

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Компрессорно-конденсаторные блоки



REV-35-CU REV-41-CU REV-47-CU REV-47-CU
REV-55-CU REV-63-CU REV-68-CU REV-68-CU
REV-80-CU REV-87-CU REV-101-CU REV-101-CU
REV-116-CU REV-127-CU REV-145-CU REV-145-CU
REV-160-CU REV-170-CU REV-186-CU REV-205-CU
REV-237-CU REV-259-CU REV-296-CU REV-340-CU





Версия от 27.12.2017

Перед началом эксплуатации оборудования внимательно изучите данное руководство, строго соблюдайте его и храните в доступном месте

СОДЕРЖАНИЕ

I. Раздел I: Инструкция по эксплуатации.....	5
Исполнения.....	5
Заводская табличка.....	5
Назначение агрегатов.....	5
Предельные эксплуатационные параметры.....	5
Предупреждения о наличии токсичных веществ.....	6
Категории компонентов, работающих под давлением.....	7
Возможные опасные ситуации.....	7
Описание органов управления.....	7
Панель управления.....	7
Сигнализация на дисплее.....	9
II. Раздел II: Монтаж и техническое обслуживание.....	11
Особенности конструкции.....	11
Электрошкаф.....	11
Транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы и условия хранения.....	11
Установка.....	12
Подсоединение труб холодильного контура.....	13
Электрические подключения.....	17
Ввод в эксплуатацию.....	17
Инструкция по техническому обслуживанию.....	18
Поиск и устранение неисправностей.....	21
Приложения:	
Технические характеристики.....	23
Размеры.....	25
Схемы электрических подключений.....	26

Символы, используемые в данном руководстве

СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛА
	ОСТОРОЖНО! Указания для оператора и специалистов по техническому обслуживанию и ремонту, несоблюдение которых может привести к смерти, травмам и заболеваниям различной степени тяжести.
	ОСТОРОЖНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Указания и предупреждения для оператора и специалистов по техническому обслуживанию, касающиеся работы с электричеством.
	ОСТОРОЖНО! ОСТРЫЕ КРАЯ! Предупреждение о наличии острых краев, которые могут стать причиной травм.
	ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ! Предупреждение о наличии поверхностей, нагреваемых до высокой температуры.
	ОСТОРОЖНО! ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ! Предупреждение оператора и специалистов по техническому обслуживанию о потенциально опасных движущихся частях.
	ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Предупреждение о возможности повреждения агрегата или его отдельных узлов, а также о возможном снижении эффективности работы агрегата в результате невыполнения этих указаний.
	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ! Указания по эксплуатации агрегата без вреда для окружающей среды.

Нормативные документы, упоминаемые в руководстве

UNI EN 292	Безопасность машин и механизмов. Основные концепции, общие принципы проектирования.
UNI EN 294	Безопасность машин и механизмов. Расстояния, обеспечивающие безопасность конечностей и суставов при работе с механизмами.
UNI EN 563	Безопасность машин и механизмов. Температура контактных поверхностей. Общие сведения по эргономике для оценки температуры горячих поверхностей.
UNI EN 1050	Безопасность машин и механизмов. Общие сведения для оценки риска.
UNI 10893	Техническая документация на продукт. Инструкция по эксплуатации.
EN 13133	Пайка. Аттестация специалистов.
EN 12797	Пайка. Разрушающий контроль паяных соединений.
EN 378-1	Холодильные системы и тепловые насосы. Требования по эксплуатационной и экологической безопасности. Основные требования, определения, классификация и критерии подбора модели.
PrEN 378-2	Холодильные системы и тепловые насосы. Требования по эксплуатационной и экологической безопасности. Проектирование, разработка конструкции, испытания, обозначение агрегатов и техническая документация.
CEI EN 60204-1	Безопасность машин и механизмов. Электрооборудование машин. Часть 1: Общие требования.
CEI EN 60335-2-40	Безопасность бытовых электрических приборов. Часть 2: Требования по безопасности при работе с тепловыми насосами, кондиционерами и осушителями воздуха.
UNI EN ISO 3744	Определение уровня шума путем измерения звукового давления. Методы измерения звукового давления в условиях свободного звукового поля.
EN 50081-1:1992	Электромагнитная совместимость – Стандарт по видам излучения. Часть 1: Жилые, торговые и промышленные помещения.
EN 61000	Электромагнитная совместимость (ЭМС).

I РАЗДЕЛ 1: Описание устройства

ККБ - не реверсивные компрессорно-конденсаторные блоки с воздушным охлаждением. Все агрегаты оборудованы осевыми вентиляторами. Агрегата предназначены для использования в системах кондиционирования воздуха.

ККБ являются частью системой кондиционирования. Характеристики всей системы определяются принятым проектным решением.

Агрегаты предназначены для наружной установки. Для обеспечения надлежащей работы и длительного срока службы агрегата следует строго соблюдать все указания данного руководства.

Исполнения

Исполнения агрегатов данного модельного ряда перечислены ниже. Зная модель агрегата, можно с помощью приведенной ниже таблицы узнать его отличительные особенности.

Количество компрессоров	Холодопроизводительность, кВт
2	33
2	38
2	45
2	50
2	60
2	65
2	80
2	90
2	100
2	115
2	130
2	145
2	160
2	175
2	198
2	224
4	241
4	270
4	315
4	345

(*) Указанное значение холодопроизводительности является приблизительным. Точное значение холодопроизводительности указано в приложении А1 «Технические характеристики».



ОСТОРОЖНО!

Агрегат предназначен для наружной установки.

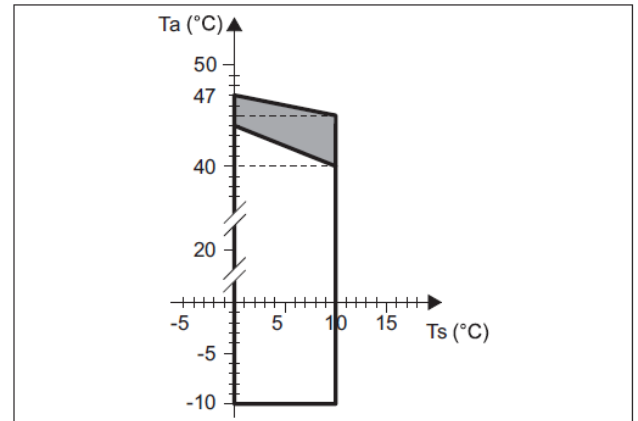
Если агрегат устанавливается в месте, где он будет доступен детям младше 14 лет, то вокруг агрегата следует установить защитное ограждение.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для обеспечения надлежащей работы и длительного срока службы агрегата строго соблюдайте все указания, приведенные в данном руководстве.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Ta (°C)	Температура наружного воздуха по сухому термометру
Ts (°C)	Температура на всасывании в компрессор
	Работа в обычном режиме
	Работа со ступенчато изменяющейся производительностью

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ



ОСТОРОЖНО!

Внимательно изучите приведенную ниже информацию об используемых в агрегате хладагентах. Строго соблюдайте все правила оказания первой медицинской помощи.

Информация об используемом хладагенте

50 % масс. дифторметана (HFC 32) CAS №: 000075-10-5

50 % масс. пентафторэтана (HFC 125) CAS №: 000354-33-6

Информация об используемом масле

В агрегате используется полиэфирное масло. Информация о масле приведена на заводской табличке компрессора.



ОСТОРОЖНО!

Для получения более подробной информации об используемом хладагенте и масле обратитесь к их производителю.

Основные сведения по экологичности используемых хладагентов

Хладагент	Химическая формула	Потенциал глобального потепления (за 100 лет)
R32	CH ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

Стойкость и разложение

Хладагент R410A получается путем смешения 50% на 50% однокомпонентных хладагентов R32 и R125. Они относятся к фторуглеводородам и регулируются Киотским протоколом (1997 г. с последующими изменениями), будучи газами, влияющими на парниковый эффект. Показателем этого влияния является Потенциал глобального потепления (GWP, Global Warming Potential). Стандартный показатель для двуоксида углерода (CO₂) GWP=1. Значение GWP для каждого хладагента выражает эквивалентное количество CO₂ (в кг), выпущенное за 100 лет, чтобы оказать такой же парниковый эффект, как 1 кг хладагента, выпущенного за такой же период. Смесь R410A не содержит элементов, опасных для озона, таких как хлорин, поэтому его озоноразрушающий потенциал (ODP, Ozone Depletion Potential) равен 0.

Хладагент	R410A
Компоненты	R32/R125
Состав	50/ 50
ODP	0
GWP (за 100 лет)	2000



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!

Фторуглеводороды, содержащиеся в агрегате, нельзя выпускать в атмосферу, т.к. они влияют на парниковый эффект.

Сравнительно быстро разлагается в нижних слоях атмосферы (в тропосфере). Продукты разложения являются высокодисперсными, поэтому их концентрация в воздухе очень низкая. Они не образуют фотохимического смога (то есть не относятся к летучим органическим соединениям, определяемым директивой Европейской экономической комиссии ООН (UNECE)). Потенциал разрушения озонового слоя для R32 и R125 равен 0. Использование этих веществ регулируется Монреальским протоколом (с поправкой от 1992 г.).

Воздействие на сточные воды

Хладагент, выбрасываемый в атмосферу, не образует устойчивых соединений, загрязняющих воду.

Индивидуальная защита и контроль воздействия на организм

Основные средства индивидуальной защиты: защитный костюм, перчатки, очки и противогаз.

Предельно допустимая концентрация R410A

HFC 32 средневзвешенная по времени концентрация 1000 ppm
HFC 125 средневзвешенная по времени концентрация 1000 ppm

Правила обращения с хладагентами



ОСТОРОЖНО!

Операторы и специалисты по техническому обслуживанию должны в полном объеме изучить правила обращения с ядовитыми веществами.

Невыполнение данного требования может привести к травмам или повреждению агрегата.

Избегайте вдыхания паров хладагента с высокой концентрацией в воздухе. Концентрация паров должна быть снижена до минимума и поддерживаться на этом уровне, желательно не выше предельно допустимого значения. Пары хладагента тяжелее воздуха, поэтому около пола, где вентиляция хуже, чем в остальных зонах помещения, создается наиболее опасная концентрация. В этом случае необходимо обеспечить хорошую вентиляцию или проветрить помещение. Не допускайте взаимодействия паров хладагента с открытыми источниками огня или горячими поверхностями. Это

может привести к образованию раздражающих и токсичных продуктов разложения. Не допускайте попадания жидкого хладагента на кожу или в глаза.

Порядок действий в случае утечки хладагента

Прежде чем предпринимать какие-либо действия, наденьте противогаз. Если нет особого риска, то изолируйте место утечки. Если количество вытекшего хладагента сравнительно небольшое, то обеспечьте достаточную вентиляцию помещения и дождитесь, пока весь хладагент испарится. В случае утечки большого количества хладагента необходимо в первую очередь обеспечить хорошую вентиляцию помещения. Посыпьте вытекший хладагент песком, землей или любым другим неабсорбирующим материалом. Не допускайте попадания жидкого хладагента в канализацию – существует опасность образования удушающих газов.

