KENTATSU

DK25-03.02.58

06.10.2025

БЕСКОНДЕНСАТОРНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ СО СПИРАЛЬНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ KCEG_CFAN3

40 кВт - 680 кВт

ХЛАДАГЕНТ R410A

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Уважаемый клиент,

благодарим Вас за оказанное доверие и приобретение одного из изделий Kentatsu!

Это изделие - результат нашего стремления к совершенству в исследованиях, разработках и производстве. Оно изготовлено из лучших материалов при строгом соблюдении технологий производства и включает самые передовые компоненты.

Маркировка ЕС на нашей продукции гарантирует соответствие требованиям безопасности Директивы по машиностроению, Директивы по электромагнитной совместимости, Директивы по электротехнической безопасности и Директивы по сосудам высокого давления. Наша компания бережно относится к окружающей среде и строго соблюдает требования Директивы по экологической безопасности.

Сертифицированная система управления качеством и безопасностью гарантирует постоянные проверки качества и улучшение наших изделий, а также соответствие процессов производства самым высоким стандартам.

Выбирая нашу продукцию, Вы выбираете Качество, Надежность, Безопасность и Экологичность.

Всегда к Вашим услугам, Kentatsu.

ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА ОТРАЖАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ СВЕДЕНИЯ:

- Серия и размеры устройства
- Дата изготовления
- Основные технические характеристики
- Производитель
- Заводская табличка наносится на изделие, как правило, на панели корпуса
- Серийный номер устройства
- Серийный номер позволяет выяснить технические характеристики и установленные компоненты
- Без этих данных невозможно точно идентифицировать устройство

ВАЖНО: НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ СНИМАЙТЕ ТАБЛИЧКУ

ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛЕЙ

K	C	E	G	_	C	F	A	N3	_

10. Конструктивные особенности
S - стандартное исполнение по шуму
R - низкошумное исполнение
Q - супер низкошумное исполнение

9. Источник энергии:
N3 – трехфазное напряжение 380 В, 50 Гц, 3 ф.

8. Хладагент:
A – R410A.

7. Технология работы компрессора:
F – стандартная (on/off);
Z – инверторная.

6. Тепловой режим работы:
C – только охлаждение;
H – охлаждение/нагрев.

5. Цифровой индекс блока:
Номинальная производительность в кВтх10.

4. Серия:
S, M, N, G...

3. Вид и тип отдельного блока:
W – Наружный блок с водяным охлаждением;
R – Наружный блок с воздушным охлаждением;
E – Блок с выносным конденсатором.

2. Вид климатической техники:
C – Чиллер.

1. Символ бренда (производителя):
K – Kentatsu.

ВАЖНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Храните настоящую инструкцию в неизменном виде, в безопасном месте, в течении всего срока службы изделия.
- Внимательно изучите всю информацию, представленную в настоящей инструкции, уделив особое внимание разделам, помеченным словами "Важно" и "Внимание"; несоблюдение инструкции может повлечь за собой причинение вреда здоровью и порчу оборудования.
- В случае возникновения неисправности обратитесь к инструкции, при необходимости свяжитесь с ближайшим сервисным центром Kentatsu.
- Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированными специалистами, если в инструкции не указано иное.
- Первый запуск может осуществляться только квалифицированными специалистами, уполномоченными Kentatsu. (см. гарантийный талон).
- Перед проведением каких-либо работ с устройством отсоедините электропитание.
- Несоблюдение правил, указанных в настоящей инструкции влечет за собой отказ от гарантийных обязательств.
- Kentatsu не несет ответственности за причинение вреда здоровью или повреждение оборудования, вызванное ненадлежащей эксплуатацией или несоблюдением указаний настоящей инструкции.
- Гарантийные обязательства действуют только в случае обязательной установки фильтров для защиты теплообменников.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

Внимательно прочитайте данное руководство.

Внимание

Используйте средства индивидуальной защиты

ВНИМАНИЕ!

Электрические и электронные компоненты нельзя утилизировать вместе с несортированными бытовыми отходами. Не пытайтесь самостоятельно разбирать систему. Разборка системы, сбор хладагента, масла и демонтаж узлов должны производиться профессиональным монтажником с соблюдением действующего законодательства. Утилизация оборудования для кондиционирования должна осуществляться на специализированном предприятии по повторному использованию, переработке и извлечению хладагента. Соблюдая правила утилизации вы помогаете избежать возможных негативных последствий в отношении окружающей среды и здоровья людей. Для получения дополнительной информации обратитесь к монтажнику или в местные органы власти.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОДХОДЯЩИЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (ПЕРЧАТКИ ДЛЯ РАБОТЫ С ХЛАДАГЕНТОМ, ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. СЕРИЯ KCEG_CFAN3 5

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ 5

1.2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ 5

1.3 МОДЕЛИ И ВЕРСИИ 6

1.4 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ 7

1.4.1 Конструкция 7

1.4.2 Контур хладагента 7

1.4.3 Электронная микропроцессорная система управления 7

2. ПРИЕМКА, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПОДБОР МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА 8

2.1 ПРИЕМКА 8

2.2 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ 8

2.3 МОНТАЖНОЕ ОСНОВАНИЕ И АМОРТИЗАТОРЫ 9

2.4 ТРЕБУЕМЫЕ ЗАЗОРЫ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ 10

3. ВЕСА 19

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 21

4.1 НОМИНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ KCEG_CFAN3 21

5. МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ 23

5.1 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ 23

5.1.1 Пульты дистанционного управления (опция) 23

5.1.2 Основные функции 23

5.1.3 Управляемые устройства 23

5.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ 23

5.2.1 Дисплей 23

5.2.2 Информация о состоянии оборудования 24

5.2.3 Светодиодная индикация дисплея 24

5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ И ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ 25

5.3.1 Включение и выключение в режиме охлаждения для чиллера и в режиме обогрева для теплового насоса 25

5.3.2 Смена режима работы (только тепловой насос) 26

5.4 ОТОБРАЖЕНИЕ И НАСТРОЙКА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ 26

5.4.1 Информационное меню 26

5.4.2 Меню пользователя 26

5.4.3 Меню технического обслуживания 27

5.4.4 Меню производителя 27

5.5 ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ 27

5.5.1 Аварийный сигнал утечки хладагента (недоступно для устройств с R410A) 27

5.5.2 Перезапуск - Быстрый перезапуск 27

5.5.3 Плата управления таймером 27

5.5.4 Распределение потребляемой мощности компрессоров 27

5.5.5 Анализатор электропитания 28

5.5.6 Интеллектуальное управление 28

5.5.7 Управление датчиками резервуара 28

5.5.8 Управление защитой от замерзания (нагревательный элемент) ... 28
5.5.9 Регулировка расхода жидкости ... 28
5.5.10 ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ ... 28
6. ПУСКОНАЛАДКА ... 30
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ... 30
7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ, КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ... 31
7.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ... 31
7.1.1 Общие указания по подключению трубопроводов ... 31
7.1.2 Требования к водопроводу ... 32
7.1.3 Заполнение системы ... 33
7.1.4 Подсоединение датчика потока ... 33
7.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КОНТУРА ХЛАДАГЕНТА ... 34
7.2.1 Общие указания по соединениям трубопровода хладагента ... 35
7.2.2 Инструкции по заправке хладагентом ... 36
7.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ... 37
7.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ... 38
7.5 ВОДЯНОЙ КОНТУР ... 40
8. РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ ... 41
8.1 РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ СЕРИИ KCEG_CFAN3 ... 41
8.2 ХЛАДОНОСИТЕЛЬ ... 41
9. УПРАВЛЯЮЩИЕ И ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА ... 42
9.1 УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ... 42
9.1.1 Термостат системы ... 42
9.1.2 Настройки управляющих устройств ... 42
9.2 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА ... 42
9.2.1 РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ... 42
9.2.2 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ... 42
9.2.3 РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ... 42
9.2.4 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ... 42
9.2.5 Защита от частых пусков компрессора ... 42
9.2.6 Термостат системы защиты от замерзания ... 42
9.2.7 Реле перепада давлений воды ... 42
9.2.8 Настройки защитных устройств ... 43
9.2.9 Канал для сброса давления ... 43
10 РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ ... 44
10.1 ПРОВЕРКИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ... 44
10.2 ПРОВЕРКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ... 44
11 КОНТУРЫ ХЛАДАГЕНТА ... 45
12 ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ... 47
13 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ... 50
14 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ... 51

1. СЕРИЯ KCEG_CFAN3

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Бесконденсаторный чиллер KCEG_CFAN3 предназначен для охлаждения воды, используемой в системах кондиционирования воздуха для жилых, коммерческих и промышленных помещений. Сплит-исполнение позволяет конденсировать охлаждающий газ в удаленном устройстве (конденсаторе), конструкция и место монтажа которого выбираются пользователем.

Устройства серии KCEG_CFAN3 предназначены для монтажа в технических помещениях, в местах, доступных для технического персонала. Гарантированный класс защиты IP24. Класс защиты панели управления IP54. По заказу возможно исполнение для наружного монтажа.

Не устанавливайте устройство в местах присутствия газов и горючей пыли.

ВНИМАНИЕ!

В случае внутренней установки всегда выбирайте хорошо вентилируемое техническое помещение, соответствующее требованиям к безопасности.

1.2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Новая серия чиллеров KCEG_CFAN3 отличается энергоэффективностью, универсальностью и надежностью.

Установки KCEG_CFAN3 представляют собой блок, подключаемый к трубопроводам хладагента, длины которых выходят за пределы традиционных ограничений благодаря возможности выбора дополнительного комплекта для возврата масла. Серия включает в себя 27 моделей с холодопроизводительностью от 40 до 680 кВт.

Характеристики пластинчатых теплообменников подобраны таким образом, чтобы обеспечить оптимальную работу как с конденсатором и испарителем, так и с компрессорами, использующими технологию IDV (автоматически управляемый промежуточный выпускной клапан) в сдвоенной или тройной конфигурации, в отдельном фреоновом контуре, благодаря чему достигаются высокие значения сезонной энергоэффективности.

Использование ЭРВ с широким рабочим диапазоном и высокоскоростным приводом позволяет приспособиться к условиям неполной нагрузки без ущерба для энергоэффективности и стабильности работы системы кондиционирования.

Внутренний процессор поддерживает подключение до двух внешних насосов, управляемых с использованием алгоритмов нечеткой логики, позволяющих оптимизировать регулировку потока воды. По запросу возможно добавление управляющего сигнала 0-10 В (в каждой системе) для внешнего управления вентилятором конденсатора.

Кроме того, вы сможете задать конфигурацию для каждой модели благодаря возможности выбора системы управления, опций шумоподавления и частичной рекуперации тепла без изменения габаритных размеров.

1.3 МОДЕЛИ И ВЕРСИИ

Серия KCEG_CFAN3 включает в себя 27 моделей для работы в режиме охлаждения с холодопроизводительностью от 40 до 680 кВт. Все модели поставляются заправленными азотом с закрытыми запорными клапанами трубопроводов охлаждения. После окончания монтажа систему необходимо заправить хладагентом R410A.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Добавление некоторых опций может сделать невозможным использование взаимоисключающих опций или привести к необходимости добавления ряда других опций. Обратитесь в Kentatsu за подробными сведениями.

Только для режима охлаждения

KCEG_CFAN3S	Стандартное исполнение
KCEG_CFAN3R	Малошумное исполнение
KCEG_CFAN3Q	Исполнение с максимальным шумоподавлением

Варианты конфигурации

1 Электропитание
- 0 400/3/50+N
- 1 400/3/50
- 2 400/3/50+N+Автоматический выключатель
- 3 400/3/50+Автоматический выключатель

2 Контроллер с защитой от внешних воздействий
- B Расширенный контролер + электронный расширительный вентиль

3 Частичная рекуперация тепла
- 0 Отсутствует
- D Пароохладитель (частичная рекуперация тепла)

4 Регулировка вентиляторов конденсатора
- 0 Отсутствует
- I Управление конденсацией, сигнала 0-10 В для каждого контура
- P Управление конденсацией, сигнала 0-10 В для одного контура

5 Регулировка расхода воды потребителя
- 1 Один насос
- 2 Сдвоенные насосы
- 3 Один насос + модуляция ΔT = const
- 4 Два насоса + модуляция ΔT = const
- 5 Один насос + модуляция Tв = const
- 6 Два насоса+модуляция Tв=const

6 Удаленное управление
- 0 Отсутствует
- 1 Плата последовательного интерфейса RS485 (протокол Modbus)
- 2 Плата последовательного интерфейса Lonworks
- 3 Плата Ethernet (протоколы SNMP либо BACNET) + плата таймера
- 4 Плата Ethernet + плата таймера + ПО для мониторинга

7 Комплект гашения вибрации
- 0 Отсутствует
- G Резиновые амортизаторы
- M Пружинные амортизаторы

8 Упаковка
- 0 Стандартная
- 1 Обрешетка
- 2 Деревянный ящик

9 Пульт дистанционного управления
- 0 Отсутствует
- 1 Упрощенный пульт дистанционного управления
- 3 Дистанционный пульт с дисплеем для программируемого микропроцессора

10 Защита от несанкционированного доступа
- 0 Отсутствует
- P Присутствует (стандартная комплектация версии Q

11 Монтаж устройства
- 0 Монтаж внутри помещения
- 1 Монтаж снаружи помещения

Дополнительные принадлежности

A	Конденсаторы для улучшения коэффициента мощности (PF) в эл. цепи
B	Устройство плавного пуска
C	Сервисный комплект (требуется расширенный контроллер)
D	Комплект возврата масла для трубопроводов хладагента длиной более 30 м
E	Индикатор Вкл./Выкл. компрессоров
F	Дистанционное управление для ограничения производительности (требуется расширенный пульт)
G	Настраиваемая цифровая панель аварийных сигналов (требуется расширенный пульт)
H	Манометры хладагента
I	Соединительные муфты Victaulic
L	Запорные вентили с фильтром (водяной ТО)
M	Датчик наружной температуры с компенсацией уставки
N	Изолирующие клапаны для сдвоенных/строенных компрессоров
P	Комплект для подъема агрегата
Q	Водяной датчик для управления насосом
T	Эл. счетчик для измерения и ограничения потребления
V	Регулировка с помощью сигнала 4-20 мА

1.4 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1.4.1 Конструкция

Конструкция корпуса из оцинкованной стали с полиэфирным порошковым покрытием для монтажа внутри помещений. По запросу доступен электрощиток для внешнего оборудования.

По запросу устройство может поставляться с легкосъемными защитными панелями для упрощения проверок и технического обслуживания.

1.4.2. Контур хладагента

- Два или три спиральных компрессора в одном контуре, с возможностью звукоизоляции. Благодаря передовым компонентам используемые нами спиральные компрессоры отличаются энергоэффективностью, надежностью и низким уровнем шума.
- Паяные пластинчатые теплообменники из нержавеющей оптимизированы под использование хладагента R410A.
- Фильтр-осушитель.
- Индикаторы потока и влажности.
- Электронный расширительный вентиль со встроенным смотровым стеклом.
- Реле высокого и низкого давления.
- Клапаны Шредера для проверок и технического обслуживания.
- Запорные вентили на трубопроводах охлаждения (жидкостная линия и газовая линия).
- Комплект маслоотделения: доступен только для трубопроводов охлаждения рекомендуемой конфигурации длиной более 20 метров. Включает встроенный маслоотделитель и трубопровод возврата масла, устанавливается на нагнетательном трубопроводе между компрессором и конденсатором между системой слива масла и впускным трубопроводом.

В зависимости от типа используемого компрессора некоторые модели могут быть оборудованы:

- Предохранительными клапанами для ограничения максимального давления в контуре низкого давления.
- Предохранительными клапанами для ограничения давления в контуре высокого давления в соответствии с требованиями стандарта UNI EN 378-2.

1.4.3 Электронная микропроцессорная система управления

Электронная система обеспечивает управление всеми функциями устройства серии KCEG_CFAN3. Доступ к системе осуществляется через поликарбонатную заслонку с классом защиты IP65.

Основные функции:

- Контроль температуры воды, возвращаемой из контура.
- Управление электронным расширительным вентилем.
- Полное управление аварийными сигналами, включая журнал.
- Последовательный порт связи RS485 для осуществления мониторинга.
- Возможность подключения второго пульта дистанционного управления (дисплея).
- По запросу доступно отслеживание в реальном времени потребляемой компрессорами мощности.
- Управление несколькими блоками, подсоединенными к локальной сети.

Управляемые устройства:

- Компрессор.
- Реле аварийной сигнализации.
- Локальная сеть для управления 6 параллельными блоками через протоколы связи BACNET и LON.
- Управление внешним насосом и управление распределением воды на стороне потребителя (опция).
- Вентиляторы выносного конденсатора с управляющим сигналом 0-10 В.

2. ПРИЕМКА, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПОДБОР МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА

2.1 ПРИЕМКА

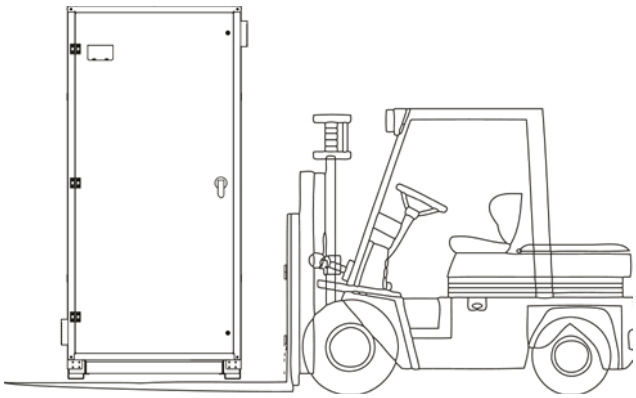
При приемке устройства проверьте целостность упаковки. Изделие покидает завод в идеальном состоянии и после тщательной проверки.

При обнаружении каких-либо повреждений, немедленно сообщите компании-перевозчику и укажите их в квитанции о доставке.

Необходимо уведомить Kentatsu о наличии повреждений в течение 8 дней с момента доставки.

Проверьте наличие следующего:

- комплект для пусконаладки
- электромонтажная схема
- гарантийный сертификат
- убедитесь в целостности инструкции (51 страница)



2.2 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Во время погрузочно-разгрузочных работ необходимо учитывать размеры, вес, центр тяжести и точки крепления. Убедитесь в том, что подъемные и транспортировочные устройства отвечают действующим нормам безопасности. Устройство поставляется привинченным к деревянному поддону для удобства перемещения при помощи вилочного погрузчика. После съема устройства с поддона обращайтесь с ним осторожно, избегайте механического воздействия на боковые панели. Упаковочные материалы следует собрать и утилизировать раздельно (древесина, картон, полиэтилен и т.д.) так, чтобы сохранить возможность переработки и сократить воздействие на окружающую среду. Перед началом подъема устройства отверните винты, крепящие основание к деревянному поддону.

При выгрузке и перемещении устройства избегайте резких маневров. Будьте осторожны при транспортировке внутри помещений. Не используйте компоненты устройства в качестве креплений.

Устройство следует поднимать при помощи газовых стальных труб Ø 1½" с толщиной станки не менее 3 мм, пропущенных через отверстия в основании, помеченные соответствующим образом. Трубы должны выступать по обе стороны не менее чем на 300 мм. Их следует обвязать стропами на равном расстоянии и использовать подъемный крюк (на концах труб следует организовать преграды, препятствующие соскальзыванию строп).

