагенте. Затем хладагент проходит через смотровое стекло в теплообменник для дальнейшего охлаждения.

Жидкий хладагент поступает в расширительный клапан. Расширительный клапан будет регулировать поток и давление хладагента, чтобы обеспечить оптимальное охлаждение, когда хладагент поступает в испаритель. Змеевик испарителя также оснащен алюминиевыми ребрами для повышения эффективности теплообмена. Горячий воздух в коробке под действием вентилятора испарителя проходит через змеевик испарителя, обмениваясь теплом с хладагентом и становясь холодным воздухом. В отсеке циркулирует холодный воздух, обеспечивающий необходимое температурное состояние груза. После того как воздух в коробке передает тепло хладагенту, хладагент в испарителе поглощает тепло и превращается в газообразный хладагент с низкой температурой и низким давлением. Газообразный хладагент с низкой температурой и низким давлением проходит через регенератор и клапан регулирования давления всасывания, а затем возвращается в компрессор, чтобы начать новый цикл.

Подробности показаны на рисунке 2-1.

2.12 Режим нагрева и оттайки

Газообразный хладагент сжимается в газ с высокой температурой и высоким давлением в компрессоре с наклонной пластиной. Механическая энергия сжатого газа передается хладагенту. Эта энергия является источником тепла в циклах нагрева и оттайки.

Во время нагрева и оттайки в систему входят следующие основные компоненты: компрессор, электромагнитный клапан размораживания, испаритель и клапан регулирования давления всасывания.

Когда контроллер переключается в режим оттайки или нагрева, электромагнитный клапан оттайки включается и открывается, а отсечной электромагнитный клапан выключается и закрывается. В это время поступает газообразный хладагент с высокой температурой и высоким давлением, выпущенный из компрессора. Испаритель через электромагнитный клапан оттаивания. Змеевик испарителя оснащен алюминиевыми ребрами для повышения эффективности теплообмена. Холодный воздух в коробке под действием вентилятора испарителя проходит через змеевик испарителя и обменивается теплом с хладагентом, превращая его в горячий воздух. В отсеке циркулирует горячий воздух, обеспечивающий необходимое температурное состояние груза.

Хладагент проходит через клапан регулирования давления всасывания, а затем возвращается в компрессор для начала нового цикла (в режиме оттайки вентилятор испарителя перестает работать. При достижении условия прекращения оттайки агрегат вступает в процесс капания. После окончания капания, устройство автоматически переходит в другие рабочие режимы).

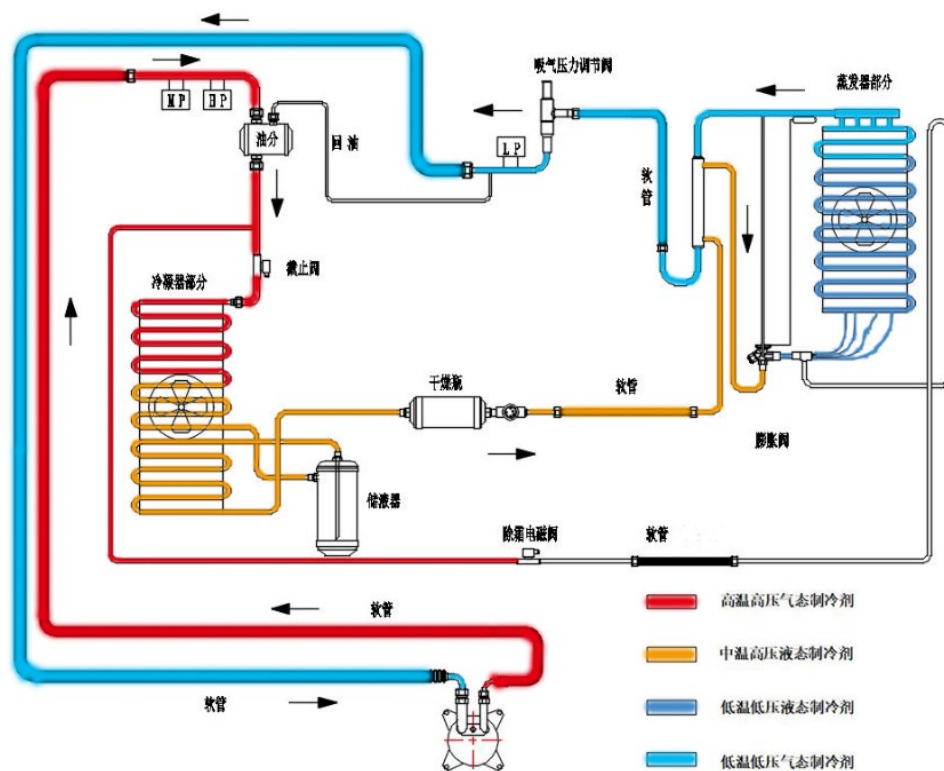


Рисунок 2-1 Схема холодильного цикла

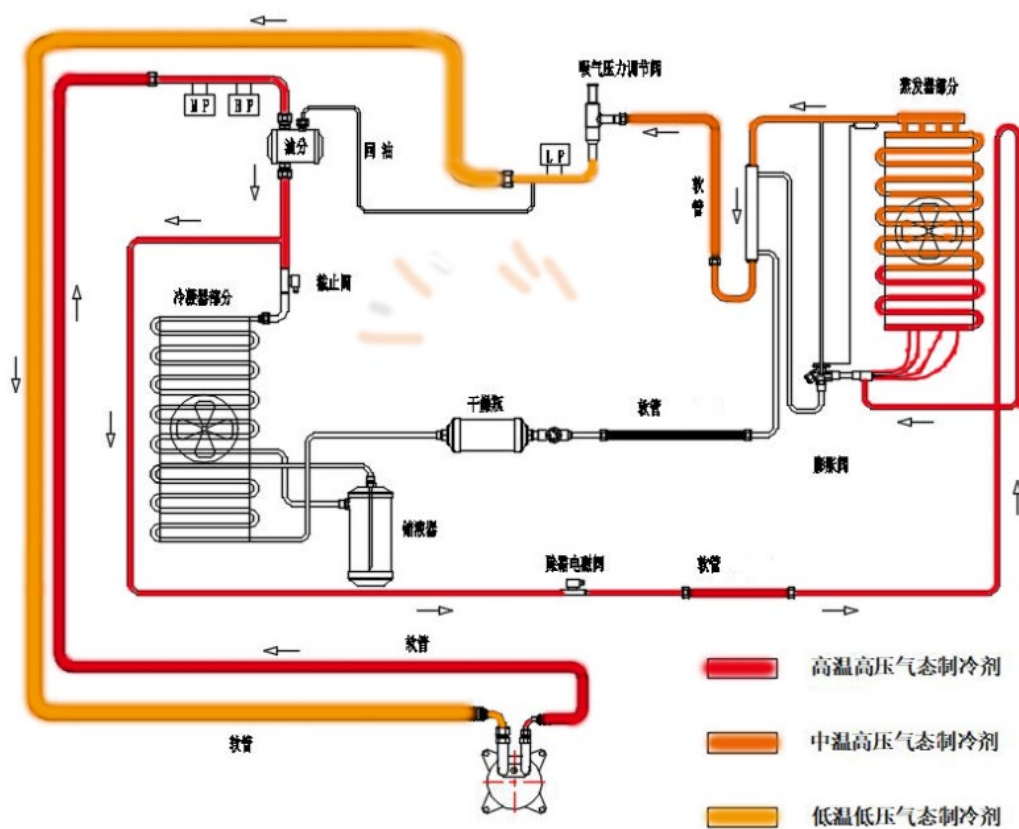


Рисунок 2-2 Схема цикла размораживания/нагрева.

Глава 3

Работа

3.1 Управление и включение



3.1.1 Включение и выключение

Перед запуском агрегата проверьте, натянут ли ремень от двигателя к компрессору. Включите компьютер и установите температуру.

Запустите двигатель

	Нажмите кнопку  для запуска агрегата (агрегат запустится автоматически)
	Нажмите кнопку  и проверьте заданную температуру

При необходимости можно ввести новое заданное значение температуры (см. главу «Настройка температуры»).

Если он не включается, проверьте следующее:

- Перегорел ли главный предохранитель?
- Действительна ли настройка температуры блока управления?

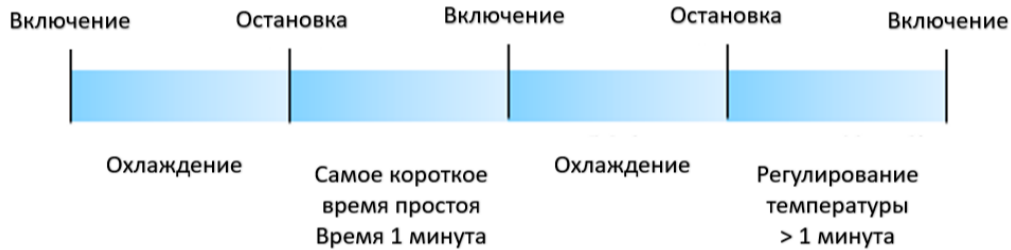
Выключение

	Нажмите кнопку  для выключения агрегата
---	--

3.1.2 Интервал запуска компрессора

Кратчайшее время между двумя остановками компрессора и запуском составляет более 1 минуты.

Охлаждение

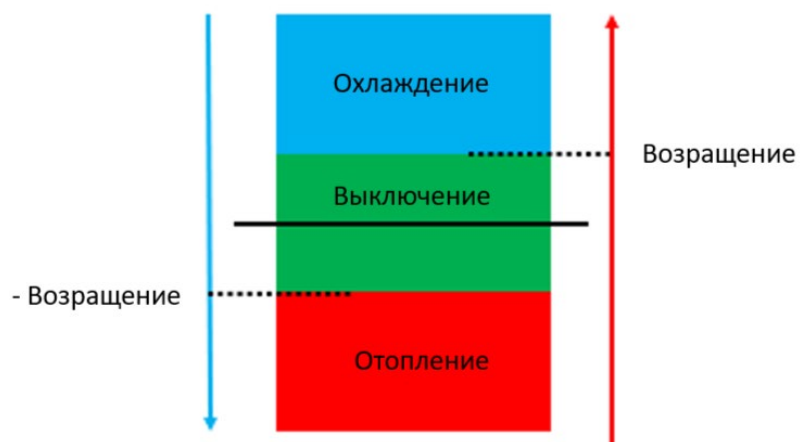


Отопление

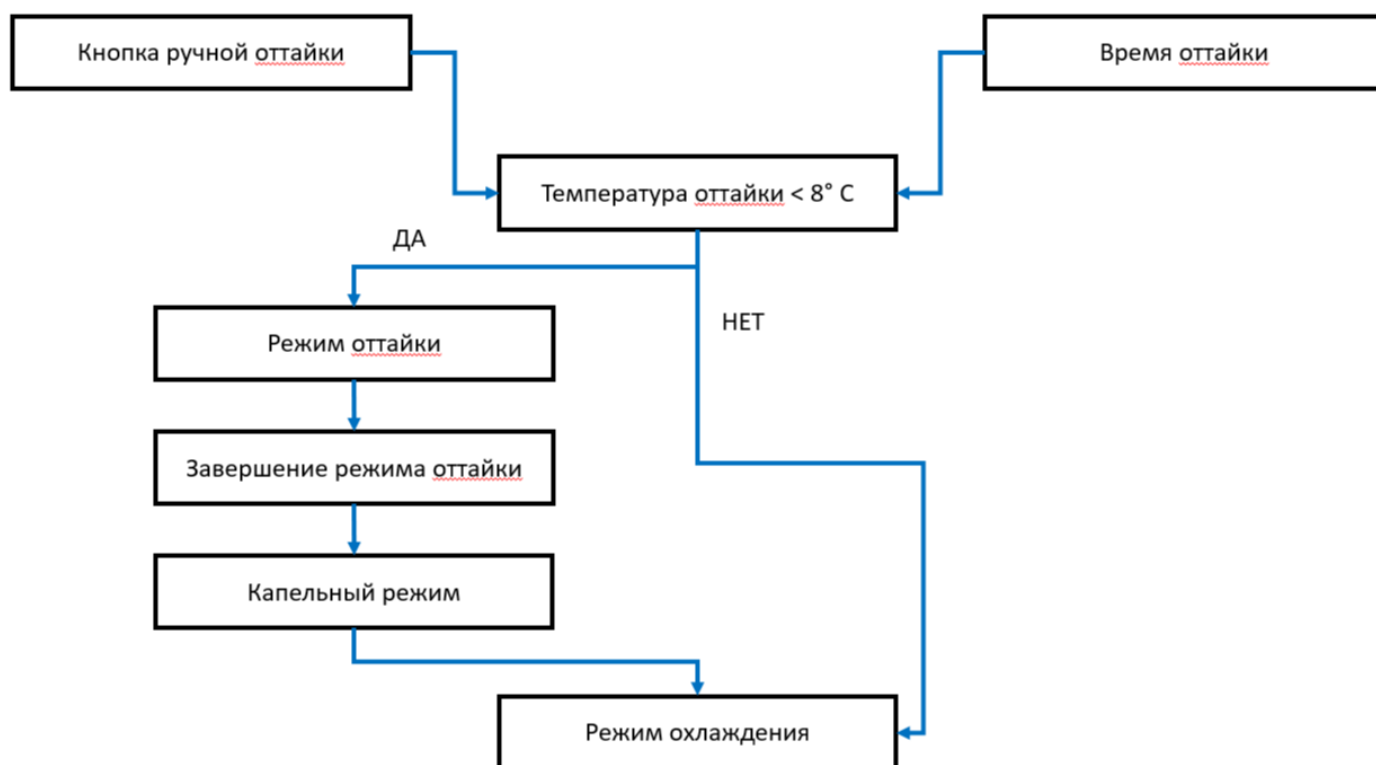


3.1.3 Охлаждение/обогрев

Когда температура в отсеке достигнет заданной температуры, устройство остановится и отобразит температуру в отсеке в режиме реального времени. Когда температура в отсеке ниже или выше гистерезиса, агрегат автоматически начнет работать. Когда заданная температура снова будет достигнута, агрегат снова остановится.