Основные токсикологические сведения об используемом хладагенте

Вдыхание

Высокая концентрация паров хладагента в воздухе оказывает анестезирующее действие и может привести к потере сознания. Длительное воздействие может вызвать аритмию и привести к смерти. Очень высокая концентрация паров хладагента может вызвать удушье.

Попадание на кожу

Попадание хладагента на кожу может вызвать обморожение. Контакт небольшого количества хладагента с кожей не представляет большой опасности. При многократном или длительном воздействии хладагента кожа может высыхать, трескаться и воспаляться.

Попадание в глаза

Попадание хладагента в глаза может вызвать обморожение.

Проглатывание

Проглатывание хладагента может вызвать обморожение, хотя этот случай маловероятен.

Правила оказания первой медицинской помощи

Вдыхание

Перенесите пострадавшего подальше от опасного места, обеспечьте тепло и покой. При необходимости дайте пострадавшему подышать кислородом (например, наденьте на него кислородную маску). Если у пострадавшего остановилось дыхание или если оно прерывистое, то необходимо сделать искусственное дыхание. В случае остановки сердца сделайте непрямой массаж сердца и незамедлительно вызовите врача.

Попадание на кожу

При непосредственном попадании на кожу промойте обмороженный участок умеренно теплой водой. Согрейте обмороженный участок умеренно теплой (но не горячей) водой. Освободите обмороженный участок от одежды. При обморожении одежда может прилипнуть к коже. В случае раздражения, опухания или появления волдырей на пораженном месте вызовите врача.

Попадание в глаза

Незамедлительно промойте глаза чистой водой или с помощью примочек. Глаза пострадавшего при этом должны быть постоянно открыты в течение не менее 10 минут. Обязательно вызовите врача.

Проглатывание

Нельзя вызывать рвоту. Если пострадавший находится в сознании, то ему (ей) необходимо прополоскать рот водой и выпить 200-300 мл воды. Незамедлительно вызовите врача.

Информация для врача

Проанализируйте симптомы у пострадавшего и выполните соответствующие лечебные процедуры. Не вводите пострадавшему адреналин или симпатомиметические препараты, поскольку существует риск возникновения аритмии.

КАТЕГОРИИ КОМПОНЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Согласно директиве 97/23/ЕС:

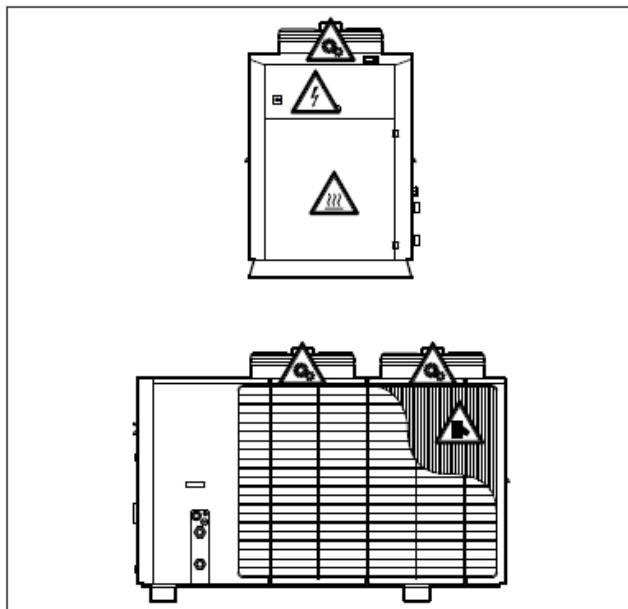
Компонент	Категория при работе под давлением
Компрессор	II
Предохранительный клапан	IV
Реле высокого давления	IV
Реле низкого давления	-
Жидкостный ресивер	II
Жидкостный сепаратор	II
Конденсатор	Статья 3, часть 3
Испаритель	II

ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В соответствии с требованиями стандарта ISO 3864, вся необходимая информация об опасностях, которые могут возникнуть при эксплуатации, приведена на предупреждающих табличках, наклеенных на корпусе агрегата.



Предупреждение о наличии компонентов, находящихся под напряжением



Предупреждение о наличии движущихся частей (ремней, вентиляторов и т. п.)



Предупреждение о наличии горячих поверхностей (трубопроводы холодильного контура, головки компрессора)



Предупреждение о наличии острых краев в отсеке с оребренными теплообменниками.

ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Основными органами управления являются вводный выключатель, автоматические выключатели и панель управления, расположенная на стенке агрегата.

Вводный выключатель

Ручной вводный выключатель, тип В (см. стандарт EN 60204-1 § 5.3.2).

Автоматические выключатели

• Автоматический выключатель для защиты компрессора

Данный выключатель предназначен для подачи и отключения электропитания компрессора.

Интерфейсная панель пользователя

Информация об интерфейсной панели приведена в параграфах «Запасные части и дополнительные принадлежности» и «Руководство по подключениям, выполняемым пользователем».

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



	Дисплей На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), а также коды неисправностей.
	Кнопка «ВВЕРХ» Позволяет увеличивать значение параметров. При нажатии одновременно с кнопкой «ВНИЗ» позволяет сбросить сигнализации ошибок вручную.
	Кнопка «ВНИЗ – ВКЛ/ВЫКЛ» Позволяет уменьшать значение параметров. При нажатии одновременно с кнопкой «ВВЕРХ» позволяет сбросить сигнализации ошибок вручную.
	Кнопка «ESC» Для выхода без сохранения. При нажатии одновременно с кнопкой «SET» позволяет войти в режим программирования.
	Кнопка «SET» Позволяет подтвердить заданные значения / выйти с сохранением. При нажатии одновременно с кнопкой «ESC» позволяет войти в режим программирования, а также войти в меню состояний.
	Индикатор «Лето» Показывает режим работы (мигает, когда агрегат включен, либо является резервным).
	Индикатор «Ошибка» Загорается в случае возникновения ошибки.
	Индикатор «Программирование» Показывает, что вы находитесь в режиме программирования.
	Индикатор «Компрессор» Показывает работу (светится непрерывно) или таймер компрессора (мигает).
	Показывает активацию вентилятора.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Управление агрегатом зависит от типа секции испарителя, подключенного к нему. Для большинства случаев используется комнатный термостат.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Все операции, за исключением рассмотренных, должны выполнять квалифицированные специалисты, имеющие разрешение компании ROYAL CLIMA.

Выключатели и панель управления позволяют выполнять следующие операции:

- подача питания на агрегат;
- пуск агрегата;
- переключение в режим ожидания (комнатный термостат);
- изменение и выбор режима работы (комнатный термостат);
- просмотр аварийных сообщений на дисплее;
- контроль состояния основных компонентов агрегата (информация о состоянии отображается на дисплее или с помощью светодиодных индикаторов);
- останов агрегата;
- отключение электропитания агрегата.

Подача питания на агрегат

Нажмите на главный выключатель после установки автоматического переключателя компрессора (трехполюсный) и вспомогательного переключателя (двухполюсный). Загорится лампочка подачи питания.

Пуск агрегата

Нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ».

- Дисплей покажет – OFF;
- Все модели начнут работать с дистанционным управлением (комнатный термостат или специальные переключатели, установленные в систему при монтаже оборудования);
- Световые индикаторы перейдут в активный режим работы;
- Дисплей покажет – ON;
- Замигают индикаторы, показывающие работу компрессора;
- Через небольшой отрезок времени световой индикатор покажет, что компрессор работает.

Переключение в режим ожидания

Если не поступает сигнала к работе от дистанционного управления (комнатный термостат или другая система управления, установленная при монтаже), агрегат переходит в режим ожидания.

Останов агрегата

Ежедневное отключение агрегата может производиться с внешнего устройства (комнатного термостата).

- Компрессор и индикаторы работы на панели управления не работают;
- На дисплее высвечивается O.

Если агрегат отключен при помощи дистанционного управления (SCR) на дисплее высвечивается OFF.

Отключение от электрической сети

Осуществляется посредством главного выключателя. Дисплей отключается через некоторое время после того, как на агрегат перестает подаваться электричество.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если размыкатель цепи вспомогательного контура открыт, нет подачи питания от защиты картера компрессора. Переключатели должны быть в положении "Откл", когда производится чистка, обслуживание или ремонт агрегата.

Регулируемые переменные, которые могут быть изменены при помощи панели управления

Настраиваемые переменные, которые могут быть изменены при помощи панели управления, приведены в таблице ниже:

Параметр	Функция	Устанавливаемое значение
PSS	Пароль	

Настройка параметров

Вы можете перемещаться между различными уровнями, отображающимися при помощи численных значений, чтобы изменять параметры.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Будьте предельно внимательны, изменяя рабочие параметры агрегата. Важно, чтобы не возникало противоречий с другими выставленными параметрами.



set		esc + set		
[set]	Программирование [esc]+[set]			
Состояние	Параметры (Par)	Функции FnC	Пароль (Pass)	Появление ошибок (Eu)
Аналоговые входы Ai	Конфигурация Par/CF	Отключение ошибок FnC/tA	Настройка пароля (PASS)	EU00
Цифровые входы di	Пользовательский интерфейс Par/Ui	Вкл./Выкл. инструментария FnC/St		...
Аналоговые выходы AO	Тепловой контроллер Par/tr	Использование платы копирования FnC/CC		EU99
Цифровые выходы dO	Статусы Par/St			
Ошибки AL	Компрессоры Par/CP			
Отработанные часы Hr	Насос Par/PI			
	Вентиляторы PAr/FI			
	Вентиляторы PAr/FE			
	Ошибки PAr/AL			

СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ

Состояние и рабочие режимы агрегата



Единицы измерения



Символ	Описание	Цвет	Включен	Мигает
	Ошибка	Красный	Ошибка действует	Ошибка отключена
	Обогрев		Не используется	Удаленное управление режимом нагрева
	Охлаждение		---	Удаленное управление режимом охлаждения
	Дежурный		---	---
	Разморозивание		Не используется	---

Символ	Описание	Цвет	Состояние	Мигает
°C	Температура (°C)		/	/
Bar	Давление (Бар)		/	/
%R.H.	Относительная влажность (RH %)		Не используется	Не используется
ABC	Меню (ABC)		Просмотр меню	/

Служебные индикаторы



Индикатор на дисплее	Расположение индикатора на дисплее	Значение
	№ 1 (слева)	Компрессор 1
	№ 2	Компрессор 2
	№ 3	Не используется
	№ 4	Не используется
	№ 5	Не используется
	№ 6	Вентилятор теплообменника
	№ 7	Не используется

Аварийные сигналы



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ВСЕГДА обращайтесь внимание на предупреждающие и аварийные сообщения, выводимые на дисплей. При поступлении такого сообщения следует как можно быстрее выявить и устранить причину его поступления. Если аварийное сообщение продолжает поступать, то вызовите специалиста по сервису.

Сигнализация о неисправностях осуществляется светодиодами на плате контроллера. Значения светодиодной индикации приведены в таблице ниже.