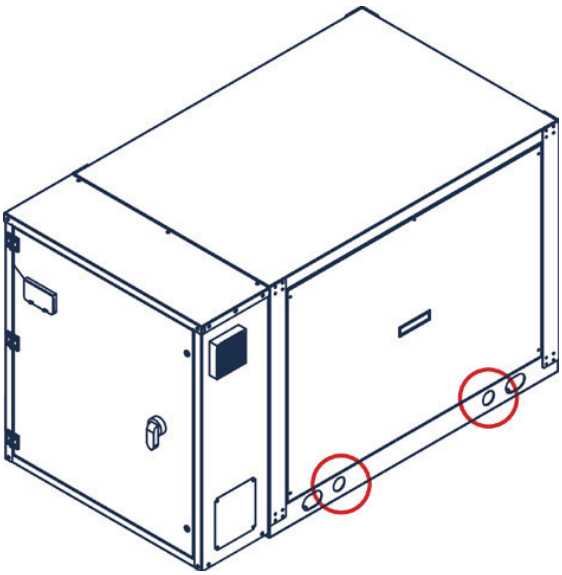
Длина строп или тросов должна превышать высоту устройства и позволять разместить сверху доски или балки, защищающие боковые панели и верхнюю часть устройства от повреждений.

Виброопоры, если они выбраны (опция), можно установить на этой стадии монтажа.

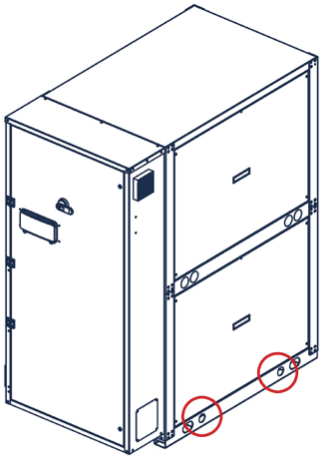
ВНИМАНИЕ!

- При выполнении любых подъемных операций устройство должно быть надежно закреплено во избежание опрокидывания или падения.
- Используйте все доступные отверстия для подъема.

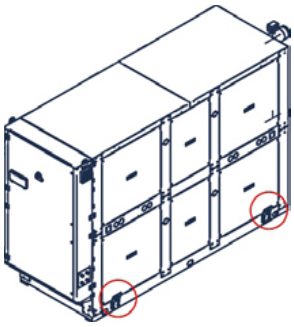
- **Расположение подъемных отверстий 1**



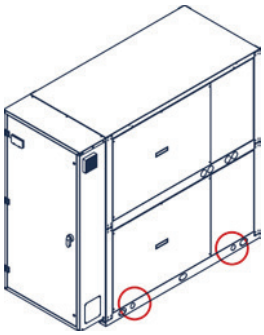
- **Расположение подъемных отверстий 2**



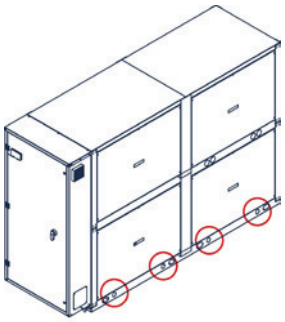
- **Расположение подъемных отверстий 3**



- **Расположение подъемных отверстий 4**



- **Расположение подъемных отверстий 5**



2.3 МОНТАЖНОЕ ОСНОВАНИЕ И АМОРТИЗАТОРЫ ВИБРАЦИИ

При выборе места установки устройства важно учитывать следующее:

- Размеры и структуру водопровода;
- Расположение электросети;
- Опорная поверхность должна быть твердой;
- Избегайте возможного отражения звуковых волн; Не устанавливайте устройство в узких пространствах;
- Отведите достаточно пространства для технического обслуживания и ремонта (см. раздел 2.4, стр. 10).

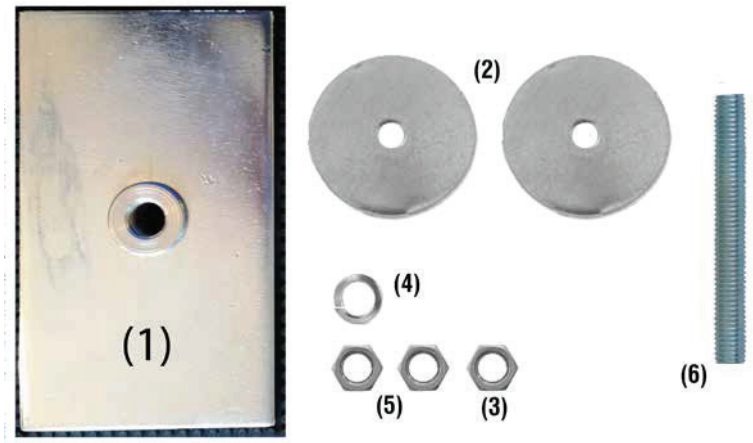
Устройство не предназначено для использования детьми и лицами с ограниченными возможностями или психическими заболеваниями без надлежащего присмотра. Не допускайте детей к оборудованию.

При установке виброопор выполните следующие действия:

1. Вверните резьбовую шпильку (6) с опорной пластиной (1) в амортизатор до упора;
2. Заворачивайте болт (5) до тех пор, пока резьбовая шпилька (6) не зафиксируется внутри амортизатора (1);
3. Заверните болт (3) вставив в один из дисков (2) резьбовую шпильку (6);
4. Вставьте резьбовую шпильку (6) в отверстие в основании устройства;
5. Отрегулируйте высоту, заворачивая болт (3);
6. Наворачивайте второй диск (2) на резьбовую шпильку (6) пока он не коснется основания;
7. Затяните амортизатор на основании, используя пружинную шайбу (4) и болт (5).

KCEG_CFAN3	АМОРТИЗАТОРЫ
F1	4
F2	4
F3	4
F4	4
F5	4

- **Компоненты виброопор**



2.4 ТРЕБУЕМЫЕ ЗАЗОРЫ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Чтобы обеспечить нормальную работу устройства и доступ при техническом обслуживании, необходимо соблюдать требования к минимальным зазорам, указанные на схемах на стр. 11-18.

ВНИМАНИЕ!

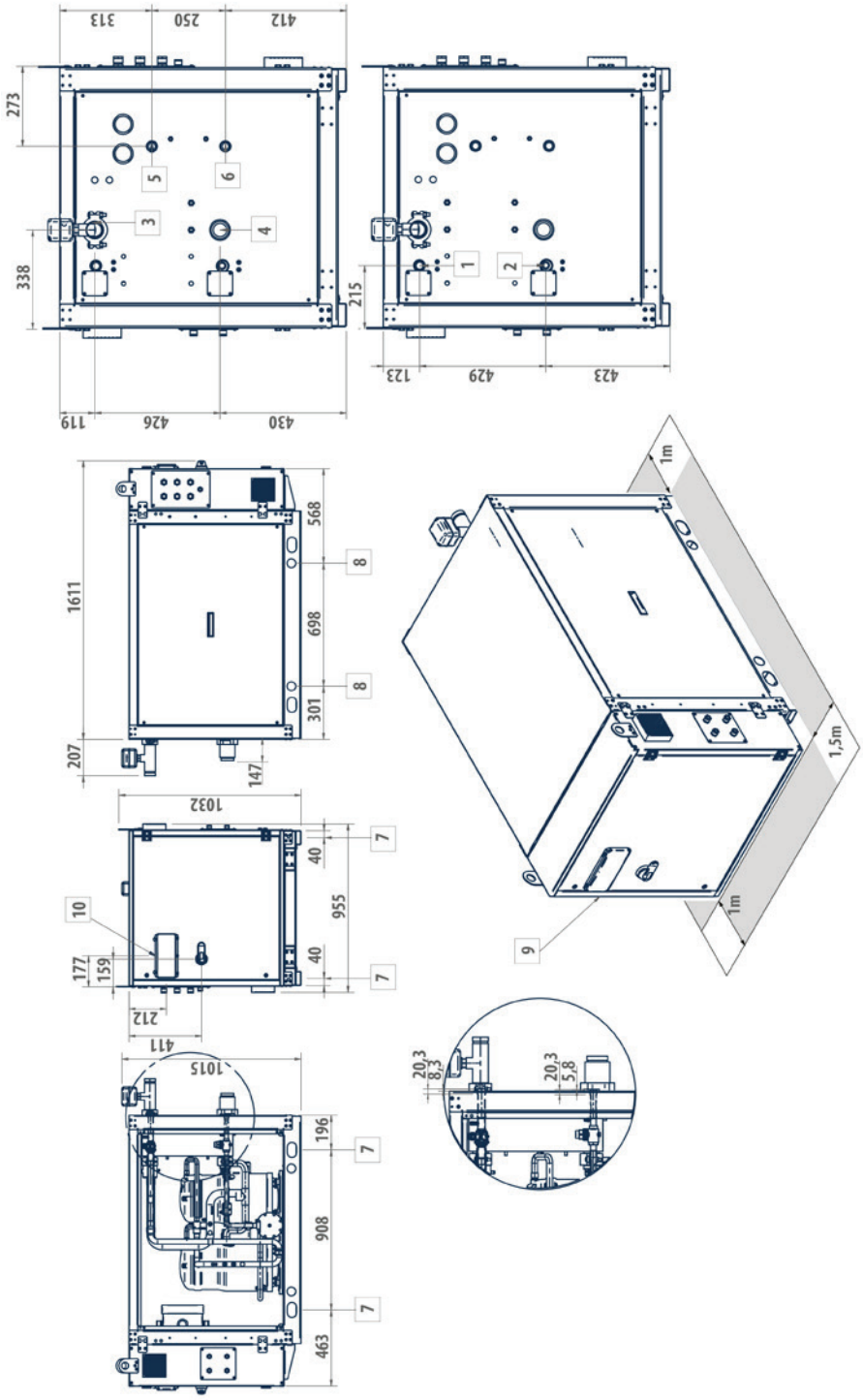
Эти зазоры являются минимальными для того, чтобы сохранить возможность стандартного технического обслуживания. Для проведения каких-либо нестандартных работ (замена компрессоров, теплообменников и т.д.) может потребоваться большее пространство, поэтому указанные зазоры рекомендуется увеличить на 0,5 м.

- Для нужд технического обслуживания расстояние до потолка должно составлять не менее 0,5 м.
- Рекомендуется сохранять свободный доступ к местам соединений.
- Если не выполнено хотя бы одно из перечисленных условий, просим связаться с производителем для уточнения деталей.
- В конструкции серии KCEG_CFAN3 особое внимание уделяется минимизации шума и вибраций, передаваемых опоре.
- Однако можно добиться ещё более эффективной виброизоляции, используя виброопоры в основании (доступны в качестве опции).
- При выборе виброопор настоятельно рекомендуем также использовать вибропоглощающие соединения для трубопроводов.
- Если устройство устанавливается на нетвердой поверхности (различные типы почвы), следует предусмотреть опорное основание подходящих размеров.

ВНИМАНИЕ!

Во время установки отрегулируйте виброопоры так, чтобы устройство занимало идеально горизонтальное положение.

- **KCEG_CFAN3 410 - 800**



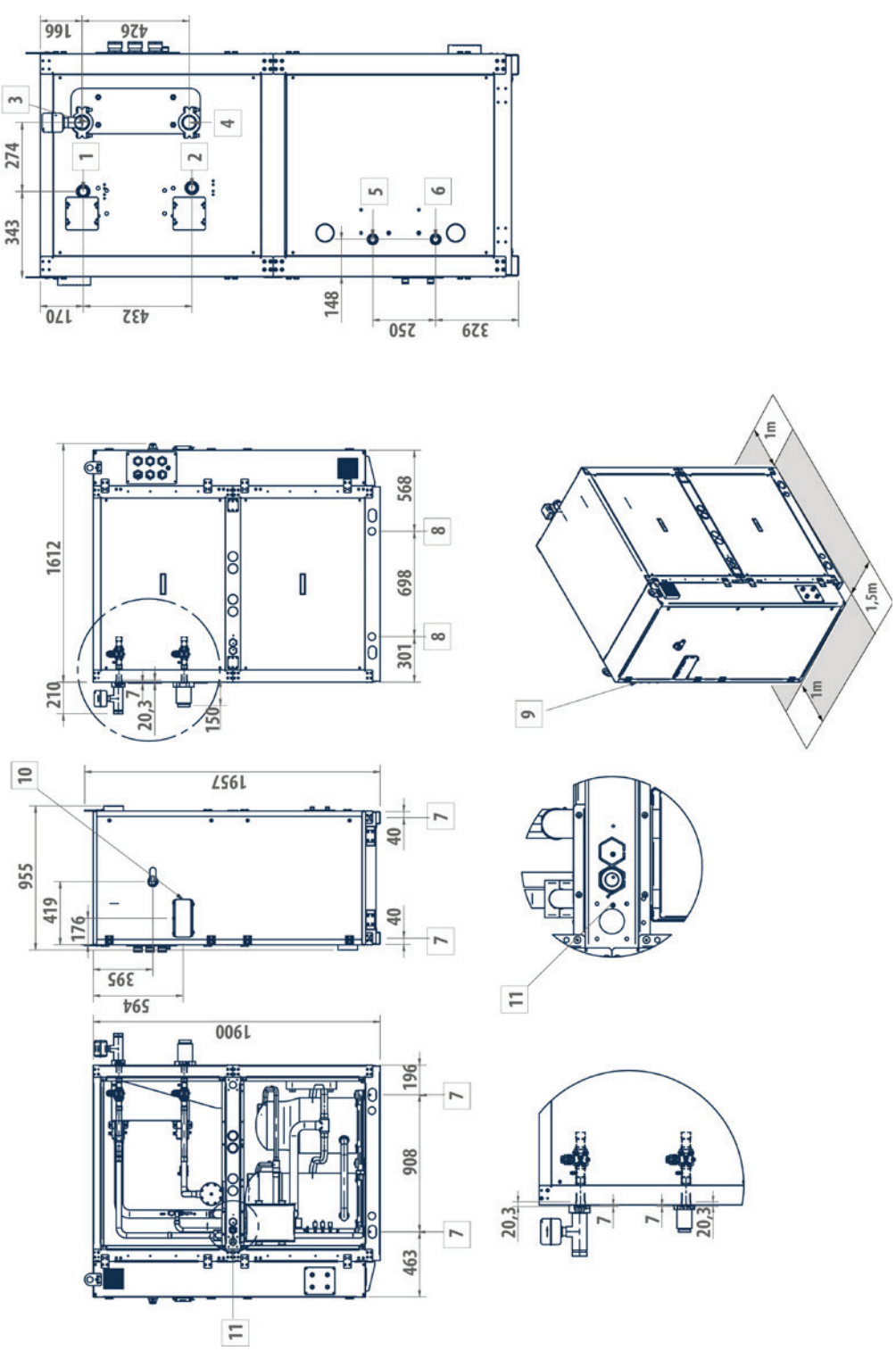
Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Выход хладагента
2 Вход хладагента
3 Вход воды (Victaulic 2")
4 Выход воды (Victaulic 2")
Положение реле протока чиллера: 3
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ
5 Выход воды пароохладителя 1"
6 Вход воды пароохладителя 1"
7 Виброопоры
8 Точки подъема
9 Вход электропитания
10 Панель управления
11 Выход предохранительного клапана G. 3/4" F (только 152)

Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	410	510	600	700	800
Диаметр выхода хладагента	18	22	22	22	28
Диаметр возвратного патрубка хладагента	18	18	22	22	22

- **KCEG_CFAN3 1000 - 1350**



Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Выход хладагента
2 Вход хладагента
3 Вход воды (Victaulic 2")
4 Выход воды (Victaulic 2")
Положение реле протока чиллера: 3
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ

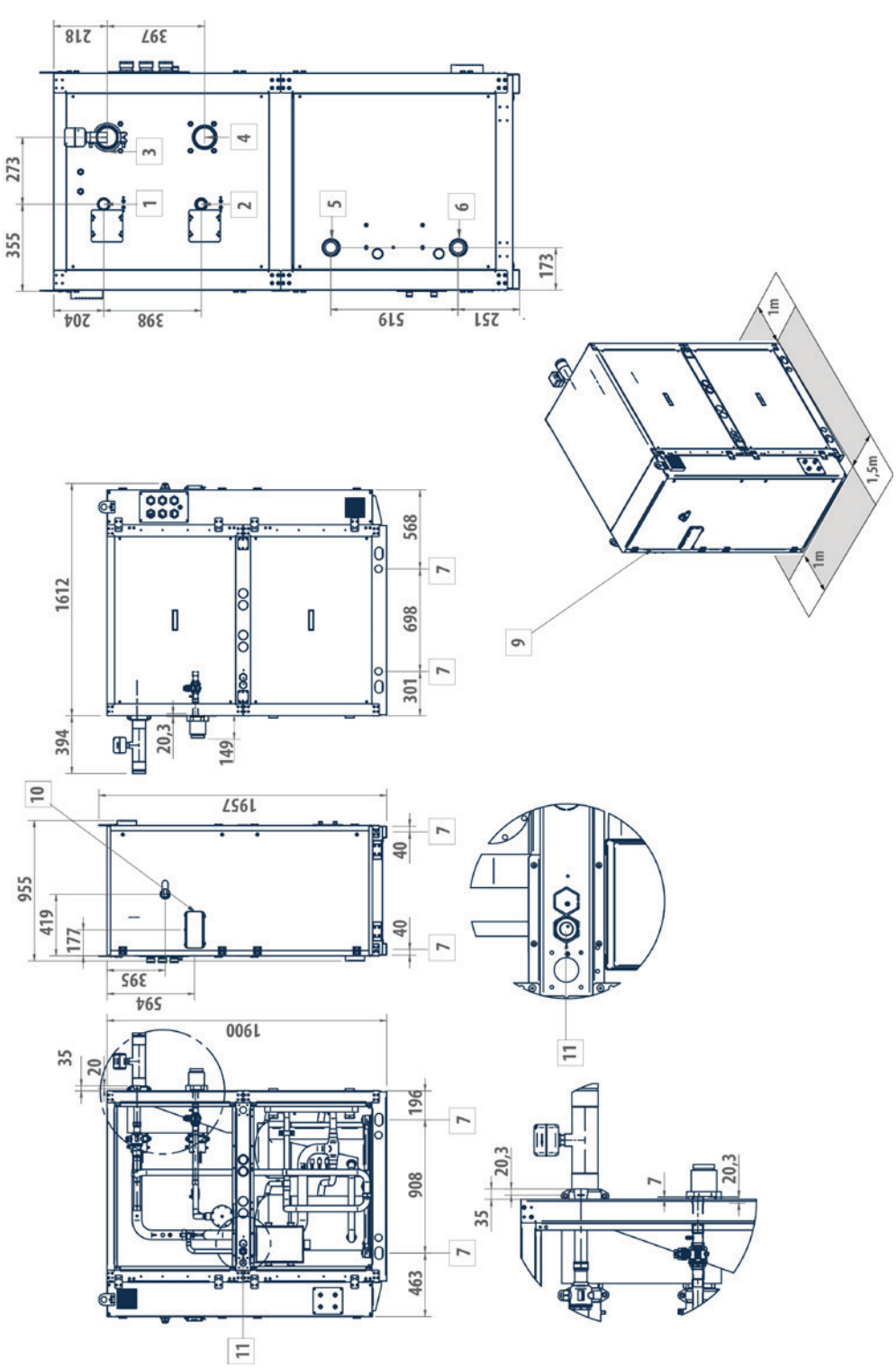
5 Выход воды пароохладителя 1"
6 Вход воды пароохладителя 1"
7 Виброопоры
8 Точки подъема

