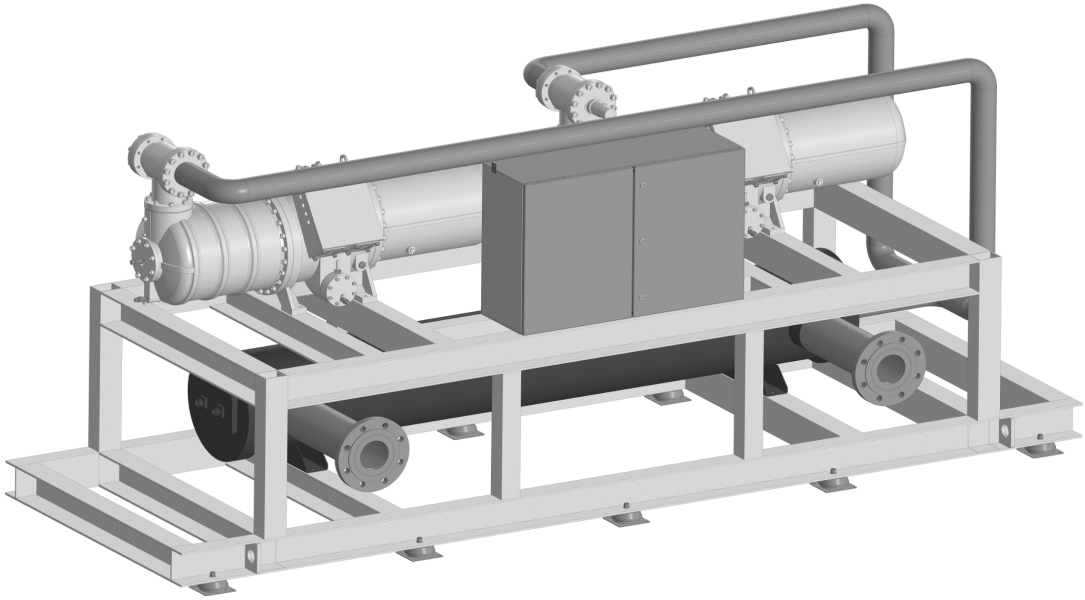
KENTATSU

DK26-03.01.06
20.03.26

ЧИЛЛЕР С ВЫНОСНЫМ КОНДЕНСАТОРОМ



СЕРИЯ:

KCEA...CFAN3-M

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 3
2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 4
3. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ 4
3.1 Принцип работы чиллера 4
3.2 Работа холодильной машины (компрессорной станции) 5

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ 8
4.1 Приемка изделия 8
4.2 Строповка изделия 8
4.3 Выбор места установки 9
4.4 Распаковка изделия 10
4.5 Хранение 10

5. МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ 11
5.1 Монтаж гидравлического контура 11
5.2 Электрическое подключение 12
5.3 Монтаж контура хладагента 12
5.3.1 *Подключение выносного конденсатора* 12
5.3.1 *Монтаж трубопроводов* 12

6. ИСПЫТАНИЯ, ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ И МАСЛОМ 13
6.1 Испытания давлением 13
6.2 Вакуумирование 14
6.3 Заправка хладагентом 14
6.4 Заправка маслом 14

7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 15
7.1 Предварительные проверки 15
7.2 Пуск чиллера 15

8. КОНСЕРВАЦИЯ ПРИ СЕЗОННОЙ ОСТАНОВКЕ 17
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 18
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ 19

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящая инструкция распространяется на чиллеры с выносным конденсатором (далее по тексту – чиллер, изделие) и содержит сведения, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации.

К монтажу и эксплуатации чиллеров допускаются лица:

- изучившие устройство и правила эксплуатации чиллера в целом, а также его составных частей;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности;
- имеющие право работы с оборудованием, находящимся под давлением;
- имеющие право работы на установках, находящихся под напряжением.

Обеспечение электро-, взрыво- и пожаробезопасности электрооборудования чиллера при эксплуатации, осмотрах и ремонте, при работе с вредными веществами осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.0191, ПУЭ2 и ГОСТ 12.1.0043.

По вопросам неисправностей, неподдающихся диагностике, обращаться в сервисный центр предприятия изготовителя.

1 ГОСТ 12.1.019-2017. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
2 Правила устройства электроустановок
3 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Указания по технике безопасности необходимы для предотвращения травм во время эксплуатации чиллера. Во время проведения всех операций: монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и утилизация чиллера, персоналу любого уровня знаний и подготовки возможно нанесение вреда здоровью.

Высокое напряжение, опасно для жизни. Напряжение 3Ф/ 400В / 50Гц. Контакт может привести к поражению электрическим током или ожогу. Чиллер должен обслуживаться только квалифицированным персоналом.

Операции технического обслуживания могут потребовать подъема и перемещения тяжелых предметов. Используйте для этого ручные или механические устройства.

Запуск чиллера может произойти автоматически в любой момент. Заблокируйте автоматический запуск, повесьте предупреждающие таблички перед проведением работ.

Некоторые поверхности могут быть горячими. Температура может достигать 130 °C. Не дотрагивайтесь до горячих поверхностей. Перед проведением работ отключите оборудование и дайте ему остыть.

Наличие вращающихся частей. Перед проведением работ отключите оборудование и дождитесь полной остановки.

Нельзя употреблять в пищу и пить воду, находящуюся в чиллере. Вода техническая.

Всегда используйте средства индивидуальной защиты.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- производить монтаж и демонтаж чиллера при включенном электрическом питании;
- включение и работа чиллера при отсутствии в нем хладагента;
- работа чиллера при появлении резких стуков и шумов;
- использование для заправки чиллера хладагента и масла, не имеющих документов, удостоверяющих их соответствие;
- включение и работа чиллера без надежного заземления.

3. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Принцип работы чиллера

Основные составные части чиллера:

- холодильная машина (компрессорная станция);
- охладитель хладоносителя (испаритель);
- встроенный щит управления.

Хладоноситель от потребителя поступает в изделие и далее по подающему трубопроводу поступает в ис-

паритель, где охлаждается кипящим хладагентом. После этого хладоноситель подается обратно к потребителям. Для измерения температуры хладоносителя в конструкции чиллера используются датчики температуры, которые устанавливаются на входе и выходе испарителя.

Минимальная температура воды на выходе из чиллера плюс 5 °С, максимальная температура воды на входе в чиллер плюс 32 °С.

3.2 Работа холодильной машины (компрессорной станции)

Пары хладагента откачиваются из испарителя компрессором. Компрессор сжимает пары хладагента и подает в выносной конденсатор (в комплект поставки не входит). В конденсаторе пары хладагента охлаждаются и конденсируются за счет теплообмена с окружающим воздухом. Жидкий хладагент поступает в расширительный вентиль, в котором происходит дросселирование. После этого хладагент поступает в испаритель и цикл повторяется. Чиллер может работать для охлаждения хладоносителя с полной или частичной нагрузкой в зависимости от необходимой потребности.

В чиллере используется один или несколько контуров хладагента. Парокомпрессионная холодильная машина чиллера состоит из испарителя, компрессора (компрессоров) с датчиком уровня масла, маслоотделителя, фильтра-осушителя, смотрового стекла с индикатором влагосодержания, вентиля соленоидного, вентиля расширительного электронного и запорной арматуры, соединенных между собой трубопроводами в герметичный контур.

Регулирование холодопроизводительности компрессора достигается посредством перемещения золотниковой системы, которая реагирует на изменение тепловой нагрузки на холодильную машину и обеспечивает необходимый расход хладагента.

Чиллеры поставляются собранными на предприятии-изготовителе и подготовленными для соединения с выносным конденсатором, предназначены для работы с хладагентом R134a.

ВНИМАНИЕ!

⚠ Чиллер поставляется незаправленным хладагентом. Заправка осуществляется на объекте. Точное количество заправляемого хладагента R134a на объекте указывается в паспорте на чиллер.

Гидравлические схемы чиллеров представлены на рисунках 1 и 2.