Ошибка	Описание ошибки	Сброс
Eg00	Общая ошибка	
Eg01	Высокое давление	Вручную
Eg05	Низкое давление	3 раза автоматически, далее вручную
Eg41	Термозащита вентилятора	Вручную (только для моделей 233-238-245-250-260-265)
Eg75	Преобразователь давления на конденсаторе	Автоматически
Eg80	Суммарный/зимний входы активны одновременно	Автоматически
Eg81	Индикация превышения часового лимита компрессора	----

Перечень рабочих состояний

Существует возможность проверки рабочего состояния агрегата в реальном времени.

Чтобы увидеть состояние, нажмите «SET»; Появится обозначение Ai. Использование кнопок «ВВЕРХ/ВНИЗ» позволит видеть расшифровку. Нажмите кнопку «ESC», чтобы вернуться в начальное меню.

Обозначение	Дополнительное обозначение	Значение
Ai (аналоговые входы)	Ai01	Не работает
	Ai02	Не работает
	Ai03	Измеренное давление (в Бар) на конденсаторе
	Ai04	Не работает
AL (тревоги)	Egxx	Перечень активных аварий
Hr (наработанные часы) (с паролем)	CP01	Количество наработанных компрессором часов со времени последнего обнуления

РАЗДЕЛ II: МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Основание и панели из гальванизированной и окрашенной листовой стали.
- Герметичные спиральные компрессоры со встроенной защитой от перегрева.
- Теплообменник, состоящий из медных трубок с алюминиевым оребрением.
- Осевой вентилятор с двигателем с внешним ротором, термозащитой и защитной решеткой. Пропорциональное электронное устройство для непрерывного регулирования скорости вращения вентилятора для работы при температуре наружного воздуха до -10 °С.
- Фланцевые соединения
- Внутренний контур из медных труб с серебряным припоем включает в себя следующие компоненты: фильтр-осушитель, заправочные штуцеры, защитное реле высокого давления с автоматическим сбросом, защитное реле низкого давления с автоматическим перезапуском, индикатор влажности, настраиваемые защитные клапаны.
- Агрегат заправляется жидким хладагентом R410A.

ЭЛЕКТРОШКАФ

- Электрошкаф расположен за лицевой панелью агрегата. Конфигурация электрошкафа соответствует всем стандартам МЭК. Компоненты:
 - заблокированный с дверцей вводной выключатель;
 - проводка для подключения основной цепи электропитания 400 В/3 фазы + N/50 Гц;
 - вспомогательная цепь 230 В/ 1 фаза, 50 Гц получаемая из основной цепи;
 - устройство контроля чередования фаз;
 - автоматические выключатели для защиты компрессора, вентилятора и вспомогательной цепи;
 - пускатель компрессора;
 - панель пользовательского интерфейса;
 - устройство дистанционного включения/отключения агрегата;
- Контроллер, который выполняет следующие функции:
 - регулирование защитных таймеров; подсчет времени работы компрессора; функции управления отдельными компонентами агрегата;
 - полная защита агрегата, автоматический аварийный останов, отображение сообщений от сработавших защитных устройств;
 - отображение работы компонентов агрегата;
 - самодиагностика с непрерывным контролем состояния работающего агрегата;
 - пользовательское интерфейсное меню;
- Дополнительные функции:
 - возможность подключения через выход RS-485 к системе автоматики здания, централизованным системам и к сетям диспетчеризации (дополнительная принадлежность KIS);
 - компьютерная диагностика агрегата.

Принадлежности, устанавливаемые на заводе-изготовителе

SIL	Низкошумная конфигурация (звукоизолированный отсек компрессора + кожух компрессора)
RPB	Защитная решетка конденсатора
FMB	Металлические фильтры для конденсатора (модели 32+160)
GM	Манометры
RL	Жидкостный ресивер

RAP Теплообменник из меди / алюминий с покрытием
REV-170-CU - REV-340-CU

IMB Защитная упаковка

Дополнительные принадлежности, поставляемые отдельно

KSA	Резиновые антивибрационные опоры
KIS	Интерфейс RS485
KRS232	Конвертер RS485/RS232
KUSB	Конвертер RS485/USB
SS	Интерфейс RS485 для последовательной связи с другими устройствами (протокол пользователя; протокол Modbus RTU)
SAG1	Резиновые антивибрационные узлы крепления (поставляются не установленными)
KVT	Терморегулирующий вентиль

ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ



ОСТОРОЖНО!
Перевозкой и перемещением агрегата должны заниматься только квалифицированные специалисты.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Избегайте столкновений агрегата с окружающими предметами.

Комплект поставки



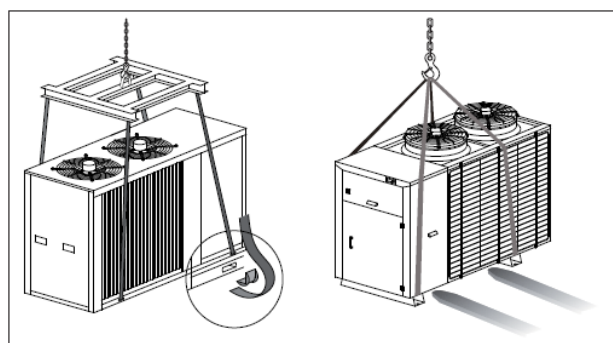
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!
Все упаковочные материалы должны быть утилизированы в соответствии с действующими федеральными и местными нормативными документами. Не оставляйте упаковочные материалы в местах, где до них могут добраться дети.

Подъем и перемещение



ОСТОРОЖНО!
Агрегат следует перемещать с аккуратностью во избежание повреждений корпуса и механических и электрических компонентов. Убедитесь также, что на пути нет препятствий и людей во избежание опасности столкновения и повреждений.

Протяните подъемные ремни через отверстия в основании агрегата. Предварительно убедитесь в том, что ремни находятся в хорошем состоянии и рассчитаны на массу агрегата. Натяните стропы. Убедитесь, что они надежно закреплены на крюке. Поднимите агрегат на несколько сантиметров. Убедитесь, что агрегат надежно держится на стропках. Осторожно переместите агрегат к месту монтажа. Осторожно опустите агрегат и зафиксируйте его. Остерегайтесь повреждений при внезапном перемещении и подъеме агрегата.



Условия хранения

Агрегаты нельзя ставить друг на друга. Диапазон температур хранения: от -9 до +45 °С.

УСТАНОВКА



ОСТОРОЖНО!

Монтаж должны выполнять специалисты по системам кондиционирования и холодильным машинам.

Неправильно выполненный монтаж может стать причиной неисправной работы или существенного ухудшения рабочих характеристик агрегата.



ОСТОРОЖНО!

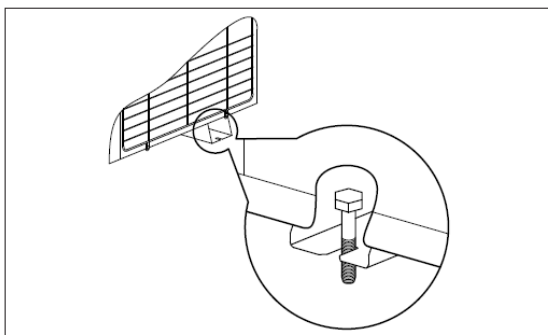
Агрегат должен быть установлен в соответствии с действующими федеральными и местными нормативными документами.



ОСТОРОЖНО! ОСТРЫЕ КРАЯ!

Некоторые внутренние части агрегата могут порезать. Наденьте все необходимые средства индивидуальной защиты.

Если агрегат не устанавливается на виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность KSA), то его следует надежно закрепить на полу болтами с метрической резьбой M10. В основании агрегата предусмотрены специальные прорези для болтов.



Требования к месту для монтажа

Место для монтажа агрегата должно отвечать требованиям стандартов EN 378-1 и EN 378-3. Следует также учитывать риск случайной утечки хладагента.

Наружная установка

Место для монтажа агрегата должно быть выбрано так, чтобы в случае утечки хладагента исключить попадание его паров в помещение. Если агрегат устанавливается на террасе или на крыше здания, то следует принять все необходимые меры безопасности, чтобы в случае утечки исключить возможность попадания паров хладагента внутрь здания через систему вентиляции, двери и т.п. В случае установки агрегата внутри закрытого уличного строения (как правило, это делается из эстетических соображений), следует обеспечить надлежащую вентиляцию данного строения во избежание скопления паров хладагента в опасной концентрации.

Выбор места для монтажа



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед монтажом агрегата выясните, предъявляются ли специальные требования к уровню шума в зоне установки агрегата.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При установке агрегата следует соблюдать минимальные рекомендуемые расстояния до ближайших преград.

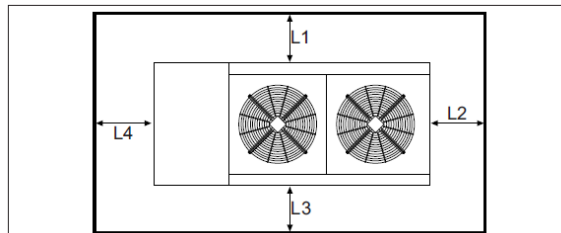
Место установки следует выбирать с учетом удобства подключения агрегата к водяному контуру и сети электропитания.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если свободное пространство вокруг агрегата не обеспечивается при установке, это может привести к избыточному потреблению мощности и существенному снижению холодопроизводительности.

Агрегаты предназначены для наружной установки. Агрегат должен стоять ровно. Опорная поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата. Агрегат нельзя вешать на кронштейны или ставить на стеллаж.



Модель		L1	L2	L3	L4
35-68	мм	800	800	1000	800
80-100	мм	1500	800	1500	1000
116-160	мм	2000	800	2000	1500
170-340	мм	1500	1500	1500	1500

В пространстве над блоком не должно быть посторонних барьеров. Если вокруг блока находятся стены, необходимо соблюдать указанные расстояния между блоком и стеной, при условии, чтобы как минимум две соседние стены были не выше самого агрегата. Расстояние между крышей блока и ближайшим препятствием сверху должно составлять как минимум 3,5 метра.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При установке более чем одного блока минимальное расстояние между оребрениями их теплообменников должно быть как минимум 2,5 метра.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При неправильной установке агрегата производимые им шум и вибрация могут усилиться.

Для снижения шума и вибраций предлагается использовать следующие принадлежности:

KSA – Виброизолирующие опоры.

При монтаже помните следующее:

- стены без звукоизоляции рядом с агрегатом могут повысить уровень звукового давления на 3 дБА каждая;
- во избежание распространения вибраций на конструкцию здания агрегат следует установить на подходящие виброизолирующие опоры;
- трубы холодильного контура должны быть надежно закреплены на твердой опоре.

В местах прохождения труб через стены и перекрытия следует использовать эластичные гильзы. Если после монтажа и пуска агрегата на конструкции здания передаются настолько сильные вибрации, что создаваемый ими шум ощутим в других частях здания, то обратитесь к специалисту-акустику.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Монтаж холодильного контура должны выполнять квалифицированные специалисты.

