

ТСАЕУ-ТНАЕУ 115÷233

ТХАЕУ 117 ÷133

Серия Compact-Y



Microsystem
15,39÷33,99 кВт
16,84÷39,14 кВт

Тепловые насосы, чиллеры и многофункциональные агрегаты (polyvalent) с конденсаторами воздушного охлаждения и осевыми вентиляторами. Агрегаты данной серии оснащены герметичными спиральными компрессорами и заправлены экологически безвредным хладагентом R410A.



R410A



ADAPTIVE
FUNCTION

ADAPTIVE
FUNCTION PLUS



CE



Общие сведения	4	Рабочие характеристики агрегатов	
Область применения	4	TCAEY-THAEY 115÷233	30
Новая серия Compact-Y	5	Дополнительные принадлежности DS15 и RC100:	
Надежные экономичные многофункциональные		рабочие характеристики и гидравлическое	
чиллеры и тепловые насосы	5	сопротивление	33
Высокоэффективные многофункциональные агрегаты		Гидравлическое сопротивление,	
EXPSYSTEMS, работающие на хладагенте R410A	5	внешнее статическое давление	34
Подбор модели	6	Гидравлическое сопротивление и внешнее	
AdaptiveFunction	6	статическое давление для агрегатов	
AdaptiveFunction Plus	7	TCAEY-THAEY	35
Модели TCAEY-THAEY 115÷233	9	Рабочие характеристики моделей	
Особенности конструкции. Стандартное исполнение ..	9	THAEY 117÷133	36
Исполнения	9	Гидравлическое сопротивление, располагаемое	
Панель с электроаппаратурой	9	внешнее статическое давление насоса	39
Исполнение с системой управления STANDARD	9	Гидравлическое сопротивление и внешнее	
Исполнение с системой управления IDRHOSS	9	статическое давление для агрегатов THAEY	40
Дополнительные принадлежности TCAEY-THAEY		Предельные эксплуатационные параметры	
115÷233	10	для агрегатов TCAEY-THAEY	41
Принадлежности, устанавливаемые		Предельные эксплуатационные параметры	
на заводе-изготовителе	10	для агрегатов THAEY	41
Дополнительные принадлежности, устанавливаемые		Размеры и расположение опор	42
на заводе-изготовителе, с системой управления		Размеры и расположение опор для моделей	
STANDARD	10	TCAEY-THAEY 115÷130 (исполнение P1)	42
Дополнительные принадлежности,		Монтаж	42
устанавливаемые на заводе-изготовителе,		Масса агрегата	42
с системой управления IDRHOSS	10	Выбор места для установки агрегата и размеры	
Дополнительные принадлежности, поставляемые		проходов для техобслуживания	42
отдельно	10	Перемещение агрегата	42
Дополнительные принадлежности, поставляемые		Размеры и расположение опор для моделей	
отдельно, с системой управления STANDARD	10	TCAEY-THAEY 115÷130 (исполнение ASP1)	43
Дополнительные принадлежности, поставляемые		Монтаж	43
отдельно, с системой управления IDRHOSS	10	Масса агрегата	43
Модели THAEY 117÷133	11	Выбор места для установки агрегата и размеры	
Особенности конструкции. Стандартное исполнение ..	11	проходов для техобслуживания	43
Исполнения	11	Перемещение агрегата	43
Технические характеристики панели		Размеры и расположение опор для моделей	
с электроаппаратурой EXP	11	TCAEY-THAEY 115÷233 (стандартная комплектация,	
Дополнительные принадлежности		исполнения P1 – P2, ASP1 – ASP2)	44
Модели THAEY 117÷133	12	Монтаж	44
Принадлежности, устанавливаемые		Масса агрегата	44
на заводе-изготовителе	12	Выбор места для установки агрегата и размеры	
Дополнительные принадлежности, поставляемые		проходов для техобслуживания	44
отдельно	12	Перемещение агрегата	44
Технические характеристики	13	Размеры и расположение опор для моделей	
Энергетическая эффективность при работе		THAEY 117÷130 (исполнение P1)	45
с частичной нагрузкой – показатель E.S.E.E.R.	21	Монтаж	45
Принцип действия агрегата THAEY	22	Масса агрегата	45
AUTOMATIC-режим – для всесезонной эксплуатации.	22	Выбор места для установки агрегата и размеры	
Режим SELECT – для всесезонной эксплуатации.	22	проходов для техобслуживания	45
Принципиальная схема работы в режиме AUTOMATIC	22	Перемещение агрегата	45
Принципиальная схема работы в режиме SELECT	22	Размеры и расположение опор для моделей	
Логика управления	23	THAEY 133 (стандартная комплектация,	
Преимущества многофункциональной системы		исполнения P1 – P2, ASP1 – ASP2)	46
(Polyvalent)	23	Монтаж	46
Область применения многофункциональной		Масса агрегата	46
системы Polyvalent	24	Выбор места для установки агрегата и размеры	
2-трубные системы	24	проходов для техобслуживания	46
4-трубные системы	24	Перемещение агрегата	46
Пример водяного контура	24	Подсоединение водяного контура	47
Электронные системы управления для моделей		Подключение к системе	47
TCAEY-THAEY 115÷233	25	Исполнение с насосом (Pump)	47
Контроллер STANDARD	25	Исполнение с насосом и баком-накопителем	
KTR1 – пульт дистанционного управления		(Tank & Pump)	47
для контроллера STANDARD	25	Минимальный объем воды в водяном контуре	47
Контроллер IDRHOSS	26	Максимальный объем воды в водяном контуре	47
KTR – пульт дистанционного управления		Технические характеристики воды	47
для контроллера IDRHOSS	26	Технические характеристики расширительного бака	47
Электронные системы управления для моделей		Использование антифриза	47
THAEY 117÷133	27	Водяной контур для моделей TCAEY-THAEY	
Электронная система управления	27	с контроллером STANDARD	48
KTR – Пульт дистанционного управления	27	Водяной контур для моделей TCAEY-THAEY	
Последовательное подключение	28	с контроллером IDRHOSS	49
Последовательное подключение для работы		Водяной контур для моделей THAEY	50
с контроллером STANDARD	28	Электрические подключения моделей	
Центральное управление	28	TCAEY-THAEY с контроллером STANDARD	51
Последовательное подключение для работы		Электрические подключения моделей	
с контроллером IDRHOSS	28	TCAEY-THAEY с контроллером IDRHOSS	53
Центральное управление	28	Электрические подключения моделей THAEY	55
KSC – Плата синхронизации	28		
Производительность	29		
Подбор чиллера или теплового насоса			
по таблицам производительности	29		