9 Вход электропитания
10 Панель управления
11 Выход предохранительного клапана G. 3/4" F (только 152)

Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	1000	1200	1350
Диаметр выхода хладагента	28	35	35
Диаметр возвратного патрубка хладагента	28	28	35

- **KCEG_CFAN3 1600 - 2150**



Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Выход хладагента
2 Вход хладагента
3 Вход воды (Victaulic 3")
4 Выход воды (Victaulic 3")
Положение реле протока чиллера: 3
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ

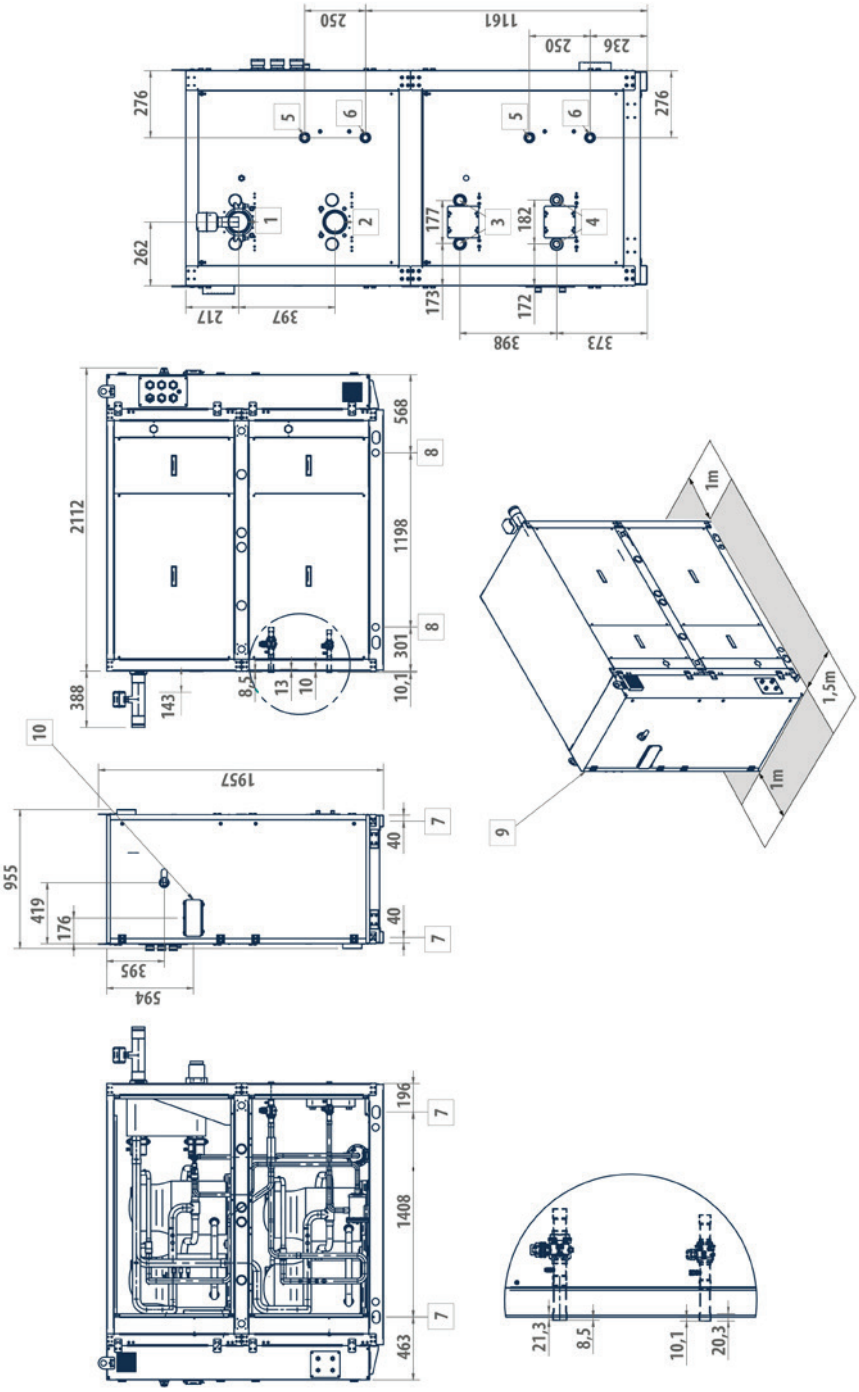
5 Выход воды пароохладителя 2"
6 Вход воды пароохладителя 2"
7 Виброопоры
8 Точки подъема

9 Вход электропитания
10 Панель управления
11 Выход предохранительного клапана G. 3/4"F

Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	1600	1900	2150
Диаметр выхода хладагента	35	42	42
Диаметр возвратного патрубка хладагента	35	35	35

- **KCEG_CFAN3 1300-2400**



Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Вход воды (Victaulic 3”)
2 Выход воды (Victaulic 3”)
3 Выход хладагента
4 Вход хладагента
Положение реле протока чиллера: 1
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ

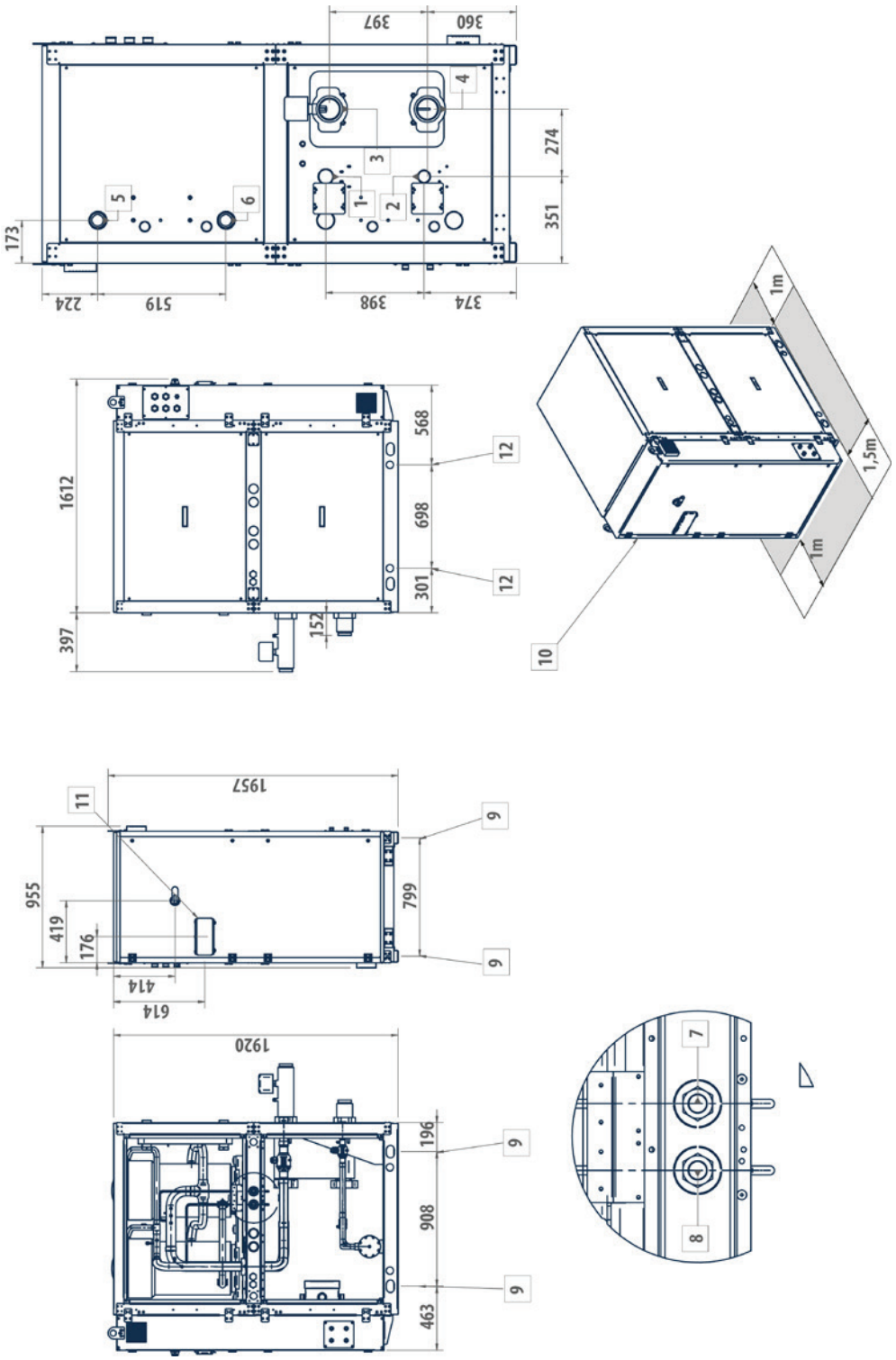
5 Выход воды пароохладителя 2”
6 Вход воды пароохладителя 2”
7 Виброопоры
8 Точки подъема

9 Вход электропитания
10 Панель управления

Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	1300	1650	1880	2100	2400
Диаметр выхода хладагента	28	28	28	28	35
Диаметр возврата хладагента	22	22	28	28	28

- **KCEG_CFAN3 2650**



Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Выход хладагента
2 Вход хладагента
3 Вход воды (Victaulic 3")
4 Выход воды (Victauic 3")
Положение реле протока чиллера: 3
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ

5 Выход воды пароохладителя 2"
6 Вход воды пароохладителя 2"
7 Выход предохранительного клапана низкого давления G. 3/4" F
8 Выход предохранительного клапана высокого давления G. 3/4" F

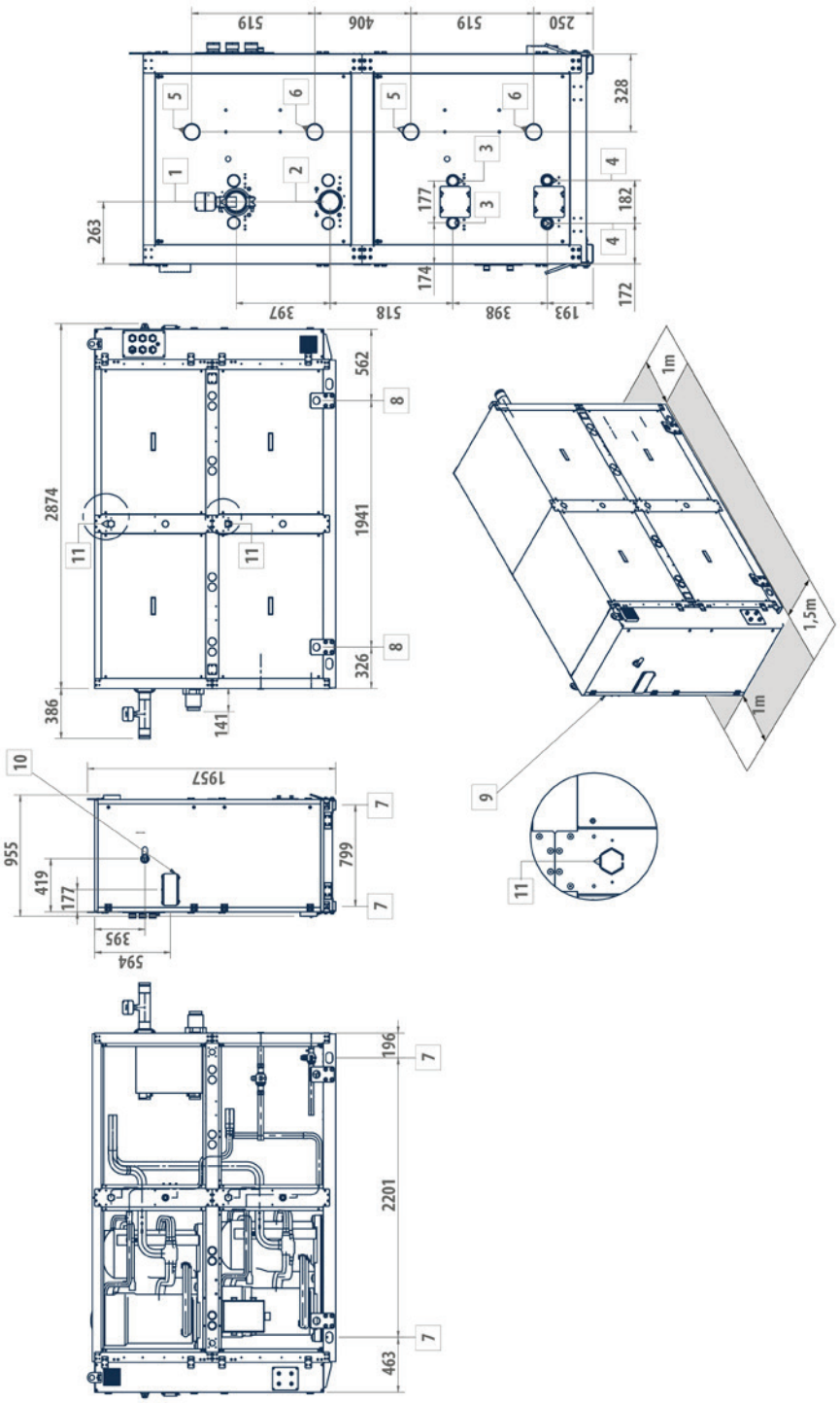
9 Виброопоры
10 Вход электропитания
11 Панель управления
12 Подъемные отверстия

Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	2650
Диаметр выхода хладагента	54
Диаметр возвратного патрубка хладагента	35

KENTATSU

- **KCEG_CFAN3 2750 - 3400**



Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Вход воды (Victaulic 4")
2 Выход воды (Victaulic 4")
3 Выход хладагента
4 Вход хладагента
5 Выход воды пароохладителя 2"
Положение реле протока чиллера: 1
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ

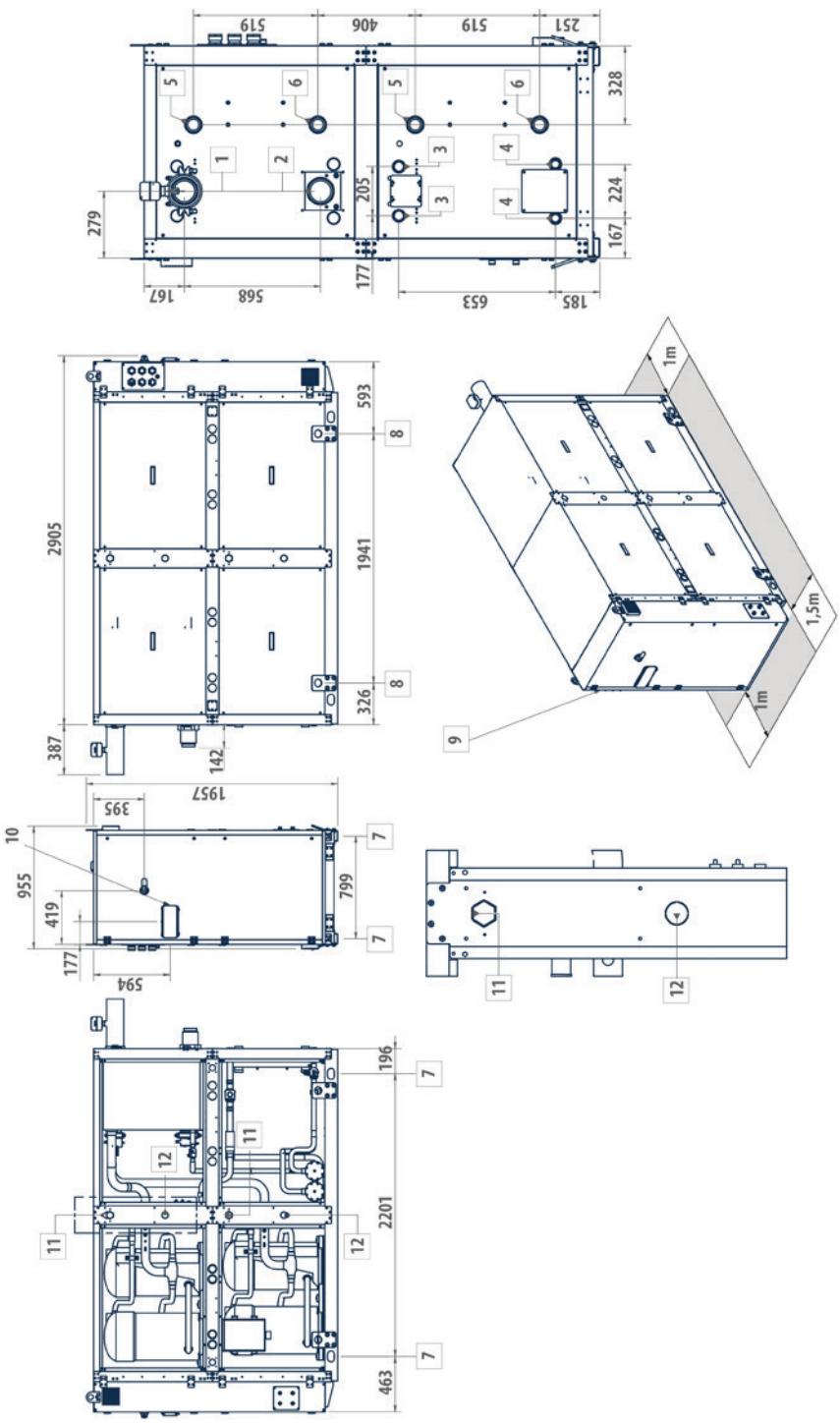
6 Вход воды пароохладителя 2"
7 Виброопоры
8 Точки подъема
9 Вход электропитания
10 Панель управления

11 Выход предохранительного клапана низкого давления KCEG_CFAN3 4000-4400 G. 1" F; KCEG_CFAN3 4900 G. 3/4" F
12 Выход предохранительного клапана высокого давления KCEG_CFAN3 4900 G. 1" M

Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	2750	3200	3400
Диаметр выхода хладагента	35	35	35
Диаметр возвратного патрубка хладагента	28	28	28

- **KCEG_CFAN3 4000 - 4900**



Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Вход воды (Victaulic 4")
2 Выход воды (Victaulic 4")
3 Выход хладагента
4 Вход хладагента
5 Выход воды пароохладителя 2"
Положение реле протока чиллера: 1
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ

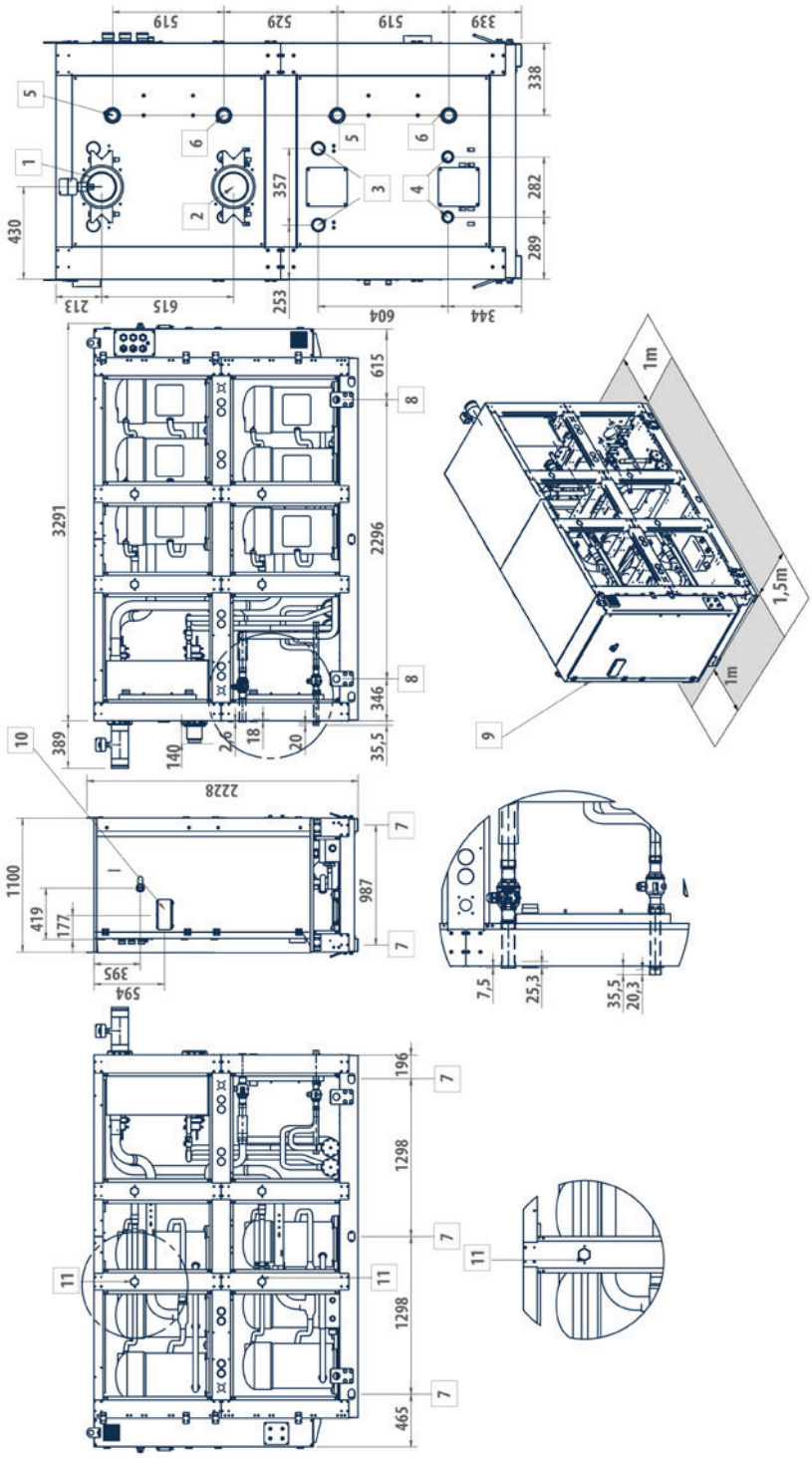
6 Вход воды пароохладителя 2"
7 Виброопоры
8 Точки подъема
9 Вход электропитания
10 Панель управления

11 Выход предохранительного клапана низкого давления KCEG_CFAN3 4000-4400 G. 1" F; KCEG_CFAN3 4900 G. 3/4" F
12 Выход предохранительного клапана высокого давления KCEG_CFAN3 4900 G. 1" M

Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	4000	4400	4900
Диаметр выхода хладагента	42	42	42
Диаметр возвратного патрубка хладагента	35	35	35

- **KCEG_CFAN3 5100 - 6600**



Обозначения для серии KCEG_CFAN3

1 Вход воды (Victaulic 5”)
2 Выход воды (Victaulic 5”)
3 Выход хладагента
4 Вход хладагента
Положение реле протока чиллера: 1
ЗАЩИТНЫЕ ПАНЕЛИ КОРПУСА ДОСТУПНЫ ПО ЗАПРОСУ
5 Выход воды пароохладителя 2”
6 Вход воды пароохладителя 2”
7 Виброопоры
8 Точки подъема
9 Вход электропитания
10 Панель управления
11 Выход предохранительного клапана G. 1”1/4 F

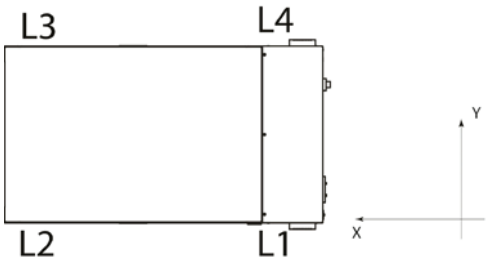
Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.

KCEG_CFAN3	5100	5600	6150	6600
Диаметр выхода хладагента	42	54	54	54
Диаметр возвратного патрубка хладагента	42	42	42	42

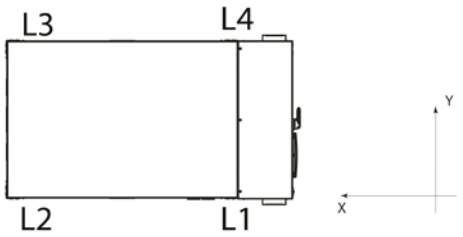
3. ВЕСА

На схеме показаны точки, для которых рассчитана сила давления на опору. Веса показаны в таблице ниже.

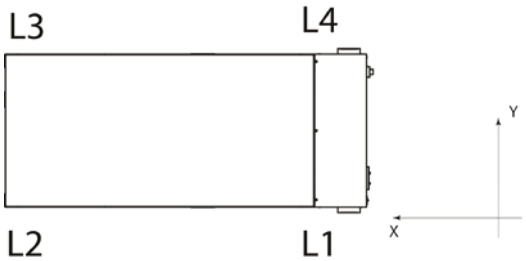
- **Рама 1**



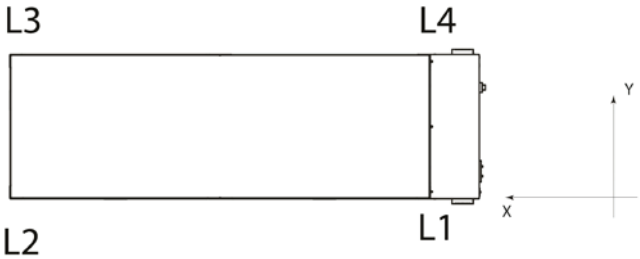
- **Рама 2**



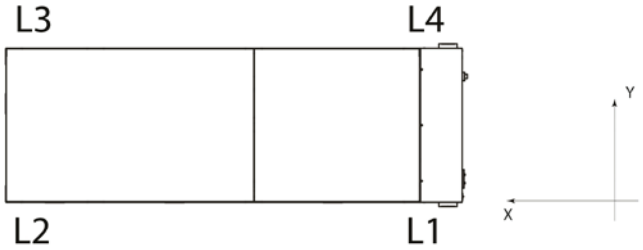
- **Рама 3**



- **Рама 4**



- **Рама 5**



- **Рабочий вес**

KCEG_CFAN3		410	510	600	700	800	1000	1200
L1	кг	95	101	103	108	124	166	185
L2	кг	70	74	77	81	94	134	150
L3	кг	56	61	65	70	77	98	106
L4	кг	72	75	76	80	88	130	140
Всего	кг	293	311	321	339	383	529	581
Xb	мм	718	713	708	704	702	708	706
J	мм	381	382	385	385	377	378	370

KCEG_CFAN3		1350	1300	1600	1650	1900	1880	2150
L1	кг	208	321	216	328	240	312	256
L2	кг	171	216	180	194	202	176	225
L3	кг	117	266	121	198	133	186	151
L4	кг	154	244	157	228	171	210	183
Всего	кг	650	1048	674	949	746	884	816
Xb	мм	704	966	701	1034	698	1027	688
Yb	мм	363	428	361	391	355	394	356

KCEG_CFAN3		2100	2400	2650	2750	3200	3400	4000
L1	кг	320	339	359	540	573	577	666
L2	кг	184	180	207	215	229	234	288
L3	кг	199	197	229	251	274	286	394
L4	кг	217	216	239	307	322	325	372
Всего	кг	920	932	1034	1314	1398	1422	1719
Xb	мм	1021	1024	1014	1631	1622	1609	1538
Yb	мм	397	394	397	371	372	375	398

KCEG_CFAN3		4400	4900	5100	5600	6150	6600
L1	кг	693	735	838	870	866	894
L2	кг	292	299	481	503	482	500
L3	кг	396	401	507	531	507	531
L4	кг	381	395	524	542	523	536
Всего	кг	1762	1829	2349	2446	2378	2460
Xb	мм	1552	1570	1726	1721	1734	1726
Yb	мм	385	379	475	474	469	470

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 НОМИНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСКОНДЕНСАТОРНЫХ ЧИЛЛЕРОВ СЕРИИ KCEG_CFAN3

KCEG_CFAN3			410	510	600	700	800	1000	1200
Электропитание		В, кол-во фаз, Гц	400/3ф+Н/50						
Холодопроизводительность	(1)	кВт	40,9	51,3	59,6	69,8	80,3	103	118
Общая потребляемая мощность	(1)	кВт	13,4	16,6	19,5	22,7	26,2	33,7	38,3
EER	(1)		3,06	3,09	3,06	3,08	3,06	3,07	3,07
Расход воды	(1)	л/ч	7038	8837	10260	12021	13821	17792	20256
Перепад давления воды	(2)	кПа	39	39	37	38	38	37	37
Максимальный потребляемый ток		А	29,0	36,0	42,0	49,0	57,0	72,0	81,0
Пусковой ток		А	112	161	211	218	178	288	296
Пусковой ток для плавного пуска		А	67	97	127	131	107	173	178
Компрессоры / контуры			2/1						
Уровень звуковой мощности (S)	(3)	дБ (А)	73	75	76	77	80	80	82
Уровень звукового давления, малошумная версия (R)	(3)	дБ (А)	67	69	70	71	74	74	76
Уровень звукового давления, бесшумная версия (Q)	(3)	дБ (А)	61	63	64	65	68	68	70
Масса без дополнительного оборудования		кг	293	311	321	339	383	529	581

KCEG_CFAN3			1350	1300	1600	1650	1900	1880	2150
Электропитание		В, кол-во фаз, Гц	400/3ф+Н/50						
Холодопроизводительность	(1)	кВт	136	131	161	163	190	188	214
Общая потребляемая мощность	(1)	кВт	43,8	42,1	48,7	51,3	57,3	58,8	62,5
EER	(1)		3,10	3,10	3,30	3,17	3,32	3,19	3,42
Расход воды	(1)	л/ч	23359	22470	27638	27976	32733	32292	36807
Перепад давления воды	(2)	кПа	37	28	32	30	33	33	30
Максимальный потребляемый ток		А	91,0	90,0	112	114	130	128	151
Пусковой ток		А	356	224	380	293	399	307	420
Пусковой ток для плавного пуска		А	214	153	228	199	239	210	252
Компрессоры / контуры			2/1	4/2	2/1	4/2	2/1	4/2	2/1
Уровень звуковой мощности (S)	(3)	дБ (А)	87	79	87	83	89	83	89
Уровень звукового давления, малошумная версия (R)	(3)	дБ (А)	81	73	83	77	84	77	85
Уровень звукового давления, бесшумная версия (Q)	(3)	дБ (А)	75	67	77	71	78	71	79
Масса без дополнительного оборудования		кг	650	949	674	884	746	920	816

(1) Температура воды - сторона потребителя 12°C / 7°C, температура конденсации 50°C (EN14511:2022)

(2) Температура воды - сторона потребителя 12°C / 7°C, температура конденсации 50°C (EN14511:2018)

(3) Уровень звукового давления в соответствии с ISO 9614

KCEG_CFAN3			2100	2400	2650	2750	3200	3400	4000
Электропитание		В, кол-во фаз, Гц	400/3ф+Н/50						
Холодопроизводительность	(1)	кВт	209	238	266	275	319	340	395
Общая потребляемая мощность	(1)	кВт	65,9	74,9	78,7	85,2	98,3	106	117
EER	(1)		3,17	3,17	3,39	3,23	3,24	3,22	3,37
Расход воды	(1)	л/ч	35979	40901	45787	47326	54801	58363	67822
Перепад давления воды	(2)	кПа	35	36	36	36	37	37	23
Максимальный потребляемый ток		А	144	161	166	182	224	240	261
Пусковой ток		А	360	377	510	447	492	508	529
Пусковой ток для плавного пуска		А	244	259	306	305	340	353	369
Компрессоры / контуры			4/2	4/2	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Уровень звуковой мощности (S)	(3)	дБ (А)	83	85	91	90	90	90	92
Уровень звукового давления, малошумная версия (R)	(3)	дБ (А)	77	79	88	84	86	86	87
Уровень звукового давления, бесшумная версия (Q)	(3)	дБ (А)	71	73	82	78	80	80	81
Масса без дополнительного оборудования		кг	932	1034	1048	1314	1398	1422	1719

KCEG_CFAN3			4400	4900	5100	5600	6150	6600
Электропитание		В, кол-во фаз, Гц	400/3ф+Н/50					
Холодопроизводительность	(1)	кВт	443	490	513	557	615	658
Общая потребляемая мощность	(1)	кВт	129	145	156	170	176	188
EER	(1)		3,44	3,39	3,28	3,28	3,49	3,51
Расход воды	(1)	л/ч	76106	84244	88214	95637	105646	113024
Перепад давления воды	(2)	кПа	27	33	33	36	37	37
Максимальный потребляемый ток		А	303	317	328	370	412	454
Пусковой ток		А	571	661	593	638	680	722
Пусковой ток для плавного пуска		А	403	460	421	457	491	524
Компрессоры / контуры			4/2	4/2	6/2	6/2	6/2	6/2
Уровень звуковой мощности (S)	(3)	дБ (А)	92	93	94	94	94	94
Уровень звукового давления, малошумная версия (R)	(3)	дБ (А)	88	90	88	89	89	90
Уровень звукового давления, бесшумная версия (Q)	(3)	дБ (А)	82	84	82	83	83	84
Масса без дополнительного оборудования		кг	1762	1829	2349	2446	2378	2460

(1) Температура воды - сторона потребителя 12°C / 7°C, температура конденсации 50°C (EN14511:2022)

(2) Температура воды - сторона потребителя 12°C / 7°C, температура конденсации 50°C (EN14511:2018)

(3) Уровень звукового давления в соответствии с ISO 9614

5. МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Ниже представлены основные функции микропроцессорной системы управления.

Расширенные функции управления описаны в руководстве по техническому обслуживанию

- **pGD1**

5.1 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Интерфейс устройства позволяет отображать и настраивать рабочие параметры и регистрировать основные сведения о работе устройства. Кроме того, интерфейс отображает режим работы устройства (охлаждение или обогрев) и активные аварийные сигналы. Дополнительно, на главном экране можно просматривать результаты измерений датчиков и состояние основных компонентов - например, компрессоров.

Все настройки запоминаются платой управления и используются при повторном включении системы, даже в случае отключения питания.

5.1.1 Пульты дистанционного управления (опция)

Установка пульта дистанционного управления PCDS позволяет дистанционно включать и выключать устройство, задавать режим работы (охлаждение или обогрев), а также дает доступ к общему аварийному индикатору (за счет аварийного реле, встроенного в управляющее устройство).

Установка пульта дистанционного управления PGD дает доступ ко всем функциям электронного управления устройством.

5.1.2 Основные функции

- Управление температурой воды в соответствии с заданным значением
- Управление внешними насосами (включение/выключение и инвертор)
- Управление вентиляторами внешнего конденсатора
- Полное управление аварийными сигналами (сохранение и журнал)
- Поддержка последовательной сетевой связи для мониторинга / удаленной поддержки
- Поддержка соединения с удаленным терминалом, дублирующим функции электронного управления
- Поддержка подключения по локальной сети до 6 блоков

5.1.3 Управляемые устройства

- Компрессор
- Насосы циркуляции воды (внешние)
- Привод электронного расширительного вентиля
- Аварийное реле, встроенное в управляющее устройство (предназначено для активации предупреждающего светового и звукового сигнала)

5.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

5.2.1 Дисплей

Графический дисплей отображает входную и выходную температуры испарителя, а также уведомления, касающиеся активных компонентов системы и текущие аварийные сигналы.

5.2.2 Информация о состоянии оборудования

Информация о состоянии системы отображается при помощи светодиодов дисплея.

ИКОНКА	КНОПКА	ОПИСАНИЕ
	НЕИСПРАВНОСТЬ	Нажмите НЕИСПРАВНОСТЬ для сброса аварийных сигналов. Загорается, если есть аварийные сигналы.
Prg	PROGRAM	Нажмите PRG для доступа к главному меню.
Esc	ESC	Нажмите ESC для перехода на более верхний уровень меню.
	ВВЕРХ	Кнопка ВВЕРХ служит для перемещения к следующему экрану или увеличения значения параметра.
	ВВОД	Нажмите ВВОД для перехода к редактируемому параметру и сохранению изменений.
	ВНИЗ	Кнопка ВНИЗ служит для перемещения к предыдущему экрану или уменьшения значения параметра.

5.2.3 Светодиодная индикация дисплея:

В этом меню содержатся параметры, используемые для технического обслуживания и ремонта устройства. Доступны следующие категории параметров:

- Журнал аварийных сообщений
- Не критические аварийные сообщения
- Установка уровня входящего/выходящего сигнала
- Операции со счетчиком часов наработки
- Настройки локальной сети

ИКОНКА	ОПИСАНИЕ
1) Область уведомлений	
	Открывание/закрывание водяного клапана
	Открывание/закрывание реверсивного клапана
	Активация мониторинга по локальной сети
PZ	Активация ограничения мощности
	Активация запрета процедуры
	Активация ручного переопределения настроек
	Процедура запуска/остановки насосов
	Открывание/закрывание ЭРВ
	Сезонное изменение потока хладагента
	Цикл возврата масла
	Запись параметров по умолчанию

KENTATSU

ИКОНКА	ОПИСАНИЕ
2) Поле состояний	
ON	Устройство включено
OFF	Устройство выключено с сенсорного дисплея
OFF	Устройство выключено цифровым сигналом
OFF	Устройство выключено супервайзером
OFF	Устройство выключено по таймеру
OFF	Устройство выключено аварийным сигналом
OFF	Устройство выключено с удаленного пульта
OFF	Устройство выключено по локальной сети
	Устройство в режиме ожидания
	Активный аварийный сигнал
	Зимний режим
	Летний режим
U	Насос системы включен
D	Насос источника включен
	Компрессор включен
3) Область отображения температур	
4) Дата/Время	

5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ И ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ

Устройство можно включать и выключать при помощи установленного на нем пульта управления.

Чтобы получить возможность включения и выключения при помощи PCDS или внешнего выключателя (не входит в комплект поставки), установите соединение с клеммами 1830 (в обычном состоянии соединены перемычкой).

Удаленный выключатель разомкнут: устройство выключено (кнопки не активны)

Удаленный выключатель замкнут: устройство включено (возможность включать и выключать устройство при помощи кнопок)

ВНИМАНИЕ!

Если удаленное включение и выключение разрешено, после отключения электроэнергии и восстановления питания устройство перейдет в режим, определяемый входящим сигналом удаленного пульта, не учитывая изменения, произведенные при помощи пульта управления.

Удаленный выключатель разомкнут: устройство остается выключенным.

Удаленный выключатель замкнут: устройство вновь запускается.