Подготовка холодильного контура

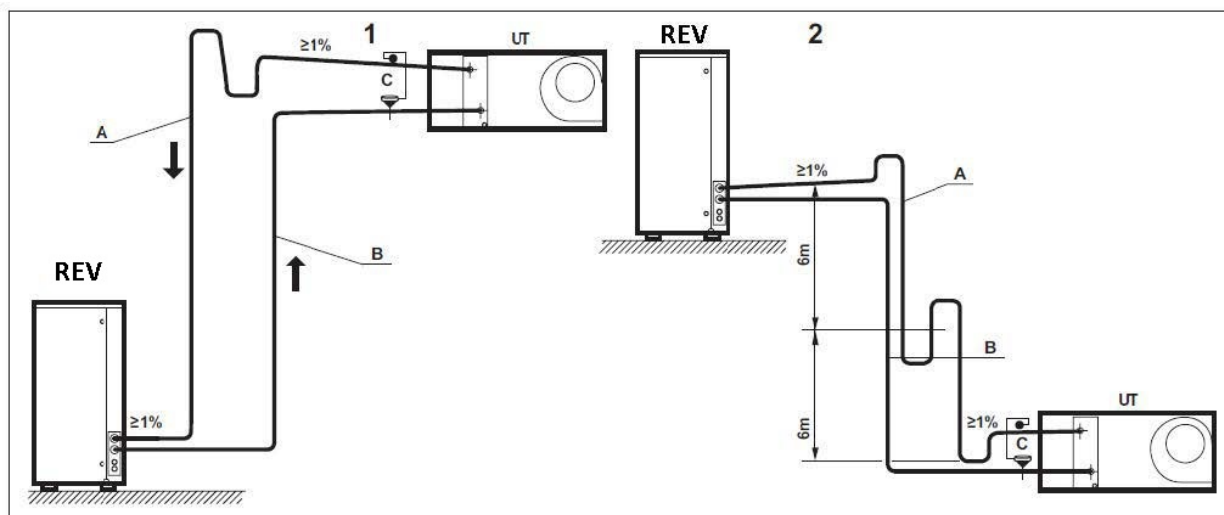
Для трубопроводов холодильного контура, подсоединяемых к испарителю, следует использовать медные трубы, предназначенные для холодильных систем, типа EN 12735, из электролитической меди, легко гнущиеся, с удаленным с поверхности жиром и раскисленные. Убедитесь, что в трубах отсутствует грязь и влага, так как они могут серьезно повредить холодильный контур. Каждая линия холодильного контура должна быть теплоизолирована слоем негорючего вспененного материала с закрытыми ячейками, толщиной не менее 9 мм.

В приведенной ниже таблице указана максимально допустимая эквивалентная длина линий холодильного контура и соответствующий данной длине диаметр труб.

Эквивалентное расстояние (*) Модель	10 м				20 м				30 м			
	Газовая линия (Ø)		Жидкостная линия (Ø)		Газовая линия (Ø)		Жидкостная линия (Ø)		Газовая линия (Ø)		Жидкостная линия (Ø)	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
35	28,6	1"1/8	15,9	5/8"	34,9	1"3/8	22,2	7/8"	34,9	1"3/8	22,2	7/8"
41	28,6	1"1/8	15,9	5/8"	34,9	1"3/8	22,2	7/8"	34,9	1"3/8	22,2	7/8"
47	34,9	1"3/8	15,9	5/8"	34,9	1"3/8	22,2	7/8"	41,3	1"5/8	22,2	7/8"
55	34,9	1"3/8	22,2	7/8"	34,9	1"3/8	22,2	7/8"	41,3	1"5/8	22,2	7/8"
63	34,9	1"3/8	22,2	7/8"	41,3	1"5/8	22,2	7/8"	41,3	1"5/8	22,2	7/8"
68	34,9	1"3/8	22,2	7/8"	41,3	1"5/8	22,2	7/8"	41,3	1"5/8	22,2	7/8"
80	41,3	1"5/8	28,6	1"1/8	41,3	1"5/8	28,6	1"1/8	41,3	1"5/8	28,6	1"1/8
87	41,3	1"5/8	28,6	1"1/8	41,3	1"5/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8
100	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8
116	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8
127	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8
145	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8	54	2"1/8	28,6	1"1/8
160 - 340												

(*) Эквивалентную длину можно получить приблизительно, добавляя 1,2 м при каждом изгибе трубы и 1 м при каждом изменении поперечного сечения трубопровода.

Схема системы



- | | |
|-----------|---------------------------|
| A | Газовая линия |
| B | Жидкостная линия |
| C | Терморегулирующий вентиль |
| UT | Вентиляционная установка |

Подсоединение труб холодильного контура

Соединения холодильного контура фланцевые.

Для присоединения труб холодильного контура к агрегату сделайте следующее:

- убедитесь, что вентиль перекрыт;
- демонтируйте фланец и все детали, относящиеся к нему;
- удалите заглушку между фланцем и контр-фланцем (она не изолирует хладагент, а только защищает сечение между фланцем и вентиляем; отсечным элементом является кран);
- обрежьте концы трубок;
- обработайте концы трубок для требуемого муфтового или конусообразного соединения с фланцами;
- закрепите фланцы в местах присоединения трубок перед осуществлением пайки;
- ликвидируйте все последствия обрезки трубки, расположив её концом вниз, чтобы на конце трубки не было грязи;
- визуально проверьте концы трубок, которые будут свариваться. Не должно быть ненужных деформаций, царапин и трещин.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Места присоединения должны быть чистыми и раскисленными. Это единственный способ гарантировать герметичность пайки.

Пайка должна выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями стандарта prEN 12 735.



ОСТОРОЖНО!

Пайка должна выполняться только квалифицированным персоналом.



ОСТОРОЖНО!

Не осуществляйте пайку в присутствии легковоспламеняющихся веществ; вентилируйте помещение, где производится пайка. Находитесь в безопасной позиции.

Пайка должна выполняться с трубами, отсоединенными от агрегата, во избежание опасных значений температуры и давления.

Внимание!

Заправочные порты должны располагаться на трубах холодильного контура, чтобы обеспечить полное удаление хладагента из контура.

Откачка и заправка контура

Подсоедините шланг вакуумного насоса. Отвакуумируйте систему до давления не выше 0,3 мбар и поддерживайте такое давление в течение времени, требуемого для проверки на утечку.

Закройте кран на манометрическом блоке и отключите вакуумный насос. Отсоедините вакуумный шланг от заправочного клапана и плотно затяните его.

После того, как и жидкостная и газовая линии отвакуумированы, соответствующие клапаны могут быть открыты и хладагент может циркулировать.

После пуска агрегата убедитесь, что система заправлена достаточным количеством хладагента. Для этого – двумя манометрами с двойной шкалой (давление и температура) измерьте температуру испарения T_e и температуру конденсации T_c . Контактным термометром измерьте температуру на линии низкого давления t_e и на линии высокого давления t_c . Разность $t_e - T_e$ должна составлять от 4 до 10 °C (перегрев). Разность $T_c - t_c$ должна составлять от 3 до 6 °C (переохлаждение).

- Если перегрев менее 4 °C, то это означает, что в систему заправлено избыточное количество хладагента или терморегулирующий вентиль создает неверное падение давления; в этом случае отрегулируйте величину перегрева, вкручивая регулировочный винт, или расход воздуха внутреннего блока недостаточен.
- Если перегрев составляет более 10 °C, то это означает, что хладагента в системе недостаточно или терморегулирующий вентиль слишком сильно повышает давление. В этом случае следует отрегулировать температуру перегрева с помощью регулировочного винта терморегулирующего вентиля.
- Если переохлаждение составляет менее 3 °C, то это означает, что в систему заправлено недостаточное количество хладагента.

При проверке количества заправленного хладагента могут наблюдаться отклонения давления испарения на $\pm 0,5$ бар.

Это нормальное явление, которое не влияет на работу агрегата.

Если в холодильном контуре был заменен какой-нибудь компонент (компрессор, терморегулирующий вентиль, фильтр и т. д.), то перед заправкой хладагента контур следует обезжирить, просушить и отвакуумировать. Для этого нужен вакуумный насос высокого давления, при помощи которого можно достичь абсолютного давления по крайней мере 0,8 мбар. У агрегатов, работающих на хладагенте R410A, дозаправлять систему следует жидким хладагентом непосредственно из баллона во избежание изменения его состава.



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!

Хладагент не должен быть выпущен в атмосферу.

В случае замены хладагента, он должен быть помещен в специальный резервуар и доставлен в местный орган по утилизации.

Перепад высот

Максимально допустимый перепад высот между агрегатом и вентиляционной установкой составляет 12 м после установки сифона на газовой линии, как показано ниже. Максимальная эквивалентная длина соединительного трубопровода 30 м. В зависимости от относительного расположения конденсатора и секции испарителя существует несколько вариантов прокладки соединительных трубопроводов:

