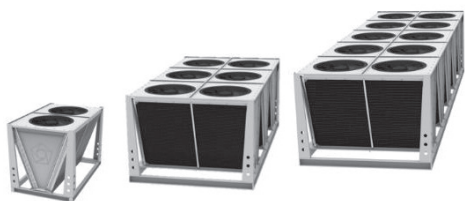


ЧИЛЛЕР С ВЫНОСНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ

KCEA_CSAN3-A



КОНДЕНСАТОРЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ KRC



**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Благодарим Вас за выбор чиллера KENTATSU!

Внимательно прочитайте данное Руководство!

Данное руководство предназначено для квалифицированных операторов и содержит информацию о стандартных функциях и работе агрегатов линейки продуктов KCEA CSAN3-A, оно не предназначено для непрофессиональной эксплуатации. Подробная информация по управлению системой охлаждения приведена в Руководстве по системе управления ACS (Automatic Control System).

В комплект поставки каждого устройства входят:

- ❖ Руководство по монтажу и эксплуатации;
- ❖ Руководство по системе ACS;
- ❖ Карта технологических параметров (КТП);
- ❖ Электрическая схема, габаритный чертеж;
- ❖ Паспортная табличка устройства.

Если применимо, то протоколы ввода в эксплуатацию.

В случае другой информации, исходными документами с точки зрения технических характеристик являются документы с серийным номером устройства (например, габаритный чертеж с точками крепления для транспортировки).

Перед установкой и вводом устройства в эксплуатацию обязательно прочтите информацию приведенную в этом руководстве. Неправильное обращение может привести к очень серьезным травмам - поражению электрическим током, утечке хладагента, возгоранию и т. д., или вызвать повреждение оборудования и имущества.

Монтажные работы, ввод в эксплуатацию и регулярное обслуживание холодильного оборудования должны выполняться квалифицированным и обученным персоналом. Все операции должны выполняться в полном соответствии с местными законами и постановлениями. В случае неясностей в документации обратитесь к авторизованному партнеру или в сервисную организацию Kentatsu.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основная информация	4
1.1. Общая спецификация оборудования.....	4
1.2. Модельный ряд KCEA	4
1.3. Воздушные конденсаторы KRC	6
1.4. Используемый хладагент	7
1.5. Законодательство и безопасность.....	7
1.6. Условия гарантии	9
1.7. Идентификация устройства.....	10
2. Сбор, обращение и хранение	10
2.1. Сбор оборудования.....	10
2.2 Манипуляции.....	11
2.3 Место хранения.....	12
3. Установка и подготовка к вводу в эксплуатацию.....	12
3.1. Расположение	13
3.2. Гидравлическая часть.....	15
3.3. Электрическая часть.....	18
3.4. Контур охлаждения.....	19
Подключение чиллера с выносным конденсатором.....	21
4. Ввод в эксплуатацию	22
4.1. Контроль перед запуском.....	22
4.2. Ввод в эксплуатацию	22
5. Эксплуатация и обслуживание	23
5.1. Принципы безопасности	23
5.2. Запуск.....	24
5.3. Решение проблем.....	24
5.4. Обслуживание	26
5.5. Срок службы и утилизация.....	26
6. Приложения.....	27
6.1. Протокол предварительной инспекции	27
6.2. Протокол о вводе в эксплуатацию	29
6.3. Протокол сервисного обслуживания	31
7. Технические характеристики	33
8. Дополнительные сведения.....	39

1. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Значение символов

В этом документе используются следующие типы информационных предупреждений: (Другие символы конкретных инструкций по технике безопасности поясняются ниже).

ИНФОРМАЦИЯ

Уведомление о важной технической информации.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Предупреждение о важной информации по безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Предупреждение о потенциальной опасности.

1. 1. Общая спецификация оборудования

Чиллер или компрессорно-конденсаторный агрегат с воздушным охлаждением (версия CU) предназначен для охлаждения воды (возможно, смесей гликоля) или, в случае версии CU, для охлаждения испарителя в установках кондиционирования воздуха. Рабочие параметры определяются при заказе устройства и впоследствии подтверждаются в Карте технологических параметров (КТП) устройства. Работа холодильного оборудования основана на передаче тепла конденсации и испарения в холодильном контуре, который разделен на части высокого и низкого давления. Основные функциональные части устройства:

- ❖ Компрессор спирального типа, повышающий давление испаряемого хладагента до давления конденсации;
- ❖ Конденсатор, охлаждаемый принудительным воздушным потоком, в котором пар высокого давления конденсируется и, таким образом, конденсирует тепло конденсации в окружающий воздух. Осевые вентиляторы, полностью встроенные в корпус конденсатора, используются для обеспечения потока воздуха;
- ❖ Расширительный клапан, который снижает давление конденсата, вытекающего из конденсатора, с давления конденсации обратно до давления испарения;
- ❖ Испаритель, в котором жидкий хладагент испаряется при низком давлении и охлаждает жидкость (возможно, воздух - версия CU - конденсаторный агрегат).

Все холодильное оборудование полностью собирается на заводе-изготовителе, заправляются хладагентом и тестируются перед отправкой, компрессорно-конденсаторные агрегаты или чиллеры с выносным испарителем тестируются с помощью компьютерного моделирования.

1.2. Модельный ряд КСЕА

Агрегаты КСЕА рассчитаны на среднюю и большую холодопроизводительность могут работать с выносными конденсаторами KRC.

Легенда обозначения модели холодильной установки:

1. модельный ряд (КСЕА)
2. номинальная холодопроизводительность при заданных параметрах (в кВт x 10)
3. конструкция охлаждающего устройства

C - только охлаждение; S - on/off спиральный компрессор для чиллеров с выносным конденсатором; A - фреон R410A; N3 – трехфазное электропитание 380 В, 50 Гц, 3 Ф; A - Конструктивные особенности.

Легенда обозначения модели холодильной установки:

1. Модельный ряд (KCEA).
2. Номинальная холодопроизводительность при заданных параметрах (в кВт x 10).
3. Конструкция охлаждающего устройства:
C - только охлаждение;
S - on/off спиральный компрессор для чиллеров с выносным конденсатором;
A - фреон R410A;
N3 – трехфазное электропитание 380 В, 50 Гц, 3 Ф;
A - конструктивные особенности.

KCEA200CSAN3-A

1 2 3

Использование блоков KCEA

- ❖ Холодильное оборудование KCEA предназначено в первую очередь для систем кондиционирования воздуха в коммерческих и промышленных зданиях, а также для охлаждения промышленных установок. Агрегаты являются источником охлаждения или нагрева среды для вторичных систем.

Базовое описание типовой конструкции устройства

- ❖ (Подробное техническое описание выбранных технологических частей можно найти далее в тексте данного руководства.)

Пределы эксплуатации

- ❖ Стандартное исполнение - охлаждение работает при полной нагрузке до 0 °C, с регулировкой скорости вращения вентилятора (ЕС-вентиляторы) и низкотемпературное исполнение до -20 °C. В летний сезон агрегат работает до 45 °.
- ❖ С. Защита от экстремальных температур контролируется функцией ограничения ACS. Установка требуемой температуры воды зависит от типа используемой жидкости, для воды минимально необходимое значение составляет 4 °C (подробнее см. Техническую документацию ACS).

Внешний контроль

- ❖ Каждый блок может управляться внешним сигналом включения / выключения на главном контроллере, а также отправляет сигналы тревоги в вышестоящую систему управления.

Automatic Control System (ACS)

- ❖ Интеллектуальная система управления обеспечивает сбор данных и последующий контроль в режиме реального времени, чтобы обеспечить максимальную эффективность работы в отношении экономии энергии и срока службы технологических компонентов устройства. Основные функции приложения выполняются:
- ❖ Управление мощностью охлаждения / нагрева на основе измеренных параметров, динамическое регулирование мощности агрегата для максимального повышения энергоэффективности.
- ❖ Ограничение холодопроизводительности / нагрева в ситуациях, приводящих к работе на пределе технологических возможностей агрегата.
- ❖ Трехуровневая сигнализация защищает от повреждений, вызванных работой вне технологических возможностей устройства.

Панель управления

- ❖ Панель управления, компоненты и проводка выполнены в соответствии со стандартами EN 60204-1, директивы по электрике.
- ❖ Единая точка подключения питания, класс защиты IP 54, защита от чередования фаз и опциональный блок управления с подогревом. Главный переключатель вкл./выкл., установлен на передней панели, электрические провода пронумерованы и подписаны для облегчения технического обслуживания и сервиса. Все силовые компоненты (компрессоры, вентиляторы, насосы) имеют термозащиту.
- ❖ Панель интерфейса HMI с установленной защитной крышкой или поставляется для удаленной установки по запросу.

Устройство управления (контроллер)

- ❖ Главный микропроцессорный контроллер, предварительно сконфигурирован во время заводских испытаний, помогает ускорить ввод в эксплуатацию на месте. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс с 3 уровнями доступа - пользователь, опытный пользователь и техник. Последовательный порт связи RS485 позволяет удаленно управлять через протоколы управления ModBUS® или BacNET®. Опционально доступен порт Ethernet.

Компрессоры

- ❖ Герметичные спиральные компрессоры, оснащенные нагревателями картера или винтовые компрессоры. Компрессоры с низким уровнем шума и вибрации, установленные на антивибрационных опорах, опционально оснащенные шумопоглощающими кожухами или акустическим изолированным коробом. Электронный контроль температуры нагнетания и устройство защиты двигателя от высокой температуры. Напорный обратный клапан. Регистрация время работы компрессора и количество запусков помогает оптимизировать последовательность операций и диагностику обслуживания.

Водяной теплообменник

- ❖ Пластиначатый паяный теплообменник из нержавеющей стали AISI 316 снаружи изолированный термопеной, расположен внутри корпуса холодильного агрегата.
- ❖ Патрубки для подключения к системе трубопроводов находятся вне корпуса агрегата. Используется Victaulic или фланцевое соединение. Трехступенчатая защита от замерзания состоит из дифференциального реле давления хладагителя, датчика NTC температуры исходной температуры хладагителя и датчика низкого давления хладагента с функцией ограничения системы управления.

Рекуперация тепла

- ❖ Паяный пластиначатый теплообменник из нержавеющей стали с частичной (пароохладитель) или полной рекуперацией тепла, расположен внутри корпуса агрегата.
- ❖ Агрегат оборудован дополнительным водяным теплообменником, установленным на линии нагнетания компрессора последовательно или параллельно воздушного конденсатора. Это решение позволяет получить до 25% рекуперации энергии с помощью пароохладителя или 100% тепла конденсации при полной рекуперации. Нагретая вода может быть использована в санитарных или других целях.

Контур охлаждения

- ❖ Пайка контуров хладагента проводится под азотом, сертифицированным персоналом. Каждый контур агрегата проходит заводские испытания под давлением на герметичность, затем вакуумируется перед заправкой хладагентом R410A.
- ❖ Каждый чиллер проходит полное функциональное испытание, чтобы гарантировать качество работы.
- ❖ Контур охлаждения стандартно оборудован герметичным или сменным картриджным фильтром-осушителем, электромагнитным клапаном, термостатическим или опциональным электронным расширительным клапаном, смотровым стеклом с индикатором влажности, реле низкого давления, реле высокого давления с ручным сбросом, датчиком температуры нагнетания, датчиком высокого давления и опционально датчиком низкого давления, предохранительным клапаном, где требуется (EN 378-2), и изоляцией линии всасывания.
- ❖ Дополнительно, в зависимости от исполнения установки, на всасывающей линии установлены: датчик температуры всасывающей линии, 4-ходовой клапан, обратные клапаны, ресивер жидкости и жидкостным отделителем.

Гидравлический контур

- ❖ Все части гидравлического модуля полностью расположены внутри агрегата.
- ❖ Стандартные части гидравлического контура агрегата состоят из: датчиков температуры NTC на входе и выходе хладагителя, реле дифференциального давления защиты от замерзания, манометра с запорными клапанами, позволяющих измерять перепад давления на испарителе.
- ❖ По желанию чиллер может быть оснащен центробежным насосом (доступное статическое давление около 200 кПа), резервным центробежным насосом с рабочей балансировкой и автоматическим переключением, обратными клапанами, запорными шаровыми кранами, мембранным расширительным баком с запорным клапаном для обслуживания, сбросом давления. клапан, фильтр для воды и сливной клапан. Все трубопроводы и резервуары теплоизолированные термопеной.

Корпус

- ❖ Корпус агрегата из оцинкованной листовой стали, окрашенной порошковой полиэфирной краской RAL 7035. Дополнительные резиновые или пружинные антивибрационные опоры уменьшают передачу вибраций на опорную конструкцию.