3.1.4 Оттайка



3.2 Управление вентиляторами и различными клапанами

	Вентилятор испарителя	Конденсационный вентилятор	Запорный клапан	Клапан оттайки	Компрессор
Охлаждение	1	1	1	0	1
Обогрев	1	0	0	1	1
Оттайка	0	0	0	1	1

1: Выход 0: выкл.

Глава 4

Обслуживание

4.1 Обслуживание системы

4.1.1 График технического обслуживания

Чтобы обеспечить максимальный срок службы и надежность агрегата, необходимо регулярное техническое обслуживание и уход за агрегатом.

Пожалуйста, соблюдайте следующие процедуры технического обслуживания (см. пробег автомобиля или время работы холодного двигателя, в зависимости от того, что наступит раньше в интервале технического обслуживания).

Таблица 4-1А График технического обслуживания агрегата (км)

Км	миля	Первое ТО	ТО (А)	ТО (В)
5 000	3 000	■		
30 000	18 000		■	
60 000	36 000		■	■
90 000	54 000		■	
120 000	72 000		■	■
150 000	90 000		■	
180 000	108 000		■	■
210 000	126 000		■	

Таблица 4-1В График технического обслуживания агрегата (мото/часы)

Мото/часы	Первое ТО	ТО (А)	ТО (В)
100	■		
1 000		■	
2 000		■	■
3 000		■	
4 000		■	■
5 000		■	
6 000		■	■
7 000		■	

Хладагент: R404A

Виды компрессорного (Дорожного компрессорного) масла:

В компрессоре используется одобренное полиолэфирное масло (ПОЕ). Прикрепленная на нем самоклеящаяся этикетка указывает на то, что правильная замена масла была произведена в мастерской Zhengzhou Kaixue Transport Celebration Equipment Co., Ltd.

Этикетка заправки: заправлено (как показано на рисунке)



Категорически запрещается использовать компрессорное масло PAG в холодильных установках данного типа: Никогда не используйте другие типы компрессорного масла (кроме одобренного компрессорного масла).

Анализ компрессорного масла: В соответствии с требованиями пользователя наша компания может провести анализ компрессорного масла пользователя. Для анализа наша компания отправит небольшую бочку с этикеткой. Пользователю необходимо записать на этикетке следующую информацию: модель компрессора, время, прошедшее с момента последней замены масла или пройденный километраж, модель и дату первой операции и т. д.

Важно: Перед выполнением ремонта и технического обслуживания агрегата его необходимо выключить и проверить:

- Переключатель блока управления (кабина водителя) находится в положении «ВЫКЛ».
- Убедитесь, что агрегат не запустится автоматически во время ремонта или обслуживания;
- Отрицательный полюс источника питания также находится в положении «выключено».

4.1.2 Описание требований к техническому обслуживанию

Первое ТО	• Проверьте затяжку болтов и винтов, а также проверьте, правильно ли закреплен блок на каретке. • Проверьте наличие утечек. • Проверьте правильность высоких и низких оборотов компрессора в минуту (об/мин). • Проверьте натяжение ремня компрессора. • Проверьте, ослаблены ли винты резервной цепи (дополнительно). • Проверьте шнур резервного питания на предмет износа (дополнительно).
ТО(А)	• Очистите аккумулятор и зажимы аккумулятора. • Проверьте натяжение ремня компрессора. • Заменяйте ремень компрессора каждые 3000 моточасов. • Проверьте наличие утечек хладагента. • Проверьте все электрические соединения. • Проверьте режим охлаждения. • Проверьте режим размораживания. • Проверьте рабочее состояние органов управления кабины. • Очистите змеевик конденсатора. • Проверьте, ослаблены ли винты резервной цепи (дополнительно). • Проверьте шнур резервного питания на предмет износа (дополнительно).
ТО(В)	• Замените подшипники ролика натяжителя, если таковые имеются.
Каждый год	• Замените фильтр-осушитель. • Очистите фильтр на отверстии расширительного клапана.
Каждые 2 года	• Замените компрессорное масло – используйте только полиоловую смазку (POE), одобренную компанией Zhengzhou Kaixue Transport Celebration Equipment Co., Ltd. • Замените хладагент. • Замените расширительный клапан.

Предупреждение: После очистки клемм аккумулятора и зажимов аккумулятора зажимы аккумулятора необходимо вернуть в исходное положение и зафиксировать.

4.2 Натяжение ремня и регулировка



Предупреждение

Остерегайтесь клиновых ремней и деталей с ременным приводом, т.к. агрегат может в любой момент автоматически включиться.

4.2.1 Измеритель натяжения ремня

Измеритель натяжения ремня позволяет точно и легко регулировать натяжение ремня. Правильное натяжение ремня может продлить срок его службы и повысить эффективность. Слишком сильное натяжение сократит срок службы, а слишком слабое приведет к проскальзыванию шкива. При определении натяжения следите за тем, чтобы в шкив не попадали загрязнения, чтобы не повредить ремень.

Измеритель натяжения ремня может обнаруживать и калибровать различные ремни. Данные, предоставленные компанией Zhengzhou Kaixue Transport Celebration Equipment Co., Ltd., применимы только к ремням используемым компанией, поскольку натяжение зависит от характеристик ремня и расстояния между шкивами. При использовании детектора старайтесь разместить его посередине двух шкивов.

При установке нового ремня натяжение должно быть выше указанного значения, а затем отрегулировать его после работы агрегата в течение определенного периода времени.

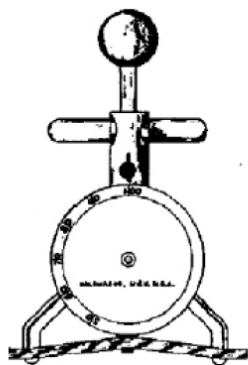


Рисунок 4-1 Измеритель натяжения ремня

4.3 Утечка хладагента



Предупреждение

При выполнении работ, связанных с хладагентом, следует использовать защитные очки и перчатки для предотвращения контакт с кожей и ожогов.

Пожалуйста, обратите внимание, что во время работы агрегата шланги и трубки могут быть горячими.

Примечание

После включения системы необходимо ее необходимо вакуумировать и осушить.

Если система выпускает хладагент, используйте систему рекуперации хладагента. Подробную информацию см. в инструкции по использованию оборудования для рекуперации хладагента.

4.4 Проверка на наличие утечки хладагента

После открытия системы и завершения ремонта выполните описанную ниже процедуру для обнаружения утечек.

а) Для обнаружения утечек рекомендуется использовать галогенную лампу или электронный детектор утечек. Обнаружение утечек с помощью мыльной воды позволяет обнаружить только крупные точки утечек.

б) Если в системе нет хладагента, заправьте хладагент, чтобы увеличить давление в системе до 2,1–3,5 бар, затем отсоедините заправочный баллон и проверьте все соединения на предмет утечек.

с) Используйте устройство для восстановления хладагента, чтобы восстановить хладагент из системы и устранить утечки в системе. Откачайте систему (см. 4.5) и заправьте хладагент (см. 4.6).

Примечание

Для заправки системы необходимо применять только соответствующее оборудование для заправки хладагентом.

4.5 Вакуумирование

4.5.1 Общие сведения

Влага – враг холодильных систем. Наличие влаги в холодильной системе может привести к серьезному повреждению системы. Наиболее распространенными из них являются: ржавчина меди, кислотное шлакообразование, замерзание средств измерений, коррозия металла и т. д.

4.5.2 Подготовка

а) Перед вакуумированием необходимо проверить систему на герметичность. (См. 4.4)

б) Основные инструменты для вакуумирования системы включают вакуумный насос (производительность перекачки воздуха 8 м³/ч) и хороший индикатор вакуума, например вакуумметр с термопарой.

с) Поддержание температуры окружающей среды выше 15,6°C способствует испарению воды. Если температура окружающей среды ниже 15,6°C, вода может замерзнуть во время процесса вакуумирования. Для повышения температуры системы можно использовать отопление или другие источники тепла.

4.5.3 Вакуумирование

а) Используйте устройство для восстановления хладагента, чтобы восстановить хладагент в системе.

б) Для подключения вакуумного насоса к каждой холодильной системе для вакуумирования рекомендуется использовать три вакуумные трубки. Подробности см. на Рисунке 4-2. Как показано на рисунке, подсоедините вакуумный шланг к вакуумному насосу, электронному вакуумметру и устройству для восстановления хладагента.

в) Откройте вакуумный насос и клапан электронного вакуумметра и запустите вакуумный насос. Через некоторое время выключите вакуумный насос и проверьте, поддерживает ли система вакуум. Если давление повышается, это означает, что в системе есть утечка и ее необходимо устранить.

г) Снова запустите вакуумный насос и вакуумируйте систему, пока вакуумметр не покажет 2000 микрон. Закройте электронный вакуумметр и клапан вакуумного насоса. Выключите вакуумный насос, подождите несколько минут и проверьте, поддерживает ли система вакуум.

д) Заправьте систему указанным сухим хладагентом, чтобы повысить давление в системе примерно до 2 фунтов на квадратный дюйм.

е) Используйте устройство для восстановления хладагента для переработки хладагента.

ж) Повторите шаги с д по е.

з) Откачайте систему до 500 микрон, закройте клапан вакуумного насоса, выключите вакуумный насос и подождите 5 минут, чтобы проверить состояние вакуума в системе.

и) Поместите баллон с хладагентом на весы и заправьте хладагент в систему. Объем заправки см. в Таблице 2-1.