5.3.1 Включение и выключение в режиме охлаждения для чиллера или в режиме обогрева для теплового насоса

Чтобы включить или выключить устройство в этих режимах, выполните следующие действия:

- При помощи стрелок перейдите в быстрое меню
- Нажмите переместите курсор на иконку включения питания и нажмите ВВОД
- Следуйте инструкциям на экране, чтобы запустить устройство в выбранном режиме работы (нажмите PRG, когда будет указано)

Невозможно напрямую переключиться из режима охлаждения в режим обогрева: для этого необходимо выбрать режим обогрева при помощи пульта дистанционного управления PCDS или замкнуть клеммы 19-30 на распределительном щитке.

Переключение между режимами охлаждения и обогрева недоступно для устройств, поддерживающих только охлаждение или для конденсаторных блоков.

5.3.2 Смена режима работы (только тепловой насос)

Устройство поставляется настроенным для быстрого подключения пульта дистанционного управления PCDS (дополнительное оборудование), который позволяет дистанционно менять режим работы, а также включать и выключать устройство.

Если устройство не оборудовано такой опцией, для выбора режима работы необходимо использовать клеммы 19-30 на распределительном щитке следующим образом:

- клеммы 19-30 замкнуты для охлаждения
- клеммы 19-30 разомкнуты для обогрева

ВНИМАНИЕ!

К электрическому щитку допускается только квалифицированный технический персонал.

Смена режима работы недоступна для устройств, поддерживающих только охлаждение или для конденсаторных блоков с электроприводом.

5.4 ОТОБРАЖЕНИЕ И НАСТРОЙКА РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ

Находясь в главном меню, нажмите стрелку вверх или вниз для перехода в быстрое меню. Быстрое меню состоит из четырех пунктов, отображаемых иконками:

- Включение устройства
- Информация о программном обеспечении
- Уставка и общая регулировка температуры
- Доступ к расширенному меню

Доступ ко всем пунктам этого меню свободный. При выборе перехода к расширенному меню потребуется ввести пароль. В зависимости от введенного пароля будут доступны различные параметры. Главное меню разделено на 4 блока, отображаемых иконками:

- Информация о состоянии устройства (свободный доступ)
- Меню пользователя (пароль 000100)
- Меню технического обслуживания (000118)
- Меню производителя (пароль не разглашается)

5.4.1 Информационное меню

Здесь можно просмотреть информацию о работе устройства, включая:

- Состояние всех вводов и выводов
- Состояние всех устройств в системе (например, компрессоров, клапанов и т.д.)
- Состояние локальной сети
- ...

5.4.2 Меню пользователя

В этом меню находятся параметры, которые нужны пользователю, чтобы приспособить устройство к требованиям системы. Доступны следующие категории параметров:

- Управление температурой
- Настройки дистанционного управления
- Настройки связи с BMS
- ...

5.4.3 Меню технического обслуживания

В этом меню содержатся параметры, используемые для технического обслуживания и ремонта устройства. Доступны следующие категории параметров:

- Журнал аварийных сообщений
- Не критические аварийные сообщения
- Установка уровня входящего/выходящего сигнала
- Операции со счетчиком часов наработки
- Настройки локальной сети
- ...

5.4.4 Меню производителя

В этом меню находятся параметры, необходимые производителю для корректной отладки устройства. Конкретные параметры зависят от конструкции и версии устройства. Кроме того, здесь можно настроить правила для критических аварийных сигналов и всех защитных устройств. Конечный пользователь или специалист по техническому обслуживанию ни в коем случае не должен изменять эти параметры, за исключением тех случаев, когда об этом просит производитель.

5.5 ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ

Помимо перечисленных выше стандартных функций, необходимых для обычного управления охлаждающим устройством, программное обеспечение поддерживает следующие дополнительные функции.

5.5.1 Аварийный сигнал утечки хладагента (недоступно для устройств с R410A)

Функция активируется только в том случае, если управляющее устройство оборудовано датчиками утечки газа.

Аварийный сигнал утечки хладагента (генерируемый двухуровневым датчиком утечки газа) имеет два пороговых значения. Первое пороговое значение ("предупреждение об утечке") ведет к генерации НЕ БЛОКИРУЮЩЕГО аварийного сигнала. По умолчанию он имеет задержку срабатывания в 15 секунд (автоматический сброс) и активирует желтый светодиод кнопки "PRG", как и в случае других предупреждающих сигналов. Второе пороговое значение ("утечка газа") ведет к генерации БЛОКИРУЮЩЕГО аварийного сигнала. По умолчанию он имеет задержку срабатывания в 0 секунд (ручной сброс) и обладает следующим действием:

- Загорается красный светодиод кнопки «НЕИСПРАВНОСТЬ», как и в случае других аварийных сигналов
- Полная остановка работы устройства
- На электрическом щитке включается принудительная вентиляция

Этот аварийный сигнал может быть сброшен только в том случае, если датчик больше не регистрирует наличие хладагента в воздухе свыше предельной концентрации.

5.5.2 Перезапуск - Быстрый перезапуск

В случае прерывания подачи электропитания на устройство, плата управления может запоминать его состояние (вкл./выкл. - летний/зимний режим - уставка). При восстановлении электропитания устройство запустится вновь и перейдет в то же состояние. При перезапуске учитывается время пуска компрессора. Функция быстрого перезапуска предназначена для дата-центров и промышленных систем. Не рекомендуется использовать ее в иных случаях, поэтому она не может быть включена по умолчанию. При быстром перезапуске после восстановления электропитания задержка запуска компрессоров не действует.

5.5.3 Плата управления таймером

Контроллер pCO5+ имеет встроенную плату управления таймером, так что можно задавать интервалы для всей системы или для отдельных устройств. Программное обеспечение поддерживает функцию сезонного перевода часов.

5.5.4 Распределение потребляемой мощности компрессоров

Во время программирования платы управления в ПО задается доля холодопроизводительности, генерируемой каждым отдельным компрессором в процентах. Таким же образом распределяется и потребляемая мощность.

ПРИМЕР: устройство оборудовано 2 компрессорами, один из которых втрое мощнее другого

Компрессор 1 = 75%

Компрессор 2 = 25%

Разность температур 2°C

Компрессор 2 включается при разности с заданным значением в 0,5°C, а компрессор 1 включается при разности с заданным значением в 2°C. То же самое происходит при приближении к уставке.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Компрессоры могут быть отключены в соответствии с заданными параметрами. Тем не менее, во время работы системы необходимо распределить потребляемую мощность между отключенными компрессорами так, чтобы суммарная мощность составила 100%.

5.5.5 Анализатор электропитания

Для анализа всех электрических параметров устройства, включая токи, напряжения, частоты, мощность, cos φ и т.д. возможно установить анализатор электропитания на pCO5+.

Собранные данные также могут передаваться супервайзеру.

5.5.6 Интеллектуальное управление

Интеллектуальное управление включает индивидуальные функции, активируемые программным обеспечением

В качестве входного сигнала может использоваться аналоговый или цифровой ввод pCO5+ либо pCOE/ EVD

Доступны логические функции: И, ИЛИ, ИМПУЛЬС, ТАЙМЕР, НАСЫЩЕНИЕ,...

Выходной сигнал (аналоговый либо цифровой) может быть выведен через вывод pCO5+/ pCOE

5.5.7 Управление датчиками резервуара

Программное обеспечение поддерживает возможность установки датчиков резервуара для каждого из устройств. После установки датчика основное управление переключается с использования возвратной температуры на температуру резервуара. Датчик является опцией.

5.5.8 Управление защитой от замерзания (нагревательный элемент)

Защита от замерзания обеспечивается двумя системами: насосом и нагревательными элементами.

Эти две системы управляются по двум параметрам: температурой наружного воздуха и температурой выходящей воды. Кроме того, в управлении используется переменная времени.

Нагревательные элементы НИКОГДА не включаются сразу после запуска устройства, поскольку защиту от замерзания обеспечивает насос, который включен постоянно, и тем самым поддерживает движение воды, передавая в систему небольшое количество теплоты.

При срабатывании защиты, насос переходит в состояние ВЫКЛЮЧЕНИЯ АВАРИЙНЫМ СИГНАЛОМ. После этого, если необходимо, включаются нагревательные элементы.

Для ВЫКЛЮЧЕННОГО состояния устройства необходимо задать УСТАВКУ температуры наружного воздуха (с насыщением), защита будет срабатывать при падении температуры ниже заданного значения.

При срабатывании защиты происходит следующее:

- Запуск насоса: в зависимости от заданных интервалов (например, на 2 минуты каждые 10 минут). В случае инверторного управления насосом, возможно также выбрать скорость вращения насоса при его запуске.
- Нагревательные элементы: включаются по настройке термостата (уставка с насыщением) на стороне выхода воды.

5.5.9 Регулировка выходящего потока

Регулировка выходящего потока может осуществляться двумя способами:

- Прямая регулировка
- Регулировка при помощи модулирующего насоса

МЕТОД ПРЯМОЙ РЕГУЛИРОВКИ

Компрессоры выключаются по стандартной логике (уставка и разность температур, деленные на мощность компрессора), однако в качестве переменной температуры используется температура подаваемой воды, а не возвратная температура. Управление может осуществляться разными методами (P, PI, и т.д.), для того, чтобы избежать частых запусков/остановок компрессора. Это способ может использоваться только для систем со стабильной тепловой нагрузкой и большим количеством компрессоров (конфигурации со сдвоенными компрессорами исключаются), в противном случае регулировка температуры будет нестабильной.

РЕГУЛИРОВКА ПРИ ПОМОЩИ МОДУЛИРУЮЩЕГО НАСОСА

В этом случае основное управление системой (запуск и остановка компрессоров) осуществляется традиционным способом, по возвратной температуре воды. При этом количество запущенных компрессоров будет зависеть от заданного значения разности с температурой входящей воды.

Вместе с тем модулирующий насос будет менять скорость вращения так, чтобы поддерживать постоянное значение температуры подаваемой воды. Таким образом, чем меньше компрессоров включено, тем медленнее будет работать насос, и наоборот. Этот способ рекомендуется, так как является более стабильным, чем предыдущий.

5.5.10 ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ

LAN (локальная сеть) имеет набор встроенных функций для оптимизации регулировки работы системы, содержащей не менее 2 чиллеров. Эти функции осуществляются благодаря соединению с pCO5+.

Используемый для локальной сети порт связи (PLAN) является частью стандартного оборудования контроллеров pCO5+, поэтому использование таких функций не требует дополнительных расходов помимо установки необходимых соединений (рекомендуется использовать витые экранированные кабели связи).

В любой локальной сети назначается главное устройство, которое:

- Получает данные о работе ведомых устройств
- Обрабатывает полученные данные в соответствии с выбранной логикой управления и принимает решение, какое количество устройств/компрессоров необходимо запускать
- Направляет команды ведомым устройствам
- При использовании локальной сети можно назначить главный дисплей, отображающий параметры всех ведомых устройств.

Ниже представлены варианты доступной логики:

Логика	Количество запускаемых устройств	Датчик системы	Тип	Управление компрессорами	Поддержка многофункциональности	Организация
Ротация по времени	Фиксированное в соответствии с режимом работы	Нет	Устройство	Отдельно	Да	Часы работы
Макрошаг	Различается в зависимости от заданной температуры и нагрузки	Резервуар (2 мультифункции)	Устройство	Отдельно	Да	Часы работы и приоритет
Раздельная нагрузка	Зависит от нагрузки	Нет	Устройство	Отдельно	Да	Часы работы и приоритет
Общая нагрузка	Различается в зависимости от заданной температуры и нагрузки	По одному на возвратную линию устройства По одному на линию подачи системы	Устройство	Отдельно	Нет	Часы работы и приоритет
Каскад	Различается в зависимости от ПИД-регулятора системы	Выбор между: линиями возврата или подачи системы, либо линиями возврата или подачи главного устройства, либо средним для линий возврата или подачи устройств	Компрессор	Централизованное, с главного устройства	Нет	Рабочие часы и приоритет/ уровень нагрузки устройства
Ступенчатое управление	Различается в зависимости от ПИД-регулятора системы	Выбор между: линиями возврата или подачи системы, либо линиями возврата или подачи главного устройства, либо средним для линий возврата или подачи устройств	Компрессор	Централизованное, с главного устройства	Нет	Рабочие часы и приоритет/ уровень нагрузки устройства
Каскадное и ступенчатое управление	Различается в зависимости от ПИД-регулятора системы	Выбор между: линиями возврата или подачи системы, либо линиями возврата или подачи главного устройства, либо средним для линий возврата или подачи устройств	Компрессор	Централизованное, с главного устройства	Нет	Рабочие часы и приоритет/ уровень нагрузки устройства

Более подробные сведения по управлению через локальную сеть см. в руководстве системы сетевого управления.

6. ПУСКОНАЛАДКА

Первый запуск может осуществляться только квалифицированными специалистами, уполномоченными Kentatsu (см. гарантийный талон).

При осуществлении пусконаладки необходимо соблюдать действующие местные нормативы и правила.

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Перед первым запуском устройства, а также после сезонного простоя рекомендуется провести силами квалифицированных специалистов следующие проверки:

- Проверка правильности выполнения всех электрических соединений и надежности затяжки клемм.
- Необходимо убедиться в том, что характеристики внешнего источника питания находятся в пределах +-5 % от номинальных значений, указанных в заводской табличке устройства. Если местная электросеть подвержена частным колебаниям напряжения, обратитесь в Kentatsu за рекомендациями по выбору подходящих мер защиты.
- Убедиться в отсутствии утечек хладагента, по необходимости используя датчик утечки.
- Убедиться в том, что все соединения трубопроводов выполнены в соответствии с диаметрами, указанными на самом устройстве (вход и выход воды и т.д.).
- Проверить, не заблокирован ли насос и убедиться в стабильности потока воды на входе и выходе испарителя.
- Убедиться в том, что из водяного контура полностью вытеснен воздух: постепенно нагружая контур, последовательно открывайте воздушные клапаны, установленные во время монтажа.
- Проверить, соответствуют ли соединения трубопроводов охлаждения с внешним конденсатором требованиям, указанным в настоящей инструкции.
- Проверить, была ли система предварительно заправлена хладагентом.
- Убедиться в том, что все запорные клапаны трубопроводов охлаждения открыты. Перед началом циркуляции воды в системе, все трубопроводы должны быть надлежащим образом промыты, чтобы оставшееся в трубах загрязнение не повредило теплообменник.

Особое внимание:

1. Трубопроводы воды должны быть промыты потоком воды (которую следует утилизировать) без ее прохождения через фильтр на входе в устройство. Это необходимо для удаления крупных частиц, мусора и грязи, остающихся после монтажных работ (например, сварки). Промывание следует продолжать до тех пор, пока выходящая вода не станет чистой.
2. После этого к системе можно подключать чиллер, на входе в который необходимо установить фильтр. На этом этапе важно осуществить циркуляцию воды в устройстве (с прохождением через фильтр) без запуска компрессоров. Это процедуру нужно проводить до тех пор, пока вода не пройдет через всю систему несколько раз.
3. По окончании предыдущей фазы следует очистить входной фильтр, установить на место картридж, и прогнать через систему воду, запустив устройство. При срабатывании защиты, проверьте, не осталось ли в системе воздуха.

Жидкость в гидравлической системе не должна содержать:

- грязь и взвешенные частицы;
- кислоты и щелочи, или какие-либо вызывающие коррозию вещества;
- морскую воду;
- легковоспламеняемые и другие опасные жидкости.

⚠ ОСТОРОЖНО!

На стадии пусконаладки следует уделять внимание давлению при заполнении системы, в особенности давлению на входе водяного насоса (при рабочем значении расхода жидкости), чтобы избежать КАВИТАЦИИ, способной в значительной степени снизить долговечность насоса. Значение давления на входе должно быть выше минимально допустимого значения, указанного в руководстве. Явление кавитации также можно обнаружить по аномальным шумам, производимым насосом во время работы. При возврате давления к нормальному значению шумы исчезают.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Перед запуском устройства убедитесь в том, что все панели корпуса надежно закреплены винтами. Для запуска устройства воспользуйтесь главным выключателем. При помощи кнопок электронной системы управления выберите режим охлаждения либо обогрева, как указано в разделе 7.4 на стр. 38.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Не отсоединяйте электропитание устройства на то время, пока оно не используется - за исключением длительных периодов простоя (например, после окончания сезона). Для временного отключения устройства следуйте указаниям раздела 7.4 на стр. 38.

⚠ ВНИМАНИЕ!

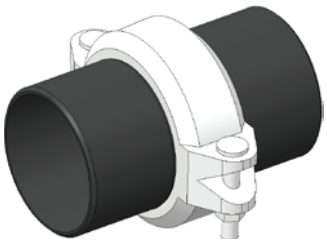
Не отключайте электропитание при помощи главного выключателя: это устройство предназначено для отсоединения электропитания в тот момент, когда через него не проходит ток, то есть, когда устройство уже выключено.

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ, КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

7.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Все устройства серии KCEG_CFAN3 оборудованы реле потока, ручным вентилем и манометром.

- **Соединение Victaulic**



7.1.1 Общие указания по подключению трубопроводов

При подключении водяного контура к испарителю следуйте приведенным ниже указаниям. При этом в любом случае соблюдайте местные нормативы. Используйте в качестве примера схемы из настоящей инструкции.

1. Подсоедините трубопроводы к чиллеру при помощи гибких соединений, чтобы избежать передачи вибрации и компенсировать тепловое расширение. Устройства рассчитаны на подключение входящих и выходящих трубопроводов снаружи (в задней части). Эти трубопроводы поставляются в качестве стандартного дополнительного оборудования без увеличения стоимости заказа.
2. На трубопроводы установите следующие компоненты:

- Пару быстроразъемных муфт с привариваемым участком трубы (дополнительное оборудование, которое можно выбрать из прайс-листа). Они помогут упростить и ускорить процесс монтажа трубопроводов.
- Индикаторы температуры и давления для планового техобслуживания и мониторинга работы устройства. Проверка давления на стороне воды позволит своевременно обнаружить утечку воды из системы. Настоятельно рекомендуем установить манометры выше и ниже Y-образного фильтра, чтобы видеть перепад давления на самом фильтре и заблаговременно заметить его загрязнение. Также рекомендуется минимизировать длину отрезка трубопровода между Y-образным фильтром и входом в теплообменник.
- Точки измерения температуры на входных и выходных трубопроводах для непосредственного мониторинга рабочих температур. Точки измерения можно соединить с управляющим микропроцессором.
- Запорные клапаны (задвижки) для изоляции устройства от водяного контура.
- Обязательна установка металлического сетчатого фильтра (входной трубопровод) с размером ячейки не более 1 мм для защиты теплообменника от шлака и загрязнений трубопровода. Если устройство используется в производственных процессах, рекомендуется устанавливать легко отсоединяемый и удобный в обслуживании теплообменник, позволяющий предотвратить остановки производства и/или поломку пластинчатого теплообменника испарителя.
- В верхней части гидравлического контура следует установить воздушный клапан для стравливания воздуха. Внутренние трубопроводы устройства оборудованы компактными воздушными клапанами для стравливания воздуха из самого устройства. Эту процедуру следует проводить только тогда, когда устройство отключено от электропитания. Убедитесь в том, что контур полностью заполнился водой и весь воздух из него вытеснен перед тем, как впервые запускать насос.

ВНИМАНИЕ!

Отказ систем защиты от замерзания может повлечь за собой существенные повреждения контуров воды и хладагента.