1.3. Воздушные конденсаторы KRC

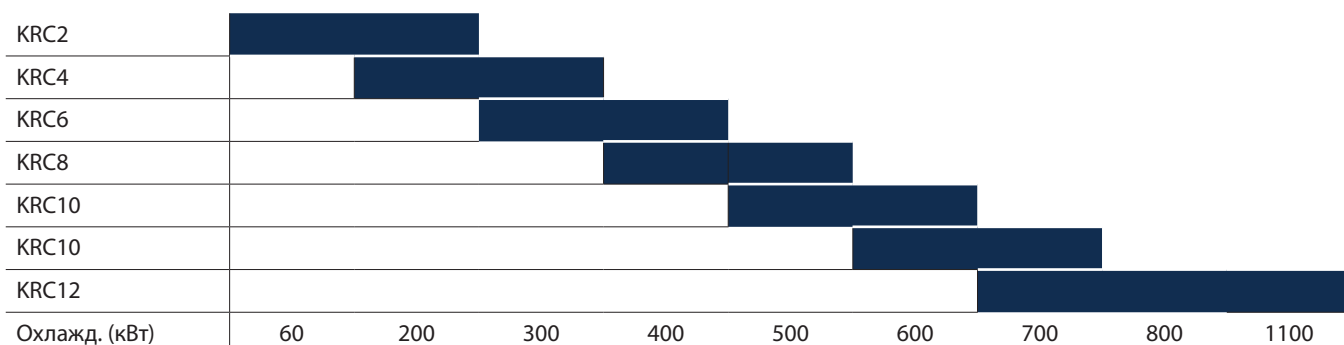
- ❖ Чиллеры KCEA могут поставляться с отдельными конденсаторами типа KRC или они могут работать с устройствами сторонних производителей, обеспечивающими надлежащую производительность.

- | | | |
|---|-----|---|
| 1 | KRC | – Модельный ряд |
| 2 | 4 | – Габаритный размер агрегата 1 ÷ 6 (также указывает количество вентиляторов) |
| 4 | RC | – Исполнение агрегата: RC - конденсатор с воздушным охлаждением (исполнение V); |
| | RCF | – Конденсатор воздушного охлаждения с естественным охлаждением (исполнение V); |
| | RCH | – Горизонтальное исполнение; |
| | S | – Специальное исполнение. |

KRC 4 - RC
1 2 3

Воздушный теплообменник с вентиляторами

- ❖ Надежный теплообменник с медными трубками/алюминиевым оребрением опционально может быть защищен металлической решеткой. Высокоэффективные вентиляторы с оптимизированной направляющей лопаткой и диффузором (соответствует требованиям директивы ErP 2015). Защитный кожух вентилятора установлен на выходе воздушного потока. Вентиляторы полностью установлены внутри корпуса агрегата - верхняя часть плоская, что снижает распространение шума и повышает эффективность конденсатора. В установке с плоским верхом точка всасывания вентилятора находится ближе к центральной точке конденсатора.
- ❖ Класс защиты двигателя вентилятора "F" и внутренний датчик температуры гарантируют надежность при высоких температурах окружающей среды. Фиксированная скорость, и, по желанию, регулируемая скорость с помощью ЕС вентиляторов или регулятора скорости вентилятора.



- ❖ Стандартные условия: температура окружающего воздуха конденсатора 35 °C, температура конденсации dT=15 °C.
- ❖ В следующей таблице показаны основные параметры конденсаторных блоков вместе с номинальной мощностью по воздуху и параметрами при использовании вентиляторов EC.
- ❖ В следующей таблице показаны основные параметры конденсаторных блоков вместе с номинальной мощностью по воздуху и параметрами при использовании вентиляторов EC.

Технические данные - агрегаты стандартной серии							
Модель		KRC2	KRC4	KRC6	KRC8	KRC10	KRC12
Количество вентиляторов		2	4	6	8	10	12
Общие характеристики							
Расход воздуха	1000*м³/ч	39	78	117	156	195	234
Электрические характеристики (версия EC)							
Эл. питание	В/Ф/Гц	400/3/50					
Максимальный ток	A	1,9	3,8	5,8	7,7	9,6	11,5
Пусковой ток	A	3,2	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2
Габаритные размеры и вес							
Длина	мм (1)	1400	2900	4300	5700	7100	8500
Ширина	мм (1)	2240	2240	2240	2240	2240	2240
Высота	мм (1)	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Вес	кг (1)	440	865	1260	1655	2060	2440

(1) Размеры и вес приведены только для справки. Перед проектированием ознакомьтесь с чертежами по запросу.

1.4. Используемый хладагент

Агрегаты KCEA производятся с хладагентами R410A или R134A.

Характеристики R410A

Хладагент HFC - классификация по ISO 817 - A1 (нетоксичный, негорючий), GWP (потенциал глобального потепления)

2088, критическое давление 49,2 бар, критическая температура 70,2 °C.

Характеристики R134A

Хладагент HFC - классификация согласно ISO 817 - A1 (нетоксичный, невоспламеняющийся), GWP (потенциал глобального потепления)

1430, критическое давление 41 бар, критическая температура 101,1 °C.

1.5. Законодательство и безопасность

Kentatsu внедрила и применяет систему качества для проектирования и производства холодильного оборудования, и оборудования для кондиционирования воздуха в соответствии с ISO 9001: 2015. Конструкция и производство агрегатов сертифицированы в соответствии с Директивой 2014/68/EU.

Основные европейские директивы и стандарты, касающиеся обеспечения работоспособности и безопасности холодильного оборудования.:

• Машинная директива (MD)	2006/42/EC
• Директива об электромагнитной совместимости (EMC)2014/30 /	2014/30/EU
• Директива по низковольтному оборудованию (LVD)2014/35 / EU	2014/35/EU
• Директива по оборудованию под давлением (PED)2014/68 / EU	2014/68/EU
• Регулирование ЕС Хладагент Газы517/2014	517/2014
• Европейский стандарт для холодильных систем EN378 Части с 1 по 4	EN378 Части с 1 по 4

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Важно соблюдать все предупреждения и меры предосторожности, содержащиеся в этом руководстве. Несоблюдение этих правил может привести к серьезным травмам или смерти.

Специализированный сервис

- ❖ Эксплуататор должен обеспечить профессиональную установку, эксплуатацию, техническое обслуживание и обслуживание системы специализированным персоналом, если его организация не соответствует требованиям.
- ❖ Устройство должно быть установлено и подключено к электрической / гидравлической сети специализированным и квалифицированным персоналом.
- ❖ Доверять обслуживание следует только тем компаниям, которые специализируются на обслуживании систем охлаждения. Обслуживание устройства без открытия крышек и без вмешательства в систему может выполняться обученным персоналом. Все остальные операции должны выполняться квалифицированным персоналом.
- ❖ Обслуживание систем охлаждения может означать реальный риск травм (особенно высокое напряжение и высокое давление). Специализированный персонал - это персонал, имеющий необходимое оборудование, помещения и опыт, а также соответствующую квалификацию для обслуживания и эксплуатации холодильного и электрического оборудования, а также оборудования в области строительства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж, наладка и обслуживание холодильного оборудования - опасные операции. Основные риски, которые могут возникнуть при эксплуатации оборудования (EN ISO 12100 - Безопасность машин), перечислены ниже.

 В системе используется высокое давление

 Компоненты электрической системы находятся под напряжением - опасность травмирования из-за контакта с клеммами и кабелями.

 Горячие поверхности, компоненты под давлением - в системе есть труба со сжатыми газами, есть опасность - фонтанирующие рабочие среды или летящие предметы.

 Острые края - воздушные конденсаторы имеют острые алюминиевые ребра.

ИНФОРМАЦИЯ

Каждое устройство оснащено главным / аварийным электрическим выключателем, который можно использовать для безопасного отключения устройства от эл. напряжения. При работе с устройством используйте средства защиты - перчатки, защитные очки и т. д.

Место установки

Место установки, предоставленное заказчиком, должно соответствовать правилам техники безопасности (EN 294:

1992 - Безопасность машин) и соответствующим правилам. Это требование также относится к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

1.6. Условия гарантии

Стандартные условия гарантии

- ❖ Стандартный гарантийный срок составляет 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты выставления счета.

Объем гарантии

- ❖ Гарантия включает явные дефекты материала или функциональные дефекты, которые препятствуют работе устройства в соответствии с его назначением. Kentatsu обязуется бесплатно заменить или отремонтировать неисправные части устройства по своему усмотрению.

Условия предоставления гарантии

- ❖ О дефекте необходимо сообщить в письменной форме в течение 7 дней с момента его возникновения. В случае рекламации по поводу комплектности поставки, необходимо уведомить об этом в день получения оборудования. Соблюдение покупателем согласованных условий за предоставленные товары или услуги. Выполнение гарантии не дает покупателю права откладывать или изменять условия оплаты.

Гарантия не распространяется

- ❖ На расходные материалы (фильтры, предохранители, хладагент, масло и т. д.), которые подлежат износу или пополнению / замене во время регулярного технического обслуживания или ввода в эксплуатацию.
- ❖ Дефекты, вызванные неправильным обращением, неправильным вводом в эксплуатацию или ненадлежащей эксплуатацией в соответствии с информацией, содержащейся в документации на оборудование, применимыми правилами или общепринятыми принципами эксплуатации холодильного оборудования.
- ❖ Повреждения и неисправности, вызванные ненадлежащим обслуживанием или модификацией оборудования без письменного согласия уполномоченного представителя производителя.
- ❖ Повреждение оборудования по вине третьих лиц или в результате форс-мажорных обстоятельств.

Гарантия не покрывает

- ❖ Затраты на транспортировку оборудования - подъем и транспортировку, а также затраты на разборку, повторную сборку и ввод в эксплуатацию оборудования в случае его замены. Прямой или косвенный ущерб третьим лицам и требования о компенсации в связи с дефектами оборудования.

Расширенная гарантия

- ❖ Kentatsu предлагает возможность оформить расширенную гарантию на срок до 60 месяцев с момента выставления счета. Расширенная гарантия может быть заключена во время заказа продукта, указав требуемый общий срок гарантии в месяцах с момента выставления счета, т. е. в качестве альтернативы 24, 36, 48 или 60 месяцев.

Объем гарантии

- ❖ Гарантия включает явные дефекты материала или функциональные дефекты, которые препятствуют работе устройства в соответствии с его назначением. Kentatsu обязуется поставлять новые или ремонтировать неисправные части устройства по своему усмотрению. Расширенная гарантия начинается в день окончания стандартной гарантии, то есть на 19-й месяц с даты продажи, указанной в счете-фактуре.

Условия предоставления гарантии

- ❖ О дефекте необходимо сообщить в письменной форме в течение 7 дней с момента его возникновения. Условием предоставления гарантии является подписание и последующее выполнение контракта на обслуживание с авторизованным партнером Kentatsu на весь срок расширенной гарантии. Соблюдение покупателем согласованных условий оплаты за предоставленные товары или услуги. Выполнение гарантии не дает покупателю права откладывать или изменять условия оплаты.

Гарантия не распространяется

- ❖ Расходные материалы (фильтры, предохранители, хладагент, масло и т. д.), которые подлежат износу или пополнению / замене во время регулярного технического обслуживания или ввода в эксплуатацию.
- ❖ Дефекты, вызванные неправильным обращением, неправильным вводом в эксплуатацию или ненадлежащей эксплуатацией в соответствии с информацией, содержащейся в документации на оборудование, применимыми правилами или общепринятыми принципами эксплуатации холодильного оборудования.
- ❖ Повреждения и неисправности, вызванные ненадлежащим обслуживанием или модификацией оборудования без письменного согласия уполномоченного представителя производителя. Повреждение оборудования по вине третьих лиц или в результате форс-мажорных обстоятельств.

Гарантия не покрывает

- ❖ Транспортные расходы - подъем и погрузочно-разгрузочные работы, а также расходы на разборку и повторную сборку деталей, доставленных бесплатно по гарантии.
- ❖ Прямой или косвенный ущерб третьими лицами и требования о компенсации в результате дефекта оборудования.

1.7. Идентификация устройства

- ❖ Основные идентификационные, технические параметры и параметры безопасности указаны на паспортной табличке, видимой на внешней раме устройства. Основные данные и пояснения приведены ниже:

WATER CHILLER	Водоохлаждающий агрегат
CONDENSING UNIT	Компрессорно-конденсаторный агрегат
МОДЕЛЬ	Обозначение модели устройства
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	Заводской идентификационный номер устройства
ДАТА ПРОИЗВОДСТВА	Год выпуска оборудования
Электропитание	Параметры электросети
IP X4	Степень защиты
COOL	Параметры режима охлаждения
HEAT	Параметры режима нагрева
Pc / Ph	Мощность охлаждения / нагрева
Pe	Максимальное электропотребление
$I_{\max}$	Максимально допустимый электрический ток
LRA	Максимальный пусковой ток
Medium	Тип охлаждаемой среды
V	Номинальный расход охлаждаемой среды
D_p	Номинальное падение давления на испарителе
R410a	Тип хладагента
GWP	Потенциал глобального потепления используемого хладагента
Потенциал глобального потепления используемого хладагента	Количество заправленного хладагента в каждом контуре
Вес нетто	Вес устройства без упаковки и охлаждаемой среды
PS HP / LP	Максимально допустимое давление на стороне высокого / низкого давления
TS HP / LP (Мин./ Макс.)	Самая низкая / самая высокая допустимая температура Сторона высокого / низкого давления

**KENTATSU**

ALPENTA s.r.o.
Чешская Республика



ЧИЛЛЕР С ВЫНОСНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ

МОДЕЛЬ KCEA260CSAN3-A

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР 23CE226

ДАТА ПРОИЗВОДСТВА 08.2023

Электропитание 400В/3ф/N/PE/50Гц

Макс. раб. ток 16 А

Макс. пусковой ток 101 А

Вес нетто 310 кг

Содержит хладагент
R410A (PED группа 2) GWP = 2088

C1  кг

C3  кг

C2  кг

C4  кг

Макс. давление вод. контура	6 бар	IP X4
PS (HP / LP) бар	45 / 29	
TS (HP / LP) °C	Мин. -30 / -30	
	Макс. 120 / 50	

2. СБОР, ОБРАЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

2.1. Сбор оборудования

- ❖ При транспортировке устройство может быть повреждено сильным ударом или вибрацией, поэтому устройство необходимо осмотреть, и при обнаружении повреждений необходимо составить фотодокументацию для согласования дальнейших действий. В случае более серьезных повреждений необходимо провести технический осмотр авторизованным партнером Kentatsu.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед разгрузкой холодильного оборудования при доставке необходимо провести визуальный осмотр. При обнаружении незакрепленных или поврежденных деталей необходимо немедленно связаться с поставщиком, чтобы договориться о дальнейших действиях по разрешению ситуации.