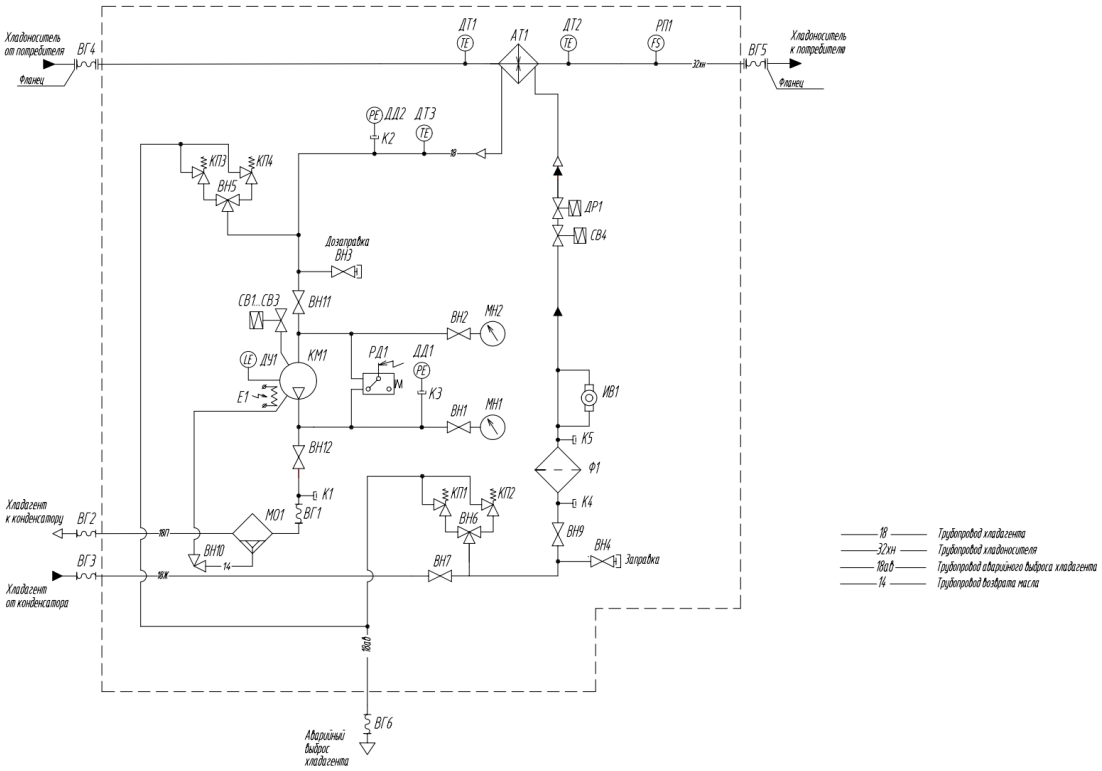


Рисунок 1 – Гидравлическая схема чиллера с одним контуром хладагента

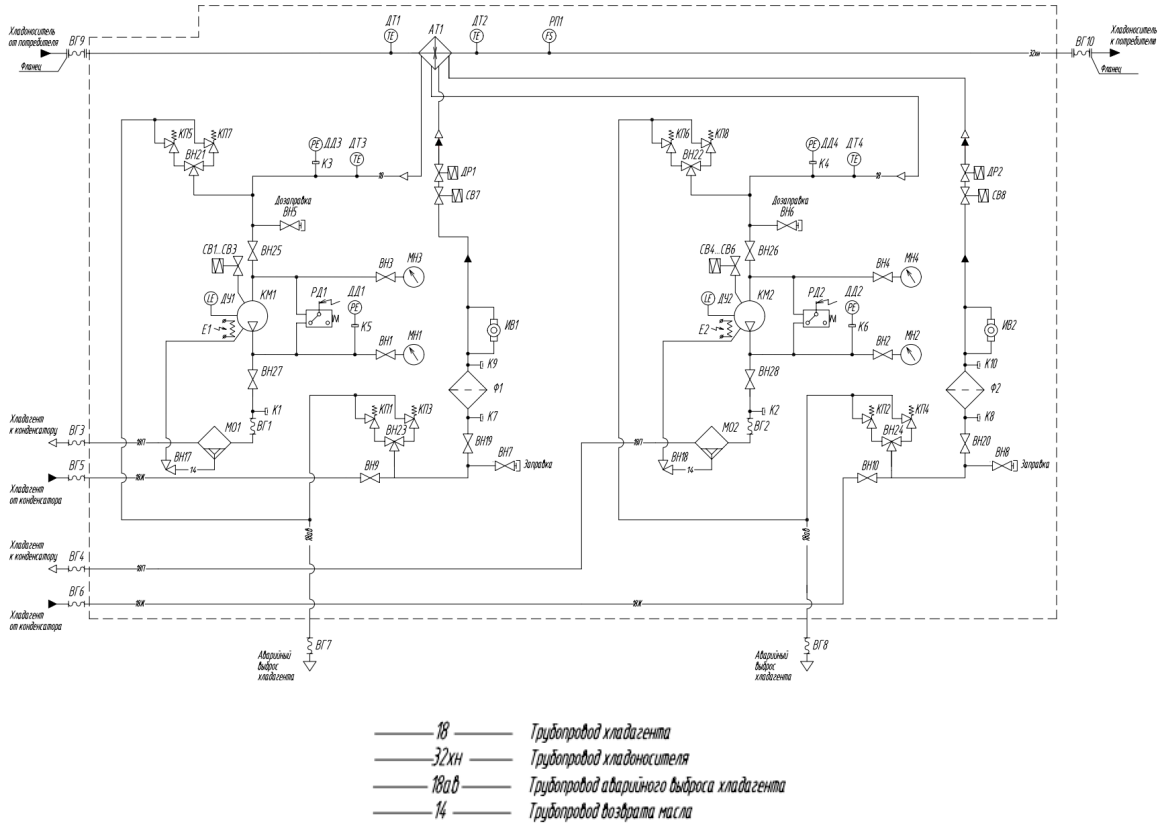


Рисунок 2 – Гидравлическая схема чиллера с двумя контурами хладагента

Таблица 1 – Описание функциональных элементов чиллера в соответствии с пневмогидравлическими схемами

Обозначение на схеме		Наименование функционального элемента	Назначение функционального элемента
Рисунок 1 (один контур хладагента)	Рисунок 2 (два контура хладагента)		
ДТ1, *ДТ2*	ДТ1, *ДТ2*	Датчики температуры хладоносителя	Измерение температуры хладоносителя на выходе и выходе из испарителя
РП1	РП1	Реле протока	Контроль расхода хладоносителя в контуре испарителя
АТ1	АТ1	Испаритель	Охлаждение хладоносителя кипящим хладагентом
ДТ3	ДТ3, ДТ4	Датчики температуры	Измерение температуры хладагента на выходе испарителя
ДД2	ДД3, ДД4	Датчики давления	Измерение давления хладагента на выходе испарителя
КП3, КП4	КП5…КП8	Клапаны предохранительные	Для аварийного выброса хладагента
ВН5	ВН21, ВН22	Вентили трехходовые	Для проведения технического обслуживания предохранительных клапанов
ВН3	ВН5, ВН6	Вентили запорные	Дозаправка хладагента в контур при включенных компрессорах
ВН11, ВН12	ВН25…ВН28	Вентили запорные	Для проведения технического обслуживания или ремонта компрессоров
КМ1	КМ1, КМ2	Компрессор	Сжатие и циркуляция хладагента
СВ1…СВ3	СВ1…СВ6	Соленоидные вентили	Ступенчатое регулирование производительности компрессоров
ДУ1	ДУ1, ДУ2	Датчики минимального уровня масла	Контроль уровня масла в компрессорах
Е1	Е1, Е2	ТЭН картера	Подогрев масла в картерах компрессоров
РД1	РД1, РД2	Реле давления	Контроль за предельными давлениями всасывания и нагнетания компрессора. Реле давления является прибором автоматической защиты компрессора, который отключает чиллер при достижении недопустимо низкого давления всасывания или недопустимо высокого давления нагнетания компрессора
ДД1	ДД1, ДД2	Датчик давления	Измерение давления хладагента
ВН1, ВН2	ВН1…ВН4	Вентили запорные	Ремонт манометров и мановакуумметров без разгерметизации контура хладагента
МН1	МН1, МН2	Манометры	Визуальный контроль за давлением нагнетания компрессора
МН2	МН3, МН4	Мановакуумметры	Визуальный контроль за давлением всасывания компрессора
МО1	МО1, МО2	Маслоотделители	Отделение масла вследствие уменьшения скорости движения паров хладагента и изменения направления движения
ВН10	ВН17, ВН18	Масляные сервисные вентили	Для проведения технического обслуживания или ремонта
ВН7	ВН9, ВН10	Вентили запорные	Для проведения технического обслуживания или ремонта
ВН6	ВН23, ВН24	Вентили трехходовые	Для проведения технического обслуживания предохранительных клапанов
КП1, КП2	КП1…КП4	Клапаны предохранительные	Для аварийного выброса хладагента
ВН4	ВН7, ВН8	Вентили запорные	Заправка хладагента в контур при выключенных компрессорах
ВН9	ВН19, ВН20	Краны шаровые со служебными штуцерами	Для замены твердых сменных сердечников фильтров-осушителей
Ф1	Ф1, Ф2	Фильтры-осушители	Для очистки хладагента от механических загрязнений и для поглощение влаги и кислот из хладагента
ИВ1	ИВ1, ИВ2	Смотровые стекла	Определение состояния хладагента в жидкостном трубопроводе установки и содержания влаги в хладагенте
СВ4	СВ7, СВ8	Соленоидные вентили	Установлены на трубопроводах в качестве запорных устройств
ДР1	ДР1, ДР2	Вентили расширительные электронные	Для регулирования заполнения хладагентом контура испарителя по перегреву паров хладагента

4. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ

4.1 Приемка изделия

ВНИМАНИЕ!