Требования к теплоносителю и обслуживанию системы

Для того, чтобы избежать снижения надежности или рабочих характеристик гидравлической системы, необходимо учитывать свойства теплоносителя (воды или водно-гликолиевой смеси) в гидравлическом контуре.

Использование неподходящего теплоносителя может привести к появлению отложений, размножению водорослей, образованию осадка, а в некоторых случаях и к эрозии.

Производитель не несет ответственность за повреждения, вызванные использованием неподготовленной воды, воды, содержащей частицы грязи и взвеси, неправильно подготовленной воды или смеси, либо соленой воды.

В качестве примера некоторые (не исчерпывающие) рекомендации приведены ниже (обратитесь к специалисту за консультацией по применимым стандартам, например, UNI 8065).

- Из воды следует удалить растворенные в ней ионы аммония (NH_4^+) из-за высокой реакционной способности с медью.
- Наличие ионов хлора (Cl^-) ведет к риску перфорации трубопровода в результате коррозии.
- Следует удалить сульфат-ионы (SO_4^-), поскольку они повышают риск коррозии.
- Содержание ионов фтора не должно превышать 0,1 мг/л.

- Наличие кремния повышает риск коррозии. Его содержание не должно превышать 1 мг/л.
- Электропроводность теплоносителя: чем выше удельное сопротивление жидкости, тем ниже риск коррозии. Поэтому следует придерживаться такого ограничения: Электропроводность < 3500 пС/см.
- pH: нейтральный pH при 20 °C (7 < pH < 8).
- Содержание растворенных твердых веществ (при 180°C): < 2000 мг/кг.
- Добавки должны присутствовать в концентрациях, указанных производителем.

Необходимо провести анализ качества воды. Рекомендуем обратиться к квалифицированному специалисту по качеству воды, чтобы определить наиболее подходящий способ подготовки воды в соответствии с материалами, использованными при монтаже гидравлической системы.

Смонтированный гидравлический контур должен включать все устройства, необходимые для подготовки воды: сетчатый фильтр (непосредственно перед входом в устройство), устройства для введения добавок, промежуточные теплообменники, воздушные клапаны во всех возможных точках скопления воздуха, воздухозаборники, запорные клапаны и т.д., а также все необходимое для рекомендуемых процедур по обслуживанию.

ОСТОРОЖНО!

В случае длительного отключения, необходимо слить воду из гидравлической системы, и заполнить ее азотом (с давлением, равным примерно половине максимального), чтобы предотвратить попадание в трубопровод кислорода и защитить компоненты системы от коррозии.

7.1.2 Требования к водопроводу

ВНИМАНИЕ!

При выполнении соединений трубопровода, не подносите источники открытого огня к устройству.

При организации водяного контура рекомендуется оборудовать его:

- изолирующими клапанами (VI) до и после самого устройства, которые понадобятся в случае технических работ;
- стандартный механический фильтр (FM) (ОБЯЗАТЕЛЬНО!) на трубопроводе, входящем в устройство, как можно ближе к нему;
- стандартный механический фильтр (FM) (ОБЯЗАТЕЛЬНО!) и обратный клапан на линии подачи после заправочного вентиля (RC);
- воздушный клапан в самой высокой точке системы;
- обводная труба для предохранительного клапана (VS), которая в случае его открывания перенаправит струю воды в такое место, где струя не повредит людям и не испортит оборудование (ВАЖНО!);
- виброгасящие соединения (GA) для предотвращения передачи вибрации по трубопроводам.

Важно! Рекомендуем убедиться в том, что диаметр труб, подсоединяемых выше и ниже устройства не меньше диаметра патрубков самого устройства.

Важно! В зимний период водяной контур (или только водяной чиллер) следует опустошить, чтобы предотвратить разрывы, вызванные замерзанием воды. Либо можно заполнить систему смесью воды и гликоля. Массовая доля гликоля зависит от наиболее низкой из прогнозируемых температур (см. таблицу):

Массовая доля этиленгликоля (%)	Температура замерзания смеси (°C)
0	0
10	-3
20	-8
30	-15
40	-25

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Указанное в таблице содержание приблизительно. Уточните у своего поставщика этиленгликоля температуру замерзания смеси.
- При расчете массовой доли этиленгликоля рекомендуется корректировать минимальную прогнозируемую температуру с учетом колебаний температур в теплообменнике, диапазон которых составляет 5 градусов. Например, прогнозируемая температура воды: -10°C, минимальная температура воды вследствие колебаний: -10-5=-15°C, рекомендуемая доля этиленгликоля: >30%.

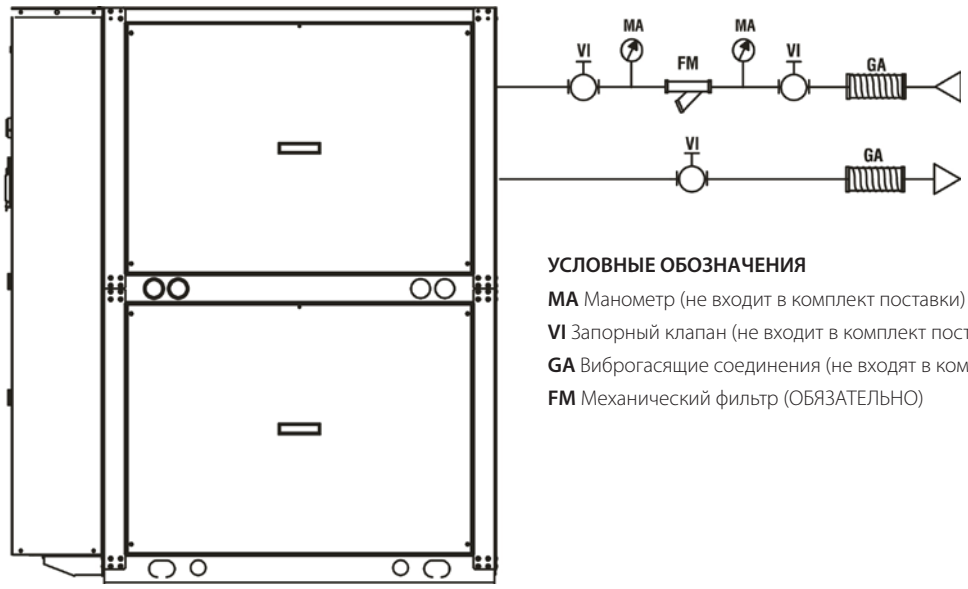
Важно! При использовании различных систем защиты от замерзания консультируйтесь с производителем.

В случае отсутствия фильтров и гасителей вибрации могут возникнуть засорение трубопровода, его разрыв, и посторонние шумы, за которые производитель не несет ответственность.

ВНИМАНИЕ!

Перед подсоединением контура воды к устройству обязательно проверьте, установлено ли реле потока в соответствии с указаниями раздела 7.1.4 стр. 33.

- **Требования к водопроводу**



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

MA Манометр (не входит в комплект поставки)

VI Запорный клапан (не входит в комплект поставки)

GA Виброгасящие соединения (не входят в комплект поставки)

FM Механический фильтр (ОБЯЗАТЕЛЬНО)

7.1.3 Заполнение системы

- Перед началом заполнения системы убедитесь в том, что ее сливной вентиль закрыт.
- Откройте воздушные клапаны системы, внутренних блоков и чиллера.
- Откройте изолирующие клапаны системы.
- Начните заполнение системы.
- Когда вода начнет вытекать из воздушных клапанов внутренних блоков, закройте их и продолжите заполнение до тех пор, пока показания манометра не будут соответствовать 1,5 бар.

ВНИМАНИЕ!

Такое давление необходимо для того, чтобы насос во время работы не подвергся воздействию воздушной кавитации. В связи с этим рекомендуем учитывать напор насоса, его кавитационный запас и приблизительный перепад давления в системе, а также механическое сопротивление компонентов системы, расположенных после насоса.

7.1.4 Подсоединение датчика потока

Все устройства поставляются с реле потока лопастного типа, предварительно откалиброванным во время заводских испытаний.

Это оборудование необходимо для безопасной эксплуатации устройства. Оно крепится на прямой участок трубопровода подходящего диаметра.

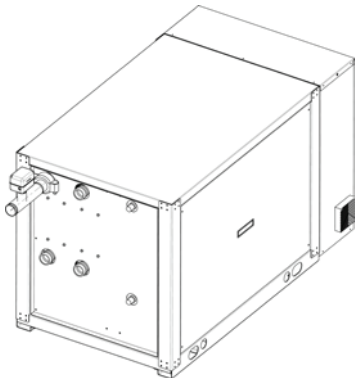
ВНИМАНИЕ!

Отсутствие реле потока может повлечь непоправимый ущерб устройству.

- **Подсоединение датчика потока**

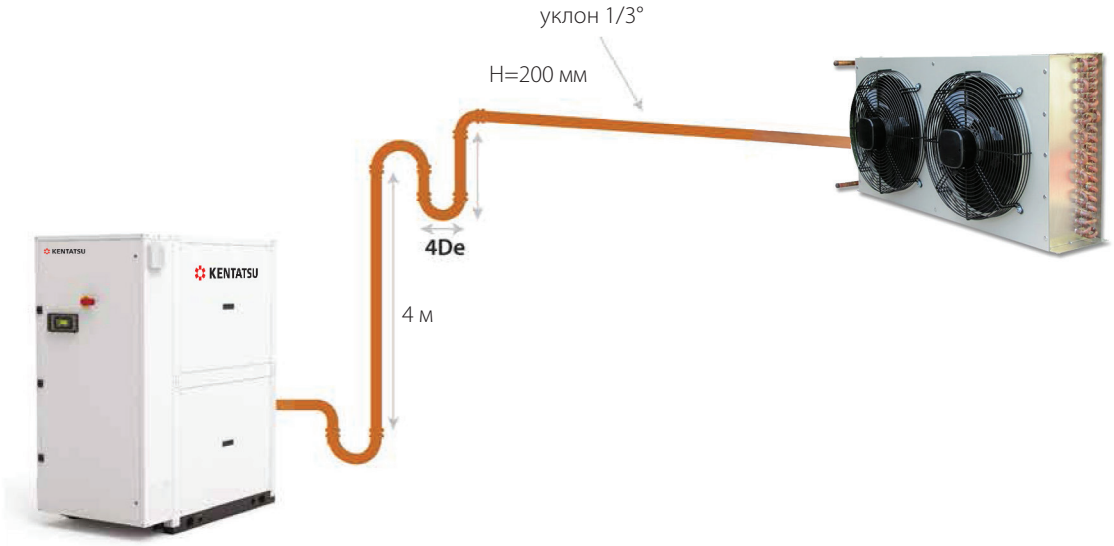
1. Подсоедините к пластинчатому теплообменнику прямой участок трубопровода с установленным на входе реле протока
2. Проверьте соединение Victaulic
3. Убедитесь в том, что направление движения лопасти реле соответствует направлению потока
4. Проверьте надежность соединения реле с электрическим щитком устройства.

Внимание!
Расположение реле протока от теплообменника, до арматуры (отводов, фитингов) на трубопроводе, должно быть не меньше 5 Ду.



7.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ КОНТУРА ХЛАДАГЕНТА

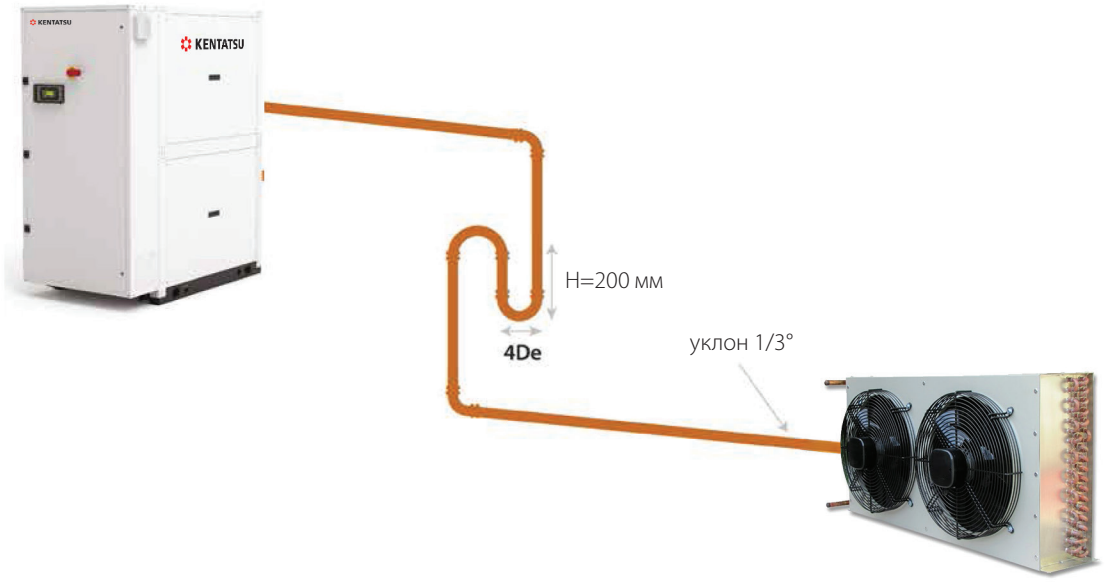
- **Подсоединение контура хладагента KCEG_CFAN3 (внизу) - Внешнее устройство (вверху)**



Рекомендуется устанавливать сифон перед каждым подъемом трубопровода и после перепада высот в 4 м.

Конструкция сифона показана на схеме. Небольшой уклон, как показано на схеме, помогает маслу переливаться в сифон при выключении компрессора.

- **Подсоединение контура хладагента KCEG_CFAN3 (вверху) - Внешнее устройство (внизу)**



Рекомендуется устанавливать сифон после перепада высоты 4 м. Уклон трубопровода помогает маслу перетекать к внешнему устройству во время простоя системы.

7.2.1 Общие указания по соединениям трубопровода хладагента

Если хладагент в жидкостном трубопроводе полностью смешивается с маслом для холодильных установок, устанавливать сифоны не требуется.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Ни в коем случае не превышайте максимальную длину трубопровода и указанную в руководстве разницу высот (до 10 м).

Слишком большой перепад высот влечет высокое давление конденсации, если внешнее устройство расположено выше испарителя;

Придерживайтесь следующих рекомендаций:

- обеспечьте надлежащую изоляцию трубопроводов
- по возможности избегайте резких изгибов и перепадов диаметра трубопровода
- соблюдайте диаметры трубопроводов, указанные на габаритных чертежах
- если внешнее устройство расположено далее 20 м, уточните у производителя необходимый диаметр трубопроводов

7.2.2 Инструкции по заправке хладагентом

Ниже приведены инструкции по заправке системы хладагентом

7.2.2.1 Предварительные действия

Выполните следующие действия:

- вакуумируйте устройство (устройства поставляются заправленными азотом)
- заправьте минимальное количество хладагента, указанное в таблице для соответствующих размеров трубопровода.

KCEG_CFAN3			410	510	600	700	800	1000	1200	1350	1300	1600
Минимальный объем хладагента в системе 1	(1)	кг	4,0	4,0	5,0	5,0	7,0	8,0	11,0	11,0	7,0	16,0
Минимальный объем хладагента в системе 2	(1)	кг	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	-

(1) Минимальное количество хладагента для ввода в эксплуатацию - внешний конденсатор

KCEG_CFAN3			1650	1900	1880	2150	2100	2400	2650	2750	3200	3400
Минимальный объем хладагента в системе 1	(1)	кг	8,0	17,0	10,0	17,0	10,0	11,0	22,0	15,0	15,0	16,0
Минимальный объем хладагента в системе 2	(1)	кг	8,0	-	10,0	-	10,0	11,0	-	15,0	15,0	16,0

(1) Минимальное количество хладагента для ввода в эксплуатацию - внешний конденсатор

KCEG_CFAN3			4000	4400	4900	5100	5600	6150	6600
Минимальный объем хладагента в системе 1	(1)	кг	26,0	26,0	26,0	28,0	28,0	28,0	30,0
Минимальный объем хладагента в системе 2	(1)	кг	26,0	26,0	26,0	28,0	28,0	28,0	30,0

(1) Минимальное количество хладагента для ввода в эксплуатацию - внешний конденсатор

- Необходимо заправить дополнительное количество хладагента, указанное в таблице ниже.

Объем	Длина трубопровода								
		18x1,5	22x1,5	28x1,5	35x1,5	42x1,5	54x2	64x2	76x2
Дополнительный объем для жидкостного трубопровода	г/м	200	266	461	755	1122	1844	2656	3824
Дополнительный объем для газового трубопровода	г/м	18	26	45	73	108	178	257	370

После этого в системе будет достаточное для ввода в эксплуатацию количество хладагента.

7.2.2.2 Проверка объема хладагента

После включения устройства следует добавить в систему хладагент до достижения оптимального количества.

При оптимальной заправке системы индикатор жидкости перед электронным расширительным вентилем остается прозрачным, а переохлаждение на входе в клапан не превышает 6-8 °C. При достаточной подаче хладагента переохлаждение должно быть более 2 градусов.

Убедитесь в том, что перегрев на выходе испарителя находится в пределах от 2 до 12 градусов.

Если за стеклом индикатора видна смесь пара и жидкости, на ЭРВ подается парожидкостная смесь. Это может происходить из-за недостаточного количества хладагента в системе либо из-за слишком большого перепада давления внутри трубопроводов, приводящего к испарению хладагента на входе в ЭРВ.

В случае недостаточного количества хладагента в системе будет наблюдаться повышенный перегрев на внешнем испарителе (более 12 градусов).

В случае слишком большого количества хладагента в системе будет наблюдаться чрезмерное переохлаждение в системе, а перегрев на внешнем испарителе будет ниже нормального.

ВНИМАНИЕ!

Если внешнее устройство расположено выше конденсатора, то переохлаждение, измеренное на датчиках давления внутри устройства будет выше, чем наблюдаемое на выходе из конденсатора из-за слишком большого статического давления, создаваемого жидким хладагентом. При другом расположении переохлаждение будет ниже.

ВНИМАНИЕ!

Эти данные получены при испытаниях в условиях эксплуатации, близких к номинальным. Если условия эксплуатации отличаются от номинальных, оптимальные значения переохлаждения или перегрева могут быть недостижимы, даже если система заправлена правильно (например, если электронный расширительный вентиль полностью открывается или закрывается из-за слишком высокой или слишком низкой температуры воздуха).

После завершения процедуры количество хладагента следует сравнить с рекомендуемым значением, указанным в таблице ниже в соответствии с размерами устройства. По необходимости добавьте масло.

Размер		KCEG_CFAN3 410-510-600	KCEG_CFAN3 700-800-1000 1300-1650-1880	KCEG_CFAN3 1200-1350-1600 2100-2400-2750-3200	KCEG_CFAN3 1900-4000-5100-6150	KCEG_CFAN3 2150-4400-4900-6600	KCEG_CFAN3 2650
Количество хладагента в контуре	кг	12	14	21	29	34	44

Если количество хладагента больше указанного в таблице значения, следует добавить масло в количестве 10% от добавочного хладагента (массовая доля).

Масло следует добавлять в каждый сифон, присутствующий на удаленных трубопроводах в соответствии с указаниями таблицы ниже.

Выходной диаметр удаленного трубопровода		**18**	**22**	**28**	**35**	**42**	**54**	**64**	**76**
Добавочное масло для сифона	г	20	27	59	122	218	460	786	1345

7.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Все электротехнические работы должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими нормативами и правилами. При выполнении электротехнических работ см. электрические схемы, прилагаемые к устройству. Рекомендуется проверить следующее:

- Характеристики главного источника питания должны соответствовать электрическим характеристикам, указанным в таблице.

