MICROSYSTEM

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

TCHEY-THHEY 115÷240

Чиллеры и тепловые насосы с водяным охлаждением

splitoff.ru

Большая библиотека технической документации
http://splitoff.ru/tehn-doc.html
каталоги, инструкции, сервисные мануалы, схемы.

Оригинальный текст настоящего документа – на итальянском языке.
Тиражирование, хранение и трансляция данного документа (полностью или частично) в любом виде без предварительного письменного разрешения компании ***RHOSS*** S.p.A. запрещены. По всем вопросам, касающимся использования продукции, а также для получения дополнительной информации обращайтесь в сервисные центры компании ***RHOSS*** S.p.A. Компания ***RHOSS*** S.p.A. оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления. Компания ***RHOSS*** S.p.A. придерживается политики непрерывного развития и улучшения своей продукции и сохраняет за собой право изменять технические характеристики и конструкцию оборудования, а также вносить изменения в инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию без предварительного уведомления.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

Декларация о соответствии

Компания *RHOSS* s.p.A.,

расположенная по адресу Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, настоящим документом берет на себя полную ответственность и заявляет, что агрегаты

TCHEY-THHEY 115÷240

удовлетворяют всем основным требованиям безопасности машин и механизмов, определенным директивой 2006/42/CE.

Агрегаты также удовлетворяет требованиям директив:
- 2006/95/CE (Низковольтное оборудование);
- 2004/108/CE (Электромагнитная совместимость).

Codroipo, 21 февраля 2011 г.

Генеральный директор Pierluigi Ceccolin

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I: ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ..... 4
I.1 Доступные версии…..... 4
I.2 AdaptiveFunction Plus..... 4
I.2.1 Компенсация уставки..... 7
I.3 Идентификация агрегата..... 8
I.4 Условия эксплуатации…..... 8
I.4.1 Пределы функционирования..... 8
I.5 Предостережения в отношении потенциально опасных факторов..... 9
I.5.1 Информация об используемых веществах…….9
I.5.2 Категории в соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением 10
I.5.3 Информация об остаточных рисках, которых невозможно избежать..... 10
I.6 Средства управления ……..... 10
I.6.1 Главный выключатель..... 10
I.6.2 Автоматические выключатели..... 10
РАЗДЕЛ II: УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕОБСЛУЖИВАНИЕ…11
II.1 Описание агрегата ……..... 11
II.1.1 Конструкция …….. 11
II.1.2 Исполнения. 11
II.1.3 Версии с насосами…… 11
II.1.4 Электрооборудование…….. 11
II.2 Запчасти и аксессуары……..... 12
II.2.1 Аксессуары, устанавливаемые на заводе…….. 12
II.2.2 Аксессуары, поставляемые отдельно.....12
II.3 Транспортировка – погрузка и разгрузка - хранение..... 13
II.3.1 Упаковка и комплектующие детали..... 13
II.3.2 Погрузочно-разгрузочные операции..... 14
II.3.3 Условия хранения… 14
II.4 Указания по монтажу 14
II.4.1 Требования к месту монтажа..... 14
II.4.2 Свободное пространство и размещение.....15
II.5 Подключение воды..... 16
II.5.1 Подключение к системе..... 16
II.5.2 Вместимость гидравлического контура.....16
II.5.3 Защита холодильной установки от замерзания..... 17
II.6 Электрические соединения..... 18
II.6.1 Удаленное управление с помощью соединений, выполненных монтажником……18
.6.1 Удаленное управление с использованием аксессуаров, поставляемых отдельно……18
II.7 Указания по запуску устройства..... 18
II.7.1 Конфигурирование 19
II.7.2 Начало работы устройства 19
II.7.3 Выключение на длительное время..... 19
II.7.4 Запуск устройства после длительного простоя 19
II.8 Характер и частота плановых проверок……..... 20
II.9 Указания по техническому обслуживанию.....20
II.9.1 Плановое обслуживание…….. 20
II.9.2 Внеплановое обслуживание 21
II.10 Демонтаж агрегата и утилизация опасных веществ…….. 22
II.11 Устранение неисправностей..... 23
ПРИЛОЖЕНИЯ
A1 Технические данные…….25
A2 Размеры и вес…….28
A3 KFRC ……30
A4 Водяной контур……..31

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

СИМВОЛ	ЗНАЧЕНИЕ
	ОПАСНО! Символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о рисках, которые могут стать причиной смерти, травмы, а также выраженных или скрытых заболеваний разного рода.
	ОПАСНО: ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! Символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о рисках, связанных с наличием высокого напряжения.
	ОПАСНО: ОСТРЫЕ КРАЯ! Символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о наличии потенциально опасных острых краев.
	ОПАСНО: ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ! Символ служит для предупреждения оператора и обслуживающего персонала о наличии потенциально опасных горячих поверхностей.
	ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Символ обозначает действия или условия, которые могут стать причиной повреждения агрегата или оборудования.
	ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Указания относительно того, как использовать машину, не нанося вреда окружающей среде.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, УПОМИНАЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ

UNI EN 292	Безопасность машин и механизмов. Основные понятия, общие принципы проектирования.
UNI EN 294	Безопасность машин и механизмов. Расстояния, обеспечивающие безопасность конечностей и суставов при работе с механизмами.
UNI EN 563	Безопасность машин и механизмов. Температура контактных поверхностей. Общие сведения по эргономике для оценки температуры горячих поверхностей.
UNI EN 1050	Безопасность машин и механизмов. Принципы оценки рисков.
UNI 1089 3	Техническая документация на изделия. Руководство пользователя.
EN 13133	Пайка твердым припоем. Утверждение процесса.
EN 12797	Пайка твердым припоем. Разрушающий контроль соединений, паяных твердым припоем.
EN 378-1	Установки холодильные и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 1. Основные требования, определения, классификация и критерии выбора.
PrEN 378-2	Холодильные системы и **тепловые насосы**. Требования по эксплуатационной и экологической безопасности. Проектирование, разработка конструкции, испытания, обозначение агрегатов и техническая документация
CEI EN 60204-1	Безопасность машин и механизмов. Электрооборудование промышленных машин. Часть 1: Общие требования
CEI EN 60335-2-40	Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 2-40. Дополнительные требования к электрическим тепловым насосам, воздушным кондиционерам и осушителям.
UNI EN ISO 3744	Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью.
EN 5008 1-1:1992	Электромагнитная совместимость – Групповой стандарт по выбросам Часть 1 жилые, коммерческие здания и легкая промышленность:
EN 61000	Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

РАЗДЕЛ I: ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

I.1 ДОСТУПНЫЕ ВЕРСИИ

Доступные версии для данной серии перечислены ниже. Найдя свою модель установки, вы можете узнать о характеристиках машины из данной таблицы.

T - агрегат для обработки воды
C - только охлаждение **H** - тепловой насос
H - водяное охлаждение конденсатора
E - спиральные герметичные компрессоры
Y - хладагент R410A

Число компрессоров	Производительность (кВт) (*)
1	15
1	18
1	22
1	25
2	30
2	40

(*) Для идентификации модели используется приблизительное значение мощности. Чтобы получить точное значение, определите модель своей установки и обратитесь к приложению (*A1 Технические данные*).

P1 – агрегат с циркуляционным насосом

I.2 ADAPTIVEFUNCTION PLUS

Логическая схема адаптивного управления AdaptiveFunction Plus запатентована компанией ***RHOSS*** S.p.A. и является результатом продолжительного сотрудничества с университетом Падуи. В лаборатории компании ***RHOSS*** S.p.A. проводились исследование различных алгоритмов работы, опытно-конструкторские разработки и многократные испытания агрегатов серии Y-Flow.

Цели

• Обеспечение оптимального функционирования машины в системе, частью которой она является. ***Высокоразвитая адаптивная логика.***

• Достичь наилучших возможных характеристик холодильной установки с точки зрения энергоэффективности при работе с полной и частичной загрузкой. ***Чиллер с низким потреблением энергии.***

Функциональные логические схемы

Обычно логические схемы управления чиллеров/тепловых насосов не учитывают характеристик систем, в составе которых функционирует установка; как правило, регулируется температура обратной воды и прежде всего обеспечивается работа холодильных установок, отодвигая требования системы на второй план.

Новая логика **AdaptiveFunction Plus** выгодно отличается от данных схем тем, что оптимизирует работу холодильной установки с позиции характеристик системы и действующей тепловой нагрузки. Контроллер регулирует температуру воды на выходе и при необходимости автоматически подстраивается под соответствующие условия работы при помощи:

• информации о температуре воды на входе и на выходе для оценки условий работы по специальной математической формуле;

• специального адаптивного алгоритма, использующего полученные результаты для изменения значений и пороговых величин для включения и отключения компрессоров; оптимизированное управление запуском компрессоров гарантирует точное снабжение потребителей водой, уменьшая отклонение от значения уставки.

Основные функции

Производительность или точность

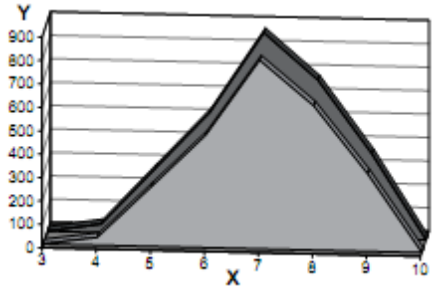
Благодаря усовершенствованной системе управления, холодильная установка может работать в двух режимах, обеспечивая оптимальное функционирование с точки зрения энергоэффективности с учетом сезонной экономии либо высокую точность поддержания температуры подаваемой воды.

1. Холодильная установка с низким потреблением энергии: вариант Economy (Экономия)

Хорошо известно, что холодильные установки работают с максимальной производительностью в течение очень непродолжительного периода по сравнению с общим временем эксплуатации, а в остальное время они работают с частичной загрузкой. Таким образом, потребляемая ими мощность значительно отличается от номинальной, и работа с частичной загрузкой существенно сказывается на количестве потребляемой за сезон энергии.

Поэтому необходимо рационально эксплуатировать агрегат с частичной загрузкой. Контроллер, следовательно, должен обеспечивать максимально возможную (в режиме чиллера) или минимально возможную (в режиме теплового насоса) температуру воды на выходе, соответствующую тепловой нагрузке, что означает постоянную регулировку, в отличие от традиционных систем. Это предотвращает потери энергии, связанные с поддержанием ненужного уровня температуры в холодильной установке, обеспечивая оптимальное соотношение между отдаваемой энергией и энергией, используемой для ее получения. Наконец требуемый уровень комфорта доступен каждому!

Летний период. Агрегат, работающий с переменной уставкой, дает сезонную экономию энергопотребления порядка 8% по сравнению с традиционными агрегатами с фиксированной уставкой.

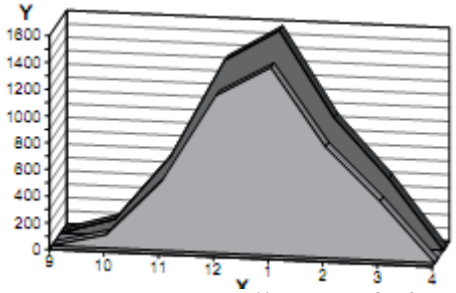


X - год, разделенный на месяцы (1 - январь, 2 - февраль и т.д.).

Y - потребление энергии, кВтч

- агрегат с фиксированной уставкой
- агрегат с переменной уставкой

Зимний период.: Агрегат, работающий с переменной уставкой, дает сезонную экономию энергопотребления порядка 13% по сравнению с традиционными агрегатами с фиксированной уставкой, и расчеты показывают, что сезонное потребление соответствует потреблению машин класса A.



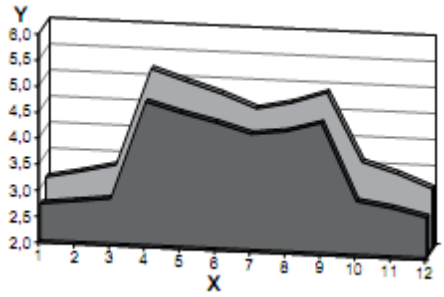
X - год, разделенный на месяцы (1 - январь, 2 - февраль и т.д.).

Y - потребление энергии, кВтч

- агрегат с фиксированной уставкой
- агрегат с переменной уставкой

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

Годовая эффективность: эффективность работы установки в течение года в режиме теплового насоса. ***AdaptiveFunction Plus*** с функцией экономии позволяет холодильной установке работать с программами энергосбережения, обеспечивая необходимый уровень комфорта.



X - год, разделенный на месяцы (1 - январь, 2 - февраль и т.д.).
Y - энергоэффективность, кВтч выработанные/кВтч потребленные

- агрегат с фиксированной уставкой
- агрегат с переменной уставкой

Сравнительный анализ выполнен для теплового насоса серии Y-Flow с логикой ***AdaptiveFunction Plus,*** *работающего с фиксированной уставкой (7°C летом и 45°C зимой) и с переменной уставкой (в диапазоне от 7 до 14°C летом и от 35 до 45°C зимой) в офисном здании в Милане*.

Индекс сезонной эффективности PLUS
Университетом Падуи был разработан индекс сезонной эффективности ESSER+, в котором учитываются адаптация уставок чиллера к различным условиям частичной загрузки. Он характеризует сезонную работу чиллера с ***AdaptiveFunction Plus*** в сравнении с традиционным индексом ESSER.
Таким образом, индекс ESSER+ может использоваться для быстрой оценки сезонного потребления энергии установками с ***AdaptiveFunction Plus*** вместо более полного анализа, проводимого в заводских условиях, обычно трудновыполнимого.

Упрощенный метод расчета энергосбережения с AdaptiveFunction Plus
Динамический анализ, используемый для расчета потребления энергии холодильными установками в здании/системе, обычно слишком сложен для быстрого сравнения различных холодильных машин, так как требует не всегда доступных данных.
Для быстрой оценки энергосбережения агрегатов с AdaptiveFunction Plus по сравнению с машинами с традиционным управлением рекомендуется упрощенный метод, основанный на следующих формулах:

$$E = \frac{0{,}54 \times N \times C}{ESSER+} \qquad E = \frac{0{,}54 \times N \times C}{ESSER}$$

E мощность, потребляемая агрегатом, кВтч
N часы работы установки
C номинальная производительность холодильной установки, кВт
ESSER+ средняя сезонная эффективность установки, оснащенной программным обеспечением AdaptiveFunction Plus
ESSER Европейская средняя сезонная энергоэффективность

Таким образом, у двух агрегатов с одинаковой номинальной холодопроизводительностью и временем работы, но с разным управлением энергопотребление будет выше там, где меньше сезонная энергоэффективность. Для наглядности рассмотрим **пример** сравнения агрегата Rhoss с традиционным управлением и с управлением AdaptiveFunction Plus.