Чиллер поставляется заправленным азотом под избыточным давлением. В картер компрессора заправлено масло (полная рабочая заправка).

После распаковки изделия необходимо проверить следующее:

- отсутствие внешних повреждений чиллера, целостность органов управления, плотность изделия с трубопроводами контура хладоносителя;
- в контуре хладагента есть избыточное давление (не ниже 0,5 бара);
- отсутствие утечки масла.

Если при доставке изделия транспортной компанией в адрес грузополучателя были выявлены повреждения, необходимо выполнить следующий порядок действий:

- произвести разгрузку прибывшего груза и приемку на складе грузополучателя совместно с водителем (экспедитором);
- составить коммерческий акт о количестве поврежденного/недоставленного груза, указав в нем причины повреждения/недостачи;
- сделать запись во всех экземплярах товарно-транспортных накладных о повреждении/недостаче груза и о составлении акта;
- направить Поставщику копию составленного двухстороннего акта, с описанием сведений о повреждениях и направить заказным письмом в течение 48 часов (рабочие дни) с момента поставки.

ВНИМАНИЕ!

Если покупатель своевременно не предъявил рекламацию о недостатках оборудования, считается, что он принял оборудование без претензий к его качеству.

4.2 Строповка изделия

Строповка чиллера обеспечивается с помощью траверсы и тросов. Тросы должны быть закреплены к проушинам, располоежнных в основании чиллера. Подъем чиллера осуществляется с помощью крана, см. рисунок 3.

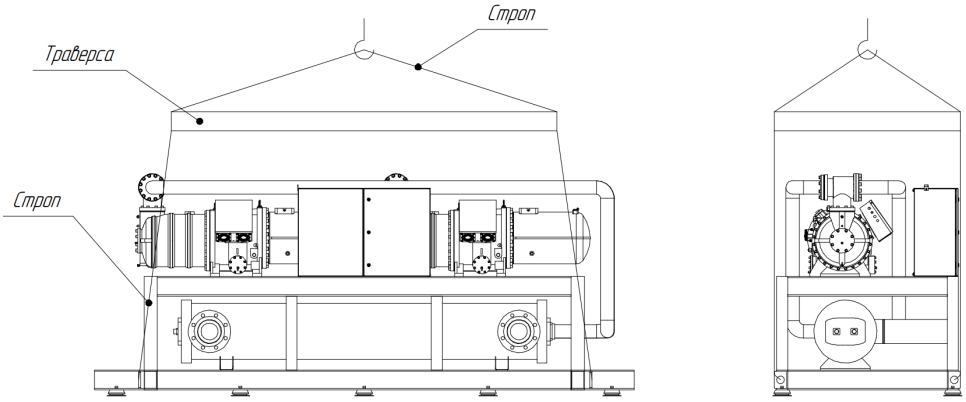


Рисунок 3 – Схема строповки чиллера

При погрузке/разгрузке наклон чиллера не должен превышать 15°.

Для безопасного перемещения допускается использование колесных средств (платформ, тележек и т.п.). При этом критически важно наличие не менее четырех опорных точек для распределения массы чиллера.

Не допускается механическое воздействие на чиллер, включая его толкание, перемещение с помощью рычага или приложение силы к любым его частям.

При любых манипуляциях с чиллером, включая подъем и перемещение, категорически запрещается подвергать его корпус резким ударным или боковым нагрузкам.

4.3 Выбор места установки

Перед установкой убедитесь, что основание под чиллер достаточно прочное, чтобы выдержать его полный вес (с рабочими жидкостями) и равномерно распределить нагрузку на несущую конструкцию.

Не устанавливайте чиллер в тесных помещениях, стены которых способны хорошо отражать звуковые волны.

Чиллеры не предназначены для использования в сейсмоопасных районах и не проходили испытаний на сейсмостойкость.

Монтаж чиллера на основание (фундамент) осуществляется с помощью виброопор, см. рисунок 4. Виброопоры монтируются в штатные отверстия. При наличии виброопор предусматривается установка виброгасителей в трубопровод хладоносителя (см. рисунки 1, 2, вибрагосители помечены маркировкой «ВГ»). Монтаж виброопор выполнять в соответствии с габаритными и монтажными чертежами на чиллер.

За правильность подбора и работоспособность виброопор, купленных у сторонних организаций, предприятие-изготовитель ответственности не несет.

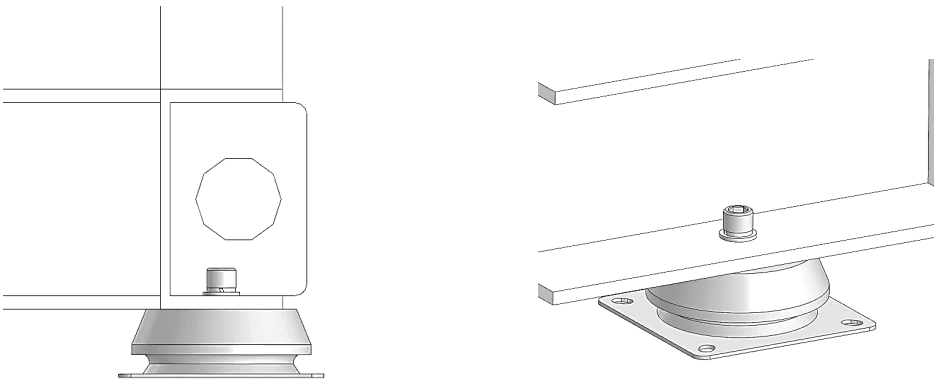


Рисунок 4 – Способ установки виброопор

Порядок установки виброопор:

1. Поместить виброопоры под отверстиями, предусмотренными в корпусе чиллера. Отверстия указаны в габаритном чертеже чиллера.
2. Опустить чиллер на виброопоры так, чтобы была возможность одновременно отцентрировать отверстия и нагрузить все виброопоры.
3. Закрепить виброопору с помощью винтового соединения.
4. Проверить положение каждой виброопоры и закрепить виброопоры к основанию.