**Время вакуумирования должно
составлять не менее 8 часов**

1. Устройство для рекуперации хладагента
2. Баллон с хладагентом
3. Вакуумный манометр
4. Клапан
5. Вакуумный насос
6. Электронный вакуумметр давления

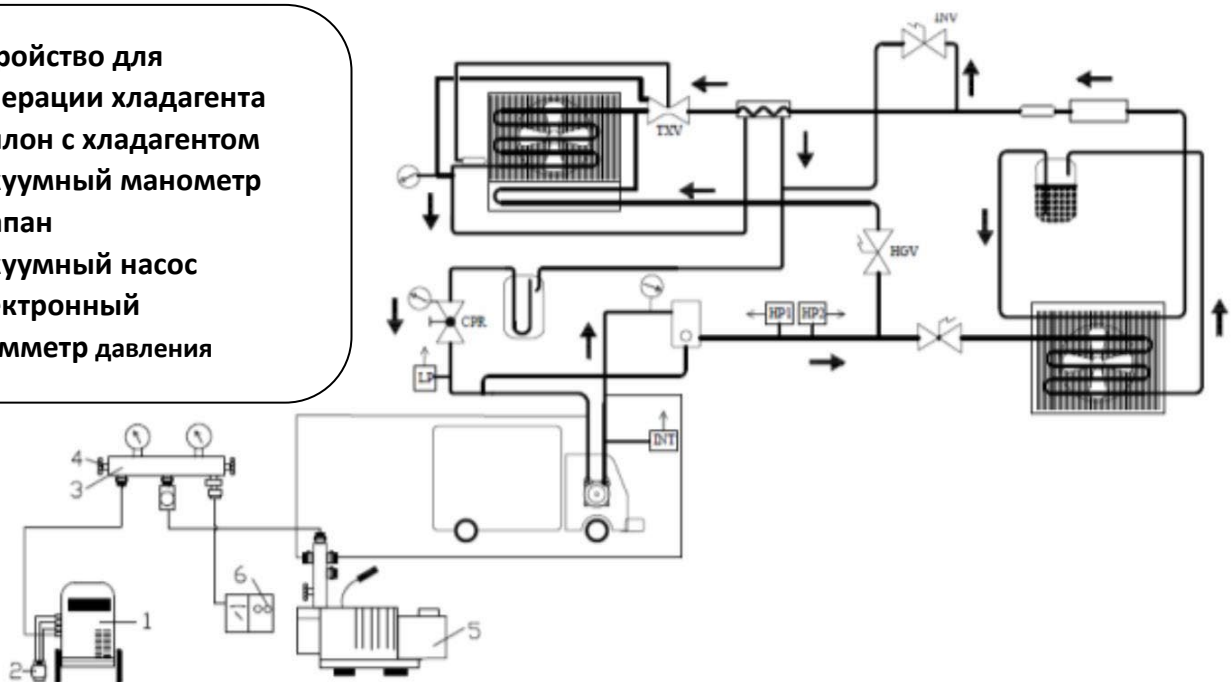


Рисунок 4-2 Схема подключения вакуума

4.6 Заправка хладагента

4.6.1 Заправка хладагента

- a) Вакуумируйте систему охлаждения (см. 4.5).
- b) Поместите баллон с хладагентом на весы, подсоедините трубку к нажимному клапану и очистите (продуйте) заправочную трубку, соединение между баллоном и системой.
- c) На этом этапе запишите вес баллона для заправки хладагента. Обратите внимание, что перед заправкой хладагента машину необходимо остановить.
- d) Откройте выпускной клапан жидкости на цилиндре, и жидкий хладагент будет поступать в систему до тех пор, пока на шкале не отобразится количество хладагента, необходимое для установки.
- e) Когда заправка хладагента будет завершена, закройте вентиль баллона.

Примечание:
Следуйте инструкции по пункту d, возможно, это не все хладагенты. Может быть введен в систему. В это время закройте баллон снаружи. Жидкостный клапан запускает агрегат, и хладагент поступает в резервуар.

4.6.2 Пополнение хладагента

- a) Поместите баллон с хладагентом на весы и запишите вес баллона с хладагентом на данный момент.
- b) Подсоедините трубопровод к электронному клапану и заполните его соответствующим хладагентом, чтобы удалить воздух из трубопровода.
- c) Запустите агрегат, дайте ему поработать в дорожных условиях и дайте компрессору поработать со скоростью 2400 об/мин.
- d) Закройте вентиль баллона с хладагентом.
- e) Заправляйте хладагент с небольшим расходом.
- f) Перейдите к шагу 4.6.3.

Примечание:
R404A должен быть смыт в систему в жидком состоянии, ни в коем случае заполненный хладагентом в газообразном состоянии, жидкий R404A он находится в смешанном состоянии и газообразный хладагент изменит режим охлаждения. Характеристики агента

4.6.3 Проверка заправки хладагента

Запустите агрегат и включите режим охлаждения примерно на десять минут, частично перекрыв воздухозаборник змеевика конденсатора и подняв высокое давление в системе до 22 бар (R404A).

Если в это время в смотровом стекле нет пузырьков, это означает, что система достаточно заряжена.

4.7 Замена компрессора

а) Внимательно прочтите следующие требования и строго соблюдайте следующие этапы работы, чтобы обеспечить безопасность персонала.

- Компрессор нельзя разобрать, пока подсоединена клемма.

- После отключения питания откройте крышку клеммной коробки.

- Перед установкой нового компрессора медленно откройте уплотнительную заглушку выпускного клапана компрессора, чтобы выпустить из него азот под высоким давлением. - Перед запуском компрессора убедитесь, что всасывающий и выпускной клапаны компрессора активированы.

- После остановки компрессора не прикасайтесь к нему руками сразу, поскольку температура поверхности компрессора в это время чрезвычайно высока.

- Не заполняйте компрессор углеводородным газом.

б) Эвакуируйте установку и повторите шаги 4.3.

с) Установка.

Действия по установке компрессора обратны действиям по снятию компрессора. После установки компрессора действуйте согласно значениям крутящего момента, указанным в 2.5.

Следуйте инструкциям 4.5 для вакуумирования системы и следуйте инструкциям 4.6 для заправки системы хладагентом.

4.8 Проверка и замена фильтра осушителя

Проверка фильтра-осушителя: прикоснитесь к входу и выходу жидкости из фильтра-осушителя, чтобы проверить, не засорен ли фильтр-осушитель. Если температура выпускного отверстия для жидкости ниже, чем температура впускного отверстия для жидкости, замените фильтр-осушитель.

Для замены фильтра-осушителя: снимите зажим фильтра-осушителя и замените фильтр-осушитель.

4.9 Проверка и замена предохранительного выключателя давления

4.9.1 Замена выключателя давления

- Снимаем реле защиты от давления.

- Установить новый предохранительный выключатель.

4.9.2 Проверка выключателя защиты от давления

Примечание:



Баллон с азотом без клапанов регулирования давления использовать нельзя. Давление азота в баллоне составляет примерно 165 бар. Нельзя использовать кислородные баллоны, не приближайтесь к холодильной установке для осмотра



Рис. 4-3 Типовое устройство для испытания переключателей давления

- а) Снимите переключатель.
- б) Подключите измеритель сопротивления или светодиод к клемме переключателя. Если реле давления HP1 замкнуто после сброса давления или HP2 разомкнуто, измеритель сопротивления покажет сопротивление и загорится светодиод.
- в) Подключите выключатель к верхнему баллону азота (см. рис. 4-3).
- г) Постепенно увеличивайте выходное давление азота и отрегулируйте его так, чтобы оно немного превышало заданное значение клапана отсечки давления. Конкретные параметры давления см. в 2.3.
- д) Закройте клапан баллона с азотом и откройте выпускной клапан
- е) Откройте клапан баллона с азотом и постепенно увеличивайте выходное давление азота, пока не включится переключатель давления. Измеритель сопротивления должен показать, что переключатель включен, и загорится светодиод. Медленно откройте предохранительный клапан, чтобы снизить выходное давление, и убедитесь, что реле давления закрыто (метр сопротивления показывает закрытое состояние, а диод не горит).

4.10 Проверка и замена вентилятора

Двигатель вентилятора и лопасти вентилятора следует регулярно проверять, чтобы обеспечить нормальную работу вентилятора.

- а) Выключите устройство, отсоедините аккумулятор и снимите вентилятор конденсации или вентилятор испарения.
- б) Вентилятор испарителя: Снимите лопасти и решетку вентилятора и замените соответствующую деталь.
- в) Установите замененный вентилятор в исходное положение и действуйте в соответствии со значением крутящего момента, указанным в 2.5.

4.11 Отчистка змеевика испарителя

Транспортные контейнеры, подлежащие вторичной переработке, становятся все более распространенными. Эти транспортные контейнеры для вторичной переработки содержат больше

волокнистой пыли, чем «новые» транспортные контейнеры. Эта волокнистая пыль находится между ребрами змеевика испарителя. Если змеевик не очищать часто, поток воздуха из змеевика будет заблокирован, что приведет к замерзанию змеевика, и система будет неоднократно размораживаться, что серьезно повлияет на охлаждающую способность системы. Хотя обычное размораживание также оказывает определенное очищающее воздействие на змеевик, полностью очистить его невозможно.

Регулярная очистка змеевика предназначена не только для удаления загрязнений с змеевика, но и для очистки ребер змеевика от смазки, которая влияет на дренаж. В то же время частицы волокна станут трудно удалить после многократного воздействия влаги и высыхания. Поэтому его также необходимо неоднократно чистить во время чистки.

а) Для очистки змеевика используйте нейтральный моющий растворитель, например хорошее средство для мытья посуды. Оставьте моющее средство на змеевике на несколько минут, затем промойте змеевик чистой водой под средним давлением в противоположном направлении (напротив потока воздуха). Обычно на водопроводную трубу, используемую для полива цветов, можно установить разбрызгивающую головку. Будьте осторожны, чтобы дренажные трубы были чистыми.

б) Запустите агрегат, запустите режим ручного размораживания и проверьте состояние дренажа.

4.12 Очистка змеевика конденсатора

Используйте поток воздуха в противоположном направлении, чтобы смыть загрязнения с конденсаторного змеевика. (Прямой поток воздуха всасывается спереди агрегата и выдувается из конденсатора). Змеевик можно очистить сжатым воздухом или водой. Вы также можете использовать теплую воду или теплую воду с добавлением хорошего моющего средства, но после очистки моющее средство необходимо смыть чистой водой.

4.13 Электромагнитный клапан размораживания и запорный электромагнитный клапан

4.13.1 Замена катушки электромагнитного клапана

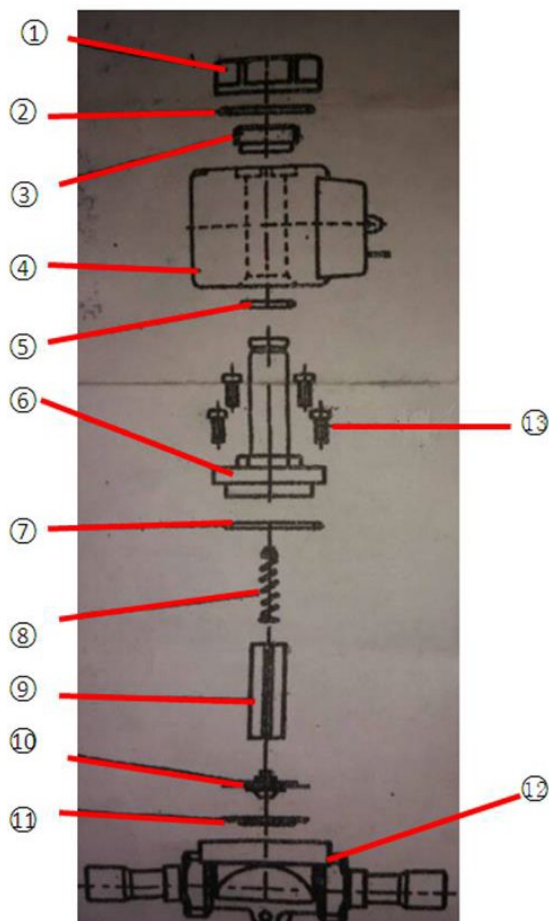
При замене катушки сначала выключите устройство.

1. Снимите цепь катушки.
2. Снимите верхнюю крышку катушки, крышку пружины и катушку.
3. Проверьте модель катушки, напряжение и частоту. Их можно найти на паспортной табличке катушки.
4. Замените новую катушку, установите крышку пружины, закройте крышку и подсоедините линии.

Примечание:



Не повреждайте и не затягивайте узел втулки слишком туго. Обращайте внимание на безопасность. Соблюдайте порядок установки катушек, чтобы не обжечь их.



1. Верхняя крышка
2. Уплотнительное кольцо
3. Пружинная крышка
4. Катушка
5. Уплотнительное кольцо
6. Конвертная трубка
7. Уплотнительное кольцо
8. Пружина
9. Сердечник клапана
10. Диафрагма
11. Тарелка клапана
12. Корпус клапана
13. Винты

Рисунок 4-5 Электромагнитный клапан оттайки и электромагнитный клапан отключения

4.13.2 Замена внутренних деталей электромагнитного клапана

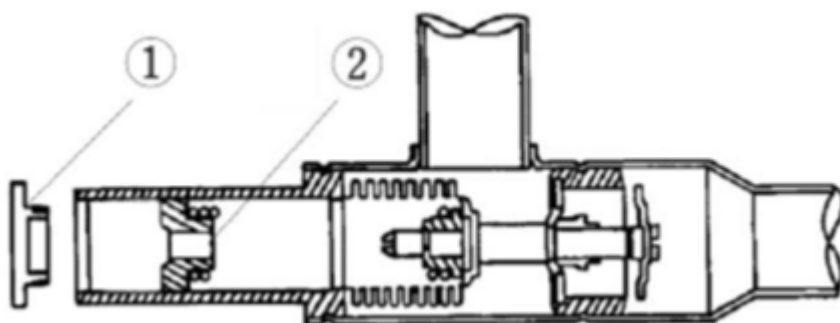
Если электромагнитный клапан необходимо заменить или внутренние части электромагнитного клапана необходимо обслуживать в соответствии с графиком технического обслуживания, необходимо откачать хладагент.