Модель TCHEY 240 с **обычным** управлением
Номинальная производительность чиллера 41,9 кВт
N = 8 час./день x (5 месяцев x 30 дн./мес.) = 1200 часов
ESSER = 6,17

$$E = \frac{0{,}54 \times 1200 \times 41{,}9}{6{,}17} = \mathbf{4\ 400{,}5\ кВтч}$$

Модель TCHEY 240 с управлением **AdaptiveFunction Plus**
Номинальная производительность чиллера 41,9 кВт
N = 8 час./день x (5 месяцев x 30 дн./мес.) = 1200 часов
ESSER+ = 6,91

$$E = \frac{0{,}54 \times 1200 \times 41{,}9}{6{,}91} = \mathbf{3\ 929{,}3\ кВтч}$$

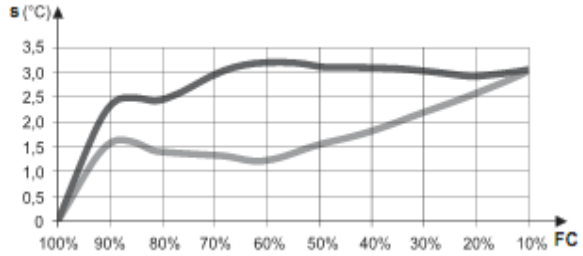
Таким образом, энергосбережение агрегата с программным обеспечением **AdaptiveFunction Plus** по сравнению с агрегатом с обычным программным обеспечением **11%**.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

2. Высокая точность: вариант Precision

В данном режиме агрегат работает с фиксированной уставкой, и, благодаря управлению температурой воды на выходе и усовершенствованной логике регулирования, в диапазоне производительности от 50 до 100% можно гарантировать среднее отклонение температуры воды на выходе приблизительно ± 1,5°C от значения уставки. В сравнении с этим обычное среднее отклонение при стандартном регулировании по температуре обратной воды составляет ± 3°C.

Таким образом, данная функция гарантирует точность и надежность при любых применениях, в которых требуется регулятор, обеспечивающего более точное поддержание температуры подаваемой воды, и где есть особые требования к поддержанию влажности. Однако в технологических процессах всегда целесообразно использовать бак-накопитель или системы с большим объемом воды, чтобы обеспечивать большую температурную инерцию системы.

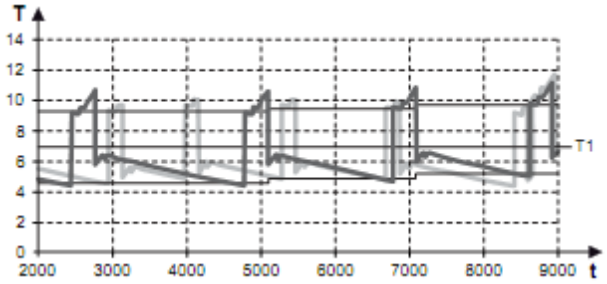


s - отклонение
FC - нагрузка
- агрегат с водяным баком-накопителем 4 литра/кВт в системе и регулированием по обратной воде
- агрегат с водяным баком-накопителем 2 литра/кВт в системе и регулированием по воде на выходе с функцией Precision **AdaptiveFunction Plus**

*График иллюстрирует отклонение температуры воды от заданного значения для разной производительности, демонстрируя, как установка с управлением по воде на выходе и функцией Precision **AdaptiveFunction Plus** обеспечивает большую точность температуры подаваемой воды.*

Функция виртуального бака Virtual Tank: гарантированная надежность даже при наличии воды только в трубах

Малый объем воды в системе может снизить надежность чиллеров/тепловых насосов, привести к неустойчивости системы и ухудшению работы. Благодаря функции виртуального бака **Virtual Tank** эта проблема устраняется. Агрегат может работать в системах с содержанием воды в трубах всего **2 л/кВт благодаря тому,** что система управления способна компенсировать недостаток инерционности, присущей водяному баку-накопителю, «заглушая» управляющий сигнал, предотвращая частое включение и отключение компрессора и сокращая среднее отклонение от заданного значения.



T - температура воды (°C)
t - время (с)
T1 - уставка температуры

Температуры воды на выходе с «Виртуальным баком»
Температуры воды на выходе без «Виртуального бака»

*На графике показаны кривые температуры воды на выходе из чиллера с загрузкой 80%. Можно увидеть, что температура агрегата с **AdaptiveFunction Plus** и функцией «Виртуального бака» значительно меньше изменяется и более стабильна во времени при средней температуре, более приближенной к значению уставки, по сравнению с агрегатом без «Виртуального бака». Более того, можно увидеть, что в первом случае компрессор включается реже, заметно выигрывая в энергопотребления и надежности системы.*

ACM - Автонастройка компрессора

AdaptiveFunction Plus позволяют агрегатам серии Y-Flow адаптироваться к системе, которую они обслуживают, с целью определения оптимальных рабочих параметров компрессора при разных условиях работы.

В начале работы специальная функция автонастройки (**Autotuning)** позволяет агрегатам серии Y-Flow с **AdaptiveFunction Plus** оценивать характеристики температурной инерции, которые определяют динамику системы. Данная функция, автоматически включающаяся при первом включении агрегата, во время нескольких циклов работы обрабатывает информацию о температуре воды. Таким образом можно оценить физические характеристики системы и определить оптимальные значения параметров управления. При этом считается нормальным падение температуры воды на выходе, даже на несколько градусов ниже значения уставки, но не ниже точки замерзания.

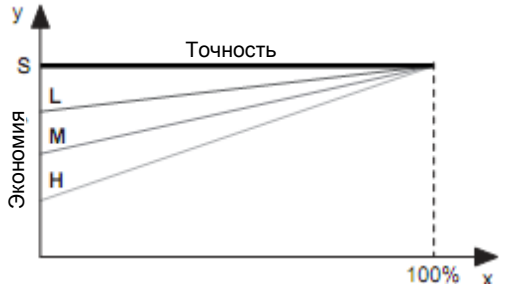
В конце данного этапа начальной автооценки функция автонастройки остается активной, делая возможным быстро адаптировать параметры управления при каждом изменении в водяном контуре и содержанию воды в системе.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

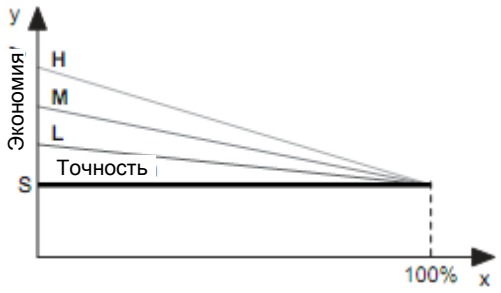
I.2.1 КОМПЕНСАЦИЯ УСТАВКИ

Функция экономии позволяет холодильной установке работать по энергосберегающей программе, в то же время обеспечивая необходимый уровень комфорта.
Данная функция регулирует верхний предел изменяемой уставки, изменяя значение уставки в соответствии с фактической тепловой нагрузкой в системе. Когда нагрузка снижается летом, уставки увеличивается, а когда нагрузка снижается зимой, уставка уменьшается.
Данная функция предназначена для использования в режиме охлаждения и служит для управления энергопотреблением, всегда учитывая существующие требования к производительности системы. В функции экономии можно выбрать один из трех графиков адаптации уставки в зависимости от типа системы.

Функция Economy в зимнем режиме



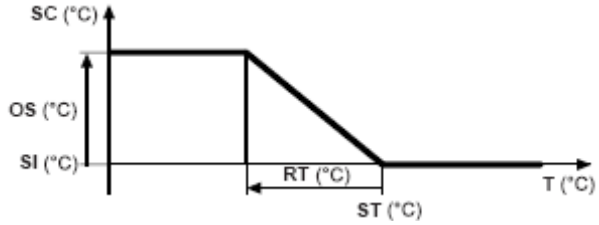
Функция Economy в летнем режиме



X Нагрузка (%)
У Уставка (ºC)
S Значение уставки, заданное пользователем
L Использование в зданиях с сильно неравномерной нагрузкой
M Промежуточная работа между L и H (по умолчанию)
H Использование в зданиях с равномерной нагрузкой. Высокая эффективность.

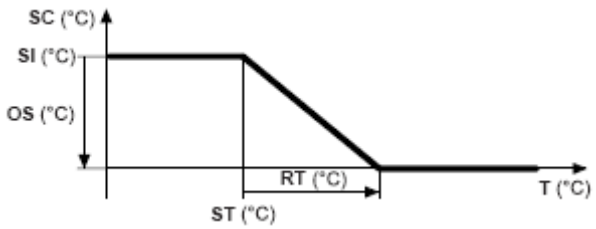
В качестве альтернативы изменению уставки в зависимости от фактической нагрузки системы (функция экономии (Economy)) можно компенсировать уставку на основании температуры наружного воздуха с помощью аксессуара KEAP.
Данная функция изменяет уставку на основании температуры наружного воздуха. Исходя из нее уставка вычисляется добавлением (зимой) или вычитанием (летом) значения смещения к или из заданной уставки (см. пример ниже).
Данная функция работает как зимой, так и летом и только при наличии устройства KEAP.

Зимний цикл



OS =7ºC
RT=25ºC
ST=20ºC

Летний цикл



OS =8ºC
RT=15ºC
ST=15ºC

T (ºC)	**Температура наружного воздуха**
SC (ºC)	**Вычисленная температура уставки**
OS (ºC)	**Смещение уставки (вычисляемое значение)**
SI (ºC)	**Заданная уставка**
RT (ºC)	**Компенсация уставки температуры наружного воздуха**
ST (ºC)	**Заданная температура наружного воздуха**

Пользователь имеет возможность активировать функцию как в обоих режимах функционирования, так и в одном. Если компенсация уставки включается в отношении температуры наружного воздуха, функция экономии автоматически отключается.
Однако пользователь может активировать функцию компенсации уставки для одного цикла и функцию экономии для другого.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

I.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ АГРЕГАТА

Установка снабжена табличкой с серийным номером, располагающейся сбоку и содержащей идентификационные данные машины.

I.4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установки TCHEY представляют собой моноблочные чиллеры для охлаждения воды с водяным охлаждением конденсатора.
Установки THHEY работают в качестве тепловых насосов с реверсивным циклом и водяным охлаждением испарителя/конденсатора.
Они используются в системах кондиционирования воздуха, где необходима охлажденная вода (TCHEY) или охлажденная и горячая вода (THHEY), но не предназначенная для потребления человеком.

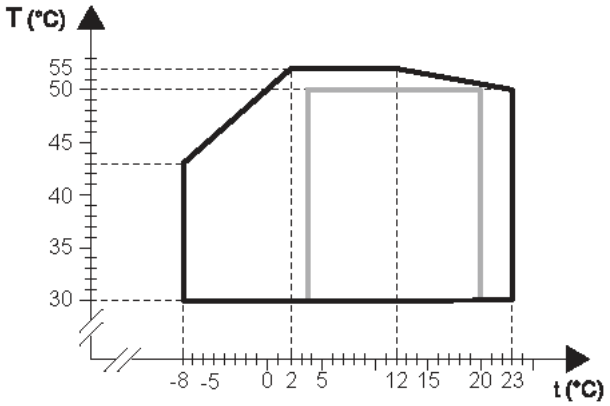
Оборудование предназначено для установки внутри помещения.

Оборудование соответствует следующим директивам:
○ Директива по оборудованию 2006/42/EEC (MD);
○ Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EC (LVD);
○ Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/CE (EMC);
○ Директива по оборудованию, работающему под давлением 97/23/EEC (PED);

⚠	**ОПАСНО!** **Машина предназначена исключительно для функционирования в качестве чиллера для охлаждения воды с водяным охлаждением либо в качестве теплового насоса с водяным охлаждением. Любое другое использование категорически ВОСПРЕЩАЕТСЯ.** **Запрещается устанавливать машину во взрывоопасной среде.**
⚠	**ОПАСНО!** **Машина предназначена для установки внутри помещения. В случае если к машине имеют доступ лица моложе 14 лет, обеспечьте необходимое заграждение. Перед установкой снаружи помещения необходимо внести соответствующие модификации, проконсультировавшись предварительно с поставщиком.**
✋	**ВАЖНО!** **Надлежащее функционирование установки возможно только в случае строгого соблюдения всех указаний по эксплуатации и размещению и ограничений, приведенных в данном руководстве.**

I.4.1 ПРЕДЕЛЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

TCHEY-THHEY 115÷240



T (°C) = температура воды на выходе конденсатора
t (°C) = температура воды на выходе испарителя

_____ THHEY в зимнем режиме
TCHEY в летнем режиме

_____ THHEY в летнем режиме

Максимальная температуры воды на входе в испаритель 28°C для TCHEY и 25°C для THHEY в летнем режиме.

Максимальная температуры воды на входе в конденсатор 50°C.

○ Минимальное давление воды 0,5 бар в системе и 2 бар в водопроводе.
○ Максимальное давление воды 3 бар.

Допустимая разность температур на теплообменниках:
○ испаритель: ΔT = 3 ÷ 8°C
○ конденсатор: ΔT = 5 ÷ 15°C
○ конденсатор (водопроводная вода): ΔT = 12 ÷ 18°C.

ВНИМАНИЕ!
○ Если температура воды на входе в конденсатор ниже 25°C и ΔT менее 12°C, рекомендуется устанавливать клапан регулировки давления VP или VPS (аксессуар).
○ Если температура воды на входе в конденсатор менее 15°C (допустимая разность температур на конденсаторе для водопроводной воды в пределах 12 ÷ 18°C), рекомендуется устанавливать клапан регулировки давления VP или VPS (аксессуар).

✋	**ВНИМАНИЕ!** **Если температура воды на выходе из испарителя ниже 4°C или в случае геотермального применения с температурой ниже 4°C, на стадии заказа ОБЯЗАТЕЛЬНО нужно указывать рабочую температуру агрегата (температуру воды на входе и выходе из конденсатора и испарителя) с целью правильной параметризации.**

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

I.5 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ

I.5.1 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВЕЩЕСТВАХ

ОПАСНО!
Внимательно прочитайте следующую информацию об используемых хладагентах. Следуйте предупреждениям и правилам оказания первой помощи, приведенным ниже.

I.5.1.1 Информация об используемом хладагенте
• Дифторметан (HFC 32) 50% веса.
Регистрационный номер CAS: 000075-10-5
• Пентафторэтан (HFC 125) 50% веса.
Регистрационный номер CAS: 000354-33-6

I.5.1.2 Информация об используемом масле
Для смазки установки используется полиэфирное масло; см. обозначения на табличке основных параметров компрессора.

ОПАСНО!
Более подробная информация о свойствах используемых хладагента и масла содержится в документации производителей.

I.5.1.3 Основные сведения об экологичности используемых хладагентов

Стойкость и воздействие на окружающую среду

Компонент хладагента	Химическая формула	Потенциал глобального потепления GWP (за 100 лет)
R32	CH_2F_2	550
R125	C_2HF_5	3400

R32 и R125 – компоненты R410A в пропорции 50/50. Они относятся к группе фторуглеводородов, и их применение регулируется Киотским протоколом 1997 года с последующими изменениями, так как это газы, влияющие на парниковый эффект. Показателем этого влияния является GWP (потенциал глобального потепления). Его эталон - это GWP=1 для двуокиси углерода (CO_2).
Значение GWP для каждого хладагента выражает эквивалентное количество выброса CO_2 в килограммах за 100 лет, оказывающее то же воздействие на формирование парникового эффекта, что и 1кг хладагента за тот же период времени.
Смесь R410A не содержит опасных для озонового слоя элементов, таких как хлор, поэтому ее озоноразрушающий потенциал равен нулю (ODP=0).

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

ЗАЩИЩАЙТЕ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ!
Выброс используемых в составе установки фторуглеводородов в атмосферу запрещен, так как они являются газами, способствующими развитию парникового эффекта.