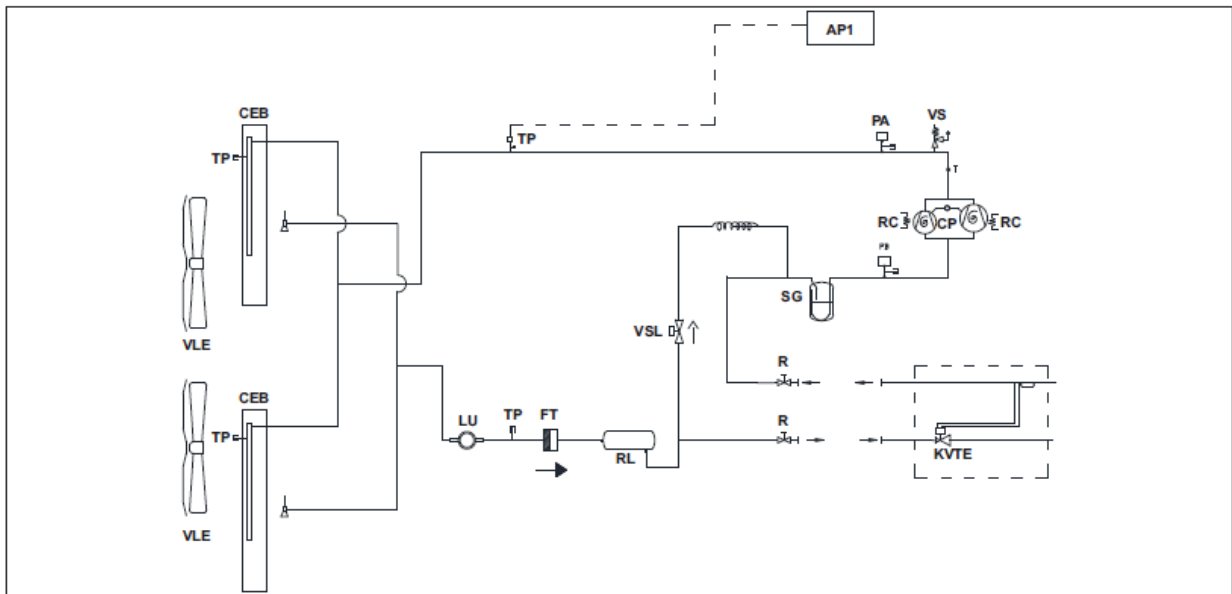
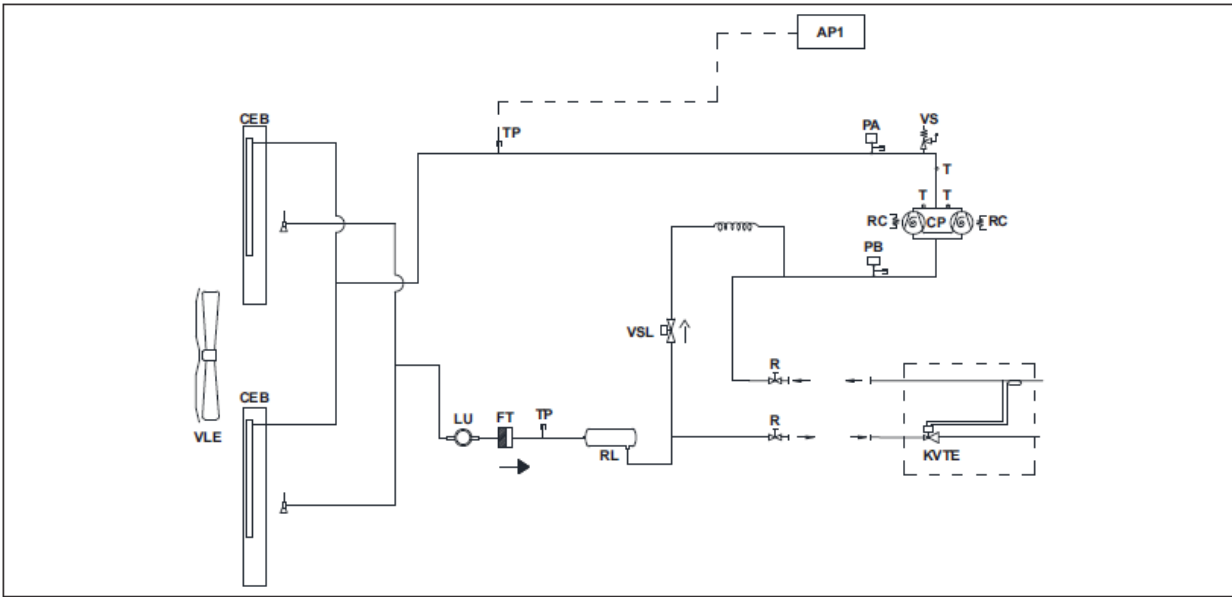
Рис. 1

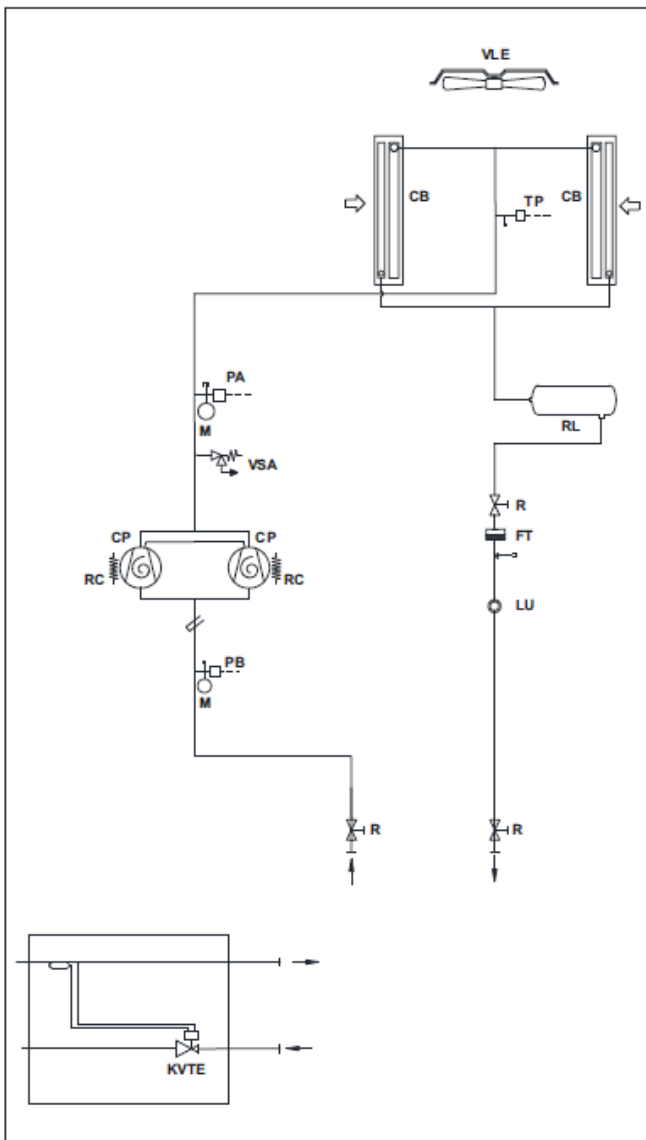
- а) газовая линия (всасывание) должна иметь 1% уклона относительно линии горизонта, чтобы масло возвращалось в компрессор;
- б) устройте маслоподъемную петлю на линии всасывания дальше термобаллона термостатического клапана для скопления в ней жидкости и улучшения работы клапана.

Рис. 2

- а) если перепад высот превышает 4 м, устройте сифон в середине газовой линии;
- б) газовая линия (всасывание) должна иметь 1% уклона относительно линии горизонта, чтобы масло возвращалось в компрессор;
- в) устройте маслоподъемную петлю на линии всасывания дальше термобаллона термостатического клапана для скопления в ней жидкости и улучшения работы клапана.

Холодильные контуры





AP1	Микропроцессорный контроллер
CB	Конденсатор из оребренных труб
CEB	Теплообменник-конденсатор/испаритель из оребренных труб
CP	Компрессор
FT	Фильтр-осушитель
KVTE	Терморегулирующий вентиль (дополнительная принадлежность)
LU	Смотровое стекло
M	Манометр давления фреона (дополнительная принадлежность)
PA	Реле высокого давления с ручным сбросом
PB	Реле низкого давления с автоматическим сбросом
R	Кран
RC	Подогрев картера компрессора
RL	Жидкостный ресивер (дополнительная принадлежность)
SG	Газоотделитель
T	Термостат
TP	Преобразователь давления
VLE	Осевой вентилятор
VS	Предохранительный клапан
VSA	Предохранительный клапан высокого давления
VSL	Жидкостный соленоидный клапан

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

В данной части инструкции приведено описание подключения агрегата и проводов электропитания.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель с задержкой срабатывания.

Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, в которой он используется. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм. Кроме того, согласно требованиям техники безопасности и охраны труда, агрегат должен быть обязательно заземлен.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электрические подключения к агрегату и дополнительным устройствам должны быть выполнены строго в соответствии с прилагаемыми схемами.



ОСТОРОЖНО!

Электрические подключения должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с требованиями действующих федеральных стандартов. Компания ROYAL CLIMA не несет ответственности за имущественный ущерб или травмы персонала, полученные в результате неправильно выполненных электрических подключений. При выполнении электрических подключений следите за тем, чтобы кабели не касались сильно нагреваемых частей агрегата (компрессор, выпускной патрубков и линия жидкого хладагента). Защитите провода при помощи вспененного материала.

Защитный дверной замок автоматически блокирует подачу питания к агрегату в случае, если электрический шкаф открыт. После открытия передней панели агрегата пропустите питающие кабели через кабельные зажимы, а затем сквозь основание шкафа. Электропитание от однофазной или трехфазной линий должно подаваться от вводного выключателя. Кабель питания должен быть не менее чем H05RN-F. Для выбора поперечного сечения обратитесь к таблице ниже.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед подсоединением кабелей L1-L2-L3-N к клеммам, убедитесь, что они расположены в правильном порядке.

Модель		Сечение фазного провода	Сечение провода заземления	Сечение провода сигнальной линии
35	мм ²	10	10	1,5
41	мм ²	10	10	1,5
47	мм ²	10	10	1,5
55	мм ²	16	16	1,5
63	мм ²	16	16	1,5
68	мм ²	16	16	1,5
87	мм ²	25	16	1,5
100	мм ²	35	16	1,5
116	мм ²	35	16	1,5
127	мм ²	35	16	1,5
145	мм ²	50	25	1,5
160-340	мм ²	70	35	1,5

Проводник заземления должен быть длиннее всех остальных проводников. Это необходимо сделать по причине того, что проводник заземления должен быть последним проводником, который порвется в случае избыточного натяжения.

Коммуникации для дистанционного управления, выполняемые монтажником

Соединение между платой и выключателем или сигнальным индикатором должно быть выполнено при помощи экранированной витой пары 0,5 мм². Экран должен быть заземлен и прикручиваться к панели (только с одной стороны). Максимально разрешенная длина составляет 30 м.

SCR	Переключатель дистанционного управления (управление сухим контактом)
LBG	Главный световой индикатор агрегата (230 В)
LFC1	Индикатор работы компрессора 1 (230 В)
LFC2	Индикатор работы компрессора 2 (230 В)

Удаленное управление ВКЛ./ВЫКЛ. (SCR)



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Когда агрегат выключен при помощи пульта дистанционного управления, на дисплее электронной панели агрегата возникает сообщение «----».

Удалите перемычку на электронной плате и подсоедините провода, идущие от удаленного переключателя ВКЛ./ВЫКЛ. (переключатель устанавливается при монтаже).

ВНИМАНИЕ	Разомкнутый контакт:	агрегат выключен
	Замкнутый контакт:	агрегат включен

Управление LBG-LCF1-LCF2

Чтобы удаленно управлять двумя сигналами, соедините две лампочки согласно инструкциям, приведенным на монтажной схеме, поставляемой с агрегатом.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ввод агрегата в эксплуатацию должны выполнять специалисты технического центра, уполномоченного компанией ROYAL CLIMA для работы с данным видом оборудования.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Внимательно изучите руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию вентиляторов и предохранительных клапанов.



ОСТОРОЖНО!

Перед пуском агрегата убедитесь, что монтаж выполнен в соответствии с указаниями данного руководства, а электрические подключения выполнены в соответствии со схемой. Перед пуском также убедитесь, что рядом с агрегатом нет посторонних людей.



ОСТОРОЖНО!

Агрегаты оснащены предохранительными клапанами, которые расположены в техническом отсеке и в отсеке теплообменника. При срабатывании клапанов происходит выброс хладагента и масла, сопровождаемый громким звуком. Следите за тем, чтобы давление не поднималось до значения, при котором срабатывает предохранительный клапан. Предохранительные клапаны могут быть установлены в соответствии с тем, как это оговорено производителем.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

За несколько часов до запуска (по крайней мере за 12 часов) подайте питание на агрегат для начала прогрева картера компрессора. Каждый раз при запуске агрегата нагреватели картера отключаются автоматически.