Виброопоры должны быть надежно присоединены к чиллеру и прочно зафиксированы к основанию. Необходимо убедиться в том, что каждая виброопора плотно примыкает к основанию всей опорной поверхностью. При необходимости использовать дополнительные подкладки.

Место установки чиллера должно обеспечивать свободное пространство вокруг него, необходимое для его технического обслуживания, ремонта и для доступа к элементам щита управления. Зоны технического обслуживания чиллера приведены на рисунке 5.

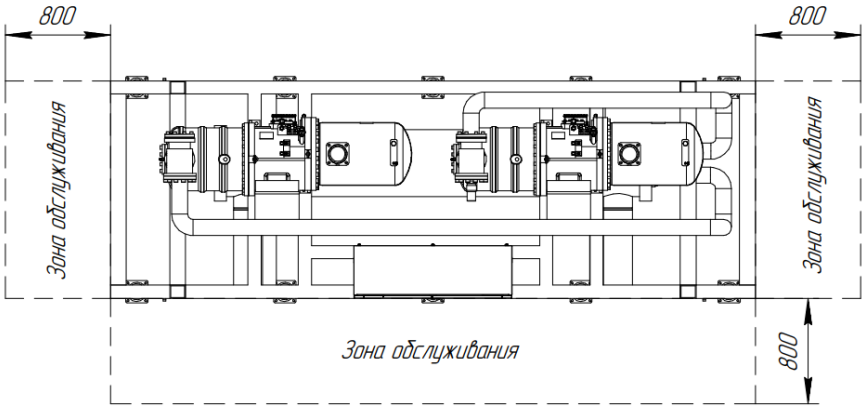


Рисунок 5 – Зоны технического осблуживания чиллера

4.4 Распаковка изделия

Удалить упаковочный материал, произвести осмотр в доступных местах изделия и составных частей изделия на предмет отсутствия повреждений и загрязнений.

Распакованное изделие должно храниться в сухом закрытом помещении в условиях, исключающих воздействие агрессивных паров, газов.

4.5 Хранение

Изделие, его одиночный комплект ЗИП, комплект монтажных частей должны храниться в упаковке.

Изделие и дополнительные комплекты к нему допускается хранить в упаковке предприятия-изготовителя в законсервированном состоянии в условиях по группе «3» («Ж3») 151504 без обслуживания в течение 2 лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя с дальнейшей переконсервацией.

При постановке изделия на хранение после его эксплуатации необходимо осушить водяную полость испарителя через патрубки подвода и отвода хладоносителя.

Запрещается хранение упакованных чиллеров под прямым солнечным светом. Нагрев чиллера выше плюс 45°С запрещен, поскольку это может привести к повышению давления в контурах хладагента до уровня, вызывающего срабатывание предохранительных клапанов.

4 ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

5. МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Монтаж гидравлического контура

Монтаж и подвод всех магистралей к изделию производится по документации проектанта объекта, а также габаритным чертежам на изделие. При монтаже трубопроводов с арматурой необходима установка дополнительных опор.

Расчет диаметров трубопроводов системы необходимо проводить в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и другими нормативными документами, требования которых признаны обязательными для данной продукции.

Система трубопроводов должна быть разработана с наименьшим возможным числом изгибов и минимальным сопротивлением. Если падение давления в системе выше производительности насоса, расход хладоносителя снижается и, как следствие, ухудшается теплообмен и падает холодопроизводительность чиллера.

Для обеспечения оптимальной работы системы трубопроводов необходимо минимизировать гидравлическое сопротивление и количество изгибов. Превышение допустимого перепада давления относительно напора насоса приведет к снижению расхода хладоносителя, что негативно скажется на эффективности теплообмена и общей холодопроизводительности чиллера.

При планировании монтажа магистралей к изделию необходимо учитывать, что запорные вентили на выходе и выходе оборудования гидравлической сети потребителей должны располагаться так, чтобы техническое обслуживание, ремонт либо замена узлов происходили без слива хладоносителя из всей системы.

Во всех верхних точках гидравлического контура должны быть установлены воздухоотводные клапаны, а во всех нижних точках дренажные вентили. Для слива хладоносителя все дренажные вентили необходимо открыть, а воздухоотводные клапаны должны обеспечить доступ воздуха в систему.

Кроме того, должны быть установлены предохранительные клапаны и расширительные баки требуемого объема, где это необходимо.

Трубы и все компоненты гидравлического контура должны быть тепло-пароизолированы для предотвращения тепловых потерь и образования конденсата на трубах. Перед выполнением работ по тепло-пароизоляции гидравлического контура необходимо убедиться в отсутствии утечек (провести опрессовку контура).

Изоляция должна быть установлена таким образом, чтобы не препятствовать функционированию запорно-регулирующей арматуры, воздухоотводных и предохранительных клапанов и других элементов.

Максимальное рабочее давление в гидравлических контурах не должно превышать 10 бар.

Расположение присоединительных патрубков гидравлического и контуров хладагента чиллеров см. в габаритных чертежах на чиллеры.