- ❖ Компания Kentatsu прикладывает все меры для предотвращения повреждений во время транспортировки оборудования, но не несет ответственности за ущерб, причиненный во время транспортировки оборудования к месту назначения.
- ❖ Сразу после разгрузки проверьте идентификационные данные устройства, указанные на паспортной табличке (глава Идентификация устройства), и полноту полученной документации.
- ❖ В комплект поставки каждого устройства входят: карта технологических параметров (КТП), электрическая схема, наглядный чертеж с размерами для транспортного монтажа, заводская этикетка устройства или протоколы выходных эксплуатационных испытаний. Исходными документами с точки зрения технических характеристик являются документы с серийным номером устройства (например, габаритный чертеж с точками крепления для транспортировки).

2.2. Манипуляции

Обязательно соблюдать требования знаков (символов) на упаковке устройства. Основные размеры, транспортные отверстия и держатели показаны на прилагаемом к устройству чертеже. Вес устройства указан на заводской табличке. Следуйте правилам ниже:

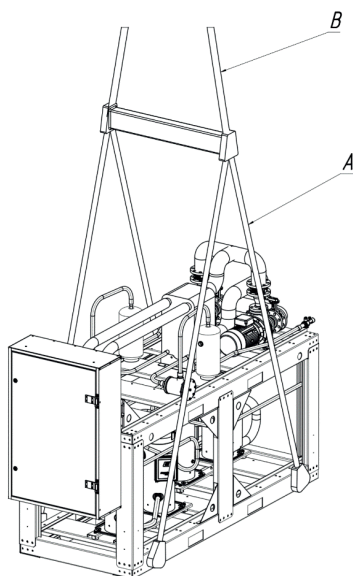
- ❖ Используйте подходящее разгрузочное / подъемное оборудование, подъемные ремни (грузоподъемностью, равной общему весу оборудования для каждого ремня) и другое оборудование.
- ❖ При подъеме проверьте правильность положения центра тяжести машины.
- ❖ Держите устройство горизонтально. Избегайте чрезмерного поворота и наклона устройства.
- ❖ Подъемное устройство должно иметь соответствующую грузоподъемность. Вес устройства указан на заводской табличке.
- ❖ С помощью вилочного погрузчика можно перевозить только оборудование максимальной общей длиной 3,5 м. Подъемное устройство (вилы) должно иметь мин. такой же длины, как и ширина самого устройства. В устройствах расположены продольные отверстия под вилки погрузчика.
- ❖ Кран транспортирует оборудование длиной более 3,5 м, которое необходимо поднимать в соответствии с габаритным чертежом, поставляемым с оборудованием - кран с соответствующим количеством распорок и точками крепления петель, которые расположены на раме оборудования. (сторона).
- ❖ После установки блока на место установки удалите защитную пленку и транспортировочные крепления.

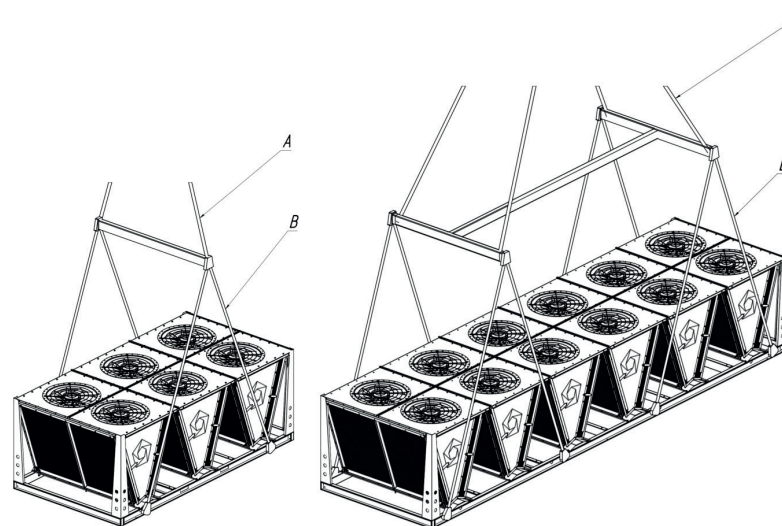
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо следить за тем, чтобы люди не находились под подвешенным грузом во время транспортировки краном. Опасность падения незакрепленных деталей.

Необходимо соблюдать особую осторожность при транспортировке, разгрузке и размещении оборудования. Неправильное обращение может повредить устройство.:

- ❖ При падении на землю даже с небольшой высоты.
- ❖ Повреждение ремней и цепей - без использования проставок.
- ❖ При подъеме за неподходящие компоненты.
- ❖ В случае резкого рывка подъемного устройства.
- ❖ Подъем устройства под углом - перегрузка точек подвеса.
- ❖ Гарантия не распространяется на такие повреждения. В случае вышеуказанного события необходимо связаться с авторизованным партнером Kentatsu для проведения технического осмотра оборудования. На следующем рисунке показана принципиальная схема подвески для вертикальной транспортировки оборудования, поднимаемого краном в 2 и 4 точках подвески на раме оборудования. Для стандартных строп максимальный угол между стропами (маркировка A) составляет 60 °, а между строповыми цепями (маркировка B) - 45 °.





2.3. Место хранения

- ❖ Если перед установкой устройство будет храниться, необходимо соблюдать несколько правил защиты от повреждений. Температурные условия хранения должны быть в диапазоне до +45 °С при максимальной относительной влажности 95%. При высоких температурах (выше 50 °С) хладагент может стравиться через предохранительные клапаны.

⚠ УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед хранением зимой, когда температура может упасть ниже 0 °С, убедитесь, что в гидравлическом контуре нет воды, и ослабьте сливные клапаны и пробки. Детали гидравлического контура и, как следствие, контура охлаждения могут быть повреждены из-за замерзания воды.

Кратковременное хранение - 2 месяца с момента доставки

1. Не снимайте защитные элементы и пленку.
2. Защищать прибор от внешних повреждений - механических, термических, открытого пламени и т. д. повреждение животными (например, грызунами).
3. Защищайте устройство от пыли (например, от строительных работ).

Долгосрочное хранение - более 2 месяцев с момента доставки

1. Не снимайте защитные элементы, а замените пленку другим твердым материалом - брезентом.
2. Защищать прибор от внешних повреждений - механических, термических, открытого пламени и т. д. повреждение животными (например, грызунами).
3. Защищайте устройство от пыли (например, от строительных работ).
4. Убедитесь, что в гидравлической части нет воды (см. Предыдущее УВЕДОМЛЕНИЕ.)

⚠ ИНФОРМАЦИЯ

Если срок хранения превышает 10 месяцев, необходимо провести полную проверку оборудования авторизованным партнером Kentatsu, прежде чем приступить к установке.

3. Установка и подготовка к вводу в эксплуатацию

Все работы, указанные в данном руководстве (сборка, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, эксплуатация и т. д.). Могут выполняться только обученным персоналом, который соблюдает указанные процедуры и соответствующие местные правила. Квалифицированные рабочие - это лица, уполномоченные производителем оборудования, или люди, которые на основании своей подготовки, квалификации, опыта и личного обучения в учебных заведениях обладают достаточными знаниями в следующих областях:

- ❖ Соответствующие технические стандарты и нормы.
- ❖ Правила техники безопасности и предупреждения несчастных случаев.
- ❖ Законы и правила, касающиеся защиты окружающей среды (оборудование содержит фторсодержащие газы).
- ❖ Конструкция, параметры и функции устройства.
- ❖ Профессиональный технический регламент для соответствующих рабочих задач.

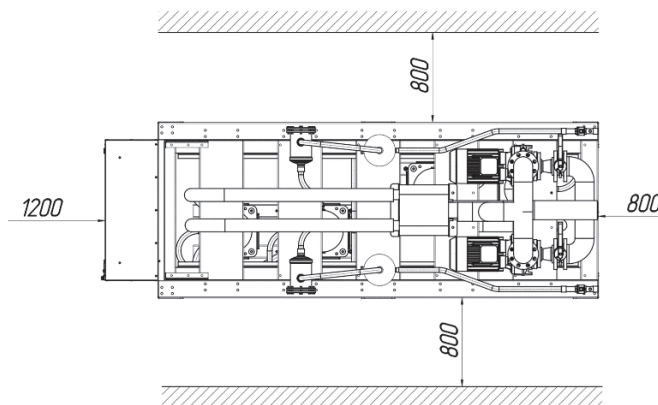
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Если возникла опасная ситуация, несмотря на соблюдение правил техники безопасности, устройство необходимо немедленно отключить от сети. Сетевой кабель должен быть защищен от непреднамеренного включения и промаркирован таким образом, чтобы повторное включение было невозможным.

3.1. Расположение

Чиллер

1. Для удобства эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования, предназначенного для эксплуатации, как правило, внутри помещений, необходимо обеспечить доступ с каждой стороны. Минимальные зазоры также указаны на габаритном чертеже, который входит в комплект документации, поставляемой с устройством. Основные правила свободного места вокруг устройства:
2. Для обеспечения обслуживания необходимо минимальное свободное пространство от распределительного щита на 1200 мм и далее по окружности 800 мм.
3. Минимальное расстояние между двумя устройствами, расположенными рядом друг с другом, составляет 800 мм.



Выносные конденсаторы

Для правильной работы оборудования, предназначенного для работы на открытом, обычно уличном, пространстве, а также его удобства в эксплуатации, обслуживании и ремонте необходимо обеспечить доступ с каждой стороны. По периметру каждого устройства должно быть место для потока воздуха в конденсатор. Минимальные зазоры также указаны на габаритном чертеже, который входит в комплект документации, поставляемой с устройством. Основные правила свободного места вокруг устройства:

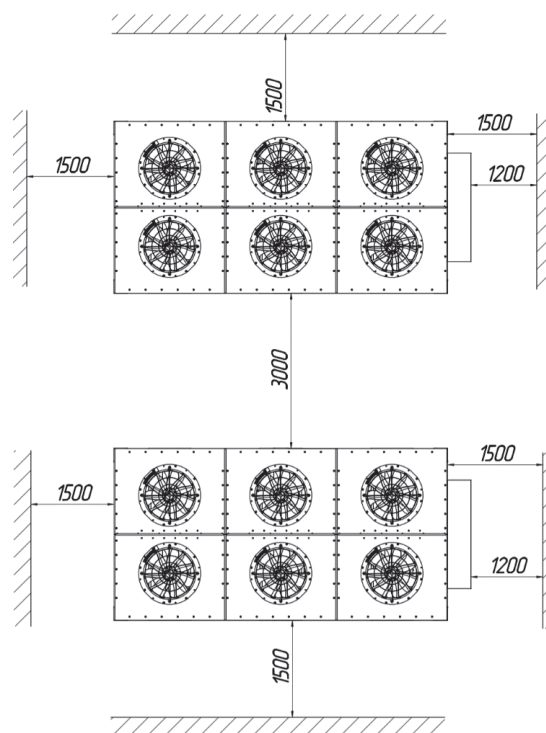
1. Для обеспечения потока воздуха требуется минимальный зазор 1500 мм.
2. Для обеспечения работы требуется минимум 1200 мм свободного пространства (например, от распределительного щита).
3. Минимальное расстояние между конденсаторами двух расположенных рядом устройств - 3000 мм.

Основные правила размещения конденсаторов KRC:

- ❖ Вентилятор направляет воздух вертикально - в открытое пространство. Необходимо предотвратить циркуляцию воздуха, горячий воздух, проходящий через вентиляторы из устройства, не должен засасываться обратно в систему и проходить через конденсатор.
 - ❖ Для правильной работы конденсаторов устройство нельзя устанавливать в местах с повышенной запыленностью или сильной запыленностью (например, под деревьями).
 - ❖ Не устанавливайте охлаждающее устройство рядом с источниками тепла — это необходимо для предотвращения всасывания горячего воздуха устройством. Воздух с температурой выше температуры окружающей среды снижает эффективность устройства и, в крайних случаях, может вызвать срабатывание защиты контура охлаждения от высокого давления.
 - ❖ Не устанавливайте воздухопроводы или глушители на входе или выходе воздуха. Изменения в конструкции не допускаются.
- Для этих типов установок используются соответствующие конструктивные модели холодильного оборудования.