Область применения

Модели ТСАЕУ представляют собой полностью готовые к эксплуатации чиллеры с конденсаторами воздушного охлаждения и осевыми вентиляторами. Модели ТНАЕУ представляют собой полностью готовые к эксплуатации реверсивные тепловые насосы с теплообменниками воздушного охлаждения.

Агрегаты предназначены для использования в системах кондиционирования воздуха или в технологических процессах для охлаждения (агрегаты ТСАЕУ) или охлаждения и нагрева (агрегаты ТНАЕУ) воды. Агрегаты не пригодны для производства питьевой воды.

Агрегаты предназначены для наружной установки.

Модели ТХАЕУ представляют собой многофункциональные агрегаты с воздушным охлаждением испарителя/конденсатора и полной утилизацией теплоты.

Агрегаты предназначены для использования в системах кондиционирования воздуха или технологических процессах, в которых требуется одновременно или независимо получать холодную и горячую воду. Агрегаты могут эксплуатироваться с 2- или 4-трубными системами, не предназначенными для горячего водоснабжения и производства питьевой воды.

Агрегаты предназначены для наружной установки.

Агрегаты соответствуют требованиям следующих директив:

- Безопасность машин и механизмов 98/37/EC (MD);
- Низковольтное оборудование 2006/95/EC (LVD);
- Электромагнитная совместимость 89/336/EEC (EMC);
- Оборудование, работающее под давлением 97/23/EEC (PED).

Обозначение агрегатов

Код МОДЕЛИ

Код ТИПОРАЗМЕРА

Т	С Чиллер	А С воздушным охлаждением	Е Герметичные спиральные компрессоры	У Хладагент R410A	1-2 Количество компрессоров	15÷33 Холодопроизводительность (приблизительно), кВт
Водоохладитель/водонагреватель	Н Реверсивный тепловой насос					
	Х Многофункциональный агрегат					

Исполнения моделей ТСАЕУ-ТНАЕУ 115÷233

Стандартное

Без насоса (только для типоразмеров 133 и 233).