ВНИМАНИЕ!

Перед выполнением любых работ с электрическими компонентами убедитесь в том, что питание отсоединено. Убедитесь в том, что основная сеть питания имеет совместимые характеристики (напряжение, число фаз, частота) с тем, что указано на заводской табличке устройства. Напряжение в сети не должно отклоняться более чем на ±5% от номинального. Электрические соединения должны соответствовать электрической схеме, прилагаемой к устройству, а их затяжка должна соответствовать нормативам.

ВНИМАНИЕ!

Ни в коем случае не вносите изменения во внутренние электрические соединения. Любые самовольные модификации влекут за собой прекращение гарантийных обязательств.

Перед электрическим щитком следует установить многополюсный автоматический выключатель, соответствующий стандартам IEC (зазор контактов не менее 3 мм) с достаточной размыкающей способностью и дифференциальной защитой, согласно таблицам электрических характеристик на стр. 38. Его следует устанавливать как можно ближе к устройству.

Для питания устройства используйте гибкие кабели в резиновой оболочке H07RN-F с поперечным сечением, указанным в таблицах на стр. 38. Используйте кабельные каналы и трассы, подходящие для наружной прокладки кабелей. Оборудуйте систему выключателем и предохранителями, соответствующими характеристикам в таблице на стр. 38.

Кабель питания следует ввести внутрь электрического щитка устройства через кабельный ввод на боковой панели.

Надежно затяните провода на клеммах и закрепите кабель хомутами.

Чтобы сохранить класс защиты устройства, используйте кабельный ввод, соответствующий диаметру оболочки кабеля и отверстия на боковой панели.

Заземление является обязательным. Подключите провод заземления к клемме на электрическом щитке (см. электрическую схему, прилагаемую к устройству), помеченной ⏚.

По желанию можно добавить:

- дистанционный выключатель
- дистанционный аварийный индикатор

Лучше всего сделать это на стадии монтажа, подсоединив выключатели или пульт управления PCDS (опция) к клеммам на электрощитке, как указано на стр. 38, обратившись к электрической схеме устройства.

7.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Технические характеристики KCEG_CFAN3**

KCEG_CFAN3			410	510	600	700	800	1000	1200	1350	1300	1600
Электропитание		В, кол-во фаз, Гц	400/3ф+Н/50									
Вспомогательный источник питания		В, кол-во фаз, Гц	230 - 1 - 50									
Максимальный потребляемый ток		А	29,0	36,0	42,0	49,0	57,0	72,0	81,0	91,0	90,0	112
Пусковой ток		А	112	161	211	218	178	288	296	356	224	380
Пусковой ток для плавного пуска		А	67	97	127	131	107	173	178	214	153	228
Площадь поперечного сечения кабелей питания	(1)	мм²	10,0	10,0	16,0	16,0	16,0	25,0	25,0	35,0	35,0	35,0
Автоматический выключатель IL		А	40	50	50	63	63	100	100	125	125	125
Предохранитель F		А	32	40	50	63	63	100	100	125	125	125

(1) Указанное сечение следует считать минимальным. Кабели следует подбирать в соответствии со стандартом CEI - UNEL 35024/1.

KCEG_CFAN3			1650	1900	1880	2150	2100	2400	2650	2750	3200	3400
Электропитание		В, кол-во фаз, Гц	400/3ф+Н/50									
Вспомогательный источник питания		В, кол-во фаз, Гц	230 - 1 - 50									
Максимальный потребляемый ток		А	114	130	128	151	144	161	166	182	224	240
Пусковой ток		А	293	399	307	420	360	377	510	447	492	508
Пусковой ток для плавного пуска		А	199	239	210	252	244	259	306	305	340	353
Площадь поперечного сечения кабелей питания	(1)	мм²	35,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	70,0	70,0
Предохранитель F		А	125	160	160	200	160	200	200	200	250	250
Автоматический выключатель IL		А	125	160	160	200	160	200	200	200	250	250

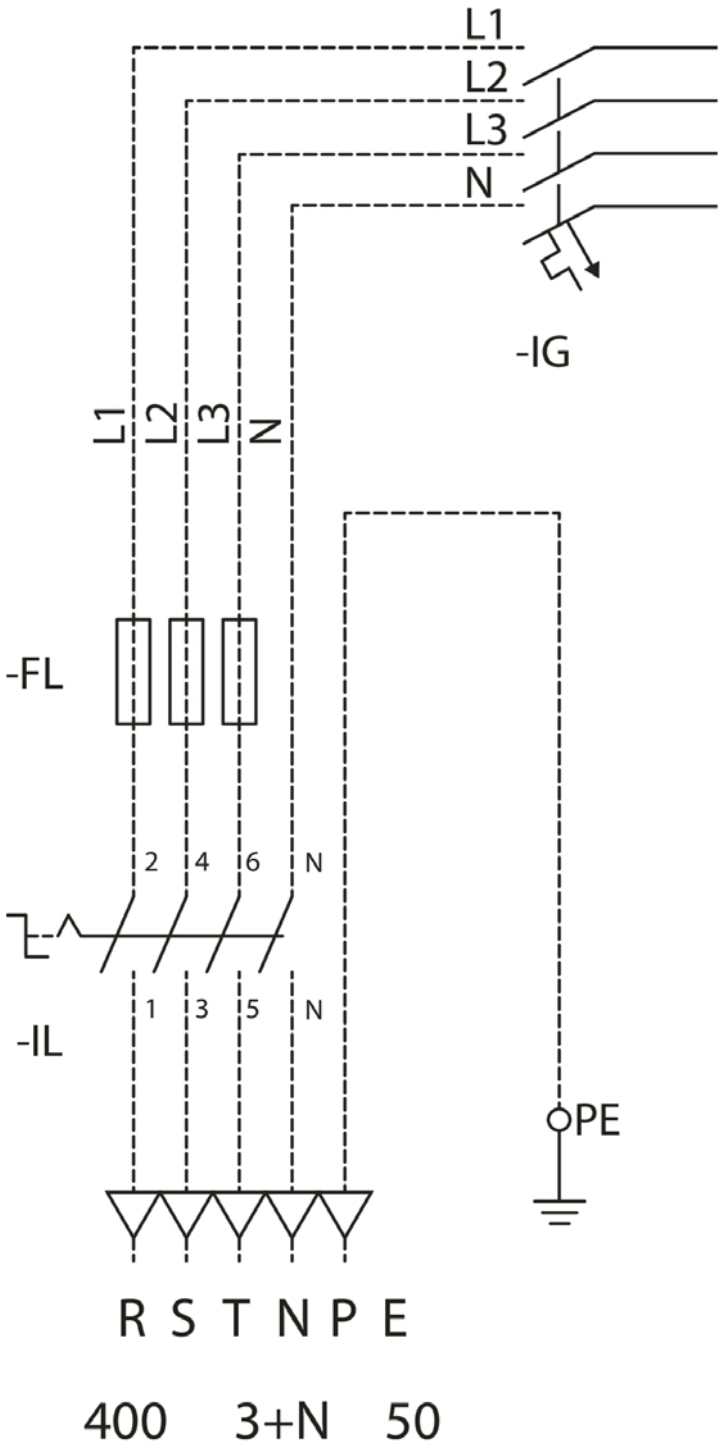
(1) Указанное сечение следует считать минимальным. Кабели следует подбирать в соответствии со стандартом CEI - UNEL 35024/1.

KCEG_CFAN3			4000	4400	4900	5100	5600	6150	6600
Электропитание		В, кол-во фаз, Гц	400/3ф+Н/50						
Вспомогательный источник питания		В, кол-во фаз, Гц	230 - 1 - 50						
Максимальный потребляемый ток		А	261	303	317	328	370	412	454
Пусковой ток		А	529	571	661	593	638	680	722
Пусковой ток для плавного пуска		А	369	403	460	421	457	491	524
Площадь поперечного сечения кабелей питания	(1)	мм²	95,0	95,0	95,0	120	120	120	120
Предохранитель F		А	400	400	400	400	500	500	500
Автоматический выключатель IL		А	400	400	400	400	630	630	630

(1) Указанное сечение следует считать минимальным. Кабели следует подбирать в соответствии со стандартом CEI - UNEL 35024/1.

- Характеристики электросети должны соответствовать максимальной потребляемой мощности устройства. Ее можно рассчитать по максимальному входному току, если известны напряжение и коэффициент мощности сети.
- Максимальный потребляемый ток соответствует значению срабатывания внутренней защиты устройства. Это и есть максимально возможное значение тока в устройстве. Оно никогда не должно превышаться и используется в качестве опорного значения при подборе толщины кабеля питания и соответствующих защитных устройств (см. электрическую схему, прилагаемую к устройству).

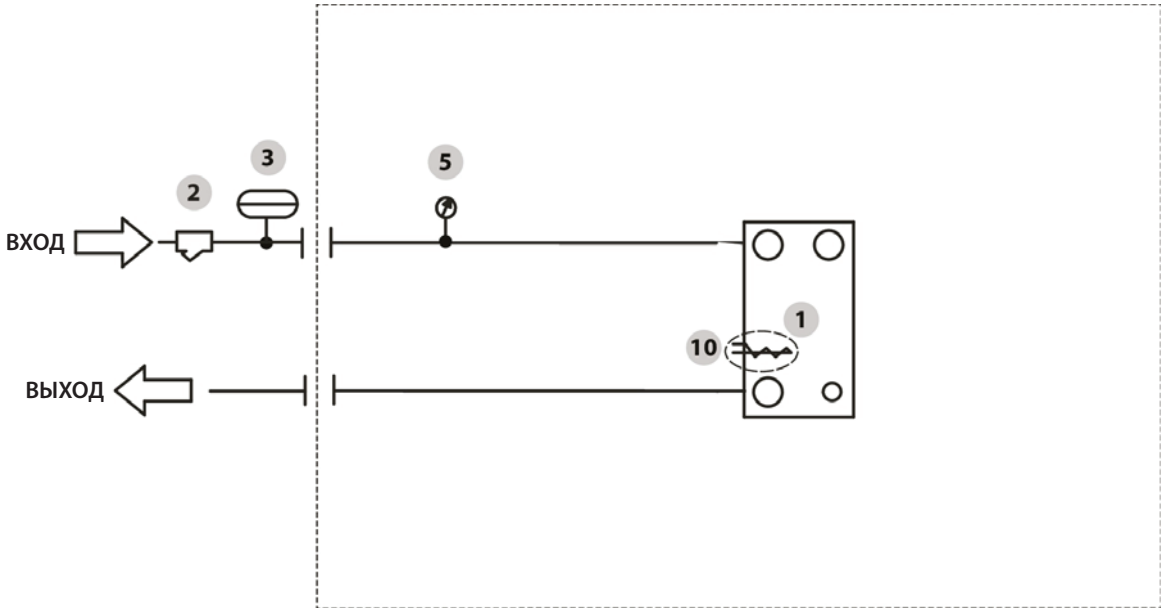
- **Основные электрические соединения**



KENTATSU

7.5 ВОДЯНОЙ КОНТУР

- **KCEG_CFAN3 (испаритель)**



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1 Испаритель
2 Фильтр гидравлического контура (в комплекте)
3 Реле расхода
4 -
5 Манометр
6 -
7 -
8 -
9 -
10 Электронагреватель для защиты от замерзания

- - - - - - - Внутренние и внешние границы
— — — ОПЦИЯ

KENTATSU

8. РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ

Диаграмма далее показывает рабочий диапазон температуры воды на выходе из устройства и температуры конденсации для серии KCEG_CFAN3. Рабочий диапазон следует рассматривать с учетом колебаний температур в 5 градусов.

ВНИМАНИЕ!

При необходимости использовать воду с колебаниями температуры более 5 градусов свяжитесь с производителем.

ВНИМАНИЕ!

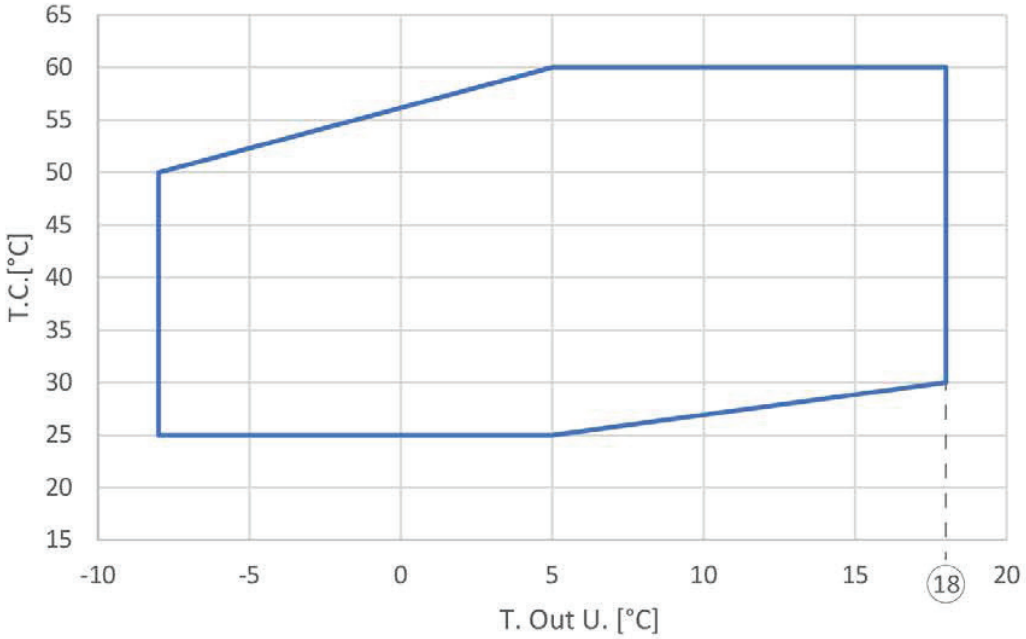
ВНИМАНИЕ! Количество работающих компрессоров у серии KCEG_CFAN3 зависит от температуры воды, входящей в устройство (возвратная температура системы), а не от температуры воды на выходе. За исключением систем, выполненных под заказ, которые доступны по запросу. Поэтому заданное значение всегда относится к температуре воды, входящей в устройство. Температура воды на выходе, используемая для определения рабочего диапазона, зависит от настроек параметров заданной температуры и перепада температур в возвратном трубопроводе, конфигурации системы и других устройств, входящих в сплит-систему (смотри руководство по эксплуатации контроллера). Для того, чтобы система оставалась в рамках рабочего диапазона, необходимо следить за тем, чтобы температуры соответствовали указанным значениям даже в условиях регулируемой нагрузки и сплит-системы. В случае каких-либо сомнений обратитесь в техническую поддержку производителя.

ВНИМАНИЕ!

Устройства рассчитаны на работу с водой, температура которой находится в пределах рабочего диапазона. Попытка использовать воду с температурой за пределами рабочего диапазона повлечет непоправимый ущерб устройству.

8.1 РАБОЧИЕ ДИАПАЗОНЫ СЕРИИ KCEG_CFAN3

- **Рабочий диапазон серии KCEG_CFAN3**



T. Out U. Температура на выходе из устройства

T.C. Температура конденсации

8.2 ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

Устройства серии KCEG_CFAN3 могут работать со смесью, содержащей до 35% этиленгликоля.

При наличии внешнего насоса убедитесь в том, что он пригоден для работы с такой смесью.

Подробные характеристики теплоносителя см. на стр. 31.

9. УПРАВЛЯЮЩИЕ И ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

Все управляющие и защитные устройства настраиваются и проверяются на заводе перед отправкой.

9.1 УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

9.1.1 Термостат системы

Термостат системы включает и выключает компрессор в соответствии с потребностью в охлажденной воде (в режиме охлаждения) или в горячей воде (в режиме теплового насоса) по данным датчика, установленного на входе в теплообменник. Устройство управляется микропроцессорной системой управления (см. раздел, посвященный микропроцессору).

9.1.2 Настройки управляющих устройств

УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА	УСТАНОВКА	МИН	МАКС	РАЗНОСТЬ
Термостат системы источника (темп. выходящей воды в режиме охлаждения)	11,5 °C	8 °C	20 °C	2 °C

9.2 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

9.2.1 Реле высокого давления

Реле высокого давления останавливает компрессор, если измеренное давление превысит заданное значение.

9.2.2 Предохранительный клапан высокого давления

Доступен только для компрессоров с объемом вытеснения более 25 литров в секунду, в соответствии со стандартом UNI EN 378-2.

9.2.3 Реле низкого давления

Реле низкого давления останавливает компрессор, если давление на входе падает ниже заданного значения.

9.2.4 Предохранительный клапан низкого давления

Доступен только для определенных компрессоров, ограничивает давление на входе значением, соответствующим заявленному классу PED.

ВНИМАНИЕ!

При хранении заправленного устройства в условиях высокой окружающей температуры или под воздействием прямых солнечных лучей в течение длительного периода времени возможно срабатывание предохранительного клапана. Поэтому не допускается хранение устройств при окружающей температуре свыше 49 °C.

9.2.5 Защита от частых пусков компрессора

Эта функция при помощи таймера защищает компрессор от слишком частых запусков и остановок. Функция встроена в микропроцессорную систему управления. Она не позволяет компрессору повторно запускаться до истечения времени задержки (приблизительно 5 минут).

9.2.6 Термостат системы защиты от замерзания

Термостат системы защиты от замерзания расположен на выходе испарителя и выполняет две функции: предотвращает образование льда внутри испарителя в случае чрезмерного снижения температуры воды, а также останавливает устройство в случае отказа системного термостата. Устройство управляется микропроцессорной системой управления (см. раздел, посвященный микропроцессору).

9.2.7 Реле перепада давлений воды

Реле перепада давлений воды останавливает устройство в случае чрезмерного уменьшения потока воды, защищая его от образования льда.

9.2.8 Настройки защитных устройств

Защитное устройство	Срабатывание	Разность	Сброс
Реле высокого давления (бар)	42(1);40,5(2);38(3)	-	Ручной
Реле высокого давления при наличии предохранительного клапана (бар)	40,5(4);38(5)	-	Ручной
Предохранительный клапан высокого давления (бар)	42(4);40,5(5)	-	-
Предохранительный клапан низкого давления (бар)	28,4	-	-
Реле низкого давления (бар)	2	-	Автоматический
Термостат защиты от замерзания (°C)	3	3	Ручной

(1) для KCEG_CFAN3 52 - KCEG_CFAN3 3400
(2) для KCEG_CFAN3 454 - KCEG_CFAN3 4900
(3) для KCEG_CFAN3 606 - KCEG_CFAN3 6600
(4) KCEG_CFAN3 2650
(5) KCEG_CFAN3 4900

9.2.9 Канал для сброса давления

Все устройства серии KCEG_CFAN3 с предохранительными клапанами высокого или низкого давления подходят для автоматического сброса избыточного давления, см. габаритные чертежи. Устройство и монтаж канала для сброса давления выполняются силами пользователя.

Канал для сброса давления должен соответствовать требованиям UNI EN 13136.

ВНИМАНИЕ!

При отсутствии канала для сброса давления пользователь должен учитывать следующие риски.

1. Техническое помещение может заполниться хладагентом, вызывающим опасность удушения (см. инструкцию по безопасности хладагента R410A)
2. Если предохранительный клапан сработал при высоком давлении, из него может вырываться газ низкой температуры. Струя газа может причинить вред здоровью людей, находящихся поблизости от предохранительного клапана.