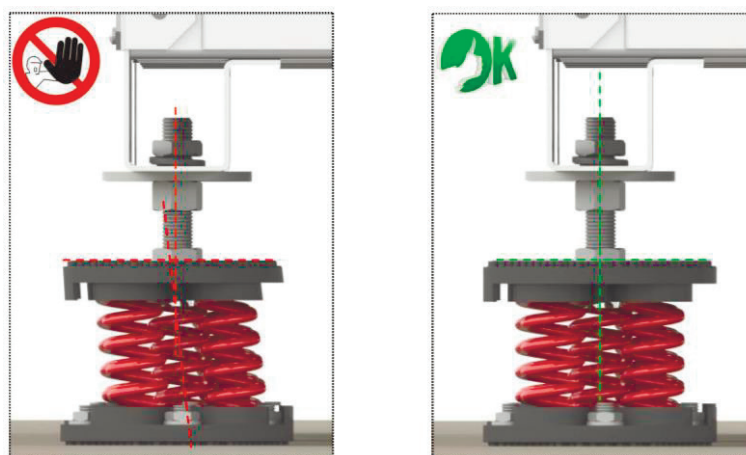
⚠ ИНФОРМАЦИЯ

Вышеуказанные размеры минимальны для обеспечения функциональности и базовой работы. По возможности рекомендуется использовать, например, двойные значения при проектировании места установки с учетом местных возможностей воздушного потока, преобладающего направления ветра и солнечного света. Оптимизируя расположение оборудования, можно достичь большей энергоэффективности, а также снизить затраты на техническое обслуживание (например, за счет уменьшения количества пыли).



Общие правила расположения устройства

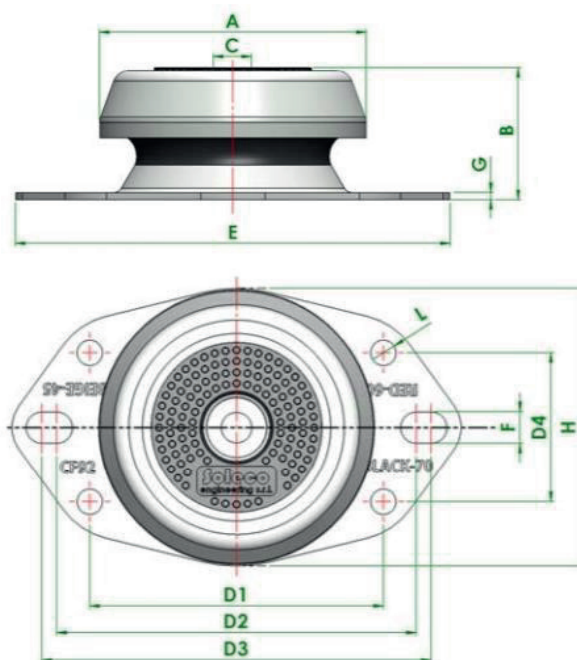
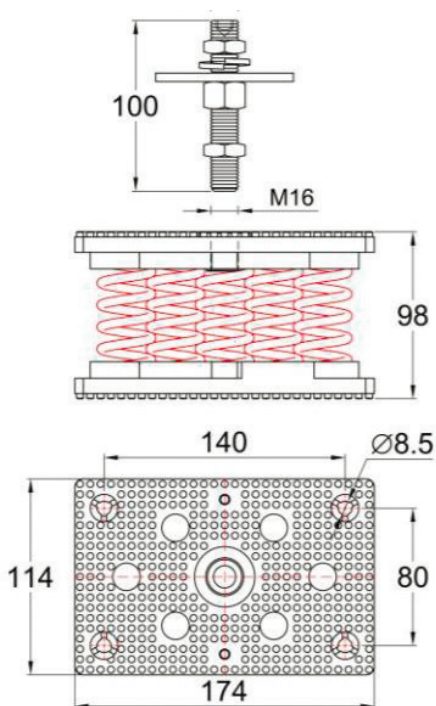
- ❖ Не допускать передачу вибрации на подсоединенные трубопроводные сети. Внешний гидравлический контур должен частично присоединяться шлангами или с помощью компенсаторов вибрации.
- ❖ В случае установки в ограниченном пространстве, обратитесь к производителю за инструкциями по выбору места установки.
- ❖ Если устройство находится в свободном доступе людей или животных, необходимо установить защитные решетки для защиты устройства от повреждений.
- ❖ Устройство должно быть установлено на горизонтальной поверхности с максимальным отклонением 1,5 мм / м. Конструкция фундамента, согласно утвержденной проектной документации, должна быть прочной, способной выдерживать вес блока и не допускать скопления воды.
- ❖ Оборудование, которое находится на конструкции здания, должно быть размещено на резиновых или пружинных виброопорах, поставляемых с оборудованием или профессиональной монтажной компанией, в соответствии с типом, указанным в проектной документации.
- ❖ При установке устройства в первую очередь необходимо установить устройство с ослабленными винтами пружинных виброопор на заранее подготовленные размеры (отверстия) в опорной раме. Конечная ось виброопор должна находиться в вертикальном положении без перекоса. Следующие рисунки иллюстрируют процедуру.



- ❖ При установке устройства на резиновые виброопоры винты можно предварительно затянуть в базовой раме устройства, а затем разместить вместе с устройством в окончательном положении на базовой раме, затем закрепить. Следующие рисунки иллюстрируют процедуру.



- ❖ Размеры пружинных и резиновых виброопор показаны на следующем рисунке. Вместе с габаритным чертежом устройства, на котором показаны точки установки виброопор, они позволяют подготовить фундаментную конструкцию под охлаждающее устройство.

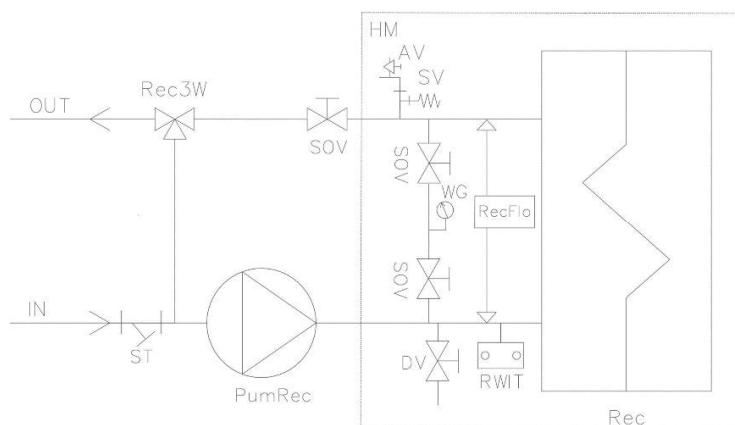


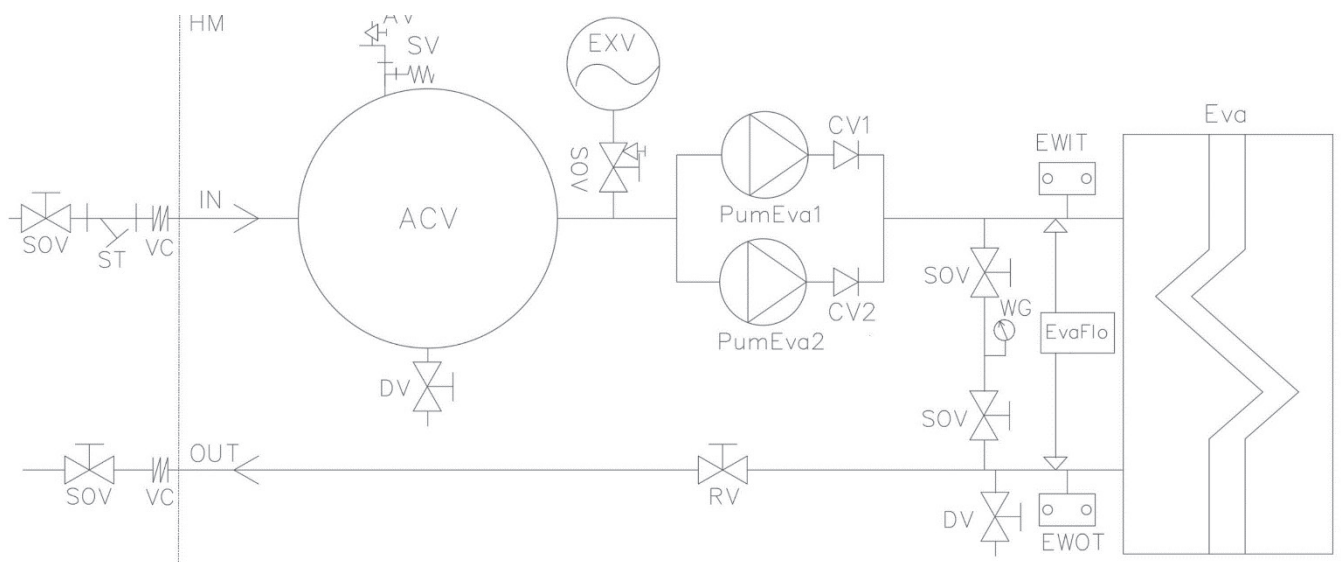
	A	B	C	D1	D2	D3
мм	92	44	M12	98	120	130
	D4	E	F	G	H	L
мм	50	150	11	3	93	9

- ❖ Расположение устройства также влияет на уровень звукового давления вокруг устройства. Если устройство установлено рядом с акустически жесткими стенами здания, значения звукового давления на расстоянии 10 м будут выше номинальных значений, указанных в Карточке технических параметров, прилагаемой к документации на устройство. (Фактор направленности $Q = 2$ - полупространство меняется на $Q = 4$ - четверть пространства, и, таким образом, уровень звукового давления L_p увеличивается независимо от поддержания уровня звуковой мощности L_w охлаждающего устройства).

3.2. Гидравлическая часть

- ❖ Гидравлическая часть холодильного оборудования всегда состоит из водяного контура испарителя вместе с датчиками температуры и реле протока, другое оборудование не является обязательным при заказе оборудования.
- ❖ Технологическая схема испарителя и контура рекуперации вместе с пояснениями представлена на следующих рисунках с таблицей.





В следующей таблице показаны основные параметры конденсаторных блоков вместе с номинальной мощностью по воздуху и параметрами при использовании вентиляторов EC.

Сок-ние	Полное название	Примечание
ACV	накопительный бак	дополнительная опция, всегда с AV и SV
AV	клапан сброса воздуха	стандартное опция к ACV
DV	сливной ventиль	стандартное опция с ACV или PumEva
Eva	испаритель	пластинчатый или кожухотрубный испаритель
EvaFlo	реле протока испарителя	защита испарителя от замерзания
EWIT	датчик температуры воды на входе в испаритель	датчик NTC для контроля мощности испарителя
EWOT	датчик температуры воды на выходе из испарителя	датчик NTC для контроля мощности испарителя
EXV	расширительный бак	дополнительная опция, всегда с запорным / сервисным клапаном
PumEva	насос испарителя	дополнительная опция, второй насос в качестве запасного
PumRec	насос рекуператора	наружная установка вне системы охлаждения, дополнительная опция
Rec	теплообменник рекуперации	пластинчатый теплообменник с функцией пароохладителя или полной рекуперацией
Rec3W	3-х ходовой клапан рекуперации	наружная установка вне системы агрегата, дополнительная опция
RecFlo	реле протока рекуперации	стандартная оопция для полной рекуперации
RV	регулировочный ventиль	дополнительная опция
RWIT	датчик температуры воды на входе в ТО рекуперации	стандартная оопция для полной рекуперации
SOV	запорный ventиль	стандартная оопция для манометра
SV	предохранительный клапан	стандартная опция с ACV, давление открытия 6 бар
WG	манометр	проверка расхода
HM	гидравлическая часть устройства	компоненты гидравлической системы
ST	фильтр	наружная установка вне системы агрегата, дополнительная опция
VC	вибрационная вставка	наружная установка вне системы агрегата, дополнительная опция

- ❖ Датчик протока (перепада давления) обеспечивает защиту от потери давления / расхода в случае отказа насоса или значительного уменьшения расхода в трубопроводе. В случае использования насоса с регулируемой скоростью минимальный уровень потока определяется при вводе в эксплуатацию, особенно в отношении функции датчика потока и, кроме того, эффективности теплопередачи в теплообменнике. Устройство также стандартно оснащено вспомогательным контактом в пускателе двигателя насоса, который активирует сигнализацию потока независимо от датчика потока, когда насос выключен.

ИНФОРМАЦИЯ

Стандартная конфигурация системы управления (ACS) настроена таким образом, что система проверяет наличие обрыва контакта датчика протока перед запуском насоса испарителя. (при необходимости - внешнее управление насосами без возможности взаимодействия с сигналом от СКУД, функцию можно отключить в расширенных настройках, но эта процедура не рекомендуется).