R32 и R125 относительно быстро распадаются в нижних слоях атмосферы (тропосфере). Продукты распада являются высокодисперсными и поэтому имеют очень низкую концентрацию. Они не способствуют образованию фотохимического смога и не классифицируются Европейской экономической комиссией ООН как летучие органические соединения (VOC).

• Индивидуальная защита
Используйте защитную одежду и перчатки; защиту для глаз и лица.

• Предельно допустимая концентрация R410A
Средневзвешенная по времени концентрация:
HFC 32 –1000 ppm
HFC 125 - 1000 ppm

Обращение с хладагентами

ОПАСНО!
Пользователи и обслуживающий персонал должны быть должным образом проинформированы о рисках при работе с потенциально опасными веществами. Иначе может быть причинен ущерб персоналу или агрегату.

Избегайте вдыхания паров хладагента с высокой концентрацией. Концентрация паров должна быть снижена до минимума и поддерживаться на этом уровне, желательно ниже предельно допустимого значения. Пары хладагента тяжелее воздуха, поэтому наиболее опасная концентрация создается у пола. В этом случае необходимо обеспечить хорошую вентиляцию или проветрить помещение. Не допускайте взаимодействия паров с открытым пламенем и горячими поверхностями, так как это может привести к образованию раздражающих и токсичных продуктов разложения. Не допускайте контакта жидкого хладагента с глазами или кожей.

• Порядок действий при случайной утечке хладагента
Обеспечьте необходимую индивидуальную защиту (при помощи средств защиты органов дыхания) в процессе очистки. Изолируйте источник утечки, если это не представляет опасности.
Если утечка небольшая, позвольте материалам высохнуть, обеспечив необходимую вентиляцию. Если утечка значительная, то в первую очередь обеспечьте хорошую вентиляцию помещения. Посыпьте вытекший хладагент песком, землей или другим подходящим абсорбентом.
Не допускайте попадания жидкого хладагента в канализацию, водосток, подземные коммуникации или люки во избежание формирования удушающих паров.

I.5.1.4 Основная токсикологическая информация об используемом хладагенте
• Вдыхание
Высокое содержание паров хладагента в воздухе имеет анестезирующее действие с возможной потерей сознания. Продолжительное воздействие может привести к аритмии и смерти. Очень высокая концентрация может вызвать удушье из-за снижения содержания кислорода в воздухе.

• Контакт с кожей
Попадание жидкого хладагента на кожу может вызвать обморожение. Контакт небольшого количества хладагента не представляет большой опасности. Многократный или продолжительный контакт может привести к сухости кожи, растрескиванию и дерматиту.

• Контакт с глазами
Брызги жидкости могут вызвать обморожение.

• Проглатывание
Маловероятно, может стать причиной обморожения.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

I.5.1.5 Первая медицинская помощь

• **Вдыхание**

Изолируйте пострадавшего от источника воздействия, согрейте его/ее и обеспечьте состояние покоя. При необходимости используйте кислородную подушку. При остановке дыхания или прерывистом дыхании сделайте искусственное дыхание.

В случае остановки сердца сделайте массаж сердца и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

• **Контакт с кожей**

При попадании вещества на кожу немедленно промойте пострадавший участок теплой водой.

Согрейте обмороженные ткани теплой, но не горячей водой. Освободите обмороженный участок от одежды. При обморожении одежда может прилипнуть к телу. В случае появления раздражения, отека или волдырей обратитесь за медицинской помощью.

• **Контакт с глазами**

Немедленно промойте глаза примочкой для глаз или чистой водой, удерживая веки открытыми в течение как минимум десяти минут.

Обратитесь за медицинской помощью.

• **Проглатывание**

Не вызывайте рвоту. Если пострадавший находится в сознании, прополощите его/ее рот водой и дайте выпить 200-300 мл воды.

Немедленно обратитесь за медицинской помощью.

• **Дальнейшее медицинское лечение**

Изучите симптомы и проведите необходимую поддерживающую терапию. Не применяйте адреналин и симпатомиметические средства, так как это может вызвать аритмию сердца.

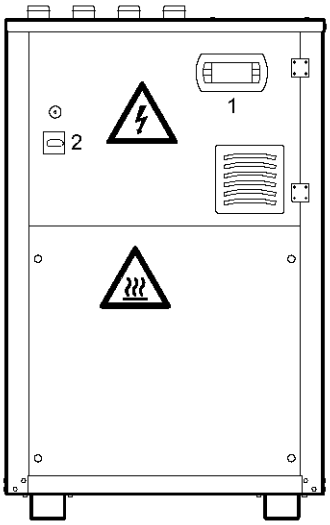
I.5.2 КАТЕГОРИИ В СООТВЕТСТВИИ С ДИРЕКТИВОЙ ПО ОБОРУДОВАНИЮ, РАБОТАЮЩЕМУ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Список опасных компонентов (Директива 97/23/EC) :

Компонент	Категория
Компрессор	I-II (125)
Предохранительный клапан	IV (122-240)
Реле высокого давления	IV
Реле низкого давления	-
Испаритель/конденсатор	I

I.5.3 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОСТАТОЧНЫХ РИСКАХ, КОТОРЫХ НЕВОЗМОЖНО ИЗБЕЖАТЬ

	ВАЖНО! **Обращайте внимание на знаки и символы на оборудовании.**



Обозначает компоненты под напряжением.

Обозначает наличие горячих поверхностей (холодильный контур, компрессор).

I.6 СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Средства управления включают в себя главный выключатель, автоматический выключатель и панель пользовательского интерфейса на агрегате.

I.6.1 ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Управляемый вручную выключатель питания типа b (EN 60204-1§5. 3. 2).

I.6.2 АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

• **Автомат защиты компрессора**

Данный выключатель замыкает и размыкает цепь питания компрессора.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

РАЗДЕЛ II: УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

II.1 ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА

II.1.1 КОНСТРУКЦИЯ

○ Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали, окрашенной в соответствии с RAL 9018, покрытой изнутри звукопоглощающими панелями.
○ Герметичные спиральные компрессоры со встроенной защитой от перегрева и подогревом картера, включающимся автоматически при останове машины (пока подается питание).
○ Пластинчатые теплообменники из нержавеющей стали с теплоизоляцией из пенополиуретана с закрытыми порами и с защитой от замерзания
○ Дифференциальное реле давления на испарителе, а также на конденсаторе у моделей THHEY для защиты машины от любых перебоев в подаче воды.
○ Гидравлические соединения с наружной резьбой.
○ Холодильный контур из медных труб, спаянных серебряным припоем. Оснащен клапаном реверсирования цикла (THHEY), фильтром-осушителем, терморегулирующим клапаном (2 шт. у моделей THHEY), обратным клапаном (THHEY), соединениями с нагрузкой, предохранительным реле высокого давления с ручным сбросом, реле низкого давления с автоматическим сбросом, предохранительными клапанами у моделей 122-240, жидкостным индикатором и изоляцией всасывающей линии.
○ Контур отвода тепла выполнен из медных труб, спаянных серебряным припоем. Оснащен ручным воздушным вентилем и сливным клапаном.
○ Первичный контур выполнен из медных труб, спаянных серебряным припоем. Оснащен ручным воздушным вентилем и спускными клапанами.
○ Степень защиты агрегата IP21.
• Оборудование совместимо с системой управления **iDRHOSS** с программным обеспечением ***AdaptiveFunction Plus***.
○ Агрегат заправлен хладагентом R410A.

II.1.2 ИСПОЛНЕНИЯ

Standard (стандартная версия):
агрегат без насоса и без водяного бака-накопителя.
Pump (насос):
P1 – агрегат с насосом
P2 – агрегат с насосом с увеличенным статическим напором
PS1 – агрегат с насосом с инверторным регулированием (используется в геотермальном применении TCHEY и THHEY и при TCHEY с драйкулером) для управления температурой конденсации в летнем режиме (на стороне отвода тепла).
Конфигурации P1 и P2 также содержат в первичном контуре расширительный бак, предохранительный клапан (3 бар избыточного давления), водяной манометр, заливной кран и ручные воздухоотводчики., Конфигурация PS1 содержит сливной кран и ручные воздухоотводчики.

II.1.3 ВЕРСИИ С НАСОСАМИ

TCHEYP и THHEYP содержат встроенные циркуляционные насосы в первичном контуре.

I.1.4 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

◦ Доступ к электрошкафу открывается после открытия передней панели, которая может открываться и закрываться, в соответствии с действвующими нормами IEC, с помощью специального инструмента.
◦ В состав шкафа входят:
• цепь электропитания 400 В/3 ф.+N/50 Гц
• дополнительная цепь электропитания 230 В/1 ф./50 Гц, получаемая из основной цепи;
• сблокированный с дверцей вводной выключатель;
• автоматический выключатель защиты компрессоров;
• предохранитель для защиты дополнительной цепи;
• контактор цепи компрессора;
• автоматический выключатель защиты насоса (только для трехфазных насосов);
• силовой контактор для насоса (только для трехфазных насосов);
• пульт дистанционного управления.
◦ Плата микропроцессорного контроллера, программирование которого осуществляется с панели управления, расположенной на корпусе агрегата.
○ Функции контроллера:
• Регулирование и управление уставкой температуры воды на выходе, реверсированием цикла (THHEY), временем защитных задержек, циркуляционным насосом; подсчет времени работы компрессора и насоса; электронная защита от замерзания с автоматическим включением при отключении агрегата; управление работой отдельных частей агрегата;
• полная защита агрегата, автоматическое аварийное отключение и отображение сообщений от сработавших защитных устройств;
• устройство контроля чередования фаз для защиты компрессора;
• защита машины против низкого или высокого фазного напряжения;
• отображение на дисплее уставок, температуры воды на входе/выходе, аварийных сообщений, рабочего режима «охлаждение» /»тепловой насос»;
• самодиагностика с непрерывным мониторингом функционирования машины;
• меню пользовательского интерфейса;
• выдача кода и расшифровка сигнала о неисправности;
• управление историей аварий (меню защищено паролем производителя).
○ При каждой аварии в памяти фиксируется следующее:
• дата и время поступления сигнала (при наличии устройства KSC);
• код и расшифровка сигнала о неисправности;
• температура воды на входе/выходе в момент получения сигнала;
• задержка получения сигнала после включения подключенного устройства;
• состояние компрессора на момент получения сигнала;
○ Дополнительные возможности:
• управление 3-ходовым клапаном для получения воды для горячего водоснабжения;
• конфигурация, предусматривающая последовательное соединение (аксессуары KRS485, KFTT10, KRS232 и KUSB);
• цифровой вход для дистанционного управления двойной уставкой (по запросу)
• аналоговый вход для дистанционного изменения уставки сигналом 4-20 мА (по запросу);
• конфигурация для управления временными интервалами и рабочими параметрами с возможностью суточного/недельного программирования (принадлежность KSC);
• контроль выполнения технического обслуживания в соответствии с составленным графиком;
• компьютерная диагностика агрегатов;
• самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата.
◦ Настройка уставки с помощью функции **AdaptiveFunction Plus** с двумя вариантами:
• фиксированная уставка (вариант **Precision** - «Точность»);
• изменяемая уставка (вариант **Economy** - «Экономия»).

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.2 ЗАПЧАСТИ И АКСЕССУАРЫ

ВАЖНО!
Используйте только оригинальные запасные части и аксессуары.
RHOSS S.p.a.не несет ответственности за повреждения, вызванные поддельными запчастями или действиями неуполномоченного персонала, а также за неисправности, вызванные использованием неоригинальных запчастей или аксессуаров.

II.2.1 АКСЕССУАРЫ, УСТАНАВЛИВАЕМЫЕ НА ЗАВОДЕ

VP – (для водопроводной воды) прессостатический клапан с электромагнитным перекрытием воды только для моделей TCHEY, который регулирует поток воды в конденсатор, поддерживая постоянное давление конденсации. Он обычно используется при работе агрегата с уставкой, намного меньшей расчетного значения без регулирования, чтобы отводилось требуемое количество тепла, создавался нужный расход и/или температура на входе в конденсатор. Когда водопроводная вода (если это допускается действующими нормами) на входе в конденсатор имеет температуру ниже 15°C, перепад температур ΔT, допустимый для водопроводной воды, проходящей через конденсатор, составляет 12 ÷ 18°C. Когда поступающая в конденсатор вода холоднее 25°C при ΔT<12°C, перепад температур ΔT, допустимый для водопроводной воды, проходящей через конденсатор, составляет 5 ÷ 15°C. Температура воды на выходе из конденсатора не должна превышать 52-55°C (см. диапазон эксплуатации). В режиме теплового насоса клапан полностью открыт и не работает.
При отключении компрессоров клапан позволяет полностью перекрыть гидравлический контур на стороне источника охлаждающей воды за определенное время, регулируемое платой (при водопроводной воде).
ВНИМАНИЕ! В версиях TCHEY с аксессуаром KFRC и прессостатическим клапаном для управления конденсацией вместо VP следует использовать аксессуар VPS (с местом для клапаном байпаса).
VPS – (для водопроводной воды) прессостатический клапан с электромагнитным перекрытием воды и электромагнитным гидравлическим клапаном для байпаса только для моделей THHEY. В режиме охлаждения электромагнитный клапан закрыт. Это позволяет воде протекать через прессостатический клапан, который будет выполнять свою функцию по регулированию расхода. В режиме теплового насоса электромагнитный клапан полностью открыт. Это изменяет режим работы прессостатического клапана. Электромагнитный клапан перекрытия воды позволяет полностью перекрыть гидравлический контур на стороне отвода тепла при выключении компрессоров за требуемое время, задаваемое на панели управления (при водопроводной воде).
HPH - может устанавливаться только на исполнении без насоса (на стороне пользователя и отвода тепла) и без аксессуаров VP-VPS. Предназначен для работы агрегатов «Только охлаждение» (TCHEY) в качестве тепловых насосов путем инверсии водяного контура для производства горячей воды в бытовом и промышленном применениях.
DSP – двойная уставка с цифровым выбором (несовместимо с аксессуаром CS) с функцией «Точность». Должна устанавливаться как особая принадлежность при предпродажной подготовке.
CS – изменяемая уставка с аналоговым сигналом 4-20 мА (несовместимо с аксессуарами DSP и KEAP) с функцией «Точность». Должна устанавливаться как особая принадлежность при предпродажной подготовке.
SFS – устройство плавного пуска.
SIL – узел шумоглушения с двойными шумопоглощающими панелями.

Нельзя комбинировать следующие исполнения и аксессуары: PS; HPH и KFRC; VP, VPS и HPH.
P.S. Аксессуары DSP и CS должны устанавливаться как особые принадлежности при предпродажной подготовке.