Kentatsu рекомендует во всех случаях монтировать канал для сброса давления предохранительными клапанами. В случае хорошо вентилируемого, просторного технического помещения, в котором гарантированно отсутствует риск удушения из-за скопления хладагента, рекомендуется устроить канал для сброса давления, направленный вверх, чтобы предотвратить риски, описанные в пункте 2.

10. РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ

Рекомендуется проводить регулярные проверки защитных устройств (реле давления и предохранительные клапаны) и проверять систему на наличие утечек.

После ввода в эксплуатацию такие проверки следует проводить в соответствии с расписанием и действующими местными правилами безопасности.

Для того, чтобы сохранить устройство в хорошем состоянии и обеспечить ожидаемый уровень производительности и безопасности, необходимо проводить плановые проверки. Часть из них проводится силами пользователя, другие требуют участия квалифицированных специалистов.

10.1 ПРОВЕРКИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Проверки и процедуры технического обслуживания, описываемые в данном разделе пользователь может легко выполнить своими силами при условии должного внимания к указаниям настоящей инструкции.

- Проверка уровня воды в системе при помощи манометра. Он должен показывать давление, приблизительно равное 1,5 бар (ежемесячно).
- Проверка отсутствия утечек воды (ежемесячно).
- Если устройство простаивает в течение длительного периода времени, следует слить воду (или смесь воды с антифризом) из трубопроводов и самого устройства. Это необходимо в том случае, если ожидаются температуры наружного воздуха ниже точки замерзания используемой жидкости (в зимний период). Слив воды из устройства и трубопроводов необходим для защиты от образования льда.
- В начале эксплуатационного сезона заполните водяной контур водой, как указано в разделе 1.4 на стр. 7.
- Проверка наличия посторонних шумов в системе (ежемесячно).
- Проверка наличия и надежного крепления труб для сброса давления из предохранительных клапанов на стороне хладагента.

10.2 ПРОВЕРКИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ

ТРЕБОВАНИЯ

Все описываемые в данном разделе работы ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ВНИМАНИЕ!

Перед проведением каких-либо работ с устройством или его внутренними компонентами необходимо отсоединить основное электропитание.

ВНИМАНИЕ!

Верхняя часть корпуса компрессора и выпускной патрубок могут нагреваться до высоких температур. Соблюдайте осторожность, выполняя работы поблизости от них.

После завершения технических работ обязательно устанавливайте на место панели корпуса и закрепляйте их предназначенными для этого винтами.

Проверки и процедуры, описываемые в данном разделе следует проводить ежегодно силами квалифицированных специалистов.

- Проверка клемм электрощитка на надежность соединений. Движущиеся и фиксированные контакты автоматических размыкателей следует регулярно очищать и заменять в случае обнаружения признаков выгорания.
- Проверьте компрессор и его трубопроводы на наличие утечек масла.
- Проверьте правильность работы реле потока.
- Проверьте металлические сетчатые фильтры, установленные на трубопроводы воды.

ОСТОРОЖНО!

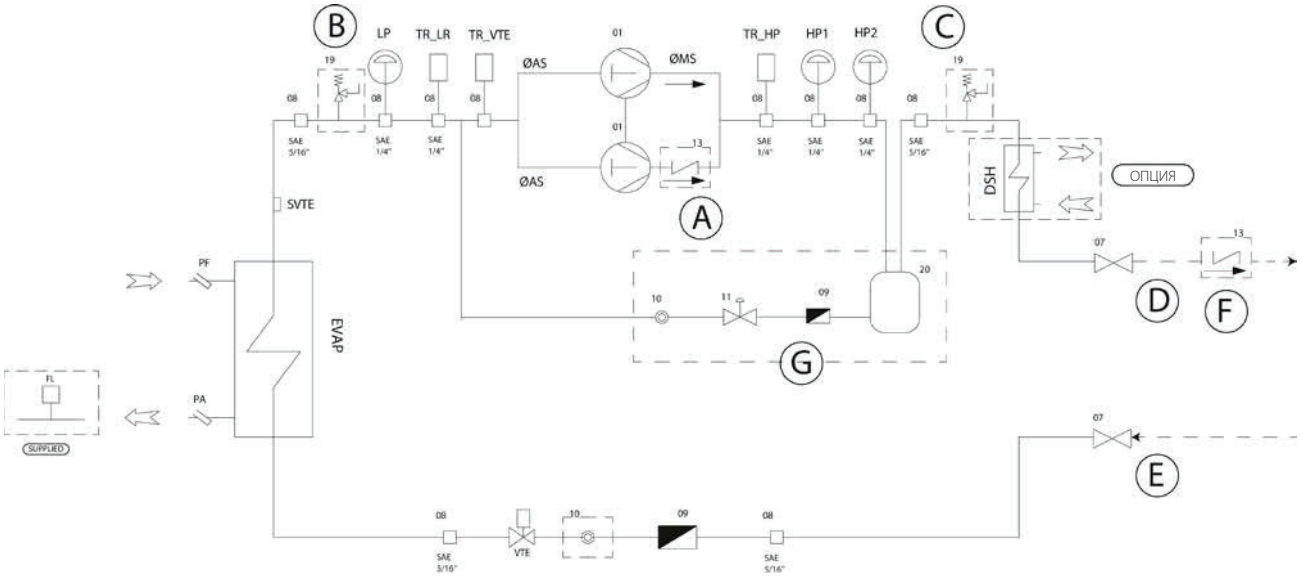
Все работы по монтажу и техническому обслуживанию должны проводиться специалистами и компаниями, сертифицированными в соответствии с Постановлением (ЕС) № 2015/2067, устанавливающим согласно Постановлению (ЕС) №517/2014 Европейского Парламента и Совета минимальные требования к компаниям и персоналу, работающим со стационарным холодильным оборудованием, использующим фторосодержащие парниковые газы.

11. КОНТУРЫ ХЛАДАГЕНТА

Обозначения

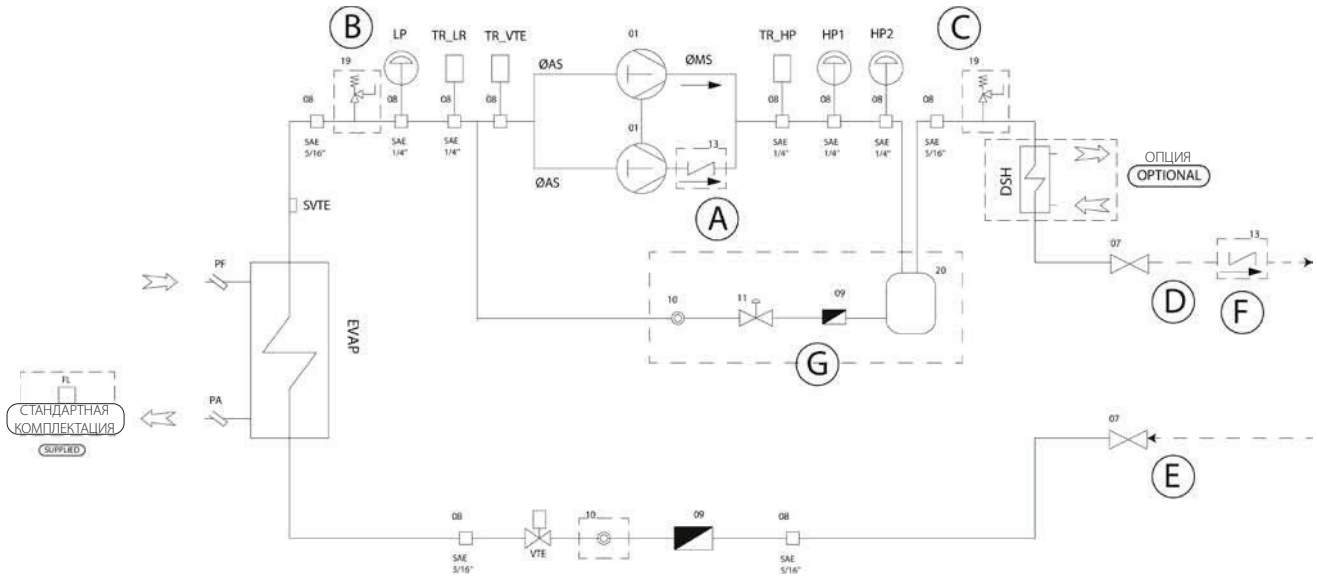
КОМПОНЕНТ	ИКОНКА
Компрессор	
Испаритель/Конденсатор	
Фильтр	
Смотровое окно	
Реле высокого давления (HP)	
Реле низкого давления (LP)	
Служебное соединение	
Запорный вентиль	
4-ходовой возвратный клапан	
Датчик давления	
Пароохладитель	
Запорный клапан	
Предохранительный клапан	
Реле расхода	
Электронный расширительный вентиль	
Отделитель жидкости	

- **Схема трубопроводов для KCEG_CFAN3 с одним контуром хладагента**



A. доступны типоразмеры 800, 1000, 1650, 1880, и 2100
B. доступны типоразмеры 1350, 1600, 1900, 2150, 2650, 2750, 3200, 3400, 4000, 4400, 4900, 5100, 5600, 6150, и 6600
C. доступны типоразмеры 2650 и 4900
D. к внешнему конденсатору
E. от внешнего конденсатора
F. Обязательно для трубопроводов > 20 м. Приобретается и устанавливается силами пользователя.
G. Доступно только для опции "Комплект возврата масла"

- **Схема трубопроводов для KCEG_CFAN3 с двумя контурами хладагента**



A. доступны типоразмеры 800, 1000, 1650, 1880, и 2100
B. доступны типоразмеры 1350, 1600, 1900, 2150, 2650, 2750, 3200, 3400, 4000, 4400, 4900, 5100, 5600, 6150, и 6600
C. доступны типоразмеры 2650 и 4900
D. к внешнему конденсатору
E. от внешнего конденсатора

12. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом разделе приводится список наиболее частых проблем, приводящий к остановке или неисправности чиллера. Справа приводится описание причин и возможные способы устранения.

ВНИМАНИЕ!

При проведении ремонтных работ соблюдайте особую осторожность. Небрежность может привести к причинению вреда здоровья, в том числе тяжкого. Операции, помеченные "П", могут выполняться силами пользователя, в точности следующего указаниям настоящей инструкции. Операции, помеченные "С", могут выполняться только квалифицированными специалистами. После определения причины неисправности рекомендуем обратиться в сервисный центр Kentatsu за консультацией квалифицированного специалиста.

ПРИЗНАК	F	E	Операцию может проводить: П = Пользователь, С = Специалист	Отображаемая на дисплее ошибка	Возможная причина	Возможное решение
A Устройство не включается	X	X	С	EU EO	Разъединение или плохое соединение контактов. Несоответствующее напряжение	Проверьте напряжение и замкните контакты
	X	X	С		Не разрешено дистанционным управлением	Проверьте работу циркуляционного насоса, реле давления, стравите воздух из контура. Проверьте, замкнуты ли контакты 16 и 30 на клеммной колодке
	X	X	П		Действует таймер защиты от частых пусков	Подождите 5 минут до окончания времени задержки
	X	X	С	E1	Неисправен датчик термостата системы	Осмотрите и замените при необходимости
	X	X	П		Не разрешено термостатом системы	Нет запроса, так как система достигла заданной температуры Проверьте настройки
	X	X	П	A1	Не разрешено термостатом защиты от замерзания	Проверьте температуру воды Проверьте настройку защиты от замерзания
	X	X	С	E2	Неисправен датчик защиты от замерзания	Проверьте работу датчика
	X	X	С		Сработал главный размыкатель цепи	Проверьте наличие коротких замыканий в проводке и обмотках электродвигателей насоса, вентилятора и компрессоров, а также трансформатора
	X	X	С	L1H1	Не разрешено реле высокого или низкого давления	См. пункты D-E
	X	X	С		Компрессор неисправен	См. пункт B

ПРИЗНАК	F	E	Операцию может проводить: П = Пользователь, С = Специалист	Отображаемая на дисплее ошибка	Возможная причина	Возможное решение
B Компрессор не запускается	X	X	С		Перегорание или заклинивание компрессора	Замените компрессор
	X	X	С		Контактор компрессора обесточен	Проверьте напряжение на концах катушки контактора компрессора и целостность самой катушки
	X	X	С		Разомкнута цепь питания	Выясните причину срабатывания защиты. Проверьте наличие коротких замыканий в проводке и обмотках электродвигателей насоса, вентилятора и компрессоров, а также трансформатора
	X	X	С		Разомкнута цепь питания	Компрессор работал в ненормальных условиях либо в контуре недостаточно хладагента. Проверьте условиях эксплуатации и убедитесь в том, что все параметры находятся в пределах допустимых диапазонов. Утечка хладагента: см. пункт G
C Кондиционер часто включается и выключается	X	X	С	L1	Сработало реле низкого давления	См. пункт E
	X	X	С		Поврежден контактор компрессора	Осмотрите и замените при необходимости
	X	X	П		Задана неверная уставка или разность значений	Измените их в соответствии со значениями, указанными в таблицах
	X	X	С		Недостаток хладагента	См. пункт G
D Компрессор не запускается из-за срабатывания реле высокого давления	X	X	С	H1	Реле давления неисправно	Осмотрите и замените
	X	X	С	H1	Чрезмерное количество заправленного хладагента	Удалите излишний хладагент из системы
		X	П	H1	Насос циркуляции воды заклинило	Освободите насос
		X	С	H1	Насос циркуляции воды поврежден	Осмотрите насос и замените при необходимости.
	X	X	С	H1	В контуре хладагента присутствуют посторонние газы	После слива и вакуумирования контура заправьте его заново
	X	X	С	H1	Засорился фильтр хладагента	Осмотрите и замените

ПРИЗНАК	F	E	Операцию может проводить: П = Пользователь, С = Специалист	Отображаемая на дисплее ошибка	Возможная причина	Возможное решение
E Компрессор не запускается из-за срабатывания реле низкого давления	X	X	C	L1	Реле давления неисправно	Осмотрите и замените
	X	X	C	L1	Устройство пустое	См. пункт G
	X		C	L1	Насос циркуляции воды заклинило	Освободите насос
	X		C	L1	Насос циркуляции воды поврежден	Осмотрите насос и замените при необходимости.
	X	X	C	L1	Засорился фильтр хладагента	Осмотрите и замените
	X	X	C	L1	Расширительный вентиль работает неправильно	Осмотрите и замените при необходимости
	X	X	C	L1	В контуре хладагента присутствует вода	Замените фильтр, при необходимости осушите контур и заправьте заново
G Недостаточно охлаждающего газа	X	X	C	L1	Утечка в контуре хладагента	Проверьте контур хладагента при помощи датчика утечек с давлением в 4 бар. Отремонтируйте контур, вакуумируйте и заправьте заново
I Замерзание в жидкостном трубопроводе после фильтра	X	X	C	H1 L1	Фильтр засорился	Замените фильтр
L Устройство работает постоянно, не останавливаясь	X	X	C		Недостаточное количество газообразного хладагента	См. пункт G
	X	X	П		Неверно настроен рабочий термостат	Проверьте настройки
	X	X	C		Тепловая перегрузка	Понизьте тепловую нагрузку
	X	X	C		Компрессор не передает номинальную теплопроизводительность	Осмотрите, замените или отремонтируйте
	X	X	C		Фильтр засорился	Замените
M Устройство работает нормально но с недостаточной производительностью	X	X	C		Низкий уровень хладагента	См. пункт G
N Лед во входном трубопроводе компрессора	X	X	C		Расширительный вентиль работает неправильно	Осмотрите и замените
	X		C		Насос циркуляции воды заклинило	Освободите насос
	X	X	C		Насос циркуляции воды поврежден	Осмотрите насос и замените при необходимости.
	X	X	C		Низкий уровень хладагента	См. пункт G
	X	X	C		Фильтр засорился	Замените
P Ненормальные шумы в системе	X	X	C		Компрессор шумит при работе	Осмотрите и замените при необходимости
	X	X	C		Панели корпуса вибрируют	Закрепите панели

13. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По окончании срока службы устройства его необходимо заменить и утилизировать. Для этого необходимо выполнить ряд операций. Утилизация устройства может проводиться исключительно квалифицированными специалистами, прошедшими обучение по данному типу оборудования в соответствии с действующими нормативами. Основные компоненты и материалы:

- Пластик (ABS) и предварительно окрашенный листовой металл
- Теплообменник: сталь
- Электродвигатели: медь, алюминий, железо
- Внутренняя структура: оцинкованная (черные металлы)
- Трубопровод хладагента: медь/латунь
- Упаковка: картон/полистирол/дерево
- Инструкции: бумага

Охлаждающий газ и смазочное масло компрессора необходимо собрать и отправить в авторизованный центр переработки.

В целом корпус и компоненты (если не планируется их дальнейшее использование) следует разобрать и разделить в соответствии с типами материалов. В особенности это касается присутствующих в изделии в большом количестве деталей, выполненных из железа, меди и алюминия.

Если устройство содержит печатные платы и контроллеры любого типа, при утилизации следует считать такие компоненты "отходами электрооборудования и электроники", на которые распространяются требования Директивы ЕС 2012/19, также известной как WEEE (Правила утилизации электрического и электронного оборудования).

Эти компоненты следует утилизировать надлежащим образом, а материалы, из которых они сделаны - такие, как медь, железо, сталь, алюминий, стекло, серебро, золото, свинец и ртуть - следует отсортировать для переработки, поскольку их можно будет использовать для производства нового оборудования, что внесет вклад в охрану окружающей среды.

Ознакомьтесь с правилами утилизации различным материалов EWC (Европейский каталог отходов), см. Постановление Еврокомиссии 2014/955 /EU (и последующие дополнения к нему).

14. 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: Galletti S.p.A.

Место нахождения: Via L. Romagnoli 12/a, 40010 - Bentivoglio (BO) Italy

Страна производитель и дата производства прибора указана на его маркировочном шильдике или рядом с ним. Особые правила реализации не предусмотрены.

Сделано в Италии

Срок службы:

Установленный производителем в порядке п. 2 ст. 5 Федерального Закона РФ «О защите прав потребителей» срок службы для данного изделия - 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:

- Оборудование должно транспортироваться и хранится в упакованном виде.
- Оборудование должно транспортироваться любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Не допускается к отгрузке и перевозке кондиционер, 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).
- Оборудование должно храниться на стеллажах или на полу на деревянных поддонах (штабелирование) в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке.
- Срок хранения – два года со дня отгрузки с завода – изготовителя.

Сведения об утилизации

- Оборудование не содержит опасных или ядовитых веществ и металлов, опасных для здоровья людей и окружающей среды.
- Оборудование не подлежит утилизации совместно с бытовым мусором по истечении срока службы, вследствие чего необходимо составные части установки и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующие в регионе потребителя. 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 Таможенного союза:

ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»,
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Продавец/организация, уполномоченная изготовителем принимать претензии на территории ЕАЭС:

ООО «ДАИЧИ», 121596, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Можайский, ул. Толбухина, д.9, к.1, помещ. 1/П.
Единая справочная служба: 8 (800) 200-00-05
E-mail: info@daichi.ru
Список сервисных центров доступен по ссылке: www.daichi.ru/service/

KENTATSU
IS THE TRADEMARK OF
KENTATSU DENKI, JAPAN