На входе хладоносителя в чиллер в обязательном порядке должен быть установлен фильтр механической очистки с размером ячейки не более 1 мм, для защиты испарителя от загрязнения.

5.2 Электрическое подключение

Работы по электрическому подключению чиллера должны производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и допуск к данном виду работ.

Перед началом проведения любых работ необходимо убедиться в том, что чиллер отключен от источника питания.

ВНИМАНИЕ!

Все электрические соединения должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами ПУЭ.

Подключить составные части изделия к щиту управления согласно схеме электрической подключения через кабельные вводы.

5.3 Монтаж контура хладагента

5.3.1 Подключение выносного конденсатора

При проведении монтажных работ необходимо учитывать, что диаметр трубопровода нагнетаемого газообразного хладагента должен быть рассчитан с учетом гарантированного возврата масла во всех расчетных режимах работы чиллера, в том числе и в моменты работы чиллера с частичной нагрузкой. Необходимо предпринять меры для предотвращения возможного возврата жидкого хладагента в нагнетательную полость компрессоров, когда чиллер не работает.

5.3.1 Монтаж трубопроводов

Монтаж, способы прокладки трубопроводов и пр. должны быть выполнены в соответствии в соответствии с проектной документацией, настоящим руководством и СНиП 3.05.05-84 и других нормативных документов, требования которых признаны обязательными для данной продукции.

Выносной конденсатор может быть расположен на том же уровне, что и чиллер, либо выше. Максимальный перепад высот составляет 30 метров (при условии комплектации чиллера маслоотделителем).

Максимальная длина горизонтальных участков трубопроводов составляет 50 метров (если иное не оговорено заказом). Суммарная протяженность трассы между чиллером и выносными конденсаторами не более 50 метров (при условии комплектации чиллера маслоотделителем), см. рисунок 6.

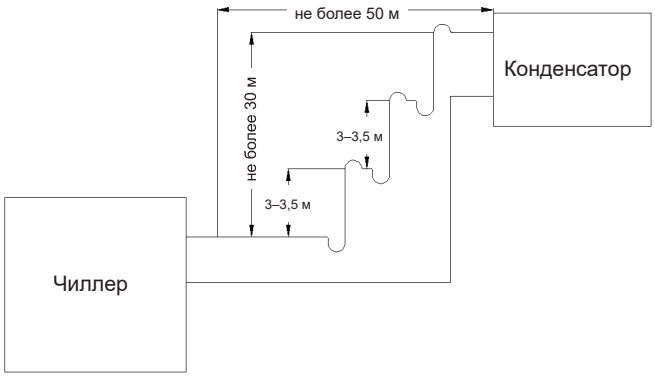


Рисунок 6 – Требования прокладки трубопроводов хладагента

Трубопровод паров хладагента (трубопровод нагнетательный) от машины до внешнего блока, меняющий направление с горизонтального на вертикальное при подъеме хладагента, должен быть оборудован маслоподъемной петлей, см. рисунок 7.

Горизонтальные участки трубопроводов паров хладагента (трубопровод нагнетательный) от машины

до внешнего блока должны иметь уклон не менее 15 мм на 1 м длины в направлении движения потока хладагента.

На трубопроводе паров хладагента (трубопровод нагнетательный) должна быть установлена верхняя петля на уровне верхнего края внешнего блока.

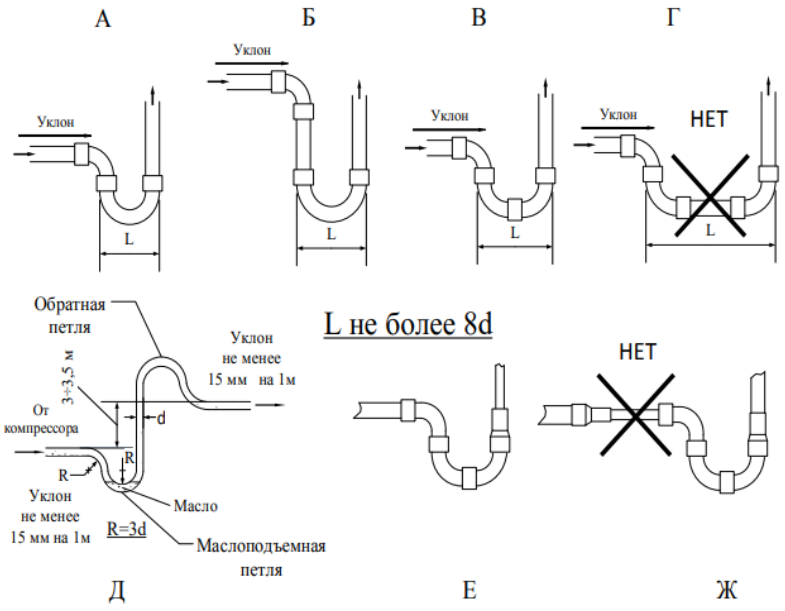


Рисунок 7 – Общие виды маслоподъемных петель
(позиции Г, Ж – неправильное положение петель)

Перед присоединением труб следует убедиться, что в них нет влаги, стружки и т.п. При необходимости следует произвести очистку и осушку внутренних полостей медных труб путем подачи сухого газообразного азота.

Концы труб должны быть обрезаны ровно и перпендикулярно, они не должны иметь заусенцев, неровностей, вмятин.

Монтаж трубопроводов к машине произвести методом пайки. Монтаж трубопроводов к внешним блокам произвести методом пайки.

Монтаж трубопроводов производится посредством пайки медным припоем с содержанием серебра 30%.

6. ИСПЫТАНИЯ, ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТОМ И МАСЛОМ

6.1 Испытания давлением

После монтажа выносной конденсатор и участки трубопроводов хладагента от чиллера до выносного конденсатора должны быть испытаны на плотность (герметичность), создавая избыточное давление не менее 1,5 МПа сухим газообразным азотом. Испытание водой запрещено.