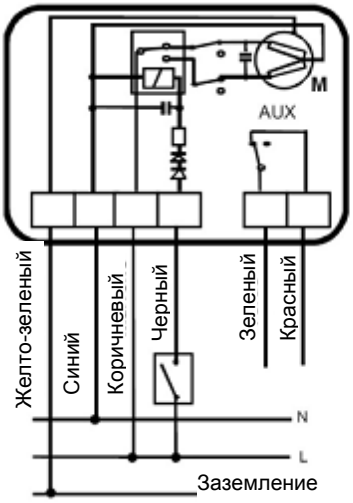
II.2.2 АКСЕССУАРЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО

KVDEV – трехходовой клапан на разделение для горячего водоснабжения.
KFRC – система естественного охлаждения. Она использует непосредственно энергию охлаждения земли (водопроводной воды, если это допустимо) для кондиционирования воздуха в летний сезон (обычно в системах лучистого охлаждения). Аксессуар состоит из пластинчатого теплообменника и одного трехходового клапана на разделение, присоединенного в соответствии с монтажной схемой. Устройство рассчитано на работу при максимальной температуре 16,5°C (на стороне отвода тепла). Пусковые устройства могут быть активированы автоматически или вручную и, как правило, при температуре, характерной для летнего сезона. У-образный фильтр должен быть установлен на входах аксессуара с обеих сторон. Данный прибор не является механизмом выключения. Вода на входе должна быть надлежащим образом очищена. См. прилагаемые таблицы падения давления.
KSA – резиновые виброопоры.
KFA – фильтр для воды.
KTR – кнопочный пульт дистанционного управления с ЖК дисплеем с фоновой подсветкой (функции те же, что и у панели, встроенной в холодильную машину).
KRIT – дополнительный электронагреватель для теплового насоса.
KEAP – датчик температуры наружного воздуха для режима компенсации уставки (несовместим с аксессуаром CS).
KSC – часовая карта для индикации даты/времени, регулирующая запуск/остановку агрегата в суточном/недельном интервале с возможностью изменения значений уставок.
KRS232 – последовательный преобразователь RS485/RS232 для соединения сети RS485 и систем наблюдения с подключением к последовательному порту RS232 ПК (кабель RS232 поставляется).
KUSB - последовательный преобразователь RS485/USB для соединения сети RS485 и систем наблюдения с подключением к последовательному USB-порту ПК (кабель USB поставляется).
KRS485 –плата последовательного интерфейса RS485 для создания диалоговых сетей между платами (максимум 200 агрегатов при максимальном расстоянии 1000 м) и системы автоматизации здания, внешней системы диспетчеризации или системы диспетчеризации *RHOSS* S.p.A. (Поддерживаемые протоколы: протокол пользователя; Modbus® RTU).
KFTT10 - плата последовательного интерфейса FTT10 для соединения с системами диспетчеризации (LonWorks-совместимый с протоколом Lonmark 8090-10 с параметрами чиллера).
KISI – последовательный интерфейс CAN-bus (CAN-совместимая с усовершенствованной системой iRHOSS 1для обеспечения удобного комплексного управления (поддерживаемый протокол CanOpen®).
KMDM – комплект модема GSM 900-1800 для соединения с агрегатом для управления параметрами и сигналами аварии в дистанционном режиме. Комплект включает в себя GSM-модем с соответствующей платой RS232. Также необходимо приобрести SIM-карту, не поставляемую RHOSS S.p.A.
KRS – комплект программного обеспечения для диспетчеризации RHOSS S.p.A. для контроля и дистанционного управления холодильными машинами. Комплект включает в себя CD и аппаратный ключ.
Каждый аксессуар поставляется вместе с эксплуатационной документацией.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.2.2.1 Аксессуар KFRC

Прибор состоит из пластинчатого теплообменника и трехходового клапана на разделение (230 В ~) с двухпозиционным управлением без пружинного возврата. Трехходовой клапан управляется устройством управления. Монтажник должен приготовить кабель 4x1мм^2 для присоединения клапана к клеммной колодке внутри электрошкафа (см. монтажную схему).



Для включения функции в меню USER (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ) необходимо ввести пароль монтажника (см.I.7.6 и I.7.6.5)

Листайте меню кнопкой ↓ до тех пор, пока не появится следующее окно:

Нажмите кнопку **MODE, затем** ↓ (на экране должна появиться надпись **ENABLED** (ВКЛЮЧЕН)) для включения функции. Снова нажмите кнопку **MODE** и ↓ для выбора режима:

- AUTO (по умолчанию): включение зависит от состояния системы;
- MANUAL: естественное охлаждение всегда включено (компрессоры всегда выключены).

Нажмите **MODE** для подтверждения выбранного режима. Нажмите и удержите кнопку PRG для выхода.

Технические данные KFRC

		115	118	122
Расход на стороне системы	л/ч	3813	4451	5470
Падение давления на стороне системы	кПа	12	15	27
Расход на стороне отвода тепла	л/ч	3738	4449	5694
Падение давления на стороне отвода тепла	кПа	13	16	32
Диаметр соединений		1 ½ “ нар. резьба		
Содержание воды в теплообменниках (для каждого контура)	л		3,2	

		125	230	240
Расход на стороне системы	л/ч	6307	7482	10158
Падение давления на стороне системы	кПа	14	19	33
Расход на стороне отвода тепла	л/ч	5950	7334	10365
Падение давления на стороне отвода тепла	кПа	16	24	45
Диаметр соединений			1 ½”	
Содержание воды в теплообменниках (для каждого контура)			6	

II.3 ТРАНСПОРТИРОВКА-ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА-ХРАНЕНИЕ

⚠	**ОПАСНО!** **Транспортировка, погрузка и разгрузка холодильной машины должны осуществляться квалифицированным персоналом, специально обученным данному виду работ.**
✋	**ВАЖНО!** **Для предотвращения повреждений избегайте случайных ударов агрегата.**

II.3.I УПАКОВКА И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ

⚠	**ОПАСНО!** **Не открывайте и не повреждайте упаковку до установки оборудования. Храните упаковку за пределами досягаемости детей.**
♻	**ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ** **Утилизация упаковочного материала должна проводиться в соответствии с действующими нормами.**

Холодильные машины поставляются
в пленочной упаковке

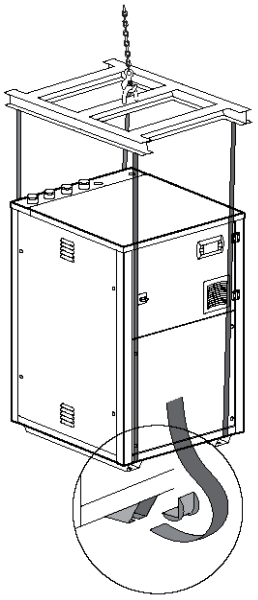
К каждой холодильной машине приложены:
руководство по эксплуатации;
монтажная схема;
перечень центров технического обслуживания;
гарантийные документы;
руководство и сертификаты к предохранительным клапанам (122-240);
руководство по использованию и техническому обслуживанию насосов и прессостатических клапанов (при наличии таковых);

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.3.2 ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

⚠	**ОПАСНО!** **Перемещение холодильной машины должно осуществляться крайне осторожно во избежание повреждений корпуса и механических и электрических комплектующих деталей.** **Убедитесь, что на пути движения нет никаких препятствий или людей, преграждающих путь, во избежание падения или удара машины.** **Убедитесь в отсутствии риска опрокидывания грузоподъемного устройства.**

Пропустите ремни через прорези в основании холодильной машины, предварительно проверив их пригодность к использованию (на предмет прочности и степени износа).
Натяните ремни, проверьте их надлежащее крепление к подъемному крюку, приподнимите холодильную машину на несколько сантиметров, проверьте устойчивость и горизонтальность груза (центр тяжести агрегата) для снижения риска получения травмы в результате внезапного падения или смещения груза. Осторожно перенесите машину к месту монтажа. Осторожно опустите машину на место и закрепите ее.



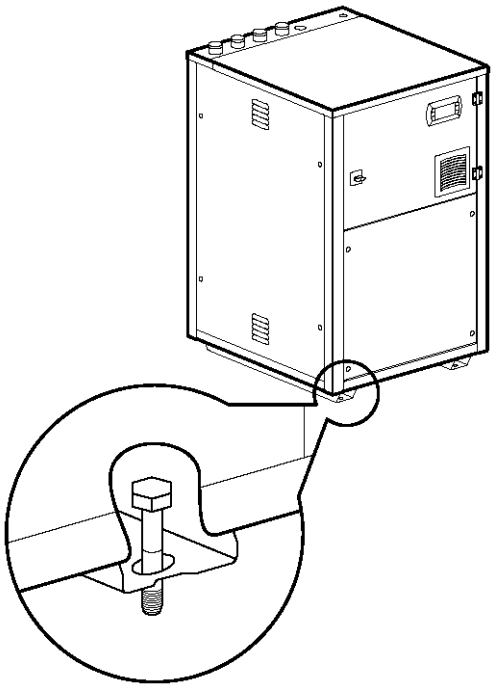
II.3.3 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Холодильные машины нельзя штабелировать. Допустимая температура хранения 9-45°C. Не подвергайте машины прямому воздействию солнечных лучей, дождя, ветра и песка.
Не подвергайте машины прямому воздействию солнечных лучей, т. к. давление внутри холодильного контура может достичь опасных значений и привести к срабатыванию предохранительных клапанов (при их наличии).

II.4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

⚠	**ОПАСНО!** **Монтаж должен проводиться исключительно квалифицированными техниками, владеющими навыками работы с системами кондиционирования и охлаждения. Неправильный монтаж может привести к сбоям в работе холодильной машины и последующему ухудшению ее характеристик.**
⚠	**ОПАСНО!** **Монтаж холодильных машин должен проводиться в соответствии с действующими нормами. Каждый аксессуар поставляется со своей документацией.**
⚠	**ОПАСНО!** **Агрегаты сконструированы для внутренней установки. Ограничьте доступ, если агрегат установлен в зоне, доступной для лиц младше 14 лет.**
⚠	**ОПАСНО!** **Некоторые части машины могут стать причиной порезов. Используйте необходимые средства индивидуальной защиты.**

Если агрегат не устанавливается на антивибрационные опоры (KSA), то после установки его необходимо закрепить с помощью дюбелей M6. Для этого в основании холодильной машины предусмотрены отверстия.



II.4.1 ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ МОНТАЖА

При выборе места монтажа необходимо учитывать положения стандартов EN 378-1 и EN 378-3. Также необходимо принимать во внимание риск утечки хладагента из холодильной машины.

II.4.1.1 Внутренний монтаж

Служебные помещения, предназначенные для монтажа холодильных машин, должны быть сооружены в соответствии с действующими требованиями по технике безопасности. Служебные помещения, как правило, не предназначены для монтажа только холодильных машин. Зачастую они вмещают и такое оборудование, как горелки, работающие на газе,

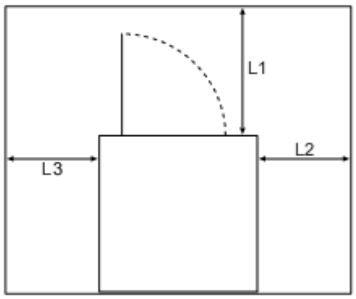
Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

твердом или жидком топливе и следовательно, снижающие уровень безопасности персонала.

II.4.2 СВОБОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО И РАЗМЕЩЕНИЕ

	ВАЖНО! **Перед установкой холодильной машины проверьте, не слишком ли велик уровень шума от нее для места, в котором она будет использоваться.**
	ВАЖНО! **При размещении холодильной машины следует обеспечить минимальное рекомендуемое свободное пространство, подвод воды и электропитания.**

Холодильная машина предназначена для внутреннего монтажа.
Машина должна быть установлена на ровной поверхности, способной выдержать ее вес. Нельзя устанавливать машину на кронштейнах или полках.



		115+240
L1	мм	700
L2	мм	700
L3	мм	700

	ВАЖНО! **Неправильное размещение или монтаж холодильной установки увеличивает уровень шума и вибраций, производимых ей во время работы.**

Следующие аксессуары предназначены для снижения уровня шума и вибрации:

KSA – антивибрационные опоры.
При монтаже агрегата помните:
• отсутствие звукоизолирующих отражающих стен около установки может увеличить общий уровень шума от нее до 3 дБ(А) для каждой стены;
• во избежание распространения вибраций в здании устанавливайте холодильную машину на соответствующие антивибрационные опоры;
• всегда подключайте воду, используя гибкие муфты. Трубы должны надежно закрепляться. Если трубы проходят через стены или панели, используйте гильзы с эластичной изоляцией. Если после монтажа и запуска холодильной установки возникают структурные вибрации, вызывающие такой сильный резонанс, что шум слышен и в других частях здания, для проведения полного анализа проблемы необходима консультация квалифицированного специалиста по акустике.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОДЫ

II.5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ

	ВАЖНО! **Прокладка и подключение гидравлической системы к агрегату выполняются в соответствии с действующими нормами.**
	ВАЖНО! **Рекомендуется устанавливать отсечные клапаны для отключения агрегата от остальной системы. Также предпочтительно устанавливать гибкие соединительные муфты. Следует устанавливать сетчатый фильтр с квадратными ячейками (со стороной максимум 0,8 мм)с подходящим размером и перепадом давления. Время от времени фильтр следует очищать.**

Когда все подключения к агрегату выполнены, убедитесь, что трубы не текут, и выпустите воздух из системы. Расход воды через теплообменник не должен опускаться ниже значения, соответствующего перепаду температур в 8 °C (при работе всех имеющихся компрессоров).
Если монтируется модель без насоса, следует установить насос нагнетанием в сторону входа воды агрегата. Также рекомендуется установка воздухоотводчика.

II.5.2 ВМЕСТИМОСТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА

II.5.2.1 Минимальная вместимость водяного контура
Электронная система управления с AdaptiveFunction Plus позволяет уменьшить количество воды в системе. Для правильной работы холодильной установки минимальное количество воды в водяной системе следующее.

		115	**118**	**122**
Минимальное содержание с использованием AdaptiveFunction Plus	л	31,2	37,0	45,7
		125	**230**	**240**
Минимальное содержание с использованием AdaptiveFunction Plus	л	52,7	61,2	83,8

Необходимо учитывать максимальную возможную мощность (также в режиме обогрева THHEY). Как указано в предпродажной документации, расчетная вместимость 2 л/кВт. Если количество воды в системе меньше указанного, необходим дополнительный накопительный бак.

II.5.2.2 Максимальная вместимость водяного контура
Агрегаты в исполнениях P1/P2 снабжены расширительным баком и предохранительным клапаном, которые ограничивают максимальное содержание воды в системе.

Максимальное содержание		**115-240**
Вода	л	243
Смесь с 10% этиленгликоля	л	212
Смесь с 20% этиленгликоля	л	196
Смесь с 30% этиленгликоля	л	182

Если содержание воды превышает указанные значения, необходим дополнительный расширительный бак.

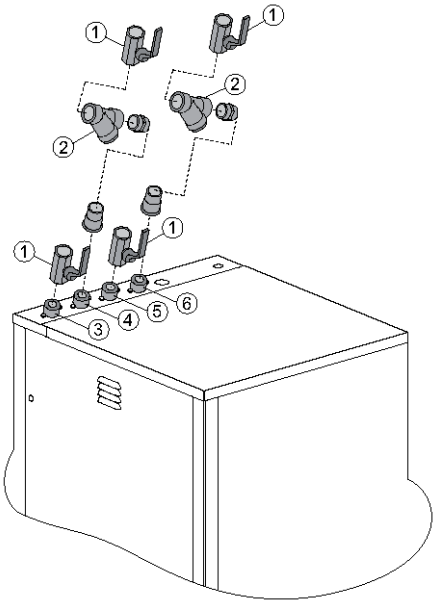
Расширительный бак		**115-240**
Вместимость	л	7
Предварительная заправка	бар	1
Максимальное давление в расширительном баке	бар	3
Калибровка	бар	3

Данные по воде

		115-240
Расширительный бак		7
Калибровка предохранительного клапана	КПа	300
Максимальное допустимое давление	КПа	300
Присоединительный диаметр для воды, наружная резьба		1 ½"
Присоединительный диаметр для нагрузки, внутренняя резьба		½"

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.5.2.3 Рекомендуемый способ монтажа



1 - кран
2 - водяной фильтр (аксессуар KFA)
3 – выход воды первичного контура
4 – вход воды первичного контура
5 – выход устройства отвода тепла
6 – вход устройства отвода тепла

II.5.3 ЗАЩИТА ХОЛОДИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

ВАЖНО!
Если главный выключатель размыкается, он отключает подачу электричества к нагревателям пластинчатого теплообменника и компрессора. Рубильник следует выключать только для чистки, техобслуживания и ремонта агрегата.