- ❖ Датчики EWIT и EWOT используются для контроля температуры среды и одновременно с защитой от замерзания испарителя (подробная информация - руководство по системе ACS).

Заполнение системы

- ❖ Для защиты от замерзания и правильного функционирования системы охлаждения при вводе в эксплуатацию система (отдельные части) должна быть развоздушена. Для правильного развоздушивания системы необходимо установить автоматические или ручные вентиляционные клапаны в самых высоких точках трубопровода, независимо от их наличия в оборудовании.
- ❖ Расширительный бак также включает в себя рабочий клапан, позволяющий вручную сбросить воздух и отсоединять резервуар от системы для проверки давления воздуха в расширительном баке - обычно около 1,5 бар.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Минимальное количество воды в системе, включая испаритель, должно соответствовать как минимум количеству воды, которое протекает в системе за 2 минуты. Если система не соответствует этому условию, необходимо установить в системе накопительный бак соответствующего объема.

Недостаток воды может повлиять на:

- ❖ Правильная работа предохранительных элементов - риск повреждения оборудования.
- ❖ Более быстрый износ оборудования из-за риска кавитации на насосах, а также частого включения и выключения контура охлаждения.
- ❖ Холодопроизводительность из-за нерегулярной работы.

Простой системы зимой

- ❖ Оборудование, использующее воду в качестве охлаждающей среды, должно быть защищено от повреждения частей гидравлического контура от замерзания, когда наружная температура опускается ниже 4 °C.
- ❖ Если в агрегате установлен резистивный теплообменник обогрева, необходимо проверять наличие электропитания в течение всего простоя при низких температурах.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед отключением машины зимой, когда температура может упасть ниже 0 °C, убедитесь, что в гидравлическом контуре нет воды, и ослабьте сливные клапаны и пробки или залейте систему антифризом. Замерзшая вода может повредить устройство.

Внешняя часть гидравлического контура

Подключение трубопроводной сети к оборудованию, его настройка и установка должны соответствовать действующим правовым нормам, техническим требованиям и требованиям максимальной безопасности. Кроме того, следование приведенным ниже инструкциям предотвратит повреждение устройства.:

- ❖ Избегайте ненужных потерь давления, обеспечьте правильный размер контура и трассировку.
- ❖ Соединительную трубу необходимо закрепить на отдельной опорной конструкции, чтобы она не нагружала соединения.
- ❖ Подсоедините к устройству компенсаторы для предотвращения шума и вибрации.
- ❖ Установите запорный и сливной клапаны снаружи агрегата, чтобы можно было отключить и слить систему для обслуживания и ремонта.
- ❖ Установите сливной клапан в самых низких точках водяного контура, а выпускной воздушный клапан - в самых высоких точках контура.
- ❖ Установите фильтр грубой очистки на входе в агрегат, чтобы предотвратить возможное замерзание и повреждение испарителя.
- ❖ Установите датчики температуры и манометр на входе и выходе каждого теплообменника для быстрого осмотра и обслуживания.
- ❖ Гидравлические трубопроводы должны быть изолированы для предотвращения конденсации и, как следствие, потери производительности. Изоляция труб выполняется только после проверки всей системы под давлением.

Очистка воды

Качество и чистота охлаждающей среды играют решающую роль в бесперебойной и энергоэффективной работе холодильного оборудования.

УВЕДОМЛЕНИЕ

На входе жидкости в испаритель (возможно, рекуперации) должен быть установлен фильтр, который удаляет загрязнения перед попаданием в теплообменник. Перед подключением испарителя и после выполнения всех сварных работ установите очищающий фильтр на расстоянии не менее 1000 мм (между фильтром и испарителем не должно быть сварных швов). Фильтр должен иметь отверстия не более 1,5 мм для моделей с пластинчатым испарителем или 3,0 мм для кожухотрубного испарителя.

ИНФОРМАЦИЯ

Рекомендуется промыть систему трубопроводов после ее завершения, минуя охлаждающее оборудование.

ИНФОРМАЦИЯ

Чтобы продлить срок службы компонентов, мы рекомендуем использовать добавки к антифризным смесям, так называемые ингибиторы коррозии.

Смеси гликоля

В случае использования смесей гликоля:

- ❖ Температура замерзания гликоля должна быть ниже минимальной температуры испарения.
- ❖ Концентрация смеси не должна быть выше расчетной, указанной на паспортной табличке, в противном случае охлаждающая способность системы будет снижена.
- ❖ Проверьте pH смеси, который должен быть примерно в пределах 9,5–8.
- ❖ Регулярно проверяйте значение pH (во время обслуживания).
- ❖ В случае внешнего гидромодуля убедитесь, что насос и другие используемые элементы контура и уплотнения подходят для работы с охлаждающей средой (при использовании гликоля).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не допускается слив смеси воды и гликоля в канализацию. Смесь необходимо собрать в специальную емкость и утилизировать в соответствии с правилами утилизации отходов.

3.3. Электрическая часть

- ❖ В документацию по оборудованию также включена электрическая схема и руководство по системе ACS, которое используется для управления всеми функциями холодильного оборудования.
- ❖ Напряжение и частота сети должны соответствовать значениям, указанным на заводской табличке устройства. Напряжение питания не должно кратковременно превышать значения, указанные на схеме подключения, что составляет +/- 5% для напряжения; +/- 1% для частоты, если не указано иное.
- ❖ Кабели питания должны иметь соответствующие предохранители, и их размеры должны соответствовать электрическим характеристикам, указанным на паспортной табличке, и прилагаемым электрическим характеристикам на электрической схеме.
- ❖ Провод защитного заземления, соединяющий защитный провод, заземляющий провод и токопроводящие части, должны соответствовать стандарту EN 60204-1. Соединительный кабель (заземленный) должен иметь сечение не менее 10 мм².

УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается механически нагружать клеммы питания электрического распределительного щита.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

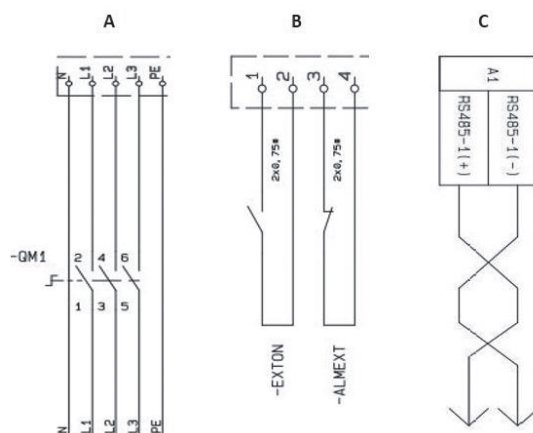
Электрическое подключение должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими местными правилами. Существует опасность поражения электрическим током.

Перед подключением оборудования или обслуживанием электрических частей убедитесь, что главный / аварийный выключатель находится в положении ВЫКЛ.

⚠ УВЕДОМЛЕНИЕ

Оператор системы должен убедиться, что источник питания оборудован разъединителем, например, сетевым выключателем с соответствующей номинальной мощностью контактов, а источник питания также должен быть оборудован отдельным предохранителем и аварийным выключателем. (все размеры рассчитаны согласно соответствующей утвержденной проектной документации электроустановки.).

- ❖ Подробная информация об отдельных входах / выходах и конфигурации блока управления приведена в Руководстве по системе управления ACS.
- ❖ В таблице приведены основные детали внешнего электрического подключения холодильного оборудования для электромонтажа. Подробная информация и схема подключения прилагаются к устройству.
- ❖ А - Подключение питания - питание от сети 400/3 / N / PE, 50 Гц.
- ❖ В - Внешнее управление - сигнал ExtOn для дистанционного запуска, сигнал AlmExt для информации об аварийном состоянии охлаждающего устройства (может быть настроен в системе ACS).
- ❖ С - ModBUS - подключение для связи ModBUS через RS485, опционально Ethernet.



Подключение выносного конденсатора

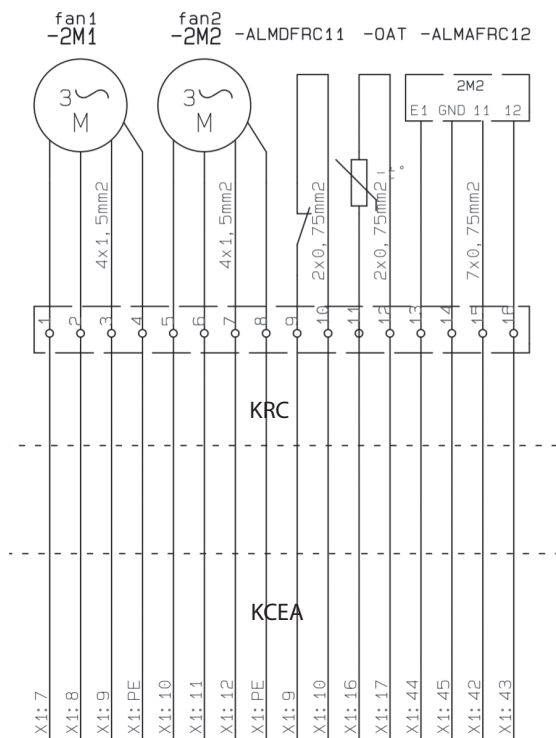
При подключении выносного конденсатора необходимо подключить силовую и управляющую часть вентиляторов, а также датчик наружной температуры OAT. Конкретная электрическая схема является частью документации, поставляемой с устройством.

Электрические цепи подключаются между распределительным щитом чиллера (KCEA) и клеммной коробкой, расположенной на выносном конденсаторе (KRC):

- ❖ вентиляторы имеют электрическую защиту в главном шкафу чиллера чиллеры.
- ❖ чиллеры могут управлять вентиляторами с постоянной скоростью (DFR), вентиляторами с регулируемой скоростью (AFR) или комбинированной конструкцией (MFR – конденсатор с обоими типами вентиляторов). Подробная информация приведена в руководстве по системе управления ACS.
- ❖ Пример подключения системы MFR с двумя вентиляторами показан на рисунке в тексте.

3.4. Контур охлаждения

- ❖ Холодильные агрегаты KCEA могут иметь от 1 до 2 холодильных контуров с 1 до 6 компрессоров в стандартной комплектации.
- ❖ Пайка контуров охлаждения выполняется сертифицированным персоналом при помощи азота. Перед заполнением хладагентом каждый холодильный контур агрегата подвергается испытанию под давлением, испытанию на герметичность, а затем вакуумируется.



Каждый холодильный агрегат подвергается полному функциональному испытанию или функциональному испытанию посредством компьютерного моделирования (конденсаторный агрегат типа CU с удаленным испарителем).

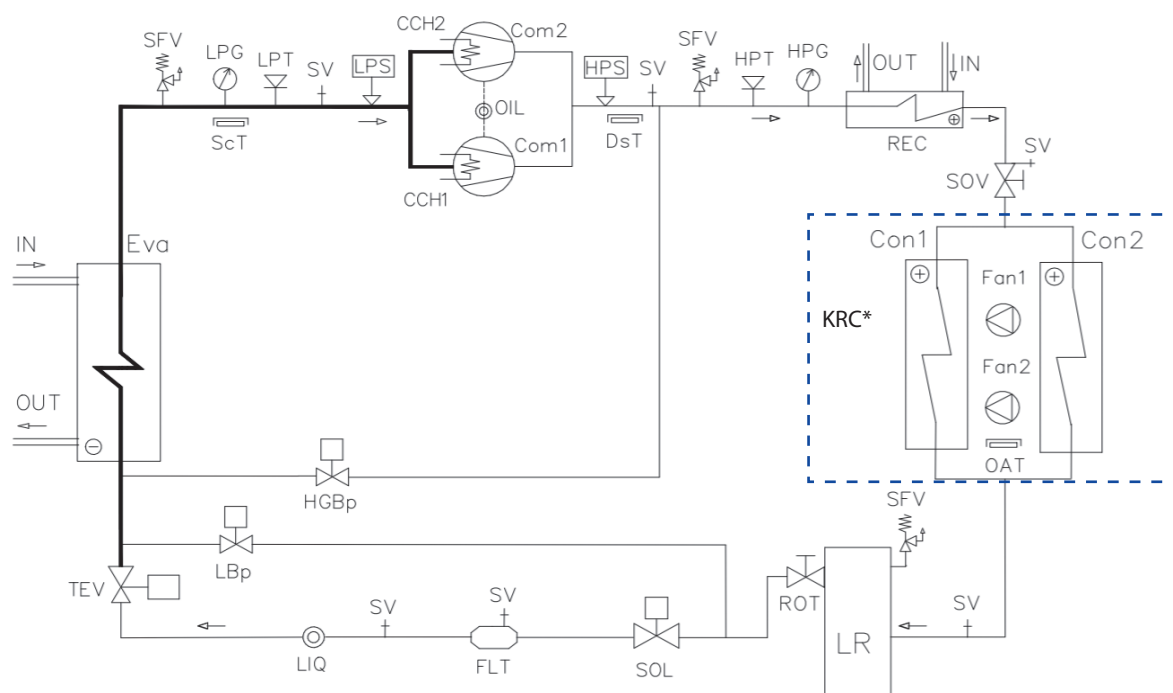
В стандартную комплектацию охлаждающего контура входят:

- ❖ герметичный или сменный картриджный фильтр-осушитель;
- ❖ электромагнитный клапан (версия CU - в комплекте);
- ❖ термостатический или опциональный электронный расширительный клапан (версия CU - в комплекте);
- ❖ смотровое стекло с индикатором влажности (версия CU - в комплекте);
- ❖ реле низкого давления;
- ❖ реле высокого давления с ручным сбросом;
- ❖ датчик температуры на выходе компрессора;
- ❖ датчик высокого давления и опционально низкого давления;
- ❖ запорный вентиль перед входом в конденсатор;
- ❖ предохранительные клапаны для сброса давления в соответствии с требованиями EN 378-2 и изоляция линии всасывания;
- ❖ рабочий ресивер жидкости вместе с обратным клапаном для обеспечения достаточного количества хладагента перед расширительным клапаном (ресивер не рассчитан на полное заполнение холодильного контура).