1. Восстановить хладагент системы
2. Снимите катушку
3. Проверьте, нет ли загрязнений в корпусе клапана.
4. Проверьте, не повреждены ли сердечник клапана и уплотнительное кольцо. Если их необходимо заменить, обратите внимание, что перед установкой в уплотнительное кольцо необходимо добавить холодильное масло.
5. Затяните сальниковую трубку. Если корпус клапана снят с системы, проверьте отсутствие утечек.
6. Установите электромагнитную катушку, пружинную крышку и верхнюю крышку.
7. Проверьте, не протекает ли электромагнитный клапан.
8. Завакумируйте систему.
9. Заправьте хладагент.
10. Запустите агрегат и проверьте рабочее состояние.

4.14 Установка регулятора давления всасывания (CPR)

Клапан регулирования давления всасывания приблизительно отрегулирован на заводе. Если значение пробного давления неверное, его необходимо отрегулировать.

При регулировке клапана регулирования давления всасывания агрегат должен находиться в режиме обогрева или размораживания, чтобы давление всасывания было выше нормального значения настройки клапана CPR.



- 1. Колпачок
- 2. Регулировочный винт

Рисунок 4-6 Клапан регулирования давления всасывания компрессора (клапан CPR)

Этапы регулировки следующие:

1. Установите пару манометров высокого и низкого давления.
2. Снимите колпачок ① с клапана СЛР.
3. Для регулировки винта используйте шестигранный ключ на 8 мм. Чтобы увеличить давление всасывания, поверните регулировочный винт ② по часовой стрелке; чтобы уменьшить давление всасывания, поверните регулировочный винт ② против часовой стрелки.
4. После регулировки заданного значения установите крышку клапана ①.

4.15 Терморасширительный клапан

Характеристики расширительного клапана:

- Принцип: Чтобы предотвратить перегрузку компрессора, используйте расширительный клапан ограничения расхода.
- Эксплуатация: Когда агрегат работает, степень открытия расширительного клапана не будет превышать максимальное значение настройки открытия, и степень его открытия не будет увеличиваться бесконечно с увеличением температуры, измеряемой датчиком температуры.

Расширительный клапан представляет собой автоматический компонент, который поддерживает фиксированную степень перегрева газообразного хладагента на выходе из испарителя независимо от давления всасывания.

Функция расширительного клапана:

- Автоматически обеспечивать расход хладагента в соответствии с нагрузкой испарителя;
- Не допускайте попадания жидкого хладагента в компрессор. Если расширительный клапан не сломан, техническое обслуживание обычно не требуется.

Замена расширительного клапана:

1. Используйте устройство для восстановления хладагента для восстановления хладагента в системе.
2. Снимите изолятор с термочувствительного мешка расширительного клапана, а затем снимите

термочувствительный мешочек со всасывающей трубы.

3. Ослабьте гайки впускной, выпускной и уравнильной трубок и снимите расширительный клапан.
4. Внутренние контактные поверхности должны быть чистыми, чтобы обеспечить хороший контакт между термочувствительными лампами. Закрепите лампочку датчика температуры хомутами и изолируйте.
5. Установите новый расширительный клапан и уравнильную трубку.
6. Поддержите давления в системе на обнаружение утечек.
7. Подсоедините вакуумный насос к всасывающему клапану для создания вакуума.
8. Заправьте хладагент.
9. Проверьте перегрев.

Измерение обогрева:

1. Снимите изоляционный материал с термочувствительного мешка расширительного клапана и всасывающей трубы.
2. Отвинтите зажим термостата расширительного клапана (TXV) и убедитесь, что область под зажимом (на термостате TXV) чистая.
3. Поместите термопару на тепловую муфту TXV (параллельно) и затяните зажим, чтобы обеспечить надежное крепление двух тепловых муфт к всасывающей трубе (см. рис. 4-7).

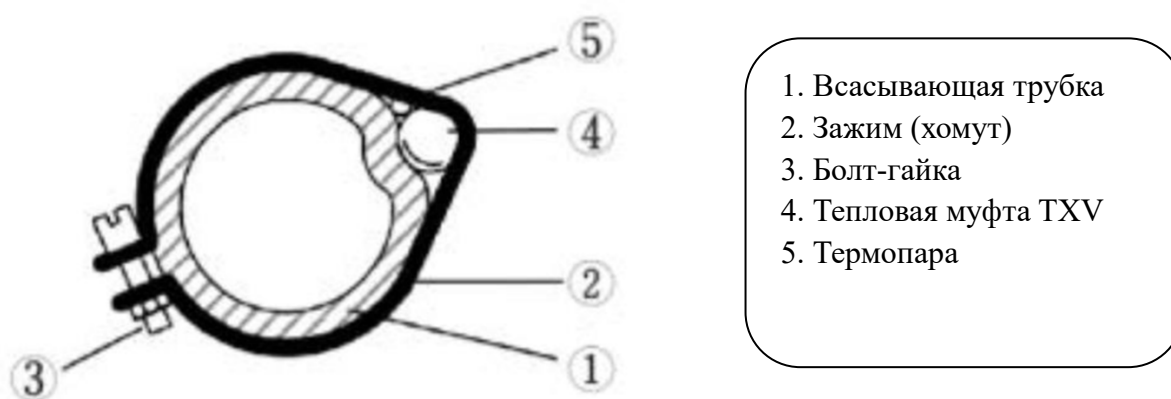


Рисунок 4 -7 Установка чувствительного теплового пакета

4. Подсоедините манометр к отверстию 1/4 дюйма на всасывающем рабочем клапане.
5. Запустите устройство до стабильной работы. Установите контроллер на 5,5°C ниже температуры в камере.
6. Найдите температуру насыщения, соответствующую давлению на выходе испарителя.
7. Запишите температуру всасывающей трубы термометра расширительного клапана.
8. При средней температуре, измеренной на этапе 7, за вычетом температуры насыщения, полученной на этапе 6, разница составляет перегрев всасываемого газа.

4.16 Жгут проводов

Жгут проводов следует прокладывать вдали от источников тепла и высокотемпературных компонентов, избегать острых углов и закреплять кабельными стяжками.

4.17 Контроллер

Несмотря на то, что на открытом воздухе электростатический разряд (ESD) может быть менее опасным, а контроллеру легче работать, необходимо подчеркнуть технологию работы платы

контроллера при извлечении и выгрузке. К плате РСВ всегда нужно относиться так же, как к фотографии, держа ее в руках. Это не только предотвращает возникновение электростатических повреждений, но и снижает вероятность фактического повреждения электронных компонентов. Хотя собранный контроллер является прочным, разделить легко повредить, поэтому к нему всегда следует относиться осторожно.

Если требуется сварка рамы агрегата или передней части автомобиля, всю проводку, идущую к контроллеру, следует отключить. При сварке на других участках прицепа заземляющий провод сварочной горелки должен располагаться очень близко к месту сварки. Еще одно хорошее практическое правило — отсоединять оба провода аккумулятора перед сваркой рамы агрегата или грузовика, чтобы предотвратить возможное повреждение других компонентов, таких как генератор преобразователя постоянного тока и регулятор напряжения.

Замена контроллера:

1. Выключите устройство, отсоедините аккумулятор и электрический блок управления.
2. Замените соответствующий новый электрический блок управления и восстановите проводку.
3. При замене внутренней платы необходимо держать ее за край, чтобы статическое электричество не повредило электронные компоненты.

Таблица 4-3 Сравнительная таблица температуры и давления R404A

温度		压 力			温度		压 力		
°C	°F	Psig	Kg/cm ²	Bar	°C	°F	Psig	Kg/cm ²	Bar
-40	-40	4.5	0.32	0.31	0	32	72.5	5.10	5.00
-37	-35	7.1	0.50	0.49	1	34	75.6	5.32	5.21
-34	-30	9.9	0.70	0.68	2	36	78.8	5.54	5.43
-32	-25	12.9	0.91	0.89	3	38	82.1	5.77	5.66
-29	-20	16.3	1.15	1.12	4	40	85.5	6.01	5.90
-28	-18	17.7	1.24	1.22	6	42	89.0	6.26	6.14
-27	-16	19.2	1.35	1.32	7	44	92.5	6.50	6.38
-26	-14	20.7	1.46	1.43	8	46	96.2	6.76	6.63
-24	-12	22.3	1.57	1.54	9	48	99.9	7.02	6.89
-23	-10	23.9	1.68	1.65	10	50	103.7	7.29	7.15
-22	-8	25.6	1.80	1.77	13	55	115.4	8.11	7.96
-21	-6	27.3	1.92	1.88	16	60	126.1	8.87	8.69
-20	-4	29.1	2.05	2.01	18	65	137.4	9.66	9.47
-19	-2	30.9	2.17	2.13	21	70	149.4	10.50	10.30
-18	0	32.8	2.31	2.26	24	75	162.1	11.40	11.18
-17	2	34.8	2.45	2.40	27	80	175.5	12.34	12.10
-16	4	36.8	2.59	2.54	29	85	189.6	13.33	13.07
-14	6	38.9	2.73	2.68	32	90	204.5	14.38	14.10
-13	8	41.1	2.89	2.83	35	95	220.2	15.48	15.18
-12	10	43.3	3.04	2.99	38	100	236.8	16.65	16.33
-11	12	45.6	3.21	3.14	41	105	254.2	17.87	17.53
-10	14	48.0	3.37	3.31	43	110	272.4	19.15	18.78
-9	16	50.4	3.54	3.47	46	115	291.6	20.50	20.11
-8	18	52.9	3.72	3.65	49	120	311.8	21.92	21.50
-7	20	55.5	3.90	3.83	52	125	332.9	23.41	22.95
-6	22	58.1	4.08	4.01	54	130	355.0	24.96	24.48
-4	24	60.9	4.28	4.20	57	135	378.1	26.58	26.07
-3	26	63.7	4.48	4.39	60	140	402.3	28.28	27.74
-2	28	66.5	4.68	4.59	63	145	427.6	30.06	29.48
-1	30	69.5	4.89	4.79	66	150	454.0	31.92	31.30

Таблица 4-4 Значение сопротивления датчика температуры

Термочувствительный омметр В=3274			
Номинальное сопротивление = 5K (25°C)			
Temp. (deg. C)	R max (k Ohms)	R nor (k Ohms)	R min (k Ohms)
-20	33.8184	32.8590	31.9237
-19	32.2180	31.3191	30.4422
-18	30.7034	29.8610	29.0387
-17	29.2695	28.4799	27.7088
-16	27.9114	27.1712	26.4480
-15	26.6248	25.9308	25.2524
-14	25.4055	24.7548	24.1183
-13	24.2494	23.6393	23.0421
-12	23.1531	22.5809	22.0206
-11	22.1131	21.5763	21.0505
-10	21.1261	20.6226	20.1291
-9	20.1891	19.7169	19.2537
-8	19.2994	18.8563	18.4216
-7	18.4542	18.0386	17.6305
-6	17.6511	17.2612	16.8781
-5	16.8878	16.5219	16.1624
-4	16.1620	15.8188	15.4812
-3	15.4717	15.1497	14.8328
-2	14.8150	14.5129	14.2155
-1	14.1901	13.9066	13.6274
0	13.5951	13.3292	13.0671
1	13.0286	12.7792	12.5332
2	12.4890	12.2550	12.0242
3	11.9749	11.7554	11.5388
4	11.4850	11.2791	11.0759
5	11.0179	10.8249	10.6341
6	10.5725	10.3915	10.2126
7	10.1476	9.9780	9.8102
8	9.7423	9.5833	9.4259
9	9.3554	9.2064	9.0589
10	8.9861	8.8466	8.7083
11	8.6335	8.5028	8.3732
12	8.2967	8.1743	8.0529
13	7.9750	7.8604	7.7466
14	7.6675	7.5602	7.4538
15	7.3736	7.2733	7.1736
16	7.0926	6.9988	6.9055
17	6.8238	6.7362	6.6490
18	6.5668	6.4849	6.4033
19	6.3208	6.2443	6.1682
20	6.0854	6.0140	5.9429
21	5.8601	5.7935	5.7271