Во время работы холодильного устройства плата управления защищает теплообменник от замерзания путем включения аварийного сигнала, остановки агрегата, если температура датчика, установленного на теплообменнике, достигает заданного значения.

ВАЖНО!
Если холодильная установка не работает, слейте из контуров всю содержащуюся в ней воду.

Если операции по сливу воды представляются слишком сложными, можно смешать с водой этиленгликоль в надлежащей пропорции, таким образом обеспечив защиту от замерзания.
В случае появления небольшого потока воды в теплообменнике для отвода тепла, работающим в качестве испарителя, и/или слишком низкой температуры воды на входе, датчик ST3 может включить сигнал аварии по замерзанию.
Если агрегат заправлен этиленгликолевой смесью, можно изменять значение уставки (требуется пароль), исходя из процентного содержания гликоля (см. таблицу ниже).

ВАЖНО!
Добавление в воду гликоля изменяет производительность агрегата.

В таблице «A» указаны коэффициенты изменения производительности агрегата в зависимости от процентного содержания этиленгликоля, требуемого для той или иной наружной температуры.
Коэффициенты приведены для следующих условий: температура воды на входе в конденсатор 35 °C; температура охлажденной воды на выходе 7°C; разность температур на испарителе и конденсаторе 5°C. В различных условиях работы могут использоваться одни и те же коэффициенты, невзирая на множество их вариаций. Максимально допустимая концентрация этиленгликоля 30%.

ТАБЛИЦА «A»

	Содержание гликоля по весу				
	10%	**15%**	**20%**	**25%**	**30%**
Температура замерзания, °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF - коэффициент холодопроизводительности
fc P – коэффициент потребляемого электрического тока
fc Δpw - коэффициент падения давления на испарителе
fc G - коэффициент потока антифриза через испаритель.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

	ОПАСНО! **Всегда устанавливайте общий автоматический выключатель в защищенном месте рядом с устройством с задержкой, с эффективным номиналом срабатывания. Минимальное расстояние между контактами 3 мм.** **Заземление является обязательным для обеспечения безопасности пользователя при работающем агрегате.**
	ОПАСНО! **Электрические соединения агрегата должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами. Поставщик не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильными электрическими соединениями.** **При присоединения к плате провода необходимо проложить таким образом, чтобы они не касались горячих деталей устройства (компрессор, трубопровод и жидкостная линия). Защищайте провода от повреждений!**
	ВАЖНО! **При соединении устройства и аксессуаров следуйте схеме электрических соединений, которая прилагается к ним.**

Блокирование защитной двери автоматически отключает электропитание от устройства при открывании крышки электрошкафа.

Открыв переднюю панель устройства, проведите кабели электропитания через соответствующие кабельные зажимы на внешней панели, а затем через вводы электрошкафа. Одно- или трехфазное электропитание выводится на главный выключатель.

Питающий кабель должен быть гибким с ПВХ оболочкой не менее, чем H05RN-F. Сечение кабеля указано в таблице ниже и на схеме электрических соединений.

Трехфазные модели (400В-3 фазы+N-50 Гц)

Сечение провода		115-118	122-125	230-240
Фаза	мм^2	2,5	4	6
Заземление	мм^2	2,5	4	6
ДУ	мм^2	1,5	1,5	1,5

Проводник заземления должен быть длиннее других проводов для гарантии того, что в случае ослабления клемм заземляющий провод натянется последним.

II.6.1 УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ СОЕДИНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ МОНТАЖНИКОМ

Соединения между шкафом и переключателем или удаленным индикатором необходимо выполнить с помощью экранированной витой пары 2x0,5 мм^2. Экран необходимо присоединить к винту заземления на панели (только с одной стороны). Максимальное допустимое расстояние 30 м.

SCR – пульт дистанционного включения/выключения
SEI –селектор «Лето/зима»
LBG – индикатор общего выключения

Дистанционное включение/выключение с пульта SCR

	ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! **Когда устройство выключается при помощи пульта дистанционного управления, на экране панели управления появляются буквы Scr.**

Удалите перемычку ID8 на плате и присоедините провода от пульта дистанционного включения/выключения (устанавливается монтажником).

ВНИМАНИЕ!	Разомкнутый контакт: агрегат выключен
	Замкнутый контакт: агрегат включен

Удаленное переключение «Лето/зима» в THHEY (SEI)

Присоедините провода от селектора удаленного переключения «Лето/зима» к клеммам ID7 на плате.

ВНИМАНИЕ!	Разомкнутый контакт: цикл обогрева
	Замкнутый контакт: цикл охлаждения

Удаленная индикация LBG

Для удаленной индикации соедините две лампы в соответствии с указаниями на схеме электрических соединений, поставляемой в комплекте с агрегатом (максимум 0,5 A 230 В~).

II.6.2 УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКСЕССУАРОВ, ПОСТАВЛЯЕМЫХ ОТДЕЛЬНО

Возможно дистанционное управление устройством с помощью подключения второй клавиатуры к первой, встроенной в агрегат (аксессуар KTR).

Для выбора удаленной системы управления см. параграф II.2. Использование и установка систем дистанционного управления описаны в прилагаемых инструкциях.

II. 7 УКАЗАНИЯ ПО ЗАПУСКУ УСТРОЙСТВА

	ВАЖНО! **Первый пуск агрегата должен выполняться квалифицированным персоналом организации, уполномоченной поставщиком, который обучен для работы с таким оборудованием.**
	ВАЖНО! **Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию насосов и предохранительных клапанов необходимо внимательно изучить.**
	ВАЖНО! **По меньшей мере, за 12 часов до запуска устройства подайте на агрегат электропитание для включения электрических нагревателей картеров компрессоров. При каждом пуске агрегата нагреватели картеров выключаются автоматически.**
	ОПАСНО! **Перед запуском устройства убедитесь, что монтаж и подключение к сети соответствуют схеме электрических соединений. Также убедитесь, что при выполнении вышеописанных действий в непосредственности близости от агрегата не находятся посторонние лица.**
	ОПАСНО! **Агрегаты 122-240 оснащены предохранительными клапанами, расположенными внутри технического отсека. При срабатывании они производят громкий шум и выброс хладагента и масла. Не допускайте значений давления, вызывающих срабатывание предохранительных клапанов. Клапаны можно размещать на расстоянии, указанном в рекомендациях их производителей.**

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.7.1 КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Калибровочные настройки элементов безопасности

Реле давления	Срабатывание	Сброс
высокого давления	40, 2 бар	28 бар – автоматически
низкого давления	2 бар	3,3 бар – автоматически
дифференциальное воды	80 мбар	105 мбар – автоматически
предохранительный клапан высокого давления	41,7 бар	-

ОПАСНО!
Предохранительный клапан на стороне высокого давления калибруется на значение 41, 7 бар. Он может сработать (так же, как и другие клапаны контура), если во время заправки хладагента достигается калибровочное значение, что приводит к выбросу, который в свою очередь может стать причиной травмы.

Параметры конфигурирования	Стандартная настройка
Уставка летней рабочей температуры	7°C
Уставка зимней рабочей температуры (THEEY)	45°C
Дифференциал рабочей температуры	2°C
Уставка температуры защиты от замерзания	2,5°C
Дифференциал температуры защиты от замерзания	2°C
Время задержки реле низкого давления (холодильный контур) после пуска	120"
Время задержки реле дифференциального давления воды после пуска	15"
Время задержки выключения циркуляционного насоса	15"
Минимальное время между двумя последовательными запусками компрессора	360"

Агрегаты тестируются на заводе, где они также калибруются и где в них вводят заводские настройки. Это гарантирует, что устройства будут правильно работать в номинальных условиях. Конфигурирование устройства выполняется на заводе и не должно изменяться.

ОПАСНО!
Всегда используйте выключатель для отключения устройства от сети электропитания перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию оборудования, даже при простом осмотре оборудования. Обеспечьте, чтобы никто случайно не подал на агрегат электропитание - заблокируйте выключатель в положении ВЫКЛ.

ВАЖНО!
Если устройство используется для производства охлажденной воды, проверьте настройку терморегулирующего клапана.

II.7.2 НАЧАЛО РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Перед запуском устройства необходимо выполнить следующие проверки.

○ Электропитание должно соответствовать данным на табличке и/или на схеме электрических соединений и должно быть следующим:

отклонение частоты ±2 Гц;

отклонение напряжения ±10% номинального;

дисбаланс фаз <2%.

Система электропитания должна обеспечивать необходимый ток и быть соответствующих нагрузке размеров.

Откройте электрошкаф и проверьте, что клеммы входа и контакторов плотно затянуты (они могут ослабнуть при транспортировке, что может привести к неисправностям).

Проверьте, что входные и выходные патрубки гидравлической системы соединены в соответствии со стрелками, обозначающими вход и выход воды.

Электрические соединения необходимо выполнить в соответствии с действующими нормами и с указаниями на схеме электрических соединений, прилагаемых к агрегату. Для определения размеров питающих кабелей обратитесь к информации, изложенной на схеме электрических соединений.

ВАЖНО!
Для трехфазных моделей перед присоединением проводов электропитания L1-L2-L3+N к клеммам главного выключателя убедитесь, что их порядок правильный.

Агрегат запускается нажатием кнопки ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) на встроенной панели устройства. Используя кнопку MODE (РЕЖИМ), выберите рабочий режим (чиллер или тепловой насос). Все проблемы, возникающие при работе устройства, сразу же отображаются на экране.

При запуске устройства первым стартует насос, который имеет приоритет перед остальными элементами системы. При этом реле дифференциального давления минимального потока воды и реле низкого давления не срабатывают в течение заданного времени, чтобы исключить влияние пузырьков воздуха и турбулентности в водяном контуре или колебаний давления в холодильном контуре. По окончании этих временных задержек агрегат может запускаться после другой временной задержки - компрессора.

II.7.3 ВЫКЛЮЧЕНИЕ НА ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ

ВАЖНО!
Если агрегат не используется зимой, вода в системе может замерзнуть и вызвать повреждения.

Когда агрегат не используется длительное время, отключите его от сети питания размыканием главного выключателя.

Вся вода должна быть безотлагательно слита.

При монтаже учитывайте, что гарантировать защиту от замерзания можно добавлением в воду этиленгликоля в определенной пропорции.

II.7.4. ЗАПУСК УСТРОЙСТВА ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТОЯ

Перед запуском устройства, убедитесь, что:

в гидравлической системе нет воздуха (выпустите его при необходимости);

вода в теплообменнике циркулирует в необходимом количестве.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.8 ХАРАКТЕР И ЧАСТОТА ПЛАНОВЫХ ПРОВЕРОК

	ОПАСНО! **Работы по техническому обслуживанию, даже осмотр агрегата, должны выполняться только квалифицированными специалистами, обученными для работы с оборудованием кондиционирования воздуха и холодильным.**
	ОПАСНО! **Всегда используйте главный выключатель для отключения агрегата от сети перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию, даже при осмотре устройства. Обеспечьте, чтобы никто случайно не подал на агрегат электропитание - заблокируйте главный выключатель в выключенном положении.**

Для гарантии того, что устройство будет работать долго и эффективно, необходимо спланировать общие проверки через определенные интервалы времени для предотвращения неисправностей, которые могут повредить основные узлы агрегата.

В КОНЦЕ СЕЗОНА при выключенном агрегате:

слейте воду из системы;

проверьте и при необходимости подтяните электрические контакты и клеммы.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ТЕХНИКОМ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ

Узел	Интервал обслуживания	Частота замены
Весь агрегат	6 месяцев	Неприменимо

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ

Узел	Интервал обслуживания	Частота замены
Электросистема	6 месяцев	Неприменимо
Проверка заземления	6 месяцев	Неприменимо
Проверка энергопотребления	6 месяцев	Неприменимо
Проверка заправки хладагента	12 месяцев	Неприменимо
Проверка на утечки хладагента	6 месяцев	Неприменимо
Спуск воздуха из гидравлической системы	6 месяцев	Неприменимо
Слив гидравлической системы	12 месяцев	Неприменимо
Насос и циркулярный насос (если имеются)	5000 часов	Неприменимо
Компрессор	3000 часов	Неприменимо

II.9 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

	ОПАСНО! **Работы по техническому обслуживанию, даже осмотр, должны выполняться только квалифицированными специалистами, специально обученными для работы с оборудованием кондиционирования воздуха и холодильным. Необходимо использовать средства индивидуальной защиты (перчатки, очки и др.)**
	ОПАСНО! **Всегда используйте главный выключатель для отключения агрегата от сети перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию, даже при осмотре устройства. Обеспечьте, чтобы никто случайно не подал на агрегат электропитание - заблокируйте главный выключатель в выключенном положении.**
	ОПАСНО! **При неисправностях компонентов холодильного контура или цепи вентилятора или при недостаточной заправке хладагента верхняя часть корпуса компрессора и линия нагнетания могут достичь в течение короткого промежутка времени температуры выше 180 ˚C.**

II.9.1 ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

	БЕРЕГИТЕ ПРИРОДУ! **Если система использует незамерзающие добавки, система не должна просто сливаться, так как это загрязняет окружающую среду. Смесь необходимо собрать для дальнейшей утилизации. Заливной клапан не должен быть открыт при наличии в воде этиленгликоля.**

II.9.1.1 Общая проверка агрегата

Очистка агрегата и проверка его общего состояния. Все места, начинающие корродировать, необходимо обработать защитной краской.

II.9.1.2 Проверка электрической цепи

Проверьте систему заземления: устройство необходимо выключить и отсоединить от сети электропитания, после чего проверить состояние системы заземления.

Проверьте электрические соединения: устройство необходимо выключить и отсоединить от сети электропитания, после чего проверить состояние и затяжку проводов в клеммах.

Проверьте потребление электроэнергии: используя токоизмерительные клещи, определите значение потребляемой мощности и сравните его со значением, указанным в таблице технических данных.

II.9.1.3 Проверка контура хладагента

Проверьте заправку хладагента: выключите агрегат, установите один манометр на выходе, а другой на входе. Включите агрегат и проверьте оба показания давления после их стабилизации.

Проверьте на утечки хладагента: выключите агрегат, проверьте контур хладагента, используя подходящий детектор утечек, особенно тщательно в местах соединения и вблизи точек подключения нагрузки.