Чиллеры проходят испытания давлением на предприятии-изготовителе, поэтому нет необходимости дополнительных испытаний. Испытание давлением на объекте проводится только по необходимости.

Перед началом испытаний необходимо убедится в том, что все запорные вентили, установленные в процессе монтажа, открыты.

При проведении испытаний рекомендуется применять баллон с азотом, на который установлен редуктор. Баллон с сухим азотом необходимо подсоединять к тестируемым трубопроводам через редуктор. Повышение давление в трубопроводах следует осуществлять ступенчато.

Испытание на герметичность проводится в течение 24 часов с записью показаний манометра и температуры окружающего воздуха. В течение первых 6 часов давление может меняться за счет выравнивания

температур внутренней и окружающей сред. В течение последующих 12 часов давление не должно меняться при условии постоянства температуры окружающего воздуха.

Выявление дефектов герметичности паяных соединений осуществляется посредством нанесения мыльного раствора с глицерином, образующего пену.

После окончания испытания на плотность (герметичность) снизить давление в выносном конденсаторе и трубопроводах хладагента до атмосферного давления.

6.2 Вакуумирование

После испытания на плотность (герметичность) выносной конденсатор и трубопроводы хладагента от чиллера до выносного конденсатора должны быть отвакуумированы с использованием вакуумного насоса до избыточного давления минус 1 бар.

Подключите вакуумный насос к стороне низкого давления и к стороне высокого давления.

Вакуумирование производить в следующей последовательности:

1. Удалить азот из контура после испытания давлением.
2. Создать избыточное давление минус 1 бар в контуре вакуумным насосом.
3. Произвести впуск сухого газообразного азота в вакуумированную полость до стабилизации давления на уровне 0,5 МПа.
4. Произвести повторное вакуумирование до избыточного давления минус 1 бар.
5. Произвести повторный впуск сухого газообразного азота в вакуумированную полость до стабилизации давления на уровне 0,5 МПа.
6. Произвести итоговое вакуумирование до избыточного давления минус 1 бар.

Вакуумирование производить через сервисные штуцеры чиллера.

6.3 Заправка хладагентом

Хладагент R134a должен заправляться в жидкой фазе

Хладагент заправляется через клапан заправки, расположенный на входе фильтра-осушителя хладагента, см. рисунки 1, 2.

Порядок заправки:

1. Снять электропитание с чиллера.
2. Подсоединить заправочный шланг к клапану заправочного баллона с хладагентом и затянуть крепление шланга (герметично).
3. Снять защитный колпачок с клапана заправки.
4. Подсоединить заправочный шланг к клапану заправки, но не затягивать.
5. Приоткрыть кран заправочного баллона с хладагентом, чтобы продуть воздух из шланга. Затянуть крепление заправочного шланга на клапане заправки (герметично). Закрыть кран заправочного баллона с хладагентом.
6. При заправке хладагента компрессор должен быть выключен.
7. Перевернуть заправочный баллон вверх дном. Установить заправочный баллон на весы.
8. Открыть кран заправочного баллона с хладагентом и заправить изделие расчетным количеством хладагента.
9. Контролировать массу заправляемого хладагента по весам.
10. По окончании заправки закрыть кран заправочного баллона с хладагентом и отсоединить шланг от заправочного клапана.
11. Надеть защитный колпачок на клапан заправки.

6.4 Заправка маслом

Чиллеры поставляются заправленные маслом. Дозаправка должна основываться на уровне масла в смотровых стеклах компрессоров. Уровень масла в компрессоре не должен быть выше верхней части смо-

трового стекла.

Необходимо убедиться в полной совместимости заправляемого масла с уже имеющимся, с конкретным типом компрессора и применяемым хладагентом

Заправку дополнительного масла можно осуществлять в маслоотделитель или картер компрессора.

Для заправки дополнительного масла в маслоотделитель необходимо воспользоваться сервисным штуцером на вентиле, установленном на маслоотделителе. Необходимо выключить чиллер и дождаться, когда температура маслоотделителя сравняется с температурой окружающего воздуха. После этого начать дозаправку масла.

Для заправки дополнительного масла в компрессор необходимо воспользоваться сервисным штуцером, расположенным на корпусе компрессора. Необходимо выключить чиллер и подождать не менее 5 минут (масло, распределенное по компрессору, стечет в картер). После этого начать дозаправку масла.

7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

7.1 Предварительные проверки

Перед началом работы произвести внешний осмотр составных частей чиллера. При обнаружении внешних повреждений:

- проверить возможное нарушение целостности элементов чиллера: составных частей, трубопровода хладагента в местах пайки, приборов автоматики;
- проверить целостность органов управления щита управления;
- проверить целостность теплоизоляции трубопроводов паров хладагента (всасывающий трубопровод);
- проверить надежность заземления корпуса ЩУХУ, щита управления АКК и ВО;
- привести все элементы (клапаны, задвижки, фанкойлы и пр.) гидравлического контура в рабочее состояние;
- убедиться в заполнении гидравлического контура хладоносителем и отсутствии каких-либо утечек;
- убедиться в отсутствии воздуха в гидравлическом контуре, при необходимости стравить воздух;
- убедиться в отсутствии явных признаков утечки хладагента и холодильного масла.

7.2 Пуск чиллера

Перед пуском чиллера проверить следующее:

- реле протока установлено и подключено к щиту управления,
- убедиться в том, что не менее половины холодопроизводительности чиллера будет использоваться потребителями холода (фанкойлы, теплообменники и пр.);
- требуемое значение температуры воды на выходе из чиллера установлено;
- включить насосы, убедиться в наличии расхода хладоносителя через испаритель.

Для пуска чиллера необходимо выполнить следующий порядок действий:

1. Включить автоматические выключатели в щите управления;

2. Подать электропитание на щит управления от распределительного устройства. При этом на щите управления должна загореться лампа «СЕТЬ». При этом система управления изделия включает электронагреватели для подогрева масла в компрессоре.