Конфигурация Настройки устройств защиты

Реле давления	Срабатывание	Сброс
высокого (РА)	40,2 Бар	При 28,1 Бар, ручной
низкого (РВ)	2 Бар	При 3,3 Бар, автоматический



ОСТОРОЖНО!

Предохранительный клапан на стороне высокого давления отрегулирован на 41,7 Бар. Он может сработать, если калибровочное значение достигается при заправке хладагента, сопровождается хлопком и может привести к ожогу (как и остальные клапаны контура).

Параметры конфигурации	Заводская настройка
Время работы дифференциального реле давления воды при пуске агрегата	120"
Минимальная задержка между двумя последовательными пусками компрессора	360"
Минимальное время для пуска компрессора	180"
Время предварительного вентилирования	30"

Все агрегаты проходят заводские испытания. Запрограммированные на заводе-изготовителе значения параметров подобраны таким образом, чтобы обеспечить нормальную работу агрегатов при номинальных условиях эксплуатации. Не рекомендуется самостоятельно изменять настройки. Обратитесь к производителю.

Пуск агрегата и пуск после длительного перерыва в эксплуатации



ОСТОРОЖНО!

Всегда включайте главный автомат защищающий систему перед тем, как производить какие-либо действия по обслуживанию агрегата, даже если целью является осмотр. Убедитесь, что исключена возможность подачи питания на агрегат; заблокируйте главный выключатель в нулевой позиции.

- Характеристики источника электропитания должны соответствовать характеристикам, указанным на заводской табличке, расположенной на корпусе агрегата, а также на схеме электрических подключений. Кроме того, источник питания должен удовлетворять следующим требованиям:
- максимально допустимые отклонения частоты: ± 2 Гц;
- максимальное отклонение напряжения: ± 10 % от номинального значения;
- небаланс фазных напряжений: < 2 %.
- Система электропитания должна быть рассчитана на соответствующую нагрузку и должна обеспечивать необходимый для работы агрегата ток.
- Откройте панель с электроаппаратурой и убедитесь, что все зажимы плотно затянуты (они могли ослабнуть во время транспортировки агрегата).



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих местных стандартов и указаниями, приведенными на схеме электрических подключений, прилагаемой к агрегату.

Отключение агрегата в конце дня и перед длительным перерывом в эксплуатации

Агрегат может быть отключен в конце дня нажатием кнопки ВКЛ./ВЫКЛ. на панели интерфейса пользователя. При этом питание будет подаваться только на подогрев картера компрессора и некоторые устройства, препятствующие обмерзанию.

Если агрегат не будет эксплуатироваться в течение длительного периода времени, то его следует отключить от сети электропитания, разомкнув вводной выключатель.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Технический осмотр и обслуживание агрегата должны проводить только уполномоченные квалифицированные специалисты, обладающие достаточными знаниями и опытом работы с системами кондиционирования и холодильными машинами. Обращайте особое внимание на предостерегающие знаки на агрегате. Используйте индивидуальные средства защиты (перчатки, защитные очки и т.п.). Также обращайте внимание на символы, расположенные на агрегате. Используйте оригинальные запчасти от ROYAL CLIMA



ОСТОРОЖНО! ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ!

Не вставляйте посторонние предметы в воздухозаборные и воздуховыпускные решетки.



ОСТОРОЖНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

Перед проведением технического осмотра или обслуживания агрегата установите вводной выключатель в положение «ОТКЛ». Во избежание несанкционированного включения заблокируйте вводной выключатель в выключенном положении.



ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ!

В случае неисправности каких-либо компонентов холодильного контура, цепи питания вентилятора, а также при недостатке хладагента в системе верхняя часть компрессора и трубы линии нагнетания в отдельные периоды времени могут нагреваться до температуры 180 °С.

Чтобы гарантировать бесперебойную и эффективную работу агрегата, важно регулярно осуществлять его полный осмотр, чтобы предотвратить сбои в работе, которые могут привести к поломке основных компонентов агрегата.

ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих местных стандартов и указаниями, приведенными на схеме электрических подключений, прилагаемой к агрегату.

Плановое обслуживание, производимое обслуживающим персоналом

Компонент/часть	Периодичность обслуживания	Периодичность замены
Теплообменник	Периодичность зависит от того, где установлен агрегат	Не применяется
Весь агрегат целиком	6 месяцев	Не применяется

Плановое обслуживание, которое должно производиться только квалифицированным персоналом

Компонент/часть	Периодичность обслуживания	Периодичность замены
Электрическая система	6 месяцев	Не применяется
Проверка заземления	6 месяцев	Не применяется
Контроль энергопотребления	6 месяцев	Не применяется
Проверка количества хладагента в системе	12 месяцев	Не применяется
Проверка отсутствия утечек хладагента	6 месяцев	Не применяется
Компрессор	3000 часов	Не применяется

Плановое техническое обслуживание

Холодильный контур

Проверка количества хладагента в системе

- Отключите агрегат, вставьте один манометр в клапан контроля давления на линии нагнетания, а второй – в клапан контроля давления на линии всасывания. Включите агрегат и после того, как давление стабилизируется, проверьте показания манометров.

Проверка холодильного контура на наличие утечек

- Отключите агрегат и проверьте холодильный контур течеискателем.

Проверка состояния теплообменника-конденсатора

- Отключите агрегат. Осмотрите теплообменник и, в зависимости от степени его загрязнения, выполните следующее: удалите из оребрения теплообменника все инородные тела, которые могут препятствовать прохождению воздуха; очистите теплообменник от пыли; аккуратно очистите теплообменник щеткой; просушите теплообменник струей сжатого воздуха.

Электрические цепи

Для электрических цепей рекомендуется выполнить следующее:

- проверьте энергопотребление с помощью амперметра и сравните показания со значениями, приведенными в таблице технических характеристик;
- отключите агрегат от сети электропитания и проверьте состояние контактов и плотность затяжки зажимов.

Внеплановое техническое обслуживание

Инструкции по замене компонентов

Перед проведением ремонта агрегата отключите его и удалите хладагент со сторон высокого и низкого давления. Если откачать хладагент только из линии высокого давления, то может произойти одновременное закрытие всасывающего и нагнетательного клапанов компрессора, в результате чего давление в холодильном контуре не выровняется. Вследствие этого, сторона низкого давления и линия всасывания останутся под давлением. Это опасно, поскольку при выпайивании какого-либо компонента на стороне низкого давления может произойти выброс смеси хладагента и масла, что может привести к возгоранию смеси при контакте с пламенем паяльной лампы. Во избежание данной опасности и чтобы не сработал предохранительный клапан, следует перед выпайиванием убедиться, что давление снижено в обеих частях холодильного контура.

Заправка системы хладагентом

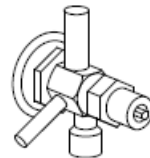
Наилучший способ заправки хладагента – это заправить агрегат с обеих сторон (одновременно со стороны высокого и низкого давления), во избежание перегрузки компрессора, что

может повредить его. Во избежание данной ситуации рекомендуется закачивать хладагент одновременно через линию высокого и низкого давления. У агрегатов, работающих на хладагенте R410A (R32/R125), систему следует дозаправлять жидким хладагентом напрямую из баллона во избежание изменения его состава.

Работа компрессора

Спиральные компрессоры оснащены внутренней защитой цепи с помощью выключателя. После срабатывания защиты нормальная работа автоматически возобновляется, когда температура опускается ниже уставленной на предохранительном клапане (это может произойти как через несколько минут, так и через несколько часов).

Терморегулирующий вентиль



Терморегулирующий расширительный вентиль предназначен для поддержания перегрева газа как минимум 6 °С, препятствуя всасыванию жидкости в компрессор.

Если настройки перегрева должны быть изменены, отрегулируйте вентиль следующим образом:

- поверните против часовой стрелки, чтобы уменьшить перегрев;
- поверните по часовой стрелки, чтобы увеличить перегрев.

Снимите колпачковую гайку с вентиля, затем поверните регулировочный винт, используя отвертку.

При повышении или понижении количества хладагента температура перегрева вентиля также понижается или повышается. Температура и давление внутри испарителя остаются более-менее постоянными, не считая изменений тепловой нагрузки.

После настройки вентиля мы рекомендуем подождать несколько минут, чтобы система стабилизировалась.

Реле высокого давления

После того, как реле высокого давления активизировалось, нужно вручную произвести сброс, нажав черную кнопку. См. раздел об устранении неисправностей, чтобы обнаружить проблему и провести необходимое обслуживание.

Реле низкого давления

После того, как реле низкого давления активизировалось, нужно произвести сброс ошибки на панели управления. Ошибка будет автоматически сброшена, но только тогда, когда давление всасывания достигнет установленного значения. См. раздел об устранении неисправностей, чтобы обнаружить проблему и провести необходимое обслуживание.

Демонтаж агрегата и утилизация вредных веществ



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ!

Компания ROYAL CLIMA уделяет большое внимание охране окружающей среды. При демонтаже агрегата следует строго соблюдать все приведенные ниже указания.

Демонтажем агрегата должна заниматься организация, имеющая разрешение на утилизацию металлолома. Агрегат полностью изготовлен из материалов, которые можно использовать как вторичное сырье, поэтому должны быть выполнены следующие требования:

- Масло из компрессора должно быть слито, регенерировано и доставлено в пункт приема отработанного масла.
- Выпускать хладагент в атмосферу запрещается. Его следует регенерировать с помощью специального оборудования, закачать в баллоны и доставить в организацию по приему отработанного хладагента.
- Фильтр-осушитель и электронные компоненты (электролитические конденсаторы) являются отходами особого типа. Их следует доставить в организацию, имеющую разрешение на прием и работу с отходами данного типа.
- Пенополиуретан, используемый для теплоизоляции труб, полиэтиленовая сетка, пенополиуретановая теплоизоляция бака-накопителя, термоусадочная пленка, полистирол от упаковки и звукоизолирующий поропласт должны быть утилизированы как бытовые отходы.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Компрессор не включается	
Поступило аварийное сообщение:	Определите причину поступления сообщения и устраните ее
Нет напряжения – выключатель разомкнут:	Замкните выключатель
Сработало устройство защиты компрессора:	Верните защитное реле в рабочее состояние; выполните пуск агрегата и убедитесь, что он работает исправно
Сгорел предохранитель:	Замените предохранитель. Проверьте, осуществив повторный запуск
Уставка режима охлаждения задана верно, но сигнал на режим охлаждения не поступил:	Убедитесь, что уставка задана верно, и дождитесь поступления сигнала на работу в режиме охлаждения
Задано слишком большое значение уставки:	Проверьте и, при необходимости, измените значение уставки
Повреждены пускатели:	Замените пускатель
Не включается двигатель компрессора:	Проверьте, не произошло ли короткое замыкание
Компрессор не включается, но слышен посторонний шум	
Напряжение не соответствует номинальному значению:	Измерьте напряжение и определите причину несоответствия
Неисправность пускателя компрессора:	Замените пускатель
Механическая неисправность компрессора:	Замените компрессор
Компрессор работает с перебоями	
Неисправно реле низкого давления:	Проверьте работоспособность реле и убедитесь, что оно настроено на требуемое давление
Недостаточное количество хладагента в системе:	Проверьте, нет ли утечек хладагента, и если есть, устраните их; заправьте недостающее количество хладагента в систему
Засорился фильтр холодильного контура (образовывается иней):	Замените фильтр
Неправильно работает терморегулирующий вентиль	Проверьте исправность данного компонента и замените при необходимости
Компрессор отключается	
Неисправно реле высокого давления:	Проверьте работоспособность реле и убедитесь, что оно настроено на требуемое давление
Недостаточное охлаждение теплообменника-конденсатора:	Убедитесь, что поступлению воздуха в агрегат ничего не мешает; проверьте, работает ли вентилятор
Температура окружающего воздуха превышает допустимое значение:	Убедитесь, что соблюдаются предельные эксплуатационные параметры
Избыточное количество хладагента в системе:	Откачайте избыток хладагента
При работе компрессора возникают шум и вибрации	
В компрессор попал жидкий хладагент, избыточное количество хладагента в картере:	Проверьте работу терморегулирующего вентиля; проверьте перегрев пара; отрегулируйте перегрев пара. При необходимости замените терморегулирующий вентиль
Механическая неисправность компрессора:	Замените компрессор
Не обеспечиваются рабочие характеристики:	Убедитесь, что соблюдаются предельные эксплуатационные параметры