22	5.6443	5.5823	5.5203
23	5.4376	5.3799	5.3222
24	5.2397	5.1859	5.1322
25	5.0500	5.0000	4.9500
26	4.8717	4.8218	4.7718
27	4.7007	4.6508	4.6010
28	4.5367	4.4869	4.4372
29	4.3792	4.3296	4.2801
30	4.2280	4.1786	4.1294

Глава 5

Анализ ошибок

Примечание: Ни при каких обстоятельствах не ремонтируйте контроллер без разрешения! В случае неисправности контроллера обратитесь в ближайшую станцию послепродажного обслуживания Kaixue для ремонта.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Не запускается агрегат	Предохранитель контроллера поврежден	Проверить предохранитель
	Контроллер поврежден	Заменить контроллер
P1L/P2L ошибка	Плохой контакт датчика	Проверьте разъем датчика
P1H/P2H ошибка	Датчик поврежден	Проверьте проводку или замените
Ошибка низкого давления, агрегат перестает работать	Давление в системе слишком низкое	Проверьте систему на наличие утечек и засоров.
	Выключатель низкого напряжения поврежден	Заменить выключатель
Ошибка высокого давления, агрегат перестает работать	Давление в системе слишком высокое	Проверьте, работает ли вентилятор конденсации
	Выключатель высокого напряжения поврежден	Замените выключатель высокого напряжения
Компрессор работает ненормально	Ремень слишком ослаб	Натянуть ремень
Агрегат не охлаждает при включении	Проверьте заданную температуру	Обновить температуру(сброс)
Напряжение системы слишком низкое	Проверить генератор	Ремонт и замена генератора
	Проверьте отрицательную клемму агрегата	Подсоедините отрицательную клемму.
Агрегат работает нормально но не охлаждает	Проверьте, работает ли компрессор	Заменить предохранитель и ремень
	Хватает ли хладагента?	Проверить утечки и дополнить хладагент

5.1 Неисправность системы охлаждения

5.1.1 Система не охлаждает

Неисправность	Возможная причина	Решение
Отказ компрессора	Отказ сцепления	Проверить
	Компрессор поврежден	Заменить, подробности см. в 4.7.
	Неисправность ремня	Проверить
Неисправность системы охлаждения	Цикл оттайки не может быть прерывается	5.1.5
	Давление в системе ненормальное	5.1.6
	Неисправность запорного клапана	5.1.11

5.1.2 Эффект охлаждения системы плохой

Неисправность	Возможная причина	Решение
Отказ компрессора	Компрессор поврежден	Заменить, подробности см. в 4.7.
	Неисправность ремня	Проверить
Неисправность системы охлаждения	Давление в системе ненормальное	5.1.6
	Неисправность расширительного клапана	5.1.10
	Объем воздуха для испарения мал или отсутствует	5.1.9

5.1.3 Время работы охлаждения слишком велико

Неисправность	Возможная причина	Решение
Корпус	Тепловая нагрузка слишком велика	Остывание занимает много времени, поэтому обратите внимание на предварительное охлаждение
	Плохая изоляция корпуса	/
Система охлаждения	Давление в системе ненормальное	5.1.6
	Неправильная настройка температуры	2.7

5.1.4 Система не нагревается или эффект обогрева плохой.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Отказ компрессора	Компрессор поврежден	Замена, подробности см. в 4.7.
	Неисправность ремня	Проверить
Отопительная система	Давление в системе ненормальное	5.1.6
	Неисправность запорного клапана	5.1.11
	Неправильная настройка температуры	2.7

5.1.5 Сбой оттайки

Неисправность	Возможная причина	Решение
Автоматическая оттайка не работает	Настройки контроллера	Проверьте параметры оттайки, см. 2.
	Неисправность запорного клапана	5.1.11
Ручная оттайка не работает	Сбой контроллера	Заменить
	Неисправность запорного клапана	5.1.11
	Температура внутри фургона слишком высокая	Температура оттаивания превышает 8°C и не запускается.
Беспрерывная оттайка	Настройки контроллера	Проверьте параметры оттайки, см. 2.
	Большая влага в фургоне	Проверьте параметры оттайки, см. 2.

5.1.6 Давление в системе ненормальное

5.1.6.1 Давление в контуре охлаждения ненормальное

Неисправность	Возможная причина	Решение
Слишком высокое давление газов	Конденсатор грязный и засоренный	4.12
	Слишком большая заправка хладагента	Выпустить хладагент
	Неполный вакуум	Повторить вакуум
	Неисправность запорного клапана	5.1.11
	Вентилятор конденсации не вращается	1. Проверьте входное напряжение. 2. Замена.
Давление газов слишком низкое	Заправка хладагента слишком мала	Замена
	Утечка хладагента	Найдите утечки и замените
	Компрессор поврежден	4.7
	Неисправность запорного клапана	5.1.11
	Неисправность сцепления	Проверить
	Неисправность ремня	Проверить
Высокое давление всасывания	Отказ регулирующего клапана CPR	4.14
	Неисправность клапана оттаивания	5.1.11
Низкое давление всасывания	Отказ регулирующего клапана CPR	4.14
	Неисправность расширительного клапана	5.1.10
	Заправка хладагента слишком мала	Заменить

	Утечка хладагента	Найдите утечки и замените
	Фильтр-осушитель засорился	4.8
	Нет объема испарительного воздуха или объем воздуха слишком мал.	5.1.9
	Испаритель замерз	Проверить
Когда агрегат работает давления всасывания выпуска плохое	Отказ компрессора	4.7
	Неисправность сцепления	Проверить
	Неисправность ремня	Проверить

5.1.6.2 Давление в контуре нагрева ненормальное

Неисправность	Возможная причина	Решение
Слишком высокое давление газов	Слишком большая заправка хладагента	Выпустить хладагент
	Недостаточный вакуум	Повторить вакуум
	Поврежденный переключатель НР	4.9.2
	Выход из строя вентилятора конденсации	Проверить
Давление газов слишком низкое	Недостаток хладагента	Заменить
	Утечка хладагента	Проверьте наличие утечек и замените
	Компрессор поврежден	4.7
	Неисправно сцепление	Проверить
	Неисправность ремня	Проверить
Давление всасывания низкое	Недостаток хладагента	Заменить
	Утечка хладагента	Проверьте наличие утечек и замените
	Отказ клапана CPR	4.14

5.1.7 В системе присутствует ненормальный шум

Неисправность	Возможная причина	Решение
Компрессор	Ремень компрессора ослаблен, Ослаблены монтажные болты	Затянуть
	Износ подшипников	4.7
	Гидравлический удар	5.1.10
	Недостаток холодильного масла	Проверить/4.7
Конденсационный вентилятор или испарительный вентилятор	Крепежный винт ослаблен	Подтянуть
	Износ подшипников	Заменить

5.1.8 Неисправность блока управления

Неисправность	Возможная причина	Решение
Контроллер не отображает	Система обесточена	Проверить
	Сбой контроллера	4.16
	Неисправность жгута контроллера	Заменить

5.1.9 Нет объема испаряемого воздуха или небольшой объем испаряющегося воздуха

Неисправность	Возможная причина	Решение
Змеевик испарителя засорен	Катушка замерзла или засорилась.	Проверить
Неисправность вентилятора испарителя	Двигатель вентилятора поврежден	Проверить
	Скорость вентилятора испарителя снижается	Проверить

5.1.10 Неисправность расширительного клапана

Неисправность	Возможная причина	Решение
Давление всасывания слишком низкое, а перегрев слишком высокий.	Расширительный клапан забит льдом	4.5
	Расширительный клапан загрязнен и засорен.	4.15
	Неверная регулировка	Заменить
	Потекла лампочка датчика температуры расширительного клапана	Заменить
	Капиллярная утечка в расширительном клапане	Заменить
	Регулировка перегрева слишком велика, а отверстие слишком маленькое.	4.15
Перегрев слишком низкий, гидравлический удар компрессора	Регулировка перегрева слишком мала, а отверстие слишком велико.	4.15
	Неподходящая модель расширительного клапана.	Заменить
	Неправильное положение установки датчиков температуры.	4.15

5.1.11 Неисправность электромагнитного клапана

Неисправность	Возможная причина	Решение
Электромагнитный клапан не работает	Катушка не находится под напряжением	Проверить
	Неправильная или ослабленная проводка	Проверить
	Выпуклость диафрагмы электромагнитного клапана	Заменить
	Примеси попадают в корпус клапана	4.13
	Коррозия катушки	4.13

Клапан закрыт, Хладагент все еще течет	Примеси попадают в корпус клапана	4.13
	Корпус клапана поврежден	Проверить

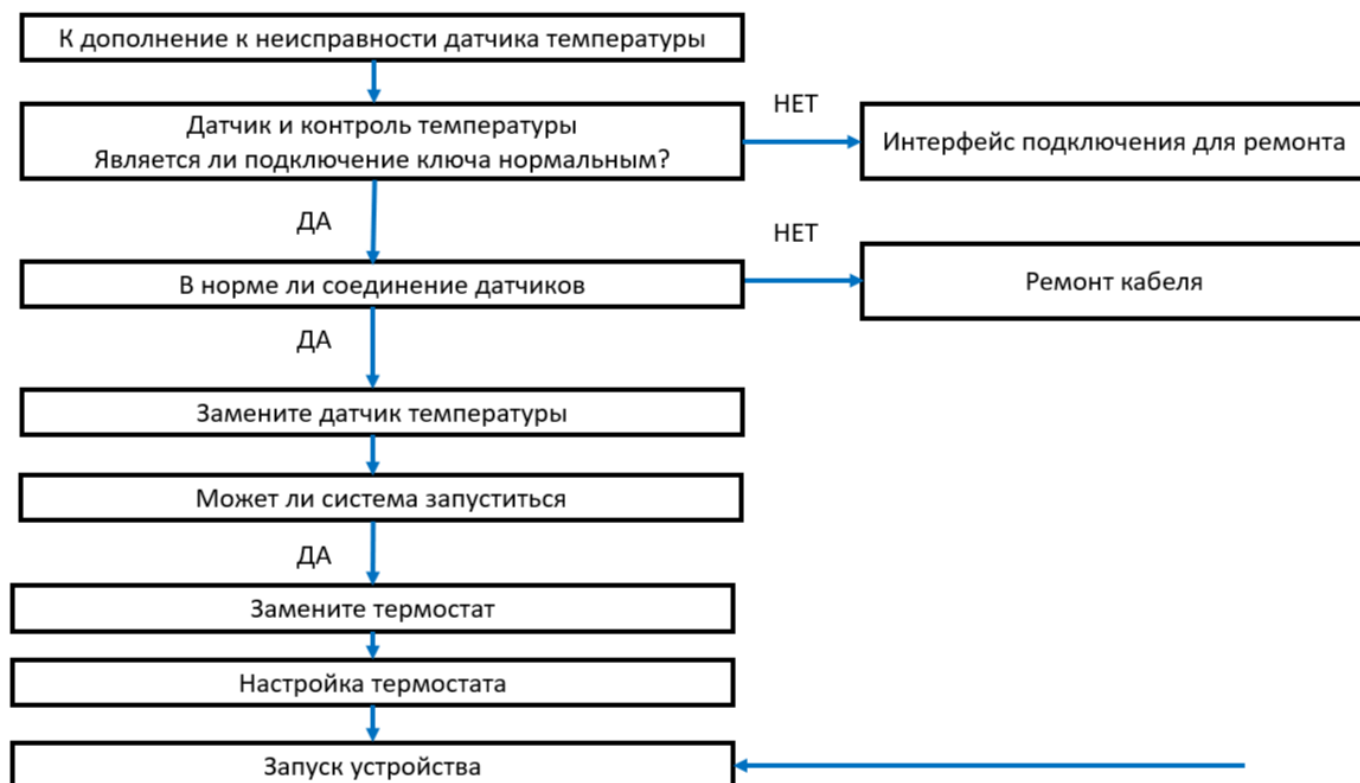
5.2 Сигнализация ошибки

Пункт	Код ошибки	Символ	Обозначение
Датчик температуры холодильного отделения	Отключен датчик температуры холодильного отделения: P1-H Короткое замыкание датчика температуры холодильного отделения: P1-L	<i>P1-H</i> <i>P1-L</i>	Если заданная температура меньше 0°C, он будет охлаждаться, в противном случае — нагреваться. Код неисправности мигает с интервалом в 1 секунду.
Датчик температуры оттайки	Датчик оттаивания отключен: P2-H Короткое замыкание датчика оттайки: P2-L	<i>P2-H</i> <i>P2-L</i>	Функция прекращения оттаивания по температуре оттаивания отключена. Код неисправности и температура холодильного отделения отображаются попеременно с интервалом в 1 секунду.
Давление в холодильной линии	Ошибка высокого напряжения (отключено): HP Ошибка низкого напряжения (отключено): LP	<i>HP</i> <i>LP</i>	Все перестало работать. Код ошибки и температура холодильника отображаются попеременно с интервалом в 1 минуту.
Ошибка отклонения температуры	Ошибка высокой температуры: HA Ошибка низкой температуры: LA	<i>HA</i> <i>LA</i>	Все перестало работать. Код неисправности и температура холодильника отображаются попеременно с интервалом в 1 минуту.
Аварийный сигнал напряжения источника питания	Напряжение агрегата слишком высокое: HUER Напряжение устройства слишком низкое: LUER	<i>HUER</i> <i>LUER</i>	Никаких изменений в производительности
Ошибка предохранителя	Перегорел предохранитель компрессора: FU01 Перегорел предохранитель вентилятора конденсации: FU02. Перегорел предохранитель вентилятора испарителя: FU03. Перегорел предохранитель клапана оттаивания: FU04. Перегорел предохранитель запорного клапана: FU05	<i>FU01</i> <i>FU02</i> <i>FU03</i> <i>FU04</i> <i>FU05</i>	После выхода из строя компрессора, вентилятора конденсации или предохранителя клапана оттайки все они перестают работать.