Проверьте компрессор: каждые 3000 часов работы компрессора плата управления выдает предупреждение при работающем агрегате. Это означает, что необходимо осмотреть компрессор. Выключите агрегат, проверьте состояние соединений, электрическую проводку и резиновые антивибрационные опоры. Включите устройство, проверьте, чтобы не было нетипичных вибраций или шумов в компрессорах, требующих внепланового технического обслуживания.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.9.1.4 Проверка гидравлического контура

Проверьте реле дифференциального давления воды: при нормальной работе устройства медленно закрывайте отсечный кран, устанавливаемый пользователем на входе воды в агрегат. Если отсечный кран полностью закрылся, а реле дифференциального давления не сработало, немедленно выключите агрегат, нажав на кнопку ON/OFF (Вкл/Выкл) на панели управления и замените элемент.

Спуск воздуха из контура охлажденной воды: используя воздухоотводчики внутри и снаружи агрегата, выпустите воздух, попавший в водяной контур. Постоянно проверяйте давление в гидравлической системе и при необходимости герметизируйте ее, дозаправив водой.

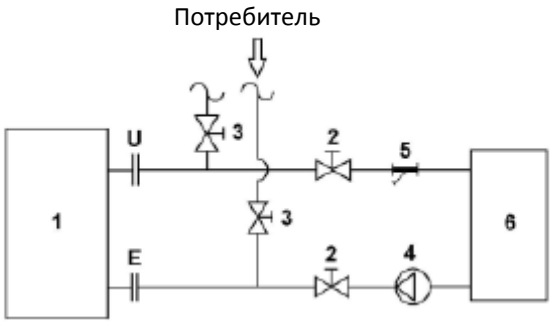
Спуск воздуха из циркуляционного насоса (только для 115-122 P1)

При выключенном агрегате снимите правую панель и открутите винты, держащие циркуляционный насос. Поверните винт спуска воздуха, находящийся внутри, затем заверните винты крепления обратно.

Слив гидравлической системы: при необходимости слива воды при выключенном агрегате используйте отсечные краны на патрубках входа и выхода воды. Используйте слив рядом с гидравлическими соединениями наряду с запорными кранами. Для моделей с насосами также используйте сливы на насосах.

Проверка насоса (при его наличии): каждые 5000 часов работы насоса плата управления выдает предупреждение при работающем агрегате. Это означает, что необходимо осмотреть насос. Осмотр заключается во внешней очистке насоса и проверке его общего состояния.

Очистка теплообменников: пластинчатые теплообменники не подвергаются особому риску загрязнения при нормальных условиях эксплуатации. Рабочие температуры устройства, скорость воды в трубах и специальная обработка поверхности теплообменника снижают загрязняемость теплообменника до минимума. Любое образование накипи на теплообменнике можно определить путем измерения перепада давления на его входе и выходе, используя дифференциальный манометр и сравнивая полученные результаты со значением перепада давления, указанного в таблицах в приложенных документах. Любой осадок, который может образоваться в водяном контуре, или грязь, которую не задерживает фильтр, а также слишком жесткая вода или высокое содержание антифриза могут закупорить теплообменники и снизить эффективность теплообмена. В этом случае необходимо промыть теплообменник подходящими химическими чистящими средствами по схеме, изображенной на рисунке. Используйте емкость со слабым раствором кислоты: 5% фосфорной кислоты или, при необходимости частой очистки теплообменников, 5% щавелевой кислоты. Жидкое моющее средство должно циркулировать по теплообменнику при скорости потока, по меньшей мере, 1,5 раз выше номинальной рабочей скорости потока. На первой стадии моющие средства очищают самую сильную грязь. На второй стадии моющие средства выполняют окончательную очистку. Перед повторным запуском системы промойте её большим количеством воды для того, чтобы избавиться от следов кислоты и спустите воздух из системы. При необходимости используйте вспомогательный насос.



1- агрегат
2- вспомогательный кран
3 -отсечный кран
4 - водяной насос
5 - фильтр
6 -резервуар для кислоты

II.9.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

II.9.2.1 Указания по ремонту и замене компонентов

Следуйте нижеприведенным указаниям для замены компонентов контура хладагента.

Всегда обращайтесь к схеме электрических соединений, прилагаемой к агрегату, при замене электрических компонентов. Всегда аккуратно помечайте каждый провод перед его отсоединением, чтобы избежать ошибок при повторном соединении.

При повторном запуске устройства всегда тщательно соблюдайте процедуру запуска.

II.9.2.2 Указания по сливу хладагента

Чтобы полностью слить хладагента при помощи специальных устройств, удалите хладагент с обеих сторон, высокого и низкого давления, и в жидкостной линии. Используйте соединения для нагрузки на каждом участке контура хладагента. Для того чтобы полностью слить жидкий хладагент, должны быть опорожнены все линии контура. Если вы применяете паяльную горелку к одному из компонентов низкого давления системы, смесь хладагента и масла под давлением может вырваться из контура и воспламениться при контакте с паяльной горелкой. Для предотвращения этого необходимо проверить, действительно ли снято давление на всех ветках контура перед выпаиванием. Жидкость нельзя выпускать в атмосферу, это вызывает загрязнение. Она должна закачиваться в специальные цилиндры и сдаваться в компанию, занимающуюся сбором отходов.

II.9.2.3 Удаление влаги из контура

Если при работе агрегата возникли признаки влаги в контуре хладагента, важно полностью слить из контура хладагент и устранить причину данной проблемы. Чтобы полностью убрать влажность, специалист по обслуживанию должен осушить контур, вакуумируя его до 70 Па, после чего повторно заправить в соответствии с табличкой на агрегате.

II.9.2.4 Замена фильтра-осушителя

Чтобы заменить фильтр-осушитель, опорожните и осушите контур хладагента, так чтобы удалить хладагент, растворенный в масле. После замены фильтра снова отвакуумируйте контур для устранения всех следов неконденсируемых паров, которые могли попасть в систему во время замены фильтра. Перед запуском агрегата рекомендуется проверить его на утечки хладагента.

II.9.2.5 Дозаправка/замена хладагента

Агрегаты прошли заводские испытания с заправкой хладагента, необходимой для нормальной работы. Количество хладагента в каждом контуре указано на табличке с серийным номером.

В случаях, когда необходимо восстановить заправку R410A, слейте и отвакуумируйте контур для устранения всех следов неконденсируемых газов с влагой. После проведения технического обслуживания контура хладагента и перед восстановлением заправки хладагента необходимо тщательно промыть систему. Последовательно восстановите точное количество хладагента и масла, указанное на табличке с серийным номером. Хладагент должен заправляться из цилиндра в жидкой фазе, чтобы не изменить свой состав (R32/R125).

При завершении заправки повторите процедуру запуска агрегата и проследите за его работой по меньшей мере 24 часа. Если по каким-то причинам, например при утечке хладагента, требуется просто дозаправить хладагент, имейте в виду, что может произойти небольшое снижение производительности. Во всех случаях дозаправку необходимо выполнять на участке низкого давления агрегата перед испарителем, используя соответствующие порты. Убедитесь, что хладагент вводится только в жидкой фазе.

II.9.2.6 Проверка и восстановление заправки компрессорного масла

При выключенном агрегате уровень масла в компрессорах должен частично закрывать смотровое стекло на уровне маслоуравнивающей трубки. Уровень не всегда остается постоянным, а зависит от температуры окружающей среды и содержания хладагента в масле. При включенном агрегате в обычных условиях уровень масла должен быть отчетливо виден через смотровое стекло на уровне маслоуравнивающей трубки и

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

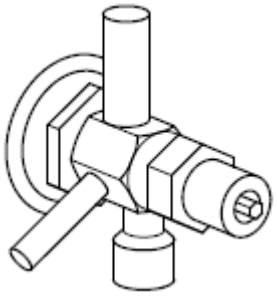
должен быть ровным, без ряби. Дозаправку масла можно выполнить после вакуумирования компрессоров, используя соединение на входе компрессора. За информацией о количестве и типе масла обратитесь к табличке компрессора или свяжитесь с сервисным центром RHOSS.

II.9.2.7 Функционирование компрессора
Компрессоры спирального типа оснащены встроенным защитным выключателем. После срабатывания защиты нормальная работа автоматически возобновляется, когда температура обмоток падает ниже заранее установленного безопасного значения (это может занять от нескольких минут до нескольких часов).

II.9.2.8 Датчики работы, защиты от замерзания и давления
Датчики температуры (ST1, ST2, ST3 и ST4) вставляются в гнезда на терморопроводящую пасту и герметизируются силиконом.

II.9.2.9 Терморегулирующий клапан VTE/VTI
Термостатический расширительный клапан калибруется для поддержания перегрева газа, по меньшей мере, 6°C для того, чтобы избежать всасывания в компрессор жидкости. Если требуется изменить настройку перегрева, отрегулируйте клапан следующим образом:

поворот против часовой стрелки уменьшает перегрев;
поворот по часовой стрелке увеличивает перегрев.



Снимите винтовую крышку сбоку клапана и поверните регулировочный винт подходящим инструментом. Увеличивая или уменьшая количество хладагента, можно увеличивать либо уменьшать значение температуры перегрева. Температура и давление в испарителе остается более или менее неизменным независимо от изменения тепловой нагрузки.
После завершения регулирования клапана рекомендуется дать системе несколько минут для стабилизации.

II.9.2.10 Реле высокого давления PA
После срабатывания реле высокого давления необходимо сбросить его вручную с помощью нажатия на кнопку на самом реле и сбросить сигнал аварии на панели управления. Обратитесь к разделу устранения неисправностей для выявления проблемы и выполнения необходимого технического обслуживания.

II.9.2.11 Реле низкого давления PB
После срабатывания реле низкого авария сбрасывается с панели управления; реле давления сбрасывается автоматически, но только когда давление на всасывании трубопроводе достигнет заданного значения дифференциала. Обратитесь к разделу устранения неисправностей для выявления проблемы и выполнения необходимого технического обслуживания.

II.10 ДЕМОНТАЖ АГРЕГАТА И УТИЛИЗАЦИЯ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

БЕРЕГИТЕ ПРИРОДУ!
Компания RHOSS заботится о защите окружающей среды. При демонтаже агрегата важно строго следовать следующим указаниям.

Агрегат разрешается демонтировать только организациям, уполномоченным на утилизацию отходов машиностроительной продукции.

Агрегат полностью состоит из материалов, допускающих повторное использование, поэтому необходимо соблюдать следующие условия:

компрессорное масло должно быть извлечено, обработано и сдано лицу, уполномоченному на сбор отработанного масла;
если агрегат содержит антифриз, его нельзя просто слить, так это станет причиной загрязнения. Антифриз следует сохранить для возможного повторного применения;
хладагент запрещается выпускать в атмосферу. Его необходимо извлечь с помощью специального оборудования, заключить в специальные цилиндры и отправить уполномоченной компании;
фильтр-осушитель и электронные компоненты (электролитические конденсаторы) необходимо отправить компании, авторизованной для сбора таких деталей;
пенополиуретановая и пенополиэтиленовая изоляция труб и бака-накопителя, упаковочная пленка и звукопоглощающая обшивка корпуса утилизируются как бытовой мусор.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

II.11 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Рекомендуемое действие
1. Высокое давление на выходе	
Недостаточный поток жидкости на линии отвода тепла	Проверьте работу циркуляционного насоса
Слишком высокая температура воды на входе конденсатора	Проверьте диапазон работы
Наличие воздуха в водяном контуре отвода тепла	Спустите воздух
Избыточная заправка хладагента	Удалите избыток
2. Низкое давление на выходе	
Недостаточная заправка хладагента	1 - определите и устраните малейшие утечки 2 - восстановите необходимую заправку
Наличие воздуха в гидравлической системе (в режиме чиллера)	Спустите воздух
Недостаточный поток воды через испаритель (в режиме чиллера)	Проверьте и отрегулируйте при необходимости
Механические проблемы в компрессоре	Замените компрессор
Избыточная тепловая нагрузка (в режиме теплового насоса)	Проверьте соответствие системы нагрузке и теплопотери
3. Высокое давление на входе	
Избыточная тепловая нагрузка	Проверьте соответствие системы нагрузке и теплопотери
Неправильная работа расширительного клапана	Проверьте работу
Механические проблемы в компрессоре	Замените компрессор
4. Низкое давление на входе	
Недостаточная заправка хладагента	1 - определите и устраните малейшие утечки 2 - восстановите необходимую заправку
Пластинчатый теплообменник грязный	Проверьте и очистите теплообменник
Фильтр частичное засорился	Замените фильтр
Неправильная работа расширительного клапана	Проверьте работу
Наличие воздуха в гидравлической системе	Спустите воздух
Недостаточный поток воды	Проверьте работу циркуляционного насоса
5. Компрессор не запускается	
Авария платы микропроцессора	Идентифицируйте аварию и примите соответствующие меры
Нет напряжения, разомкнут выключатель	Замкните выключатель
Сработала защита от перегрузок	1 - сбросьте реле 2 - проверьте параметры агрегата при первом пуске
Отсутствие запроса на охлаждение с правильным значением рабочей уставки	Проверьте и при необходимости дождитесь запроса на охлаждение
Слишком высокая рабочая уставка	Проверьте и при необходимости перенастройте уставку
Неисправные контакторы	Замените контактор
Неисправность электродвигателя компрессора	Проверьте на наличие короткого замыкания
6. Треск при работе компрессора:	
Неправильное напряжение питания	Проверьте напряжение, найдите причину
Заклинивание контактора компрессора	Замените контактор
Механические проблемы в компрессоре	Замените компрессор
7. Компрессор работает с перебоями	
Неисправность реле низкого давления	Проверьте калибровку и работу реле давления
Недостаточная заправка хладагента	1 - определите и устраните малейшие утечки 2 - восстановите правильную заправку
Засорился фильтр холодильного контура (появляется обмерзание)	Замените фильтр
Неправильное функционирование расширительного клапана	Проверьте работу
8. Остановка компрессора	
Неисправность реле высокого давления	Проверьте калибровку и работу реле давления
Недостаточный поток воды в линии отвода тепла	Проверьте работу циркуляционного насоса
Температура воды на входе устройства отвода тепла слишком высокая	Проверьте диапазон работы агрегата
Наличие воздуха в контуре отвода тепла	Спустите воздух

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

Избыточная заправка хладагента	Удалите избыток
9. Компрессор работает с шумом и вибрацией	
Компрессор качает жидкость, избыток жидкого хладагента в картере	1 - проверьте работу расширительного клапана 2 - проверьте перегрев 3 - настройте перегрев или замените расширительный клапан
Механические проблемы в компрессоре	Замените компрессор
Агрегат работает на пределе диапазона использования:	Проверьте диапазон функционирования устройства
10. Компрессор не отключается	
Избыточная тепловая нагрузка	Проверьте производительность системы и теплопотери
Рабочая уставка слишком низкая в режиме охлаждения (слишком высокая в режиме обогрева)	Проверьте настройку и перенастройте
Плохая циркуляция воды в пластинчатом теплообменнике:	Проверьте и отрегулируйте при необходимости
Недостаточная заправка хладагента	1. определите и устраните малейшие утечки 2. восстановите правильную заправку
Засорился фильтр холодильного контура (появляется обмерзание)	Замените фильтр
Неисправность платы управления	Замените плату управления
Неправильная работа расширительного клапана	Проверьте работу
Заклинивание контактора компрессора	Замените контактор
Плохая вентиляция охладителя конденсатора	1 – проверьте свободное пространство и убедитесь, что ничего не мешает потоку воздуха 2 – проверьте работу вентилятора
11. Циркуляционный насос не запускается	
Нет напряжения питания насосного агрегата	Проверьте электрические соединения
Циркуляционный насос заблокирован	Разблокируйте циркуляционный насос
Неисправность двигателя циркуляционного насоса	Замените циркуляционный насос
Удаленный переключатель включения/выключения разомкнут (находится в положении OFF (Выкл))	Переведите в положение ON (Вкл)