В зависимости от исполнения устройство дополнительно оснащается датчиком температуры линии всасывания, четырехходовым клапаном, обратными клапанами и сепаратором жидкости.

При подготовке к вводу в эксплуатацию необходимо проверить, не было ли оборудование повреждено и не было ли утечки хладагента:

- ❖ Визуальный осмотр нежелательный механический повреждений элементов холодильного контура.
- ❖ Возможная утечка хладагента / масла - визуально, с помощью течеискателя или пузырькового метода.
- ❖ Подтяните резьбовые соединения, особенно маслопроводы, гайки манометра и сервисные клапаны.
- ❖ Давление хладагента в состоянии покоя устройства, должно соответствовать температуре окружающего воздуха на стороне высокого давления - давление можно проверить на манометрах устройства (дополнительное оборудование), подключив сервисный манометр или на блоке управления.
- ❖ Ниже приводится основная технологическая одноконтурная схема охлаждающего контура вместе с таблицей используемых сокращений и пояснений.



Сок-ние	Полное название	Примечание
KRV	выносной конденсатор	конденсатор не входит в состав чиллера, доработка охлаждающего контура осуществляется на месте установки
CCH	подогрев картера компрессора	подогрев заливки масла при выключенном компрессоре
Com	компрессор	Прокрутка
Con	конденсатор	пластинчатый из медных трубок
DsT	датчик температуры нагнетания	снижение чрезмерной температуры нагнетания и, как следствие, повреждение компрессора
Eva	испаритель	пластинчатый или трубчатый теплообменник
Fan	вентилятор	осевой с композитным корпусом
FLT	фильтр-осушитель	съемная версия
HGBp	байпас горячего пара	для выбранных конфигураций или дополнительного оборудования
HPG	манометр сторона высокого давления	дополнительное оборудование
HPS	реле высокого давления	Плавкий предохранитель утвержденного типа PZH (EN 12263)
HPT	датчик давления - сторона высокого давления	датчик давления - сторона высокого давления
LBp	перепуск жидкости	для выбранных конфигураций или дополнительного оборудования
LIQ	Смотровое стекло	с индикатором влажности
LPG	монометр - сторона низкого давления	дополнительное оборудование
LPS	реле низкого давления	защита от утечки хладагента
LPT	датчик давления - сторона низкого давления	для выбранных конфигураций или дополнительного оборудования
LR	ресивер жидкости	рабочий ресивер с обратным клапаном
OAT	датчик температуры воздуха	Датчик NTC
OIL	балансирующий маслопровод	со смотровым стеклом уровня
Rec	рекуперационный теплообменник	пластинчатый теплообменник с функцией пароохладителя или полной конденсационной способностью
ROT	поворотный клапан	для выбранных конфигураций запорный вентиль
SFV	предохранительный клапан	предохранительное устройство от избыточного давления в соответствии с требованиями EN 378-2 с размерами в соответствии с EN 13136
SOL	соленоидный клапан	стандарт с термостатическим расширительным вентилем
SOV	SOV	в стандартной комплектации перед конденсатором, другое место в качестве дополнительной опции
SV	сервисное соединение	Schrader 1/4 «SAE
TEV	термостатический расширительный клапан	дополнительный электронный расширительный клапан

Подключение чиллера с выносным конденсатором

Для холодильного оборудования, поставляемого с негерметичным холодильным контуром, необходимо завершить монтаж контура подключением выносных элементов:

- ❖ Чиллеры с выносными конденсаторами - подключение выносных конденсаторов, электрическое подключение вентиляторов и датчиков наружной температуры.
- ❖ При монтаже выносных элементов необходимо использовать профессиональную процедуру пайки медных трубопроводов при защитной азотной атмосфере. Пайка труб и компонентов охлаждающих контуров должна выполняться персоналом, прошедшим квалификационное обучение и операторов пайки в соответствии с EN ISO 13585 для соответствующего наружного диаметра соединения. После подключения удаленных элементов холодильного оборудования необходимо провести испытание на герметичность и опрессовку согласно соответствующим стандартам.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Существует риск повреждения компрессора, если трубопровод между холодильной установкой и удаленным испарителем или конденсатором неправильно рассчитан или смонтирован. Если не обеспечить надлежащую циркуляцию и возврат масла в установку, при условии неправильного монтажа трубопровода охлаждения. Гарантия производителя на эти ситуации не распространяется.

Трубы прокладывают по трассе, указанной в проекте или монтажной схеме. Трубы должны быть в основном расположены горизонтально или вертикально. Исключение составляют:

- ❖ горизонтальные участки всасывающего трубопровода, которые выполняют с уклоном не менее 10 мм на 1 м в сторону компрессора для облегчения возврата в него масла;
- ❖ горизонтальные участки нагнетательного трубопровода, которые выполняют с уклоном не менее 10 мм на 1 м в сторону конденсатора;
- ❖ в нижних частях восходящих вертикальных участков всасывающих и нагнетательных магистралей высотой более 3 метров необходимо монтировать маслоподъемные петли.

Длина восходящих участков трубопроводов более 30 метров не рекомендуется.

В маслоподъемной петле скапливается масло, унесенное хладагентом из компрессора. Если маслоподъемных петель несколько, то масла, оставшегося в них, может быть довольно много. А это значит, что масла может не хватить для смазки компрессора. Поэтому при установке маслоподъемных петель необходимо:

- ❖ габаритные размеры маслоподъемных петель делать как можно меньше;
- ❖ после первого запуска установки добавить масло в контур до необходимого уровня в компрессоре.

4. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

4.1. Контроль перед запуском

- ❖ Перед вводом устройства в эксплуатацию необходимо проверить устройство и связанные с ним устройства. Основные контрольные мероприятия перечислены в протоколе предварительной инспекции (приложение).
- ❖ Убедитесь, что соблюдаются минимальные расстояния для правильной работы устройства и имеется необходимое пространство для обслуживания.
- ❖ Выясните, не было ли устройство повреждено или впоследствии модифицировано без разрешения производителя, например, из-за неправильной установки кабельных лотков или труб (например, они могут препятствовать доступу для обслуживания или потоку воздуха и т. д.). Рядом с конденсаторами не должно быть винтов или других острых предметов, которые могут вызвать механическое повреждение теплообменника из-за вибрации. Перед вводом устройства в эксплуатацию рекомендуется провести фотодокументацию с места установки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед первым включением устройства или после длительного простоя компрессорное масло необходимо подогреть. Картер нагревается нагревательными кабелями не менее чем за 12 часов до включения. Чтобы начать нагрев, поверните главный выключатель в положение ВКЛ. Функция подогрева картера автоматически активируется, когда главный выключатель находится в положении ON.

4.2. Ввод в эксплуатацию

Ввод оборудования в эксплуатацию может последовать за предыдущим осмотром всей системы (предварительной инспекции) в ситуации, когда последующая охлаждаемая (нагреваемая) нагретая система может быть загружена не менее чем на 60% мощности оборудования. В случае реверсивных агрегатов можно ввести устройство в работу в обоих режимах в течение переходного периода, в противном случае процесс ввода в эксплуатацию должен быть завершен при подходящих условиях.

Подробное описание рабочих последовательностей, режимов, параметров и аварийных сообщений приведено в Руководстве по системе управления ACS. При вводе в эксплуатацию возможно использование:

- ❖ Тестовые режимы для вентиляторов и насосов с регулируемой скоростью.
- ❖ Возможность ручного отключения выбранных компрессоров при вводе в эксплуатацию.
- ❖ Временная установка желаемой температуры воды для ускорения / замедления рабочего цикла.
- ❖ Временно отключите контроля протока перед запуском устройства (например, во время внешнего управления насосом).

Протокол ввода в эксплуатацию

- ❖ Отчет о вводе в эксплуатацию должен содержать информацию о рабочих параметрах при первом запуске, идентификацию оборудования, название и подтверждение квалифицированного сервиса, подтверждение заказчика о вводе в эксплуатацию – образец приведен в приложении. Заполненный протокол ввода в эксплуатацию является условием гарантийного обслуживания в случае рекламации устройства.

Обучение персонала

Оператор обслуживания холодильной системы должен пройти обучение во время ввода в эксплуатацию, то есть перед официальным вводом в эксплуатацию, который начинается с подписания Протокола ввода в эксплуатацию (Приложение). В рамках обучения оператора будущий оператор должен ознакомиться с:

- ❖ Правилами безопасности при эксплуатации холодильного оборудования.
- ❖ Основными задачами пользовательской эксплуатации и еженедельными проверками (обслуживание).
- ❖ Базовыми последовательностями действий.
- ❖ Элементами безопасности по температуре и давлению.
- ❖ Основами электромонтажа и элементами безопасности.
- ❖ Работой блока управления и уставкой основных параметров.
- ❖ Аварийными состояниями и возможностью их решения.
- ❖ Документацией на холодильное оборудование - Руководство по эксплуатации оборудования и системы управления, схема подключения.
- ❖ Обязанностью хранить эксплуатационную документацию и протоколы (приложение).

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Принципы безопасности

- ❖ Перед проведением любых сервисных работ необходимо ознакомиться с правилами и мерами безопасности. Оператор всегда должен быть оснащен средствами индивидуальной защиты, соответствующими выполняемой работе. К личным вспомогательным средствам обычно относятся: очки, перчатки, головной убор или шлем, защитная рабочая обувь. Дополнительные средства защиты должны быть выбраны после проведения анализа рисков в соответствующей зоне в соответствии с типом выполняемых работ.



Опасность смертельного исхода. Перед открытием электрического распределительного щита или снятием защитных панелей отключите устройство от источника питания. Когда главный выключатель отключен, контакты питания L1, L2 и L3 остаются под напряжением.



Опасность ожога, трубы могут нагреваться до высоких температур.
Риск обморожения.



Не снимайте какие-либо части трубопроводов холодильного контура до сброса давления в системе.



При работе с хладагентами надевайте защитные очки и резиновые перчатки.



Опасность удушья. При работе с хладагентами проветривайте помещение.
Курение категорически запрещено.



Запрещается сбрасывать хладагент в окружающую среду. Его необходимо собрать в бутылки и использовать повторно или вернуть в специализированную компанию.



Риск получения травм. Если требуется техническое обслуживание вентилятора, не допускайте попадания частей тела или одежды в движущиеся части.



Страховые устройства. Запрещается отключать или вмешиваться в работу предохранительных устройств, таких как реле потока, датчики давления, предохранительные клапаны и т. д.



Изменения в программном обеспечении или электрической системе разрешается вносить только после консультации с производителем. Любые изменения проводки должны производиться в соответствии со схемой подключения.

5.2. Запуск

- ❖ Ответственность оператора.
- ❖ Заказчик холодильного оборудования обязан предоставить квалифицированный персонал, знакомый с характеристиками установленного оборудования. С точки зрения базовой информации об устройстве, это тщательное ознакомление с инструкцией к устройству (особенно с данным руководством и руководством по системе ACS), и обязан хранить документацию, необходимую для работы устройства:
 1. Отчет о вводе в эксплуатацию (образец следует в приложении).
 2. Инспекционная книга холодильной установки (см. ИНФОРМАЦИЮ ниже).
 3. Сервисная книга - записи технического обслуживания и сервисных вмешательств (содержит дату, подробное описание действия, при необходимости с измеренными параметрами и подтверждением квалифицированного лица, выполняющего сервисное вмешательство).
- ❖ В случае, если оператор обнаруживает необычные условия эксплуатации или отказ оборудования, рекомендуется связаться с авторизованным партнером Kentatsu для согласования дальнейших действий.

ИНФОРМАЦИЯ

В соответствии с Регламентом (ЕС) 517/2014 Европейского парламента и Совета по фторированным газам: оператор установки, содержащей фторсодержащие газы в количестве более 5 тонн эквивалента CO₂, должен по закону обеспечивать регулярные испытания на герметичность. Проверки могут проводиться только сертифицированными лицами, имеющими сертификат категории I (Исполнительное постановление ЕС 2015/2067).