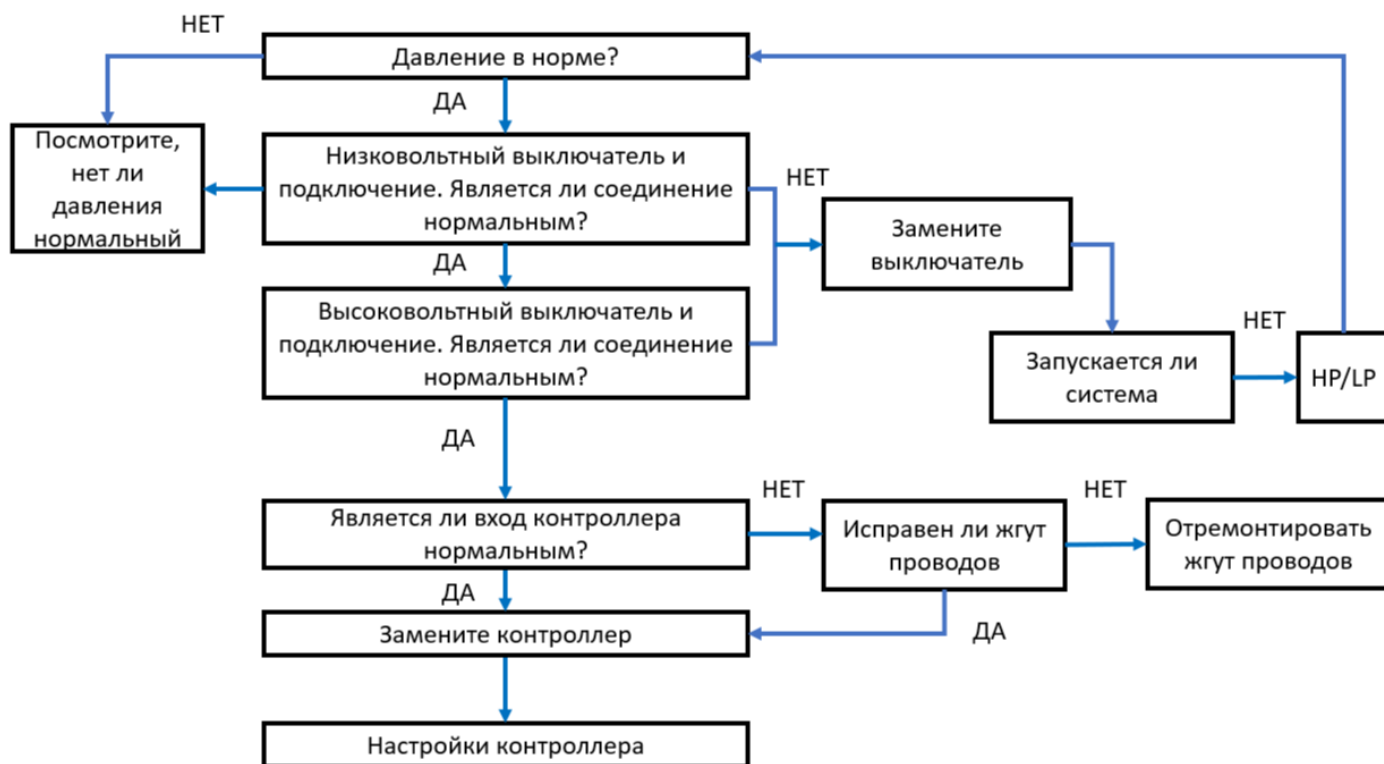
5.2.1 Ошибка датчика температуры в фургоне



5.2.2. Ошибка датчика температуры оттаивания

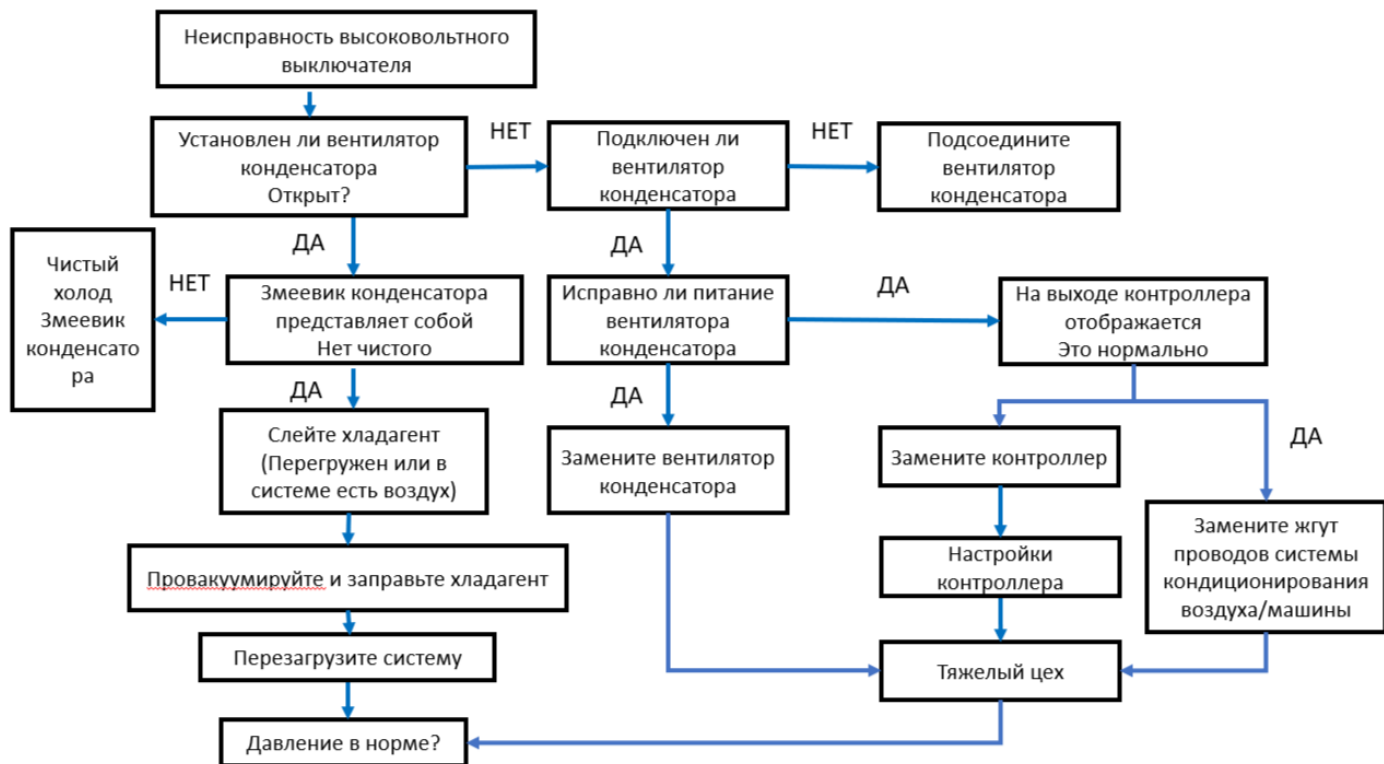


5.2.3 Ошибка давления в трубах



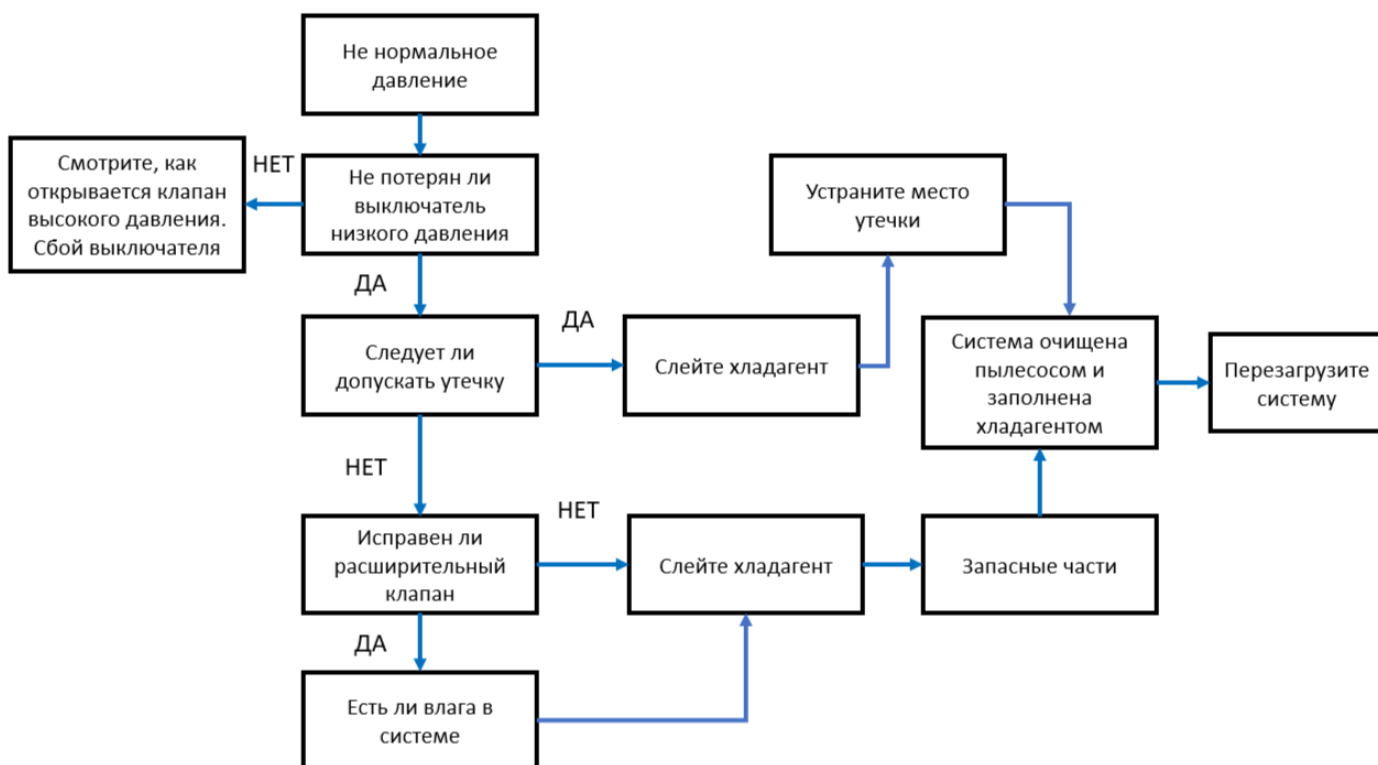
5.2.3.1 Ошибка высокого давления

1. Проверьте, не загрязнен ли конденсатор и не заблокирован ли он;
2. Проверьте, остановился ли вентилятор конденсации;
3. Проверьте, неисправен ли манометрический выключатель, подсоедините манометр на стороне высокого давления и проверьте, превышает ли высокое давление 32 бар, если нет, замените манометрический выключатель;
4. Сигнал ошибке в режиме охлаждения, проверьте открыт ли запорный клапан;
5. Ошибка в режиме размораживания/нагрева, проверьте открыт ли клапан оттайки;
6. В режиме охлаждения проверьте, не слишком ли высокое низкое давление, и отрегулируйте CPR. Если регулировка не удалась, замените CPR;
7. Хладагента заправлено слишком много, и хладагент заправляется или сливается.