Исполнение с насосом:

P1 – С насосом.

P2 – С высоконапорным насосом (только для типоразмеров 133 и 233).

Исполнение с насосом и баком-накопителем (Tank & Pump)

ASP 1 – С насосом и баком-накопителем.

ASP 2 – С высоконапорным насосом и баком-накопителем (только для типоразмеров 133 и 233).

Исполнения моделей ТХАЕУ 115÷233

Стандартное

Без насоса (только для типоразмера 133).

Исполнение с насосом:

P1 – С насосом в первичном контуре.

P2 – С высоконапорным насосом в первичном контуре только для типоразмера 133 (дополнительная принадлежность, устанавливаемая на заводе-изготовителе).

Исполнение с насосом и баком-накопителем (Tank & Pump)

ASP1 – С насосом в первичном контуре и баком-накопителем (только для типоразмера 133).

ASP 2 – С высоконапорным насосом в первичном контуре и баком-накопителем для типоразмера 133 (дополнительная принадлежность, устанавливаемая на заводе-изготовителе).

Пример: ТСАЕУ 124 ASP 1

- Агрегат только с режимом охлаждения;
- С воздушным охлаждением конденсатора;
- С одним герметичным спиральным компрессором;
- Хладагент R410A;
- Номинальная холодопроизводительность приблизительно 24 кВт;
- С насосом и баком-накопителем.

Новая серия Compact-Y

Надежные экономичные многофункциональные чиллеры и тепловые насосы

Универсальность и функциональная гибкость

Новая серия представлена чиллерами и тепловыми насосами восьми типоразмеров производительностью от 15 до 34 кВт, работающими на хладагенте R 410A. Агрегаты оснащены системой управления с функцией AdaptiveFunction Plus, созданной RHOSS S.p.A. совместно с Университетом Падуи. Данная функция обеспечивает оптимальный уровень комфорта при любых условиях эксплуатации, а также наилучшие рабочие характеристики при максимальной энергетической эффективности агрегата.

Функция AdaptiveFunction Plus гарантирует комфорт и значительную экономию энергии!

Чиллеры и тепловые насосы С НИЗКИМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Функция AdaptiveFunction Plus "Economy" обеспечивает оптимальное сочетание комфорта и низкого потребления электроэнергии. Благодаря регулированию уставки обеспечивается оптимальный режим работы компрессора в соответствии с фактическими условиями эксплуатации. Таким образом, достигается значительная экономия потребляемой энергии по сравнению с чиллерами и тепловыми насосами эквивалентной производительности с традиционной логикой управления.

ВЫСОКОТОЧНЫЕ чиллеры и тепловые насосы

Благодаря функции AdaptiveFunction Plus "Precision" сводятся к минимуму флуктуации температуры (отклонение фактической температуры от уставки) воды на выходе при работе чиллера с частичной нагрузкой.

Гарантируется надежная работа агрегата, даже если вода осталась только в трубах водяного контура

Благодаря функции "Virtual Tank" агрегаты серии Compact-Y с AdaptiveFunction Plus могут работать с водяным контуром малой емкости (до 2 л/кВт) даже при отсутствии бака-накопителя. При этом гарантируется надежная работа системы.

Оценка тепловой инерции системы

Агрегаты серии Compact-Y с функцией AdaptiveFunction Plus могут оценивать тепловую инерцию системы и управлять динамикой ее работы. Это возможно благодаря функции "ACM Autotuning", которая обеспечивает обработку информации, необходимой для прогнозирования изменения температуры воды, и позволяет определять оптимальные значения параметров управления системой.

Непрерывная самодиагностика системы

Функция оценки тепловой инерции системы постоянно активна и позволяет быстро подстраивать параметры управления системой в соответствии с изменениями рабочих параметров (в частности, количества воды) водяного контура.

Высокоэффективные многофункциональные агрегаты EXPSYSTEMS, работающие на хладагенте R410A

Эффективное использование энергии

Системы EXPSYSTEMS принадлежат к последнему поколению многофункциональных экологически безопасных систем, разработанных компанией RHOSS S.p.A. Эти системы обеспечивают одновременное или независимое получение холодной и горячей воды в любое время года и при этом гарантируют высокую эффективность использования энергии. Экономия энергии очень значительна: при одновременном производстве холодной и горячей воды холодильный коэффициент (COP) составляет более 6. Система EXPSYSTEMS гарантирует высокую эффективность, надежность и многофункциональность, а также экологическую безопасность агрегата.