5.3. Решение проблем

- ❖ Для решения проблемы выхода холодильного оборудования из строя необходимо знать информацию, приведенную в технической документации на оборудование - Инструкции по эксплуатации оборудования, Инструкции по системе управления и спецификации технических параметров. Кроме того, требуется соответствующая квалификация для эксплуатации холодильного оборудования, что более подробно описано во введении к данному руководству. При поиске и устранении неисправностей важно соблюдать все рекомендации по безопасности, приведенные в данном руководстве.
- ❖ К устранению неисправности всегда необходимо подходить с осторожностью, особенно в отношении выяснения истинной причины неисправности, а не только устранения ее последствий. Неспособность определить истинную причину неисправности может привести к эскалации последствий и дальнейшему повреждению устройства. Причина неисправности часто зависит от многих факторов, которые может оценить только квалифицированный специалист по обслуживанию, знакомый с взаимодействием различных функций устройства. Данное руководство не является исчерпывающим источником информации о неисправностях холодильного оборудования. С точки зрения первоначального обнаружения неисправности можно разделить на:
 1. Аварийные состояния - неисправность сообщается системой управления ACS и классифицируется на дисплее блока управления. Системное руководство ACS предназначено для разрешения состояния тревоги, в котором состояния аварий описаны подробно.
 2. Прочие неисправности - неисправность, не обнаруживаемые системой управления.

Основные причины отказов можно разделить на три группы:

- ❖ Структурные, механические или гидравлические дефекты системы - эти дефекты обычно может устранить квалифицированный пользователь.
- ❖ Электрические дефекты - квалифицированный электрик с соответствующими полномочиями может устранить эти дефекты.
- ❖ Дефекты в охлаждающем контуре - этот тип неисправности может быть устранен только с помощью специализированной службы.

Любое вмешательство в холодильный контур должно выполняться квалифицированной сервисной организацией (гарантийный ремонт только в авторизованном сервисном центре Kentatsu.

- ❖ Замена фильтра дегидрататора или его сменного вкладыша.
- ❖ Соответствующие испытания под давлением инертного газа.
- ❖ Соответствующие испытания на герметичность
- ❖ Перезапустите устройство в соответствии с процедурой, описанной выше в данном руководстве.
- ❖ Измерение параметров работы оборудования
- ❖ Заполнить Акт ввода в эксплуатацию и зафиксировать сервисную операцию в сервисной книжке устройства.
- ❖ Заполнить Акт пуско-наладочных работ, Акт ввода в эксплуатацию (образец в приложении)
- ❖ Выбранные основные условия отказа перечислены в следующей таблице.

Часть	Проявления проблем	Возможные причины
контур охлаждения - высокое давление	переключение реле высокого давления / HPS / ; частичное переключение ограничения высокого давления / HPL /	очень высокая температура воздуха по сравнению с расчетным значением
		грязный конденсатор
		выход из строя вентилятора или его электрического подключения
		неконденсированные газы в конденсаторе
		закрытый клапан на стороне высокого давления
		перелив хладагента
		очень высокая температура воды по сравнению с расчетным значением
		выход из строя реле высокого давления (РВД) или его кабельного подключения
контур охлаждения - низкое давление	переключение реле низкого давления / LPS / ; частичное переключение ограничения низкого давления / LPL /	очень низкая температура воздуха по сравнению с проектным значением (очень неблагоприятные погодные условия)
		неисправность вентилятора
		засор в жидкостной магистрали - неисправность клапана (соленоида, расширительного клапана), засорение фильтра-осушителя
		недостаток хладагента, негерметичность охлаждающего контура
		грязный испаритель или забит водяной фильтр, низкий расход воды
		очень низкая температура или низкий расход воды по сравнению с расчетным значением
		неисправность или неправильная настройка датчика низкого давления (LPT)
		выход из строя реле низкого давления (РНД) или его кабельного подключения
контур охлаждения	шум и вибрация	распределение веса агрегата на опорной раме или его положение не оптимальное
		повреждение вентилятора или чистота крыльчатки
		выход из строя механических частей компрессора, щелчок обратного клапана компрессора при выключении не обязательно означает неисправность
		всасываемая жидкость или неправильное направление вращения компрессора
		ослабленные болты крепления компрессора
		недостаточная компенсация вибрации или неправильное место крепления трубы
контур охлаждения	переключающая тепловая защита или защита от температуры нагнетания	нехватка масла в компрессоре
		выход из строя механических частей компрессора
		электромеханический отказ двигателя компрессора, неравномерная фазная нагрузка
		а именно Гипертония
гидравлическая система	шум и вибрация; недостаточная производительность	небольшое количество или наличие воздуха в охлаждаемой среде
		установка рабочей точки насоса за пределами характеристики
		выход из строя механических частей насоса
		наличие примесей в гидравлическом контуре
		неправильная настройка или отказ преобразователя частоты насоса
		механический отказ обратного клапана

5.4. Обслуживание

Регулярные сервисные проверки

- ❖ Эти интервалы обслуживания и процедуры основаны на опыте и могут быть изменены в зависимости от сложности установки. В некоторых случаях необходимо сократить межсервисные интервалы (например, при непрерывной работе устройства, сложной запылённости или климатических условиях и т. д.).
- ❖ Базовое сервисное обслуживание описано в Протоколе сервисного обслуживания (Приложение). Сервисные операции делятся в соответствии с запланированным периодом на еженедельные проверки, ежеквартальное сервисное обслуживание и годовое сервисное обслуживание.
- ❖ Еженедельные проверки могут выполняться обученными операторами. Ежеквартальные и ежегодные проверки должны проводиться квалифицированным специалистом по обслуживанию с заполнением отчета (приложение или аналогичный бланк или сервисная книжка оборудования).



УВЕДОМЛЕНИЕ

Собранные хладагенты считаются опасными отходами, и поэтому эту деятельность следует поручить профессиональной организации, имеющей право работать с холодильными системами, и в соответствии с законами, действующими в стране, где проводится демонтаж. Необходимо предотвращать утечку хладагентов в окружающую среду с помощью подходящих сосудов под давлением для транспортировки сжатых газов.

5.5. Срок службы и утилизация

Срок службы холодильного оборудования

- ❖ Устройство сконструировано таким образом, что минимальный срок его службы без необходимости серьезных модификаций превышает 12 лет, при правильной эксплуатации и регулярном обслуживании устройство должно работать от 15 до 20 лет. Помимо эксплуатации, на срок службы оборудования принципиально влияет способ эксплуатации - рабочие параметры и сложность окружающей среды, динамика изменения тепловой нагрузки (стабильная нагрузка продлевает срок службы) и т. д.
- ❖ Таким образом, итоговый срок службы оборудования зависит не только от производителя, но и от технологического проекта установки, способа эксплуатации и соблюдения принципов правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Утилизация

- ❖ Охлаждающее устройство выполнено из металла, пластика и электронных компонентов. Все части оборудования должны быть утилизированы в соответствии с применимыми местными законами, в соответствии с Директивой 2012/19 / EU (WEEE) (Директива ЕС - Отходы электрического и электронного оборудования). По окончании эксплуатации рекомендуется учитывать возможность модернизации, повторного использования, демонтажа и утилизации оборудования.

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРОТОКОЛ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ИНСПЕКЦИИ

Примечание: отчет заполняется лицом, имеющим квалификацию для работы с холодильным оборудованием. Неотъемлемой частью ввода в эксплуатацию является проверка и заполнение отчета:

Оператор своей подписью подтверждает, что: Оборудование доставлено и введено в эксплуатацию без функциональных дефектов. Заявленные значения получены при полной нагрузке. Оператор оборудования прошел инструктаж и обучение. В случае сомнений рекомендуется обратиться к авторизованному партнеру Kentatsu .

Модель устройства:	Обслуживающая организация - подпись, печать:
Серийный номер:	
Дата:	
Оператор:	
Ответственный человек:	
Подпись:	

Зона управления	Аппарат исправен		
Контролируемая часть	ДА	НЕТ	Примечание
Полный контроль			
Расположение и минимальные расстояния			
Конструкция без повреждений, резьбовые соединения проверены			
Установлен на опорной раме проверено			
Оборудование поставляется с инструкциями по эксплуатации оборудования и системы управления.			

Зона управления	Аппарат исправен		
Контролируемая часть	ДА	НЕТ	Примечание
Контур охлаждения			
Подключен удаленный испаритель/конденсатор, установлены трубы правильных размеров и возможные сифоны для возврата масла			
Уровень масла в компрессорах			
Нагрев картера начался на мин. 12 часов до старта			
Визуальный осмотр на предмет утечки хладагента / основной заправки хладагента			
Проверка значений установленных манометров			
Открытие запорной арматуры			

Зона управления	Аппарат исправен		
Контролируемая часть	ДА	НЕТ	Примечание

Гидравлический контур (не относится к компрессорно-конденсаторным агрегатам)

Система трубопроводов подключена, проверена на герметичность, удалена			
Расширительный бак испытан и введен в эксплуатацию			
Контроль смеси гликоля (% рН)			
Минимальный объем системы и грузоподъемность для ввода в эксплуатацию (мин. 60%)			
Грязевой фильтр установлен и очищен			
Направление вращения и работа насосов			
Комплект контура			
Датчик потока протестирован			

Зона управления	Аппарат исправен		
Контролируемая часть	ДА	НЕТ	Примечание

Проводка

Система подключена к соответствующей электрической сети			
Основное питание с предохранителем и главным выключателем			
Выполнены основные электрические измерения источника питания			
Правильный размер питающего кабеля			
Параметры системы СКУД устанавливаются в соответствии с документацией			

ПРОТОКОЛ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Примечание: отчет заполняется лицом, имеющим квалификацию для работы с холодильным оборудованием.

Неотъемлемой частью ввода в эксплуатацию является проверка и заполнение отчета.

Оператор своей подписью подтверждает, что: Оборудование доставлено и введено в эксплуатацию без функциональных дефектов. Заявленные значения получены при полной нагрузке. Оператор оборудования прошел инструктаж и обучение. В случае сомнений рекомендуется обратиться к авторизованному партнеру Kentatsu.

Модель устройства:	Обслуживающая организация - подпись, печать:
Серийный номер:	
Дата:	
Оператор:	
Ответственный человек:	
Подпись:	

Настройки Automatc Control System (ACS)

Версия ПО

Примечание. Заполняются только параметры для соответствующей конфигурации устройства. Для многоконтурных схем разделите значения косой чертой в порядке (C1 / C2 / C3). Значения параметров CNF, ADV можно проверить в режиме чтения без ввода пароля. Доступ к значениям SET защищен паролем «1111» (не относится к настройке Setpoint).

CNF		ADV		SET	
CnfComHtg		APRDif		LPLDel	
CnfComQC1		ComDelOn		LPLHPMin	
CnfComQC2		EvaFloTst		LPLHtg	
CnfComQC3		EWOTAlm		LPLHys	
CnfCon		EWITHtgMin		Con3WMin	
CnfDsT		HPAlm		Con3WSp	
CnfFan		HPL		DefPer	
CnfLogPer		HPRSpRec		FanMax	
CnfLPS		LPRSp		FanTstCx	
CnfLPT		LPS		HPRHysCor	
CnfPumCon		LPSHys		HPRSp1	
CnfPumEva		OATClg		HPRSp2	
CnfRef		OATHtg		HPRSpCx	
CnfScT		OATMax		FcWITOATDifOff	
CnfSolCtr		SnsHPTMax		FcWITOATDifOn	
CnfTst		SnsHPTMin		Rec3WMin	
CnfUnt		SnsLPTMax		Rec3WSp	
CnfWtr		SnsLPTMin		CorCWIT	

SET (Setpoint)		SET		SET	
CWOTSp		ComCxMod		CorCWOT	
CWITSp		SolDelOff		CorDsTCx	
EWIThtgSp		EvaAPRMin		CorEWIT	
EWITSp		LBpDel		CorEWOT	
EWOThtgSp		LBpOff		CorFcWIT	
EWOTSp		LBpOn		CorHPTCx	
RWITSp		LPL		CorLPTCx	
		LPLAlmDel		CorOAT	
				CorRWIT	
				CorScTCx	

РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

Примечание. Заполняются только параметры для соответствующей конфигурации устройства. Для многоконтурных схем разделите значения косой чертой в порядке (C1 / C2 / C3). В случае разницы между показаниями датчиков устройства (ACS) и сервисных счетчиков, значения счетчиков записываются в скобках - например: 12.2 (12.5).