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

A1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

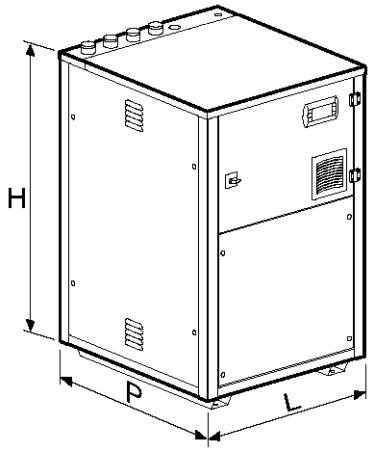
TCHEY

		115	118	122	125	230	240
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	15,58	18,49	22,83	26,36	30,58	41,89
Мощность, рассеиваемая на конденсаторе (1)	кВт	18, 88	22, 08	27,39	31,50	37,27	50, 14
E.E.R. (1)		4,56	5,02	4,86	4,95	4,41	4,95
E.S.E.E.R.		5,71	6,18	6,10	6,15	5,51	6,17
E.S.E.E.R.+		6,28	6,80	6,77	6,83	6,17	6,91
Номинальный расход воды через испаритель (1)	л/ч	2679	3180	3927	4534	5260	7205
Номинальное падение давления на испарителе (1)	кПа	16	18	17	16	20	20
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (1) (P1)	кПа	84	79	75	110	98	101
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (1) (P2)	кПа	157	141	163	135	119	127
Номинальный расход воды через конденсатор(1)	л/ч	3247	3798	4711	5418	6411	8623
Номинальное падение давления на конденсаторе (1)	кПа	19	23	21	20	24	25
Номинальный полезный напор на конденсаторе при максимальной скорости насоса (1) (PS1)	кПа	56	39	123	112	93	100
Номинальная холодопроизводительность (5)	кВт	22, 17	25, 88	31,80	36,67	43,50	59, 06
Номинальный расход воды через испаритель (5)	л/ч	3813	4451	5470	6307	7482	10158
Номинальное падение давления на испарителе (5)	кПа	28	33	32	30	36	37
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (5) (P1)	кПа	66	56	50	73	47	49
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (5) (P2)	кПа	112	85	125	76	74	87
Мощность, рассеиваемая на конденсаторе (5)	кВт	25, 37	29, 57	36,55	42,20	50,00	68, 32
Номинальный расход воды через конденсатор (5)	л/ч	4364	5085	6287	7258	8600	11752
Номинальное падение давления на конденсаторе (5)	кПа	31	37	36	33	40	42
Номинальный полезный напор на конденсаторе при максимальной скорости насоса (5) (PS1)	кПа	20	…	86	65	35	36
E.E.R. (5)	кПа	6,69	6,76	6,51	6,45	6,46	6,55
Количество спиральных компрессоров/число ступеней		1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2
Число контуров		1	1	1	1	1	1
Уровень звуковой мощности низкошумного агрегата (6) (1)	дБ(А)	53	53	57	58	59	62
Уровень звуковой мощности стандартного агрегата (6) (1)	дБ(А)	58	58	62	63	64	67
Содержание воды в теплообменниках (конденсатор/испаритель)	л	1,6	1,6	2,2	2,6	2,8	3,7
Заправка хладагента R410A		См. табличку с серийным номером					
Заправка полиэфирного масла		См. табличку на компрессоре					

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

		115	118	122	125	230	240
Электрические данные							
Потребляемая мощность (1)	кВт	3,40	3,70	4,70	5,30	6,90	8,50
Потребляемая мощность (5)	кВт	3,30	3,80	4,90	5,70	6,70	9,00
Мощность, потребляемая насосом (P1)	кВт	0,40	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75
Мощность, потребляемая насосом (P2)	кВт	0,55	0,55	0,37	0,37	1,12	1,12
Мощность, потребляемая насосом на максимальной скорости (PS1)	кВт	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75	0,75
Электропитание	В-ф.-Гц	400-3+N-50					
Вспомогательное электропитание	В-ф.-Гц	230-1-50					
Ток, потребляемый насосом (P1)	А	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9
Ток, потребляемый насосом (P2)	А	2,5	2,5	3	3	2,2	2,2
Ток, потребляемый насосом на максимальной скорости (PS1)	А	1,5	1,5	1,85	1,85	1,85	1,85
Номинальный ток (без циркуляционных насосов) (1)	А	6,1	6,4	9,3	9,8	12,2	14,9
Максимальный ток (без циркуляционных насосов)	А	9,4	10,2	14, 3	15,2	18,8	24,2
Пусковой ток	А	64	64	101	95	74	87
Размеры							
Ширина (L)	мм	700	700	700	700	700	700
Высота (H)	мм	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Глубина (P)	мм	560	560	780	780	780	780
Подвод воды, наружная резьба		1 ½”					

(1) – при следующих условиях: температура воды на входе-выходе конденсатора 30-35ºC, охлажденной воды 7 ºC; разность температур на испарителе 5 ºC.
(5) - при следующих условиях: температура воды на входе-выходе конденсатора 30-35ºC, охлажденной воды 18 ºC; разность температур на испарителе 5 ºC.
(6) – общий уровень звуковой мощности определялся в соответствии со стандартом ISO 3744 и Eurovent 8/1. Данные относятся к агрегату без циркуляционного насоса.
E.S.E.E.R. (European Seasonal EER) - европейский среднесезонный показатель энергоэффективности.
E.S.E.E.R. + - с логикой AdaptiveFunction Plus
Примечание.
Энергопотребление не учитывает потребление насоса (если не указано иное).



Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

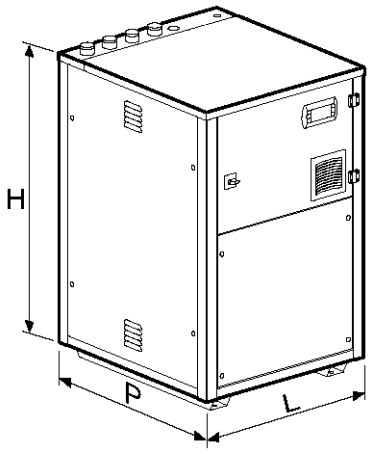
THHEY

		115	118	122	125	230	240
Номинальная теплопроизводительность (2)	кВт	17,31	20,07	24,96	28, 76	35, 73	44,91
Номинальная холодопроизводительность (1)	кВт	13, 98	16,42	20, 06	23, 16	27, 44	36,02
Номинальная холодопроизводительность (5)	кВт	19, 89	22,98	27, 94	32, 21	39, 02	50,78
E.E.R. (1)		3,88	4,23	4,23	4,26	3,87	4,16
E.E.R. (5)		5,53	5,50	5,41	5,38	5,46	5,31
E.S.E.E.R.		5,00	5,37	5,26	5,38	5,55	5,60
E.S.E.E.R.+		5,50	5,91	5,84	5,97	6,22	6,27
C.O.P. (2)		4,47	4,65	4,56	4,65	4,53	4,53
Теплопроизводительность (3)	кВт	18, 50	21,36	26, 50	30, 64	38, 29	47,72
C.O.P. (3)		5,79	6,20	6,11	6,23	5,94	6,05
Теплопроизводительность (геотермальное применение) (4)	кВт	14, 10	16,10	19, 50	22, 50	28, 60	35,40
Холодопроизводительность (4)	кВт	10, 40	12,30	15, 40	17, 80	20,0	28,30
C.O.P. (геотермальное применение) (4)		4,41	4,60	4,76	4,69	4,40	4,60
Номинальный расход воды через конденсатор (2)	л/ч	2977	3452	4293	4946	6145	7724
Номинальное падение давления на конденсаторе (2)	кПа	21	28	22	23	29	27
Номинальный полезный напор насоса на конденсаторе(2) (P1)	кПа	77	68	68	99	76	90
Номинальный полезный напор насоса на конденсаторе(2) (P2)	кПа	144	123	153	118	99	117
Номинальный расход воды через испаритель (2)	л/ч	2965	3553	4390	5065	5794	8057
Номинальное падение давления на испарителе (2)	кПа	19	22	21	20	23	25
Номинальный расход воды через испаритель (1)	л/ч	2404	2824	3450	3983	4720	6195
Номинальное падение давления на испарителе (1)	кПа	13	14	14	13	16	15
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (1) (P1)	кПа	89	85	82	119	109	115
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (1) (P2)	кПа	167	155	174	151	128	137
Номинальный расход воды через конденсатор (1)	л/ч	3005	3472	4243	4891	5903	7639
Номинальное падение давления на конденсаторе (1)	кПа	16	19	17	16	20	20
Номинальный расход воды через конденсатор (3)	л/ч	3182	3674	4558	5270	6586	8208
Номинальное падение давления на конденсаторе (3)	кПа	24	31	25	26	33	30
Номинальный полезный напор насоса на конденсаторе(3) (P1)	кПа	73	63	63	92	65	81
Номинальный полезный напор насоса на конденсаторе(3) (P2)	кПа	134	112	146	107	89	110
Номинальный расход воды через испаритель (3)	л/ч	4085	4837	5966	6907	7982	11046
Номинальное падение давления на испарителе (3)	кПа	34	39	37	35	41	44
Номинальный расход воды через конденсатор (4)	л/ч	2425	2769	3354	3870	4919	6088
Номинальное падение давления на конденсаторе (4)	кПа	15	19	14	15	20	18
Номинальный расход воды через испаритель (4)	л/ч	3252	3846	4815	5566	6285	8849
Номинальное падение давления на испарителе (4)	кПа	24	27	26	24	28	31
Номинальный полезный напор на конденсаторе при максимальной скорости насоса (4) (PS1)	кПа	49	29	111	97	82	84
Номинальный расход воды через испаритель (5)	л/ч	3421	3952	4806	5540	6711	8734
Номинальное падение давления на испарителе (5)	кПа	22	26	25	23	29	27
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (5) (P1)	кПа	74	67	62	91	68	78
Номинальный полезный напор насоса на испарителе (5) (P2)	кПа	129	109	142	103	92	109
Мощность, рассеиваемая на конденсаторе (5)	кВт	23, 28	26,90	32, 78	37, 85	45, 69	59,71
Номинальный расход воды через конденсатор (5)	л/ч	4003	4627	5638	6509	7859	10271
Номинальное падение давления на конденсаторе (5)	кПа	26	31	29	27	34	33
Количество спиральных компрессоров/число ступеней		1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2
Номинальный полезный напор на конденсаторе при максимальной скорости насоса (5) (PS1)	кПа	33	10	102	85	55	68
Число контуров		1	1	1	1	1	1

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

		115	118	122	125	230	240
Уровень звуковой мощности низкошумного агрегата (6) (1)	дБ(А)	53	53	57	58	59	62
Уровень звуковой мощности стандартного агрегата (6) (1)	дБ(А)	58	58	62	63	64	67
Содержание воды в теплообменниках (конденсатор/испаритель)	л	1,6	1,6	2,2	2,6	2,8	3,7
Заправка хладагента R410A		См. табличку с серийным номером					
Заправка полиэфирного масла		См. табличку на компрессоре					
Электрические данные							
Потребляемая мощность (1)	кВт	3,60	3,88	4,75	5,44	7,09	8,65
Потребляемая мощность (2)	кВт	3,87	4,31	5,48	6,19	7,89	9,92
Потребляемая мощность (3)	кВт	3,19	3,44	4,34	4,92	6,45	7,89
Потребляемая мощность (4)	кВт	3,20	3,50	4,10	4,80	6,50	7,70
Потребляемая мощность (5)	кВт	3,49	4,04	4,99	5,81	6,88	9,21
Мощность, потребляемая насосом (P1)	кВт	0,40	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75
Мощность, потребляемая насосом (P2)	кВт	0,55	0,55	0,37	0,37	1,12	1,12
Мощность, потребляемая насосом на максимальной скорости (PS1)	кВт	0,40	0,40	0,75	0,75	0,75	0,75
Электропитание	В-ф.-Гц	400-3+N-50					
Вспомогательное электропитание	В-ф.-Гц	230-1-50					
Ток, потребляемый насосом (P1)	А	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9
Ток, потребляемый насосом (P2)	А	2,5	2,5	3	3	2,2	2,2
Ток, потребляемый насосом на максимальной скорости (PS1)	А	1,5	1,5	1,85	1,85	1,85	1,85
Номинальный ток (1) (без циркуляционных насосов)	А	6,1	6,4	9,3	9,8	12,2	14, 9
Номинальный ток (2) (без циркуляционных насосов)	А	7,1	7,6	10,7	11,1	14,2	17, 5
Максимальный ток (без циркуляционных насосов)	А	9,4	10,2	14,3	15,2	18,8	24, 2
Пусковой ток	А	64	64	101	95	74	87
Размеры							
Ширина (L)	мм	700	700	700	700	700	700
Высота (H)	мм	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Глубина (P)	мм	560	560	780	780	780	780
Подвод воды, наружная резьба		1 ½ ”					

(1) - при следующих условиях: температура воды на входе-выходе конденсатора 30-35ºC, охлажденной воды 7 ºC; разность температур на испарителе 5 ºC.
(2) - при следующих условиях: температура воды на входе-выходе конденсатора 45-40ºC, температура воды на входе в испаритель 10 ºC при том же расходе, что и летом.
(3) - при следующих условиях: температура воды на входе-выходе конденсатора 35-30ºC, температура воды на входе в испаритель 10 ºC при том же расходе, что и летом.
(4) - при следующих условиях: температура воды на входе-выходе конденсатора 35-30ºC, температура воды на входе и выходе испарителя 0/-3 ºC при 30% гликоля.
(5) - при следующих условиях: температура воды на входе-выходе конденсатора 30-35ºC, охлажденной воды 18 ºC; разность температур на испарителе 5 ºC.
(6) – общий уровень звуковой мощности определялся в соответствии со стандартом ISO 3744 и Eurovent 8/1. Данные относятся к агрегату без циркуляционного насоса.