Компрессор работает непрерывно	
Избыточная тепловая нагрузка:	Убедитесь в том, что типоразмер агрегата подходит для данных условий эксплуатации, а также убедитесь в отсутствии утечек и целостности изоляции
Слишком низкая уставка температуры:	Проверьте и измените значения уставок при необходимости
Недостаточное охлаждение теплообменника-конденсатора:	Убедитесь, что поступлению воздуха в агрегат ничего не мешает; убедитесь, что вентиляторы работают исправно
Недостаточное количество хладагента в системе:	Проверьте, нет ли утечек хладагента, и если есть, устраните их; заправьте недостающее количество хладагента в систему
Засорился фильтр:	Замените фильтр
Неисправен контроллер:	Замените плату
Неправильно работает терморегулирующий вентиль:	Замените вентиль
Неправильная работа пускателя компрессора:	Проверьте исправность данного компонента
Компрессор не запускается долгое время	
Уставка слишком высокая:	Выполните проверку и перезапустите
Слишком малое количество масла	
Протечка в холодильном контуре:	Проверьте, обнаружьте и устраните протечку; заправьте правильное количество масла и хладагента
Не работает нагрев картера:	Проверьте и замените при необходимости
Агрегат работает при неправильных параметрах:	Убедитесь, что типоразмер агрегата подходит для данных условий эксплуатации
Нагрев картера не работает (с выключенным компрессором)	
Не подается электропитание:	Проверьте правильность электрических подключений и предохранители вспомогательной цепи
Отключен нагрев картера:	Проверьте и замените при необходимости
Слишком высокое давление при нормальных условиях	
Недостаточно охлаждающего воздуха в теплообменнике:	Проверьте вентиляторы, свободное пространство вокруг агрегата, отсутствие препятствий на пути воздуха в теплообменнике
Избыточное количество хладагента в системе:	Откачайте избыток хладагента
Слишком низкое давление при нормальных условиях	
Недостаточное количество хладагента в системе:	Проверьте холодильный контур на наличие утечек и, при необходимости, устраните утечки и дозаправьте контур
Компрессор поврежден:	Тщательно осмотрите компрессор
Высокое давление на входе	
Избыточная тепловая нагрузка:	Убедитесь, что типоразмер агрегата подходит для данных условий эксплуатации, а также убедитесь в отсутствии утечек и целостности изоляции
Неправильно работает терморегулирующий вентиль:	Проверьте исправность данного компонента и замените при необходимости
Компрессор поврежден:	Тщательно осмотрите компрессор
Низкое давление на входе	
Недостаточное количество хладагента в системе:	Проверьте, нет ли утечек хладагента, и если есть, устраните их; заправьте недостающее количество хладагента в систему
Засорен теплообменник-испаритель:	Выполните проверку и промойте
Засорен фильтр:	Замените фильтр
Неправильно работает терморегулирующий вентиль:	Проверьте исправность данного компонента
Один из вентиляторов не включается или включается и сразу отключается	
Во вспомогательной цепи неисправен выключатель или контактор:	Проверьте и, при необходимости, замените указанные компоненты
Сработала защита цепи:	Проверьте и, при необходимости, замените неисправный элемент.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

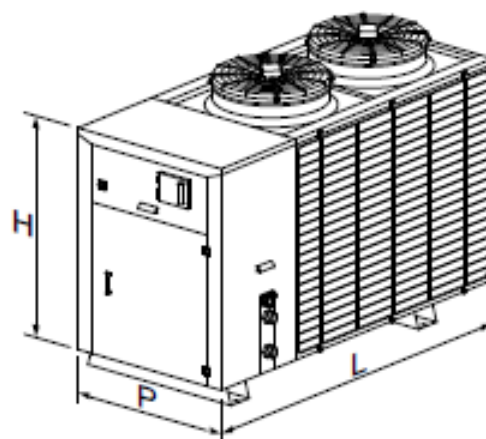
REV...CU		35	41	47	55	63	68
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	34,5	41,2	46,7	54,3	62,5	67,7
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.)		2,76	2,80	2,65	2,73	2,79	2,79
Уровень звуковой мощности (**)	дБА	78	79	80	80	81	81
Уровень звукового давления (***)	дБА	46,5	47	48	48	49	49
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Количество контуров	шт.	1	1	1	1	1	1
Количество вентиляторов	шт. х кВт	1х0,69	2х0,69	2х0,69	2х0,69	2х0,69	2х0,69
Номинальный расход воздуха	м ³ /ч	9750	19500	19500	19500	19500	19500
Масса заправленного хладагента R410A (□)	кг	9,0	10,5	12,7	16,9	17,7	17,6
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	См. заводскую табличку компрессора					
Электрические данные							
Потребляемая мощность (*)	кВт	12,5	14,7	17,6	19,9	22,4	24,3
Электропитание	В-ф.-Гц	400-3+N-50					
Вспомогательное электропитание	В-ф.-Гц	230-1+N-50					
Электропитание системы управления	В-ф.-Гц	12-1-50					
Номинальный потребляемый ток	А	20	25	28	30	36	40
Максимальный потребляемый ток	А	29	35	37	42	46	47
Пусковой ток	А	89	122	124	127	128	128
Размеры							
Длина (L)	мм	1710	2315	2315	2315	2315	2315
Высота (H)	мм	1570	1570	1570	1570	1570	1570
Глубина (P)	мм	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Вес	кг	400	546	536	570	586	624
Подключение холодильного контура							
Подключение жидкостной линии	мм	22,2 (7/8")	22,2 (7/8")	22,2 (7/8")	22,2 (7/8")	22,2 (7/8")	22,2 (7/8")
Подключение газовой линии	мм	28,6 (1"1/8)	28,6 (1"1/8)	34,9 (3"3/8)	34,9 (3"3/8)	34,9 (3"3/8)	34,9 (3"3/8)

(*) При следующих условиях: температура воздуха на входе в конденсатор: 35 °С; температура входящего газа: 5 °С

(**) Уровень звуковой мощности рассчитан на основе результатов измерений, выполненных в соответствии с требованиями стандартов UNI EN-ISO 3744 и Eurovent 8/1.

(***) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 10 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2.

(□) Агрегат заправлен хладагентом R410A при отгрузке. При заправке необходимо учитывать трубы хладагента и используемый испаритель.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

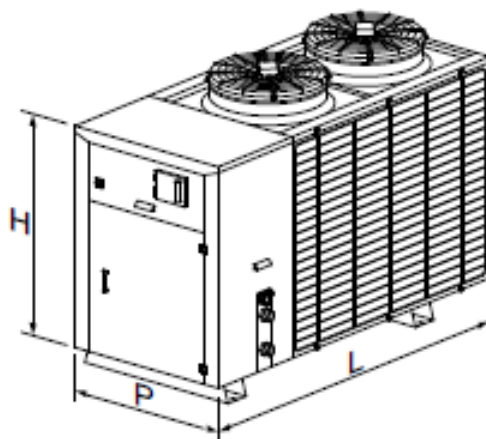
REV...CU		80	87	100	116	127	145	160
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	79,1	87,1	101	116,2	126,5	145,6	162,6
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.)		2,79	2,65	2,79	2,82	2,74	2,75	2,70
Уровень звуковой мощности (**)	дБА	82	84	84	90	90	90	91
Уровень звукового давления (***)	дБА	50,0	52,0	52,0	58,0	58,0	58,0	59,0
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Количество контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1
Количество вентиляторов	шт. x кВт	2x0,69	3x0,69	3x0,69	2x2,00	2x2,00	2x2,00	3x2,00
Номинальный расход воздуха	м³/ч	20400	30600	30600	41200	41000	40000	58800
Масса заправленного хладагента R410A (□)	кг	23,2	22,1	22,1	22,1	22,1	29,5	25,3
Количество заправленного полиэфирного масла	кг	См. заводскую табличку компрессора						
Электрические данные								
Потребляемая мощность (*)	кВт	28,4	32,9	36,2	41,2	46,2	52,9	60,2
Электропитание	В-ф.-Гц	400-3+N-50						
Вспомогательное электропитание	В-ф.-Гц	230-1+N-50						
Электропитание системы управления	В-ф.-Гц	12-1-50						
Номинальный потребляемый ток	А	53	56	65	73	81	91	104
Максимальный потребляемый ток	А	65	78	88	96	104	117	134
Пусковой ток	А	189	248	258	258	266	343	360
Размеры								
Длина (L)	мм	2650	3150	3150	3150	3150	3150	3450
Высота (H)	мм	1700	1730	1730	1730	1730	1730	1730
Глубина (P)	мм	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210
Вес	кг	880	935	950	998	998	1052	1108
Подключение холодильного контура								
Подключение жидкостной линии	мм	22,2 (7/8")	22,2 (7/8")	22,2 (7/8")	28,6 (1"1/8)	28,6 (1"1/8)	28,6 (1"1/8)	28,6 (1"1/8)
Подключение газовой линии	мм	41,3 (1"5/8)	54 (2"1/8)	54 (2"1/8)	54 (2"1/8)	54 (2"1/8)	54 (2"1/8)	54 (2"1/8)

(*) При следующих условиях: температура воздуха на входе в конденсатор: 35 °С; температура входящего газа: 5 °С

(**) Уровень звуковой мощности рассчитан на основе результатов измерений, выполненных в соответствии с требованиями стандартов UNI EN-ISO 9614 и Eurovent 8/1.

(***) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 10 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2.