Применение многофункциональных агрегатов в системах кондиционирования жилых и административно-торговых помещений

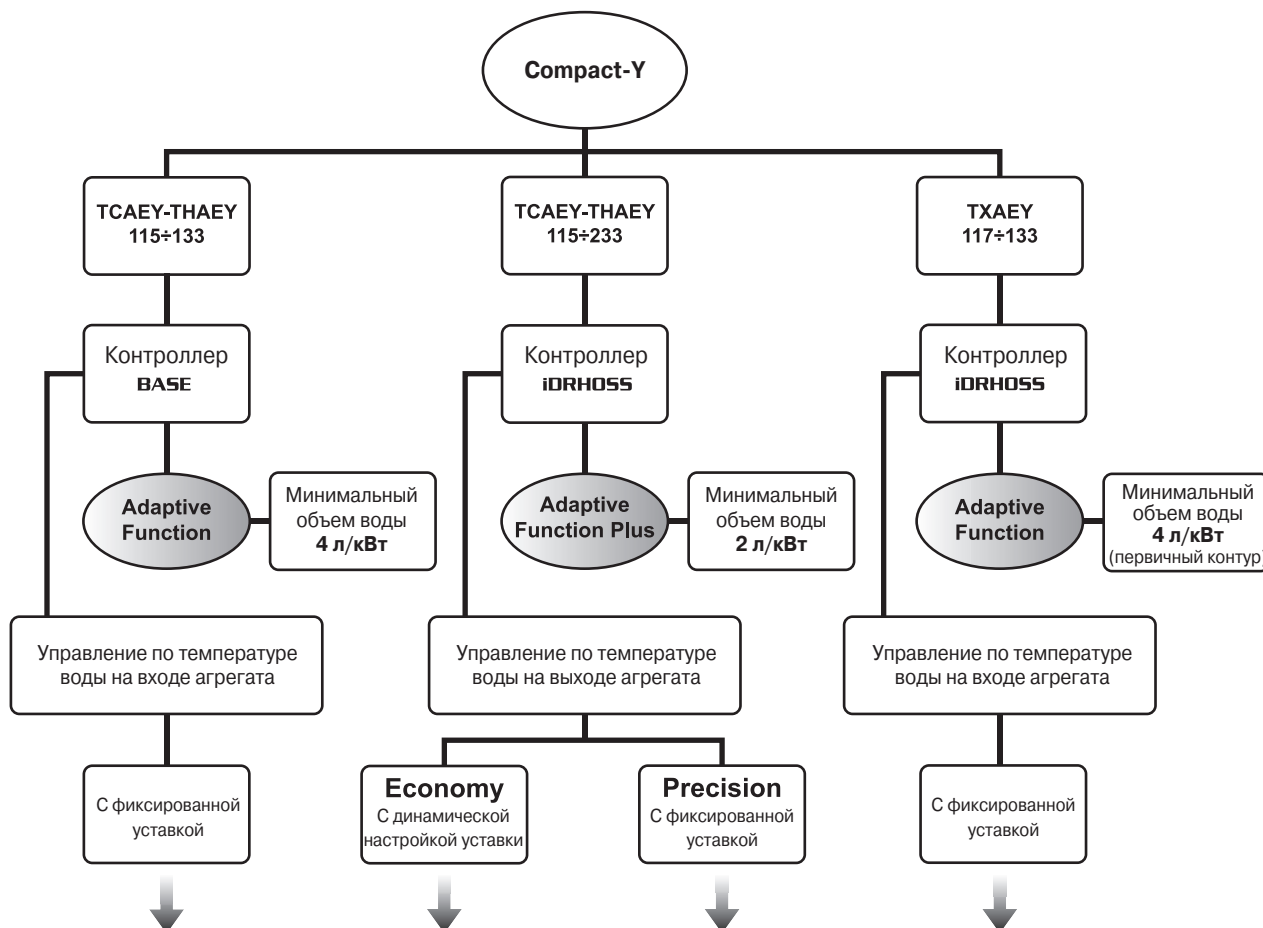
Новые агрегаты четырех типоразмеров производительностью от 17 до 34 кВт, работающие на хладагенте R 410A с 2- и 4-трубными системами, являются настолько функционально гибкими, что их можно применять в уже существующих системах кондиционирования без какой-либо модификации. Для этих агрегатов имеется широкий выбор дополнительных принадлежностей, которые могут быть установлены на заводе-изготовителе.