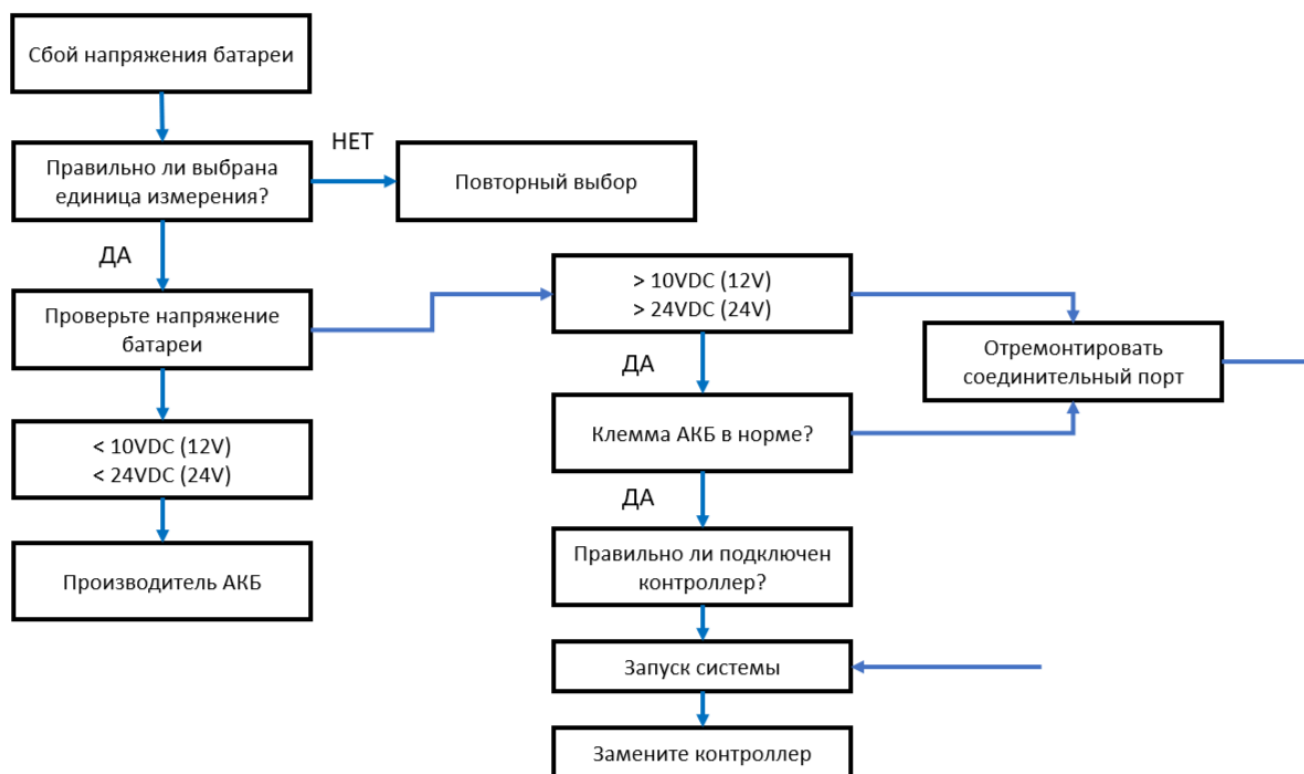


5.2.3.2 Ошибка низкого давления

1. Проверьте, не обледенел ли испаритель:
2. Проверьте, не слишком ли мал или отсутствует объем воздуха для испарения;
3. Проверьте, неисправен ли переключатель низкого давления, подсоедините манометр к стороне низкого давления и проверьте, не ниже ли низкое давление 0 бар, если нет, замените реле давления;
4. Проверьте места утечек, чтобы убедиться в наличии утечек хладагента;
5. Отрегулируйте CPR и проверьте, не сработала ли регулировка CPR;
6. Проверьте, не засорен ли расширительный клапан или фильтр-осушитель.



5.2.4 Аварийный сигнал напряжения источника питания



5.2.4.1 Ошибка о слишком высокого напряжения агрегата

1. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи и блока управления соответственно на холостом ходу/высокой скорости, чтобы убедиться, что они в норме;
2. Если напряжение в норме, но ошибка по-прежнему возникает, одновременно нажмите ↑+↓ и удерживайте 3 секунды, чтобы перезагрузить блок управления;
3. Если по-прежнему не работает, замените блок управления;
4. HUER будет сообщаться только в том случае, если напряжение постоянного тока составляет 16 В или выше/32 В постоянного тока или выше.

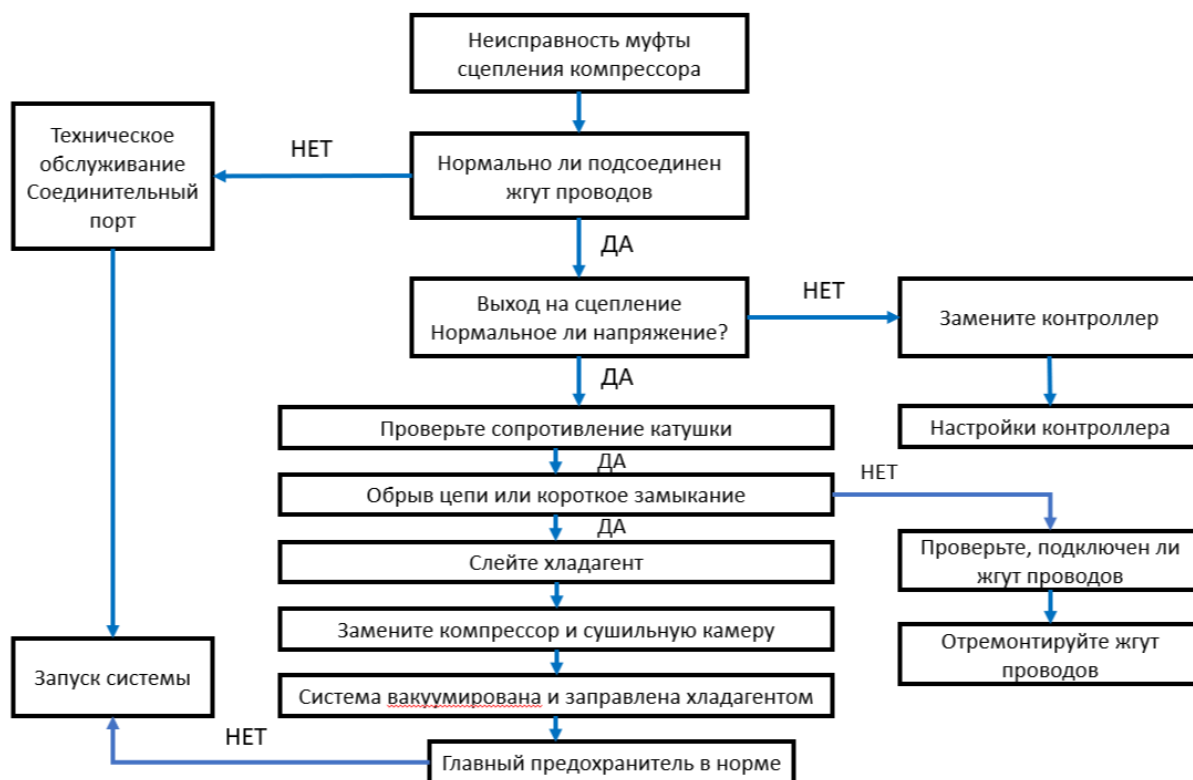
5.2.4.2 Ошибка о слишком низком напряжении агрегата

1. Измерьте напряжение аккумуляторной батареи и блока управления соответственно на холостом ходу/высокой скорости, чтобы убедиться, что они в норме;
2. Если напряжение в норме, но ошибка по-прежнему возникает, одновременно нажмите ↑+↓ и удерживайте 3 секунды, чтобы перезагрузить блок управления;
3. Если по-прежнему не работает, замените блок управления;
4. LUER будет сообщаться только при 10 В постоянного тока или 19 В постоянного тока.

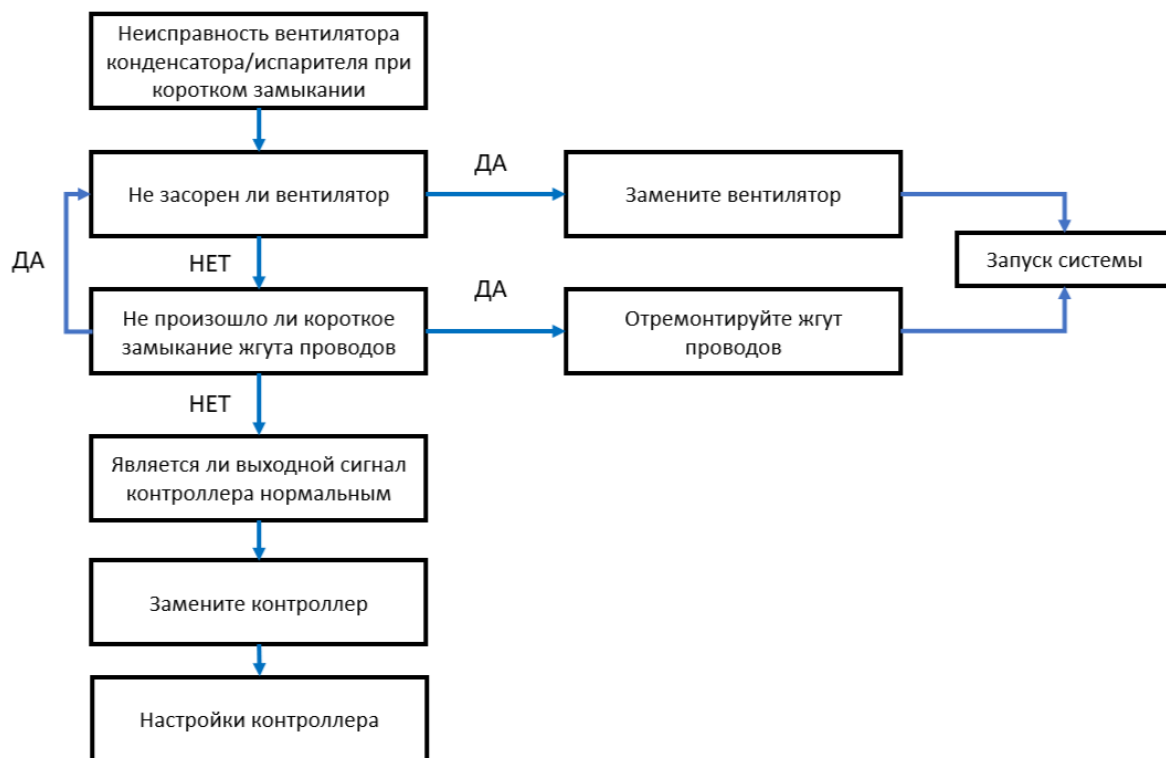
5.2.5 Сигнализация ошибки компрессора

1. Проверьте исправность катушки сцепления и отсутствие короткого замыкания;
2. Проверьте, есть ли в штекере вода и нет ли короткого замыкания;
3. Проверьте выходной жгут проводов и положительный провод катушки на предмет повреждений и короткого замыкания;

4. Проверьте и замените предохранитель компрессора внутри блока реле.



5.2.6 Аварийный сигнал тревоги вентилятора конденсации/испарения



5.2.6.1 Ошибка предохранителя вентилятора конденсации

1. Проверьте, исправен ли вентилятор конденсации и нет ли короткого замыкания;
2. Проверьте, есть ли в штекере вода и нет ли короткого замыкания;
3. Проверьте выходной жгут проводов вентилятора конденсации, чтобы убедиться, что

положительный провод не оборван и нет ли короткого замыкания;

4. Проверьте и замените предохранитель первого или второго вентилятора конденсации в блоке реле.