(□) Агрегат заправлен хладагентом R410A при отгрузке. При заправке необходимо учитывать трубы хладагента и используемый испаритель.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

REV...CU		170	186	205	237	259	296	340
Номинальная холодопроизводительность (*)	кВт	174.4	198.4	223.7	241	269.2	315	345.1
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.)		2,97	2.95	2.96	2.94	2.94	2.95	2.90
Уровень звуковой мощности (**)	дБА	84	84	85	86	87	88	89
Уровень звукового давления (***)	дБА	52	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности	шт.	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Количество контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2
Количество вентиляторов	шт. x кВт	3x1,2	3x1,2	4x1,2	4x1,2	6x1.2	6x1,2	6x1.2
Номинальный расход воздуха	м ³ /ч	47700	46500	63600	64600	86200	83000	83000
Масса заправленного хладагента R410A (□) Количество заправленного полиэфирного масла	кг	См. заводскую табличку компрессора						
Электрические данные								
Потребляемая мощность (*)	кВт	58.8	67.3	75.7	82.1	91.7	106.9	119.5
Электропитание	В-ф.-Гц	400-3+N-50						
Вспомогательное электропитание	В-ф.-Гц	230-1+N-50						
Электропитание системы управления	В-ф.-Гц	12-1-50						
Максимальный потребляемый ток	А	136.1	155.8	175.2	190.5	212.2	247.4	276.6
Размеры								
Длина (L)	мм	3600	3600	3150	3150	3150	3150	3450
Высота (H)	мм	2440	2440	1730	1730	1730	1730	1730
Глубина (P)	мм	1350	1350	1210	1210	1210	1210	1210
Вес	кг	1160	1160	1320	1630	1650	2360	2370
Подключение холодильного контура								
Подключение жидкостной линии	мм	1"1/8	1"1/8	1"1/8	1"1/8	1"1/8	1"1/8	1"1/8
Подключение газовой линии	мм	2"1/8	2"1/8	2"1/8	2"1/8	2"1/8	2"1/8	2"1/8

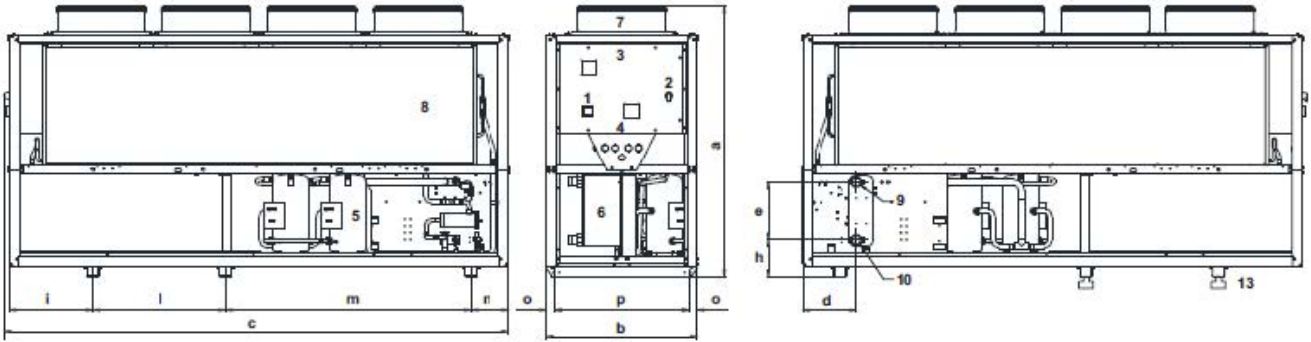
(*) При следующих условиях: температура воздуха на входе в конденсатор: 35 °С; температура входящего газа: 5 °С

(**) Уровень звуковой мощности рассчитан на основе результатов измерений, выполненных в соответствии с требованиями стандартов UNI EN-ISO 9614 и Eurovent 8/1.

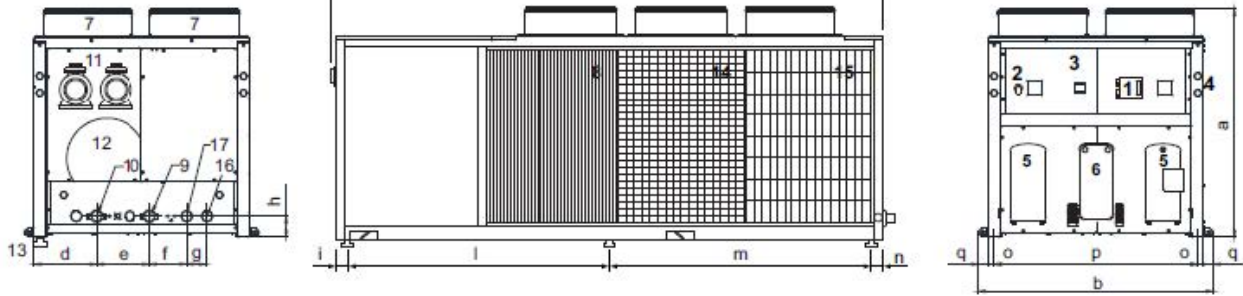
(***) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 10 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2.

(□) Агрегат заправлен хладагентом R410A при отгрузке. При заправке необходимо учитывать трубы хладагента и используемый испаритель.

REV-170-CU- REV-259-CU



REV-296-CU- REV-340-CU



1. Панель управления
2. Вентиль
3. Электрический щит управления
4. Датч и давления в контуре охлаждения (принадлежность GM)
5. Компрессор
6. Испаритель
7. Вентилятор
8. Оребренный змеевик

9. Впуск воды в основной теплообменник
10. Выпуск воды из основного теплообменника
11. Электрический насос
12. Накопительный бак
13. Антивибрационные опоры (принадлежность SAG/SAM)
14. Металлический фильтр (принадлежность FMB)
15. Защитная решетка змеевика (принадлежность RPB)
16. Впуск воды регенерации (принадлежность DS-RC100)
17. Выпуск воды регенерации (принадлежность DS-RC100)

Модель REV		2110	2120	2140	2150	170-CU	186-CU	205-CU	237-CU
a (*)	мм	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440	2440
b	мм	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
c	мм	2650	2650	2650	3600	3600	3600	4550	4550
d	мм	493	493	493	493	493	493	493	1991
e	мм	519	519	519	519	519	519	519	184
f	мм	-	-	-	-	-	-	-	-
g	мм	-	-	-	-	-	-	-	-
h	мм	330	330	330	330	330	330	330	447
i	мм	399	399	399	424	424	424	349	349
l	мм	1800	1800	1800	2700	2700	2700	1200	1200
m	мм	-	-	-	-	-	-	2200	2600
n	мм	399	399	399	424	424	424	349	359
o	мм	73	73	73	73	73	73	73	73
p	мм	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204
Впускные/выпускные соединения теплообменника	Ø	2"1/2 vic	2"1/2 vic	2"1/2 vic	2"1/2 vic	2"1/2 vic	2"1/2 vic	2"1/2 vic	3" vic

Модель		259-CU	296-CU	340-CU
a (*)	мм	2440	2030	2030
b	мм	1350	2090	2090
c	мм	4550	4800	4800
d	мм	1991	552	552
e	мм	184	480	480
f	мм	-	330	330
g	мм	-	180	180
h	мм	447	185	185
i	мм	349	153	153
l	мм	1200	2223	2223
m	мм	2600	2223	2223
n	мм	349	154	154
o	мм	73	52	52
p	мм	1204	1810	1810
Впускные/выпускные соединения теплообменника	Ø	2"½ vic	3" vic	3" vic

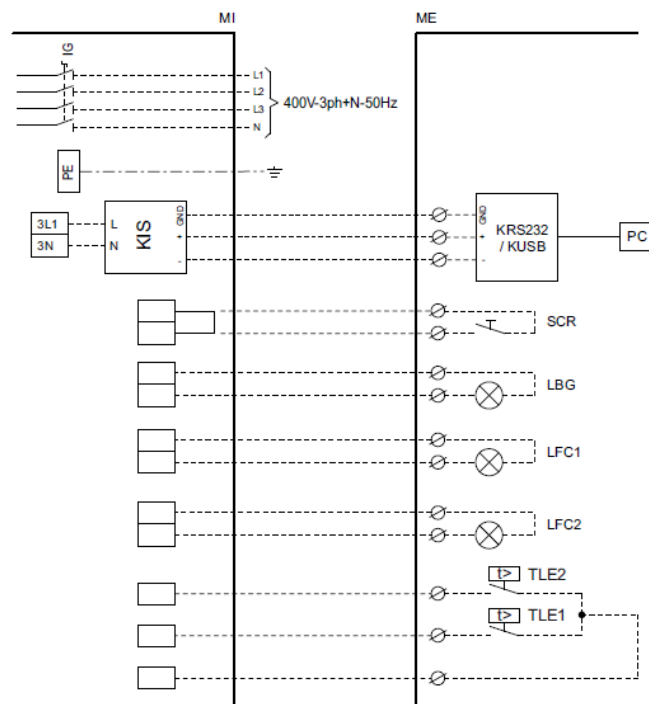
(*). Внимание!

С принадлежностью FIAP, прибавьте 70мм
Примечание : Обратитесь в компанию Royal Clima для уточнения размер устройств с V-образной конструкцией, оснащенных Насосом, Насосом и Бакон и блоком регенерации тепла.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

MI	Внутренняя клеммная колодка
ME	Внешняя клеммная колодка
IG	Автоматический выключатель
L	Фазный провод
N	Нейтральный провод
PE	Заземление
KIS	Интерфейс RS485 (доп. принадлежность)
KRS232	Конвертер RS485/RS232 (доп. принадлежность)
KUSB	Конвертер RS485/USB (доп. принадлежность)
PC	Персональный компьютер
SCR	Переключатель удаленного управления (управляется сухим контактом)
TLE2	Терморегулятор для режима охлаждения
TLE1	Терморегулятор для режима охлаждения
LBG	Индикатор общего отключения устройства (подающееся напряжение 230 В, максимальная нагрузка 0,5А)
LFC 1-2	Индикатор работы компрессоров (подающееся напряжение 230 В, максимальная нагрузка 0,5А)
- - -	Соединение при установке

- Доступ к электрощкафу можно осуществить на передней панели агрегата.
- Соединения должны быть сделаны по существующим стандартам и в соответствии со схемами, поставляемыми с изделием.
- Агрегат обязательно должен быть заземлен
- Всегда устанавливайте автоматический выключатель или предохранители правильной емкости и аварийный выключатель питания недалеко от агрегата.



ВНИМАНИЕ!

Данные схемы лишь показывают соединения, которые выполняются при установке. Для электрических соединений агрегата и дополнительных принадлежностей следуйте схемам, поставляемым вместе с ними.

Тиражирование и передача данного документа (полностью или частично) в любом виде без предварительного письменного разрешения компании ROYAL CLIMA запрещены. По всем вопросам, касающимся использования продукции, а также для получения дополнительной информации обращайтесь в сервисные центры компании ROYAL CLIMA. Компания ROYAL CLIMA оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления. Компания ROYAL CLIMA придерживается политики непрерывного развития и улучшения своей продукции и сохраняет за собой право изменять технические характеристики и конструкцию оборудования, а также вносить изменения в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию без предварительного уведомления.