Подбор модели

Благодаря широкому выбору исполнений и дополнительных принадлежностей агрегаты серии Compact-Y отвечают практически любым проектным требованиям: экономия электроэнергии, точность поддержания заданной температуры (при использовании в технологических процессах), одновременное производство холодной и горячей воды.

На приведенной ниже блок-схеме показан порядок подбора модели агрегата, наиболее точно отвечающей требованиям Вашего проекта. В блок-схеме также содержится дополнительная информация о функциях AdaptiveFunction и AdaptiveFunction Plus применительно к различным моделям и исполнениям.



AdaptiveFunction

Модели TCAEY-THAEY 115÷233 с контроллером STANDARD Модели TXAEY 117÷133 с контроллером IDRHOSS

Система адаптивного управления AdaptiveFunction позволяет настраивать рабочие характеристики чиллера/теплового насоса в соответствии с текущей нагрузкой на систему, в которой установлен агрегат, а также моделировать работу бака-накопителя. Логика управления AdaptiveFunction позволяет снизить удельную вместимость оборудования по воде в расчете на единицу производительности (л/кВт), не ухудшая надежность работы компрессоров и агрегата в целом. Обычно удельная вместимость чиллеров по воде составляет не менее 10 л/кВт, но система адаптивного управления AdaptiveFunction позволяет снизить эту величину до 4 л/кВт. Однако в системах с повышенными требованиями по точности поддержания заданной температуры (например в технологических процессах) рекомендуется использовать бак-накопитель или контур большей вместимости по воде. Это обеспечит высокую тепловую инерцию системы.

AdaptiveFunction Plus

Модели TCAEY-THAEY 115÷233 с контроллером IDRHOSS

Новая функция управления AdaptiveFunction Plus запатентована компанией RHOSS S.p.A. Это достижение является результатом длительного сотрудничества компании с Университетом Падуи. Новейшие алгоритмы управления были реализованы на агрегатах серии Compact-Y в Лаборатории перспективных исследований и разработок компании RHOSS S.p.A. путем проведения многочисленных экспериментов и проверочных испытаний.

Назначение системы

- Гарантировать оптимальную работу агрегата в соответствии с конкретными условиями эксплуатации системы, в которой он установлен. Расширенная адаптивная логика управления.
- Обеспечить наилучшие рабочие характеристики чиллера с точки зрения энергетической эффективности при работе системы с полной и частичной нагрузкой. Чиллер с низким потреблением электроэнергии.

Логика управления

Обычно логика управления чиллером/тепловым насосом не учитывает характеристики системы, в которой он установлен. Контроллер осуществляет регулирование температуры воды на выходе, при этом приоритет отдается надежной работе самого чиллера иногда в ущерб функционированию системы в целом.

Новая логика управления AdaptiveFunction Plus обеспечивает оптимальную работу чиллера с учетом характеристик конкретной системы, а также текущей нагрузки. Контроллер осуществляет регулирование температуры воды на выходе и, при необходимости, подстраивается под текущие условия эксплуатации. При этом:

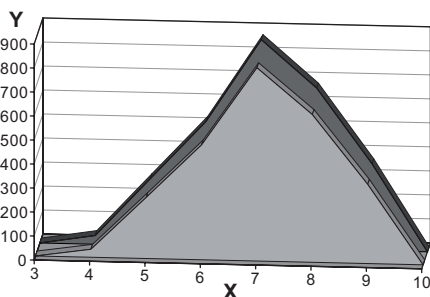
- контроллер использует информацию о температурах воды на входе и на выходе для оценки условий эксплуатации с использованием математической формулы;
- специальный адаптивный алгоритм использует результаты этой оценки для изменения уставок включения и отключения компрессоров. Оптимальное управление пуском компрессора гарантирует точность поддержания заданной температуры воды за счет снижения флуктуаций температуры вокруг уставки.

Теплый сезон: агрегат с функцией динамической настройки уставки обеспечивает экономию приблизительно 8 % по сравнению с традиционными системами, работающими с фиксированной уставкой.