ВНИМАНИЕ!

⚠ При первом пуске или при пуске после длительного простоя чиллер необходимо запускать только после работы электронагревателей для подогрева масла в картерах компрессоров не менее 12 часов.

Как минимум в течение первых 60 минут после первого пуска чиллера необходимо осуществлять текущий контроль работы системы для проверки соответствующих рабочих характеристик согласно программе и методикам испытаний чиллеров.

После окончания пуско-наладочных работ заполнить «УЧЕТ РАБОТЫ УСТАНОВКИ» в паспорте чиллера.

8. КОНСЕРВАЦИЯ ПРИ СЕЗОННОЙ ОСТАНОВКЕ

Прежде чем законсервировать (отключить) чиллер на длительное время (например, зимний период), необходимо:

1. Отключить электропитание чиллера.

2. Закрыть запорные вентили гидравлического контура.

3. Полностью удалить воду из всех участков системы, температура которых может снизиться ниже 0°С (испарителя, насосов и гидравлического контура).

4. Продуть систему, а затем заполнить азотом, чтобы избежать коррозии из-за изменений условий аэрации или заполнить гидравлический контур чиллера ингибированным раствором гликоля с концентрацией, достаточной для защиты системы при температуре на 10 градусов ниже минимальной ожидаемой температуры.

Перед консервацией чиллер не должен иметь коррозионных поражений металла и металлических покрытий.

Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 288К (15°С) и относительная влажность – не более 70%.

Допускается увеличение влажности до 80% в течение времени, когда перепады температуры в помещении не превышают 5К (5°С).

Изделия, подвергаемые консервации, должны иметь температуру воздуха помещения.

В паспорте на законсервированное изделие должна быть указана дата консервации, условия хранения и срок защиты без переконсервации.

Вариант временной противокоррозионной защиты В3-1 согласно ГОСТ 9.0145. Консервационное масло К-17 по ГОСТ 108776.

Поверхности изделий, подлежащие временной противокоррозионной защите, должны быть очищены от загрязнений, высушены и обезжирены.

Поверхности изделий после обезжиривания трогать незащищенными руками не допускается.

Нанесение консервационных масел на наружные поверхности изделий производят кистью (тампоном). Масла наносят нагретыми до температуры 343К (70°С) или без подогревания при температуре не ниже 288К (15°С). Нагревание консервационного масла К-17 свыше 313К (40°С) не допускается.

После нанесения на поверхность избытку масла дают стечь.

Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Дефекты устраняют повторным нанесением масла.

После консервации упаковать изделие согласно КД. Герметизировать составные части изделия заглушками, пробками и т.п.

ВНИМАНИЕ!

В процессе производства работ по консервации брать консервируемые изделия и детали руками без средств защиты запрещается. Следует пользоваться хлопчатобумажными или резиновыми перчатками

5 ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
6 ГОСТ 10877-76 Масло консервационное К-17. Технические условия.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Своевременное и качественное выполнение мероприятий по обслуживанию предупреждает появление неисправностей и отказов в работе и обеспечивает высокий уровень эксплуатационной надежности изделия. Все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания изделия, должны быть устранены, замечания о техническом состоянии внесены в паспорт изделия в раздел «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать неисправные средства измерений, не прошедшие поверку/калибровку или с недействительными (с истекшим сроком действия или поврежденными) знаками поверки/калибровки.

Перечень работ по всем видам технического обслуживания изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень работ по видам технического обслуживания

Характеристика ТО	Периодичность	Перечень работ. Инструмент и материалы	Ориентировочная трудоемкость, н/ч
ТО-1	1 раз в год	Измерить величину сопротивления изоляции согласно п. 3.11.3 ОСТ 5.5372-86	1,0
		Произвести проверку исправности чиллера	1,0
		Произвести осмотр всех трубопроводов холодильной машины и убедиться в отсутствии масляных пятен на них. При необходимости, для обнаружения мест утечек хладагента, использовать течеискатель. При наличии утечки, определить место утечки, восстановить герметичность контура и произвести заправку системы расчетным количеством хладагента	1,0
ТО-2	1 раз в 3 года	Измерить величину сопротивления изоляции согласно п. 3.11.3 ОСТ 5.5372-86	1,0
		Проверить крепление составных частей чиллера, в случае необходимости подтянуть крепления	0,5
		Проверка плотности контура хладоносителя	24
		Проверить состояние лакокрасочных покрытий. При обнаружении следов коррозии произвести зачистку поврежденных мест и восстановить лакокрасочные покрытия	2,5
ТО-3	Через каждые 12000 часов работы компрессора	Замена масла в компрессоре	2,5

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Произведено по лицензии и под контролем: KENTATSU DENKI LTD.

Место нахождения: Япония, 2-15-1 Konan, Minato-ku, Tokyo, 108-6028, Shinagawa Intercity Tower A 28th Floor.

Изготовитель и дата изготовления кондиционера указана на его маркировочном шильдике.
Сделано в России.
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 годам от даты изготовления 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 чиллера.
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 помечено этим символом. Этот символ означает, что электрические и электронные изделия не следует смешивать с не сортированным бытовым мусором.
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 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.

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

Заявитель / Организация, уполномоченная изготовителем на территории Таможенного союза является компания ООО «ДАИЧИ»
Адрес: 121596, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Можайский, ул. Толбухина, д.9, к.1, помещ. 1/П.
Тел.: +7 (495) 737-37-33, **Факс:** +7 (495) 737-37-32
E-mail: info@daichi.ru

Список сервисных центров доступен по ссылке: www.daichi.ru/service/
Единая справочная служба: 8 800 201-45-84
E-mail: service@daichi.ru

KENTATSU
IS THE TRADEMARK OF
KENTATSU DENKI, JAPAN