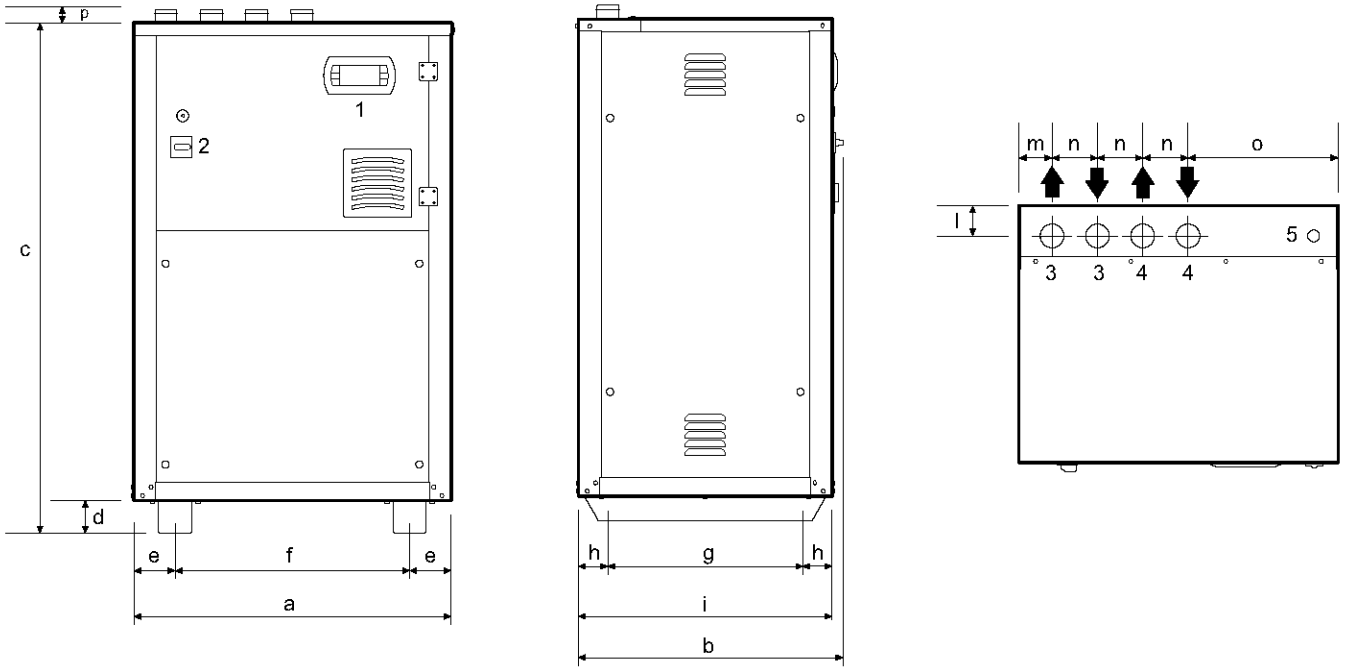
(*) Показатели энергоэффективности для стандартных установок рассчитаны в соответствии со стандартом EN 1451:2004.

E.S.E.E.R. (European Seasonal EER) - европейский среднесезонный показатель энергоэффективности.

E.S.E.E.R. + - с логикой AdaptiveFunction Plus
(
Примечания.
Расчет E.E.R. и C.O.P. проводился без учета потребления насоса (если не указано иное).
Энергопотребление не учитывает потребление насоса (если не указано иное).

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

A2 РАЗМЕРЫ И ВЕС



1 – панель управления
2 – выключатель
3 – система обогрева/кондиционирования (первичная)
4 - внешняя сеть (система отвода тепла)
5 - ввод электропитания

Модель		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
115	мм	700	585	1140	94	91,5	517	430	65	560	66	73	100	331	30
118	мм	700	585	1140	94	91, 5	517	430	65	560	66	73	100	331	30
122	мм	700	805	1140	94	91, 5	517	650	65	780	66	73	100	331	30
125	мм	700	805	1140	94	91, 5	517	650	65	780	66	73	100	331	30
230	мм	700	805	1140	94	91, 5	517	650	65	780	66	73	100	331	30
240	мм	700	805	1140	94	91, 5	517	650	65	780	66	73	100	331	30

ВЕС TCHEY

Конфигурация		115	118	122	125	230	240
Стандарт	кг	156	156	184	207	227	246
P1	кг	168	168	196	242	262	281
P2	кг	173	173	201	224	247	266
PS1	кг	164	164	202	225	245	264

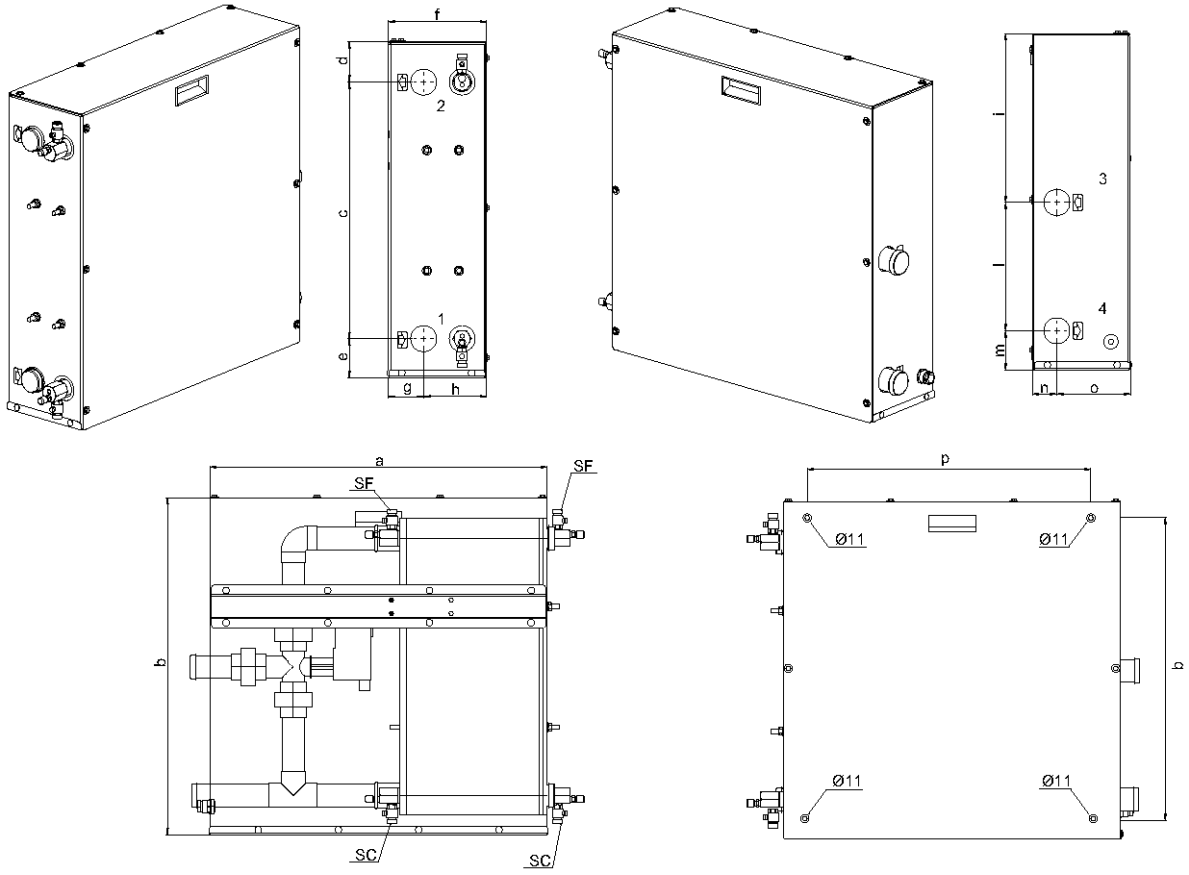
ВЕС THHEY

Конфигурация		115	118	122	125	230	240
Стандарт	кг	159	159	187	210	232	251
P1	кг	171	171	199	245	267	286
P2	кг	176	176	204	227	252	271
PS1	кг	167	167	205	228	250	269

Указан вес агрегатов в упаковке без воды.

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

A3 KFRC



Модель		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q
115	мм	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
118	мм	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
122	мм	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
125	мм	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
230	мм	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570
240	мм	630	627,5	479	75,5	73	183,5	65,5	118	315	239,5	73	46	137,5	500	570

1 – система обогрева/кондиционирования (первичный контур)
2 – в агрегат (на сторону первичного контура)
3 – внешняя сеть (сторона внешней сети)
4 – в агрегат (на сторону внешней сети)

SF – выпуск воздуха
SC – слив

Оборудование должно быть прикреплено к стене. Просверлите в стене 4 отверстия (мин. Ø8 мм). Закрепите предпочтительно анкерами.

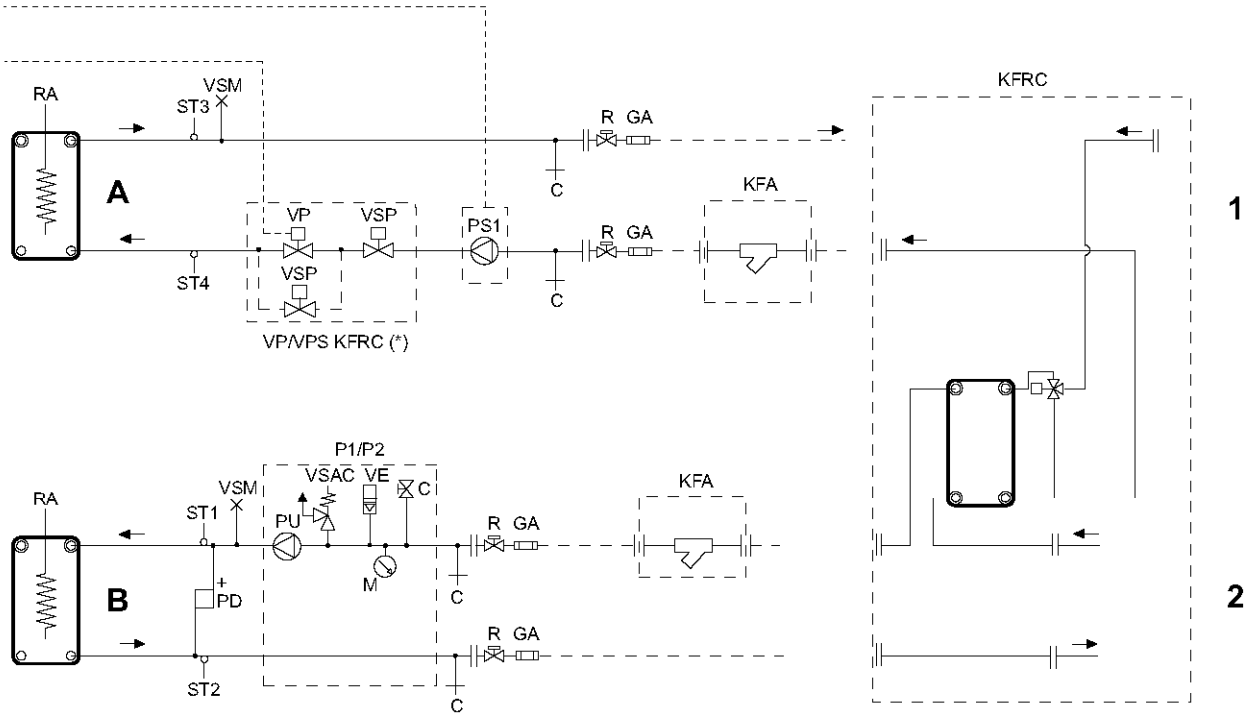
Вес

Конфигурация		115÷122	125÷240
Standard	кг	60	75

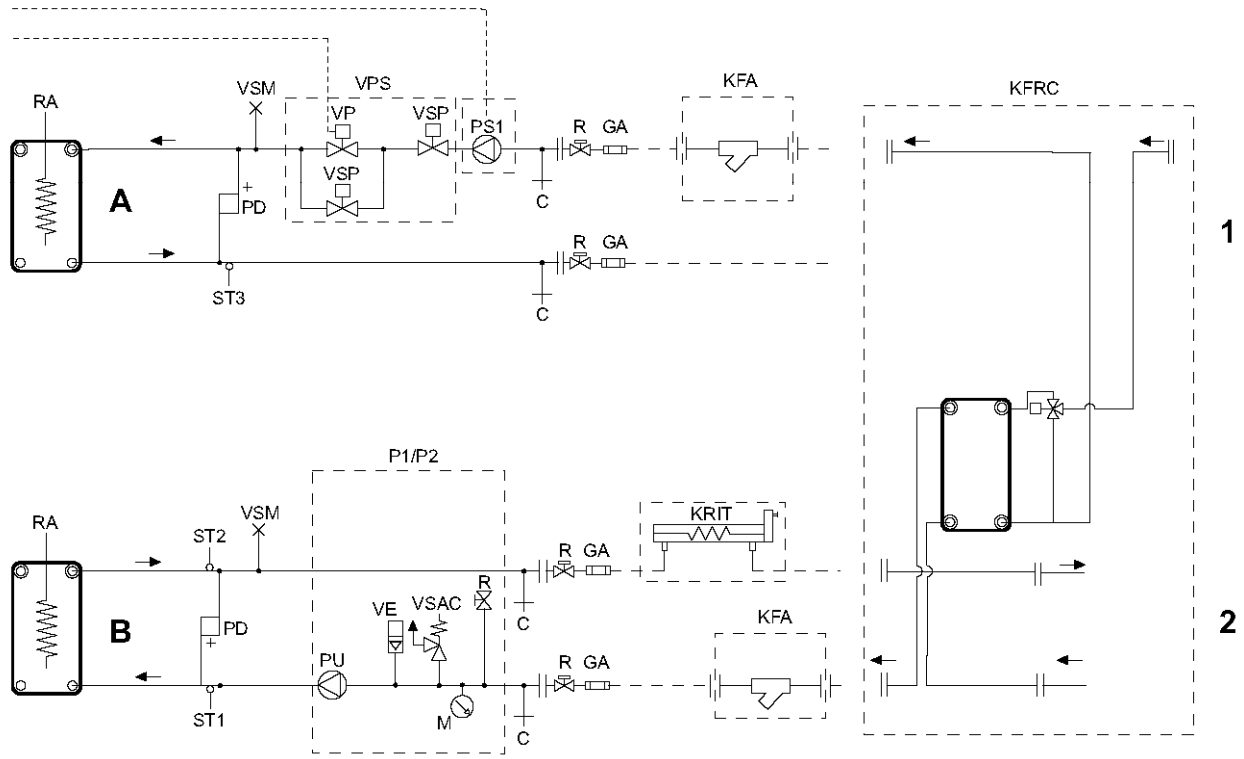
Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

A4 ВОДЯНОЙ КОНТУР

TCHEY



THHEY



Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

A – конденсатор/испаритель/устройство отвода тепла
B – испаритель/конденсатор
1 – внешняя сеть (устройство отвода тепла)
2 – система обогрева/кондиционирования (первичный контур)
KFA –фильтр для воды (аксессуар)
KFRC – комплект естественного охлаждения
KRIT – вспомогательный электронагреватель (аксессуар)
M – манометр
PD – реле дифференциального давления
PS1 – насос с инверторным регулированием (аксессуар)
P1/P2 – насосная установка (аксессуар)
R – кран
ST1 –датчик температуры
ST2 – датчик температуры для защиты от замерзания для работы «лето-зима»
ST3 – датчик температуры на выходе внешней сети
ST4 – датчик температуры, присутствующий только на версии HPH
VE – расширительный бак
VP – прессостатический клапан
VSAC – предохранительный водяной клапан
VSM – ручной воздухоотводчик
VSP – электромагнитный водяной клапан

(*) – с опцией KFRC здесь используется VPS с клапаном VSP

--- - выполняется монтажником

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html

RHOSS S.p.A.
Via Oltre Ferrovia - 33033 Codroipo (UD) Italia- tel. 0432.911611 - fax 0432.911600 - rhoss@rhoss.it www.rhoss.it - www.rhoss.com

Numero Verde 800-214511

Все каталоги и инструкции здесь: http://splitoff.ru/tehn-doc.html