5.2.6.2 Ошибка предохранителя вентилятора испарителя

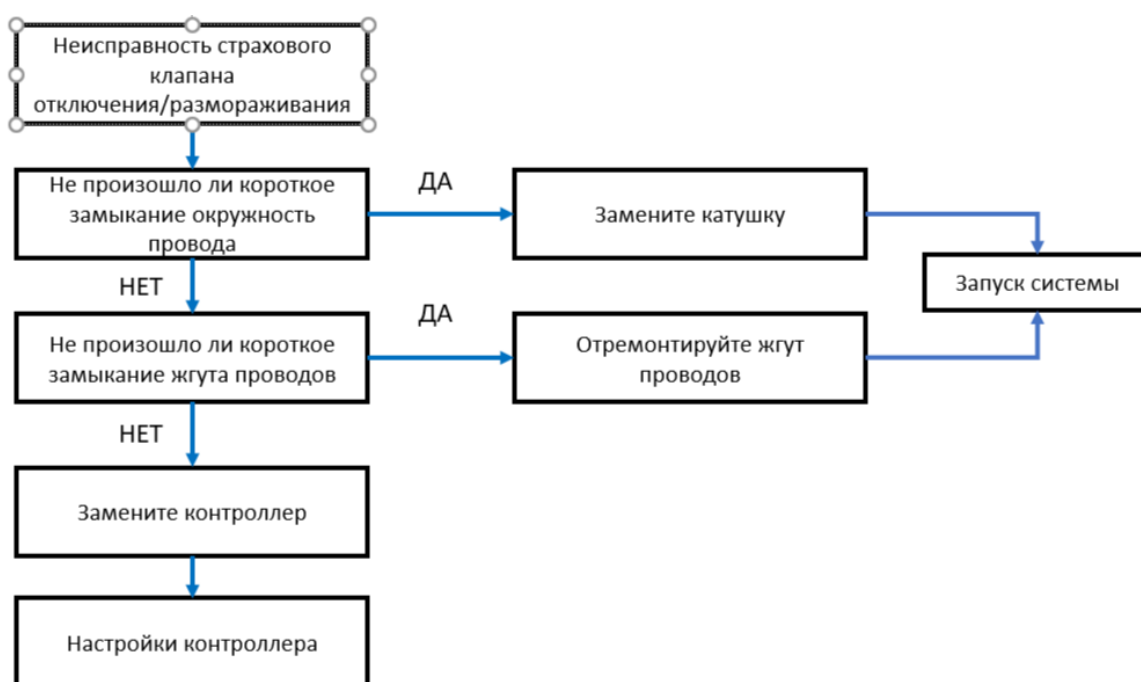
1. Проверьте, исправен ли вентилятор испарителя и нет ли короткого замыкания;

2. Проверьте, не попала ли вода в разъем вентилятора испарителя и нет ли короткого замыкания;

3. Проверьте выходной жгут вентилятора испарителя, не оборван ли положительный провод и нет ли короткого замыкания;

4. Проверьте и замените первый или второй предохранитель вентилятора испарителя в блоке реле.

5.2.7 Стоп-электромагнитный клапан/электромагнитный клапан оттайки



5.2.7.1 Предохранитель электромагнитного клапана отключения

1. Проверьте, исправна ли катушка электромагнитного клапана и нет ли короткого замыкания;

2. Проверьте, есть ли в штекере вода и нет ли короткого замыкания;

3. Проверьте выходной жгут катушки, чтобы убедиться, что положительный провод не оборван и нет ли короткого замыкания;

4. Проверьте и замените предохранитель запорного клапана в блоке реле.

5.2.7.2 Предохранитель электромагнитного клапана оттайки

1. Проверьте, исправна ли катушка электромагнитного клапана и нет ли короткого замыкания;

2. Проверьте, есть ли в штекере вода и нет ли короткого замыкания;

3. Проверьте выходной жгут катушки, чтобы убедиться, что положительный провод не оборван и нет ли короткого замыкания;

4. Проверьте и замените предохранитель клапана оттаивания в блоке реле.

5.2.8 Ошибка всех предохранителей

1. Проверьте, не перегорел ли главный предохранитель, если да, то замените его;
2. Проверьте, не ослаблен ли главный положительный провод;
3. Обнаружено, что все предохранители перегорели, обычно из-за отсутствия положительного электрода;
4. Проверьте, не закорочена ли линия обнаружения предохранителя на отрицательный полюс.

Глава 6

Бюллетень данных по безопасности

6.1 POE масло

Продукция и производители: Чжэнчжоу Kaixue Транспортное холодильное оборудование Co., Ltd.

Первая помощь

Зрительный осмотр: Тщательно промойте чистой водой. При возникновении самовоспламенения немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Контакт с кожей: Промойте открытые места мыльной водой. При случайном попадании препарата под высоким давлением в кожу следует немедленно обратиться в больницу для лечения и промыть рану.

Вдыхание: Никаких проблем не будет.

Выпить: Как правило, проблем нет, но если вы выпили более 1/2 литра, вам следует обратиться за медицинской помощью.

Противопожарные меры

Огнетушащие материалы: Углекислый газ, пена, сухой порошок и водяной туман.

Специальные методы пожарной безопасности: Вода и пена будут пузыриться. Охладите горящую емкость водой и смойте масло из крана. Не допускайте выхода пожаров из-под контроля и не допускайте попадания разбавленного топлива в реки, канализацию или источники воды.

Специальное защитное оборудование:

При пожарах в закрытых помещениях пожарным необходимы дыхательные аппараты.

Необычные пожары и пожароопасные ситуации:

Температура вспышки: 232 °C (ASTMD-92).

Диапазон воспламеняемости - LEL: NA, UEL: NA.

Опасности NFPA:

Здоровье: 0

Воспламеняемость: 1

Реактивность: 0

Опасные продукты разложения: окись углерода.

Случайное раскрытие

Что делать, если POE случайно протечет или разбрызгивается:

Небольшое количество вытекшего масла можно поглотить огнезащитными опилками, кремнеземом и т. д. Большие объемы отходов могут быть переработаны или утилизированы в соответствии с нормативными требованиями.

Экологические проблемы:

Предотвратите попадание утечки масла в канализацию дождевой воды и предотвращение контакта с почвой.

Защита персонала:

Обращение и хранение

Складирование: Не хранить емкости без крышек и этикеток. Хранить вдали от кислот.

Вентиляция: При нормальном использовании и достаточной вентиляции особых требований нет.

Защита органов дыхания: Для нормального использования необходима достаточная вентиляция.

Защита глаз: Используйте обычные производственные меры предосторожности.

Защита кожи: Никакого специального оборудования, но следует соблюдать правила личной гигиены.

6.2 Хладагент R404A

1. Хладагент R404A.

1.1 Продукция и производители

Чжэнчжоу Каихуэ Транспортное холодильное оборудование Co., Ltd.

Название продукта: Хладагент R404A

Химическое семейство: оксифторуглероды.

Химическая формула: CF₃CH₂F/CF₃CH₂F/CF₃CH₃.

Химическое название: 1,1,1,2-тетрафторэтилен (HFC-134a).

/Пентафторэтилен (ГФУ-125)

/1,1,1-трифторэтилен (ГФУ-143a)

1.2 Состав и формула

Смесь фреонов 125, 143a и 134a. Согласно руководящему документу ЕС по опасным веществам и препаратам, данный продукт не представляет опасности для здоровья человека.

Идентификация опасностей

Обработка внезапных утечек:

Бесцветный сжиженный газ с запахом эфира, вызывающим одурение.

Возможные последствия для здоровья:

Контакт с кожей и вдыхание являются основными способами травмирования сотрудников. Как и в случае с большинством сжиженных газов, воздействие быстро выделяющихся жидкостей может вызвать обморожение тканей. Высокие концентрации пара могут вызвать воспаление глаз и дыхательных путей, а также могут повлиять на центральную нервную систему (ЦНС), например головную боль, головокружение и сонливость. Если произойдет передозировка, вы можете потерять сознание или даже умереть. Чем гуще пар, тем меньше кислорода можно вдохнуть. Длительное пребывание в гипоксической среде может привести к летальному исходу. Вдыхание этого вещества может сделать сердце более чувствительным к адреналину, вызывая аритмию или ускорение ритма. Физические последствия воздействия этого вещества включают болезни сердца или нарушение функции сердца.

Первая помощь

Осмотреть. Немедленно промойте большим количеством воды. При наличии воспаления как можно скорее обратитесь за медицинской помощью.

Контакт с кожей: Промойте пораженную кожу теплой (не горячей) водой или используйте другие методы, чтобы медленно согреть кожу. Если у вас обморожение или воспаление, немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Случайное проглатывание: Невозможно. Этот продукт находится в газообразном состоянии при атмосферных температурах.

Вдыхание: Вынесите пострадавшего на свежий воздух. Если нет дыхания проведите искусственную вентиляцию легких. Если произошел контакт с этим химическим веществом, никогда не используйте

адреналин или подобные лекарства.

3. Меры пожарной безопасности

Средства пожаротушения: Используйте средства пожаротушения, разрешенные условиями окружающей среды вокруг пожара.

Основы пожарной безопасности: Если возможно, сначала перекройте поток воздуха. Распыляйте воду на людей, перекрывающих поток воздуха, контейнеры с жидкостью и баллоны с жидкостью. Пожарные и другой противопожарный персонал должны носить противопожарную одежду и быть оснащены собственными дыхательными аппаратами. После тушения пожара противопожарное оборудование следует тщательно очистить.

Опасность пожара и взрыва: Некоторые смеси ГХФУ или ГФУ с воздухом и кислородом могут взрываться под воздействием высокого давления, тепла или пламени.

4. Меры предотвращения случайной утечки

В случае утечки или разлива: используйте детектор утечки или другие подходящие средства для обнаружения утечки или проверьте окружающую среду. Персонал должен встать с наветренной стороны и покинуть закрытую зону. Выгнать пар наружу. Не курите, не эксплуатируйте двигатели внутреннего сгорания, убирайте огонь и нагревательные приборы.

5. Обращение и хранение: Избегайте вдыхания паров и контакта с глазами, кожей и одеждой. Держите контейнер закрытым и проветриваемым. Не входите в тесные, воздухонепроницаемые помещения без достаточной вентиляции.

Хранение: Не используйте открытое пламя непосредственно на баллоне. Не размещайте баллон под прямыми солнечными лучами или при температуре выше 48°C. Не роняйте баллоны с высоты. Беречь от источников тепла, искр и открытого огня.

6. Предотвращение утечек/защита персонала

Защита глаз/лица: Если возможен попадание в глаза, наденьте очки с химической защитой и имейте под рукой средства для промывания глаз.

Контакт с кожей: Для предотвращения контакта с кожей надевайте химстойкую одежду и химически стойкие перчатки. Пожалуйста, проконсультируйтесь с производителем перчаток, чтобы выбрать подходящие перчатки. Тщательно промойте кожу водой. Выстирайте загрязненную одежду и защитное снаряжение для следующего использования. После работы с хладагентом кожу следует тщательно промыть.

Защита органов дыхания: Избегайте вдыхания газа. Если в воздухе содержится слишком много газов, используйте соответствующие средства защиты органов дыхания (рекомендуется маска для лица). В тяжелых чрезвычайных ситуациях используйте соответствующий автономный дыхательный аппарат с положительным давлением, закрывающий все лицо, или трубку для подачи воздуха с положительным давлением со вспомогательным мешком.

7. Надежность и оперативность

Не совместим с:

Избегайте контакта с щелочными или щелочноземельными металлами, мелкодисперсными порошкообразными материалами, такими как литий, магний или цинк, а также сильными оксидами. Потому что они могут отреагировать или сломаться быстрее.

Опасные продукты разложения: Продукты термического разложения включают гидрофториды, соединения хлора, окись углерода, диоксид углерода и хлор.

Способ утилизации

Утилизация отходов: Если возможно, перерабатывайте как можно больше. Обработано в соответствии с национальными стандартами.

Примечание. Если в хладагент добавляются другие химические вещества, он обрабатывается и вещество заменяется, вышеуказанный метод утилизации отходов больше не применим, не

полностью пригоден для использования и неточен. Более того, требования различных правительств к обработке могут быть более строгими и различаться.

Глава 7

Электрическая схема

Следующие меры предосторожности дополняют предупреждения и предостережения, содержащиеся в других главах данного руководства. При эксплуатации и обслуживании агрегата необходимо понимать и соблюдать меры предосторожности, рекомендованные в мерах предосторожности.



Zhengzhou Kayshou Transport Холодильное оборудование Ltd

Адрес: Промышленный парк Коулуна, район экономического и технического развития города Чжэнчжоу

Телефон: 0371-56529765

Факс: 0371-56529760

Адрес: www.kaixuelenglian.com

Почтовый индекс: 451450