Температура окружающего воздуха					
Гидравлический контур					
EWIT	[°C]		CWOT	[°C]	
EWOT	[°C]		RWIT	[°C]	
CWIT	[°C]		RWOT	[°C]	
Гидравлический контур испарителя			Гидравлический контур конденсатора		
Тип охлаждаемой среды			Тип охлаждаемой среды		
Содержание гликоля в смеси	[%]		Содержание гликоля в смеси	[%]	
Поток	[l/s]		Поток	[l/s]	
Падение давления на оборудовании	[kPa]		Падение давления на оборудовании	[kPa]	
Давление в расширительном баке	[kPa]		Давление в расширительном баке	[kPa]	
Насос 1	[A]	/ /	Насос 1	[A]	/ /
Насос 2	[A]	/ /	Насос 2	[A]	/ /
Контур охлаждения					
Заправка хладагента C1	[kg]		Добавить масло C1	[kg]	
Заправка хладагента C2	[kg]		Добавить масло C2	[kg]	
Заправка хладагента C3	[kg]		Добавить масло C3	[kg]	
Заправка хладагента C4	[kg]		Добавить масло C4	[kg]	
Контур охлаждения C1			Контур охлаждения C2		

Компрессор C11	[A]	/ /	Компрессор C21	[A]	/ /
Компрессор C12	[A]	/ /	Компрессор C22	[A]	/ /
Компрессор C13	[A]	/ /	Компрессор C23	[A]	/ /
LPT	[Bar]		LPT	[Bar]	
HPT	[Bar]		HPT	[Bar]	
DsT / ScT	[°C / °C]	/	DsT / ScT	[°C / °C]	/
Перегрев	[°C]		Перегрев	[°C]	
Контур охлаждения C3			Контур охлаждения C4		
Компрессор C31	[A]	/ /	Компрессор C41	[A]	/ /
Компрессор C32	[A]	/ /	Компрессор C42	[A]	/ /
Компрессор C33	[A]	/ /	Компрессор C43	[A]	/ /
LPT	[Bar]		LPT	[Bar]	
HPT	[Bar]		HPT	[Bar]	
DsT / ScT	[°C]	/	DsT / ScT	[°C]	/
Перегрев	[°C]		Перегрев	[°C]	

ПРОТОКОЛ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Примечание: отчет должен заполняться квалифицированным специалистом при выполнении регулярного технического обслуживания. Шаг 1 - выбор периода проверки - еженедельный визуальный осмотр (W) (официальная регистрация рекомендуется, но не требуется), ежеквартальное сервисное обслуживание (Q), ежегодное сервисное обслуживание (Y). Шаг 2 - Указание выполненных действий (A) / невыполненных действий (N). Дополнительная информация или измеренные значения записываются в примечании. В случае сомнений рекомендуется обратиться к авторизованному партнеру Kentatsu.

Модель устройства:	Обслуживающая организация - подпись, печать:
Серийный номер:	
Дата:	
Оператор:	
Ответственный человек:	
Подпись:	

Период осмотра	W	Q	Y	Запись о проведенном осмотре
Контролируемая часть		План	A/N	Примечание
Полный контроль				
Визуальный осмотр оборудования - состояние теплоизоляции, механические повреждения и т. д.	W			
Очищены от крупной грязи	Q			
Проверить историю аварийных сигналов ACS	W			
Осмотр и обработка конструкции	Y			
Контур охлаждения				
Визуальный осмотр на предмет утечек (утечка масла)	W			
Проверить герметичность детектором	Q			
Проверьте смотровые стекла и фильтр	Q			
Тест на кислотность масла (pH 5,2 - 6,8)	Y			
Проверка функции страховки и ограничения функций	Y			
Осмотр конденсатора - правка и чистка ламелей	Y			
Проверить крепление и свободу вращения вентиляторов	Y			
Проверка функции подогрева картера	Q			
Проверьте температуру нагнетания компрессора, вибрацию и шум	Q			
Гидравлический контур (не относится к компрессорно-конденсаторным агрегатам)				
Визуальный осмотр на предмет утечек	W			
Проверка количества воды в контуре (проверка состояния системы доливки)	Q			
Контроль смеси гликоля (% , pH 8-9,5)	Y			
Проверить грязевой фильтр	Y			
Проверить работу датчика протока	Y			
Проверить вибрацию и подтянуть соединения	Q			
Проводка				
Проверка и очистка распределительного щита	Q			
Проверить затяжку клемм	Y			
Визуальный осмотр электрических частей (проверка на перегрев)	Q			
Измерение эл. значения компрессоров и насосов	Y			
Проверка измеренных значений датчиков температуры	Y			

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Чиллеры с выносным конденсатором с широким выбором дополнительных опций

Спиральные герметичные компрессоры установлены на резиновых амортизаторах и оснащены подогревателями картера и защитой от перегрева. Хладагент R410A или R134A с нулевым потенциалом разрушения озонового слоя (ODP). Конденсатор с алюминиевым оребрением и медными трубками. Высокопроизводительные осевые вентиляторы с направляющим аппаратом и защитным кожухом, установленным на выходе воздушного потока. Сварной пластинчатый или кожухотрубный испаритель из нержавеющей стали, сваренный пайкой, с гидравлическим соединением Victualic или резьбового типа.

Стандартные предохранительные устройства - реле низкого давления, реле высокого давления с ручным сбросом, дифференциальное реле давления на стороне воды, защита от перегрузки и контроль чередования фаз питания в электроците, датчики температуры воды. Контур охлаждения оборудован, в зависимости от исполнения агрегата, герметичным или сменным фильтром-осушителем, обратными клапанами, электромагнитным клапаном, термостатическим или электронным расширительным вентилем, смотровым стеклом, датчиком высокого и опционально низкого давления, предохранительными клапанами, компрессором, подогревателями картера и изоляцией всасывающей линии, 4-ходовым клапаном, ресивером жидкости и аккумулятором на всасывающей линии. Пайка контуров хладагента под азотом сертифицированным персоналом. Испытания на утечки и герметичность проведены в соответствии с директивой PED и гармонизированным стандартом холодильного оборудования EN378.

Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали, окрашенной в цвет RAL7035, что обеспечивает длительную защиту от коррозии. Стандартное исполнение для температуры окружающей среды 0/40 °C. Электрическая панель управления, включая главный выключатель с защитной блокировкой, изготовлены в соответствии со стандартом EN 60204. Подключение к BMS - Последовательный интерфейс RS485 Modbus и соединение Ethernet. Система управления (ACS) - Управление холодильной установкой с отображением всех необходимых данных через основной программируемый микропроцессорный контроллер. Полная защита блока с отображением всех сработавших аварийных сигналов.

Стандартное исполнение с оптимизацией последовательности компрессоров, высокой эффективностью при частичной нагрузке с динамической уставкой высокого давления, функцией ограничения высокого и низкого давления для разгрузки компрессора во время работы в экстремальных условиях.

Широкое применение защитных функций - от замораживания воды по датчикам расхода и температуры, 2-х ступенчатое низкое давление и 3-х ступенчатое высокое давление, низкая и высокая температура наружного воздуха, температура нагнетания.

Функция Master-Slave для управления по Modbus несколькими установками.

ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Режим работы		охлаждение
Исполнение конденсатора		не включен
Исполнение испарителя		встроен
Холодопроизводительность	[кВт]	14
EER	[кВт/кВт]	3,32
Исполнение блока		внутренняя установка
Хладагент		R410A

КОМПРЕССОРЫ

Тип компрессора		спиральный
Количество компрессоров	[шт]	1
Контуров охлаждения	[шт]	1
Потребляемая мощность в режиме охлаждения	[кВт]	4,2

КОНДЕНСАТОР

Конденсатор		выносной конденсатор
Производитель	[кВт]	20
Температура конденсации	[°C]	54
Наружная температура	[°C]	35

ИСПАРИТЕЛЬ

Тип испарителя		пластинчатый
Температура воды на входе	[°C]	54
Температура воды на выходе	[°C]	14
Расход воды	[м³/ч]	2,0
Падение давление воды	[кПа]	20,6
Гидравлическое соединение	[DN]	DN25
Тип подключения		0.00
Раствор*		W
Содержание гликоля	[%]	0

* W - Вода, E - Этиленгл., P - Пропиленгл.

ОБЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник электропитания		400 В / 3 ф / N / PE / 50 Гц
Полная потребляемая мощность в режиме охлаждения	[кВт]	4
Максимальный потребляемый ток (FLA)	[А]	10
Ток при заблокированном роторе (LRA)	[А]	52

ЗВУКОВЫЕ ДАННЫЕ

Уровень звуковой мощности	[дБ(А)]	68,5
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м	[дБ(А)]	51,3

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина	[мм]	1 150
Ширина	[мм]	800
Высота	[мм]	1 600
Вес (пустой)	[кг]	230

СВОБОДНОЕ МЕСТО

Сторона	[мм]	1 200
---------	------	-------

ВКЛЮЧЕНЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

Резиновые виброопоры

ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Режим работы		охлаждение
Исполнение конденсатора		не включен
Исполнение испарителя		встроен
Холодопроизводительность	[кВт]	26
EER	[кВт/кВт]	4,28
Исполнение блока		внутренняя установка
Хладагент		R410A

КОМПРЕССОРЫ

Тип компрессора		спиральный
Количество компрессоров	[шт]	1
Контуров охлаждения	[шт]	1
Потребляемая мощность в режиме охлаждения	[кВт]	6,2

КОНДЕНСАТОР

Конденсатор		выносной конденсатор
Производитель	[кВт]	40
Температура конденсации	[°C]	50
Наружная температура	[°C]	35

ИСПАРИТЕЛЬ

Тип испарителя		пластинчатый
Температура воды на входе	[°C]	22
Температура воды на выходе	[°C]	16
Расход воды	[м³/ч]	3,8
Падение давление воды	[кПа]	23,8
Гидравлическое соединение	[DN]	DN40
Тип подключения		0,00
Раствор*		W
Содержание гликоля	[%]	0

* W - Вода, E - Этиленгл., P - Пропиленгл.

ОБЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник электропитания		400 В / 3 ф / N / PE / 50 Гц
Полная потребляемая мощность в режиме охлаждения	[кВт]	6
Максимальный потребляемый ток (FLA)	[А]	16
Ток при заблокированном роторе (LRA)	[А]	101

ЗВУКОВЫЕ ДАННЫЕ

Уровень звуковой мощности	[дБ(А)]	72,5
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м	[дБ(А)]	55,3

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина	[мм]	1 200
Ширина	[мм]	800
Высота	[мм]	1 800
Вес (пустой)	[кг]	310

СВОБОДНОЕ МЕСТО

Сторона	[мм]	1200
---------	------	------

ВКЛЮЧЕНЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

Резиновые виброопоры

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Изготовитель:

Наименование: ALPENTA s.r.o.

Место нахождения (адрес юридического лица): Чехия, Pileticka 486, Hradec Kralove 503 41.

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Чехия, Lipovka 166, Rychnov nad Kneznou 516 01.

Страна производитель и дата производства кондиционера указана на его маркировочном шильдике.

Особые правила реализации не предусмотрены.

Срок службы:

Установленный производителем в порядке п.2 ст.5 Федерального Закона РФ «О защите прав потребителей» срок службы для данного изделия равен 10 лет с даты производства при условии, что изделие используется в строгом соответствии с настоящей инструкцией по эксплуатации и применимыми техническими стандартами»

Условия транспортировки и хранения:

Чиллеры должны транспортироваться и храниться в упакованном виде.

Чиллеры должны транспортироваться любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Не допускается к отгрузке и перевозке агрегат, получивший повреждение в процессе предварительного хранения и транспортирования, при нарушении жесткости конструкции.

Состояние изделия и условия производства исключают его изменения и повреждения при правильной транспортировке. Природные стихийные бедствия на данное условие не распространяются, гарантия при повреждении от природных бедствий не распространяется (Например - в результате наводнения).

Чиллеры должны храниться на стеллажах или на полу на деревянных поддонах (штабелирование) в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке.

Срок хранения не ограничен, но не может превышать срок службы кондиционера.

Дата изготовления указана на блоке под табличкой с техническими характеристиками.

ВАЖНО!

Не допускайте попадания влаги на упаковку! Не ставьте грузы на упаковку! При складировании следите за ориентацией упаковок, указанной стрелками!

Утилизация отходов

Ваше изделие и батарейки, входящие в комплектацию пульта, помечены этим символом. Этот символ означает, что электрические и электронные изделия, а также батарейки, не следует смешивать с не сортированным бытовым мусором.

На батарейках под указанным символом иногда отпечатан химический знак, который означает, что в батарейках содержится тяжелый металл выше определенной концентрации. Встречающиеся химические знаки:

Pb:свинец (>0,004%)

Не пытайтесь демонтировать систему самостоятельно:демонтаж изделия, удаление холодильного агента, масла и других частей должны проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с местным и общегосударственным законодательством.

Агрегаты и отработанные батарейки необходимо сдавать на специальную перерабатывающую станцию для утилизации, переработки и вторичного использования. Обеспечивая надлежащую утилизацию, вы способствуете предотвращению отрицательных последствий для окружающей среды и здоровья людей.

За более подробной информацией обращайтесь к монтажнику или в местные компетентные органы.

Оборудование, к которому относится настоящая инструкция, при условии его эксплуатации согласно данной инструкции, соответствует следующим техническим регламентам: Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 «Электromагнитная совместимость технических средств» Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Импортёр / Организация, уполномоченная изготовителем на территории Таможенного союза является компания ООО «ДАИЧИ».

Адрес: Российская Федерация, 125130, г. Москва, Старопетровский пр-д, д. 11, корп. 1

Тел. +7(495) 737-37-33, Факс: +7(495) 737-37-32 E-mail: info@daichi.ru