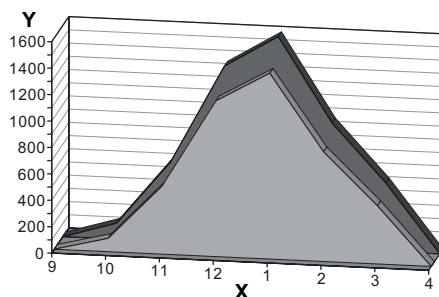
Холодный сезон: агрегат с функцией динамической настройки уставки обеспечивает экономию приблизительно 13 % по сравнению с традиционными системами, работающими с фиксированной уставкой. Проведенные расчеты показывают, что сезонное потребление энергии соответствует требованиям, предъявляемым к агрегатам КЛАССА А.

Среднегодовой показатель: среднегодовая эффективность агрегата при работе в режиме нагрева.

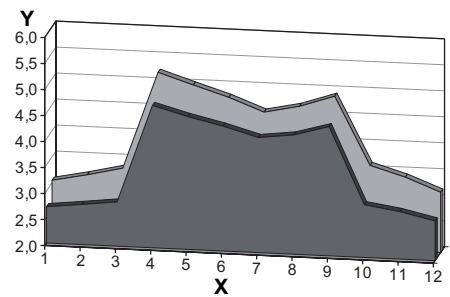
Алгоритм управления AdaptiveFunction Plus с функцией "Economy" позволяет использовать энергосберегающие программы работы при сохранении рабочих характеристик агрегата.



- X** Распределение по месяцам (1 – январь, 2 – февраль, и т. д.)
- Y** Потребление электроэнергии, кВт*ч
- Агрегат с фиксированной уставкой
 - Агрегат с динамической настройкой



- X** Распределение по месяцам (1 – январь, 2 – февраль, и т. д.)
- Y** Потребление электроэнергии, кВт*ч
- Агрегат с фиксированной уставкой
 - Агрегат с динамической настройкой



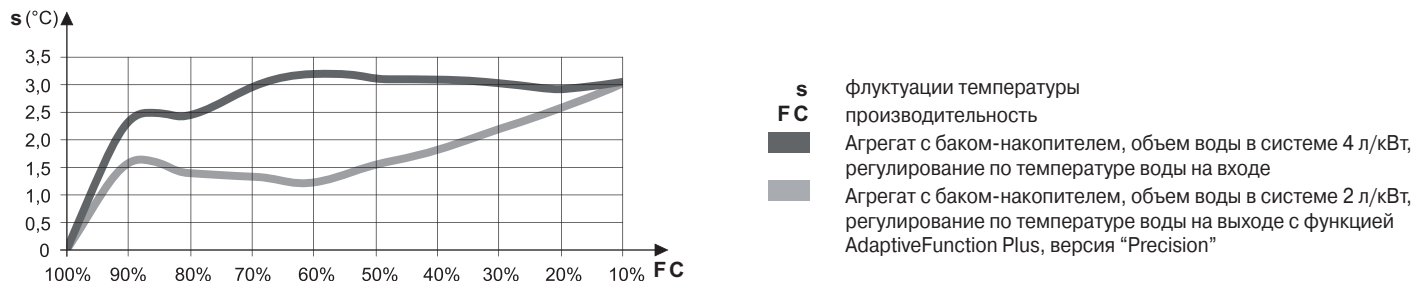
- X** Распределение по месяцам (1 – январь, 2 – февраль, и т. д.)
- Y** Энергетическая эффективность (производительность/потребляемая мощность), кВт/кВт
- Агрегат с фиксированной уставкой
 - Агрегат с динамической настройкой

Сравнительный анализ работы агрегата Compact-Y с AdaptiveFunction Plus при работе с фиксированной уставкой (7 °C в теплый сезон и 45 °C в холодный сезон) и при работе с динамической настройкой уставки (диапазон изменения уставки: от 7 до 14 °C в теплый сезон и от 35 до 45 °C в холодный сезон). Агрегат установлен в офисном здании в Милане.

2. Высокая точность поддержания температуры: исполнение “Precision” (точное)

Агрегат работает с фиксированной уставкой. Благодаря расширенным функциям управления при работе с нагрузкой от 50 до 100 % гарантируется отклонение фактической температуры воды на выходе от уставки не более $\pm 1,5$ °C (при использовании стандартного алгоритма управления эта величина составляет ± 3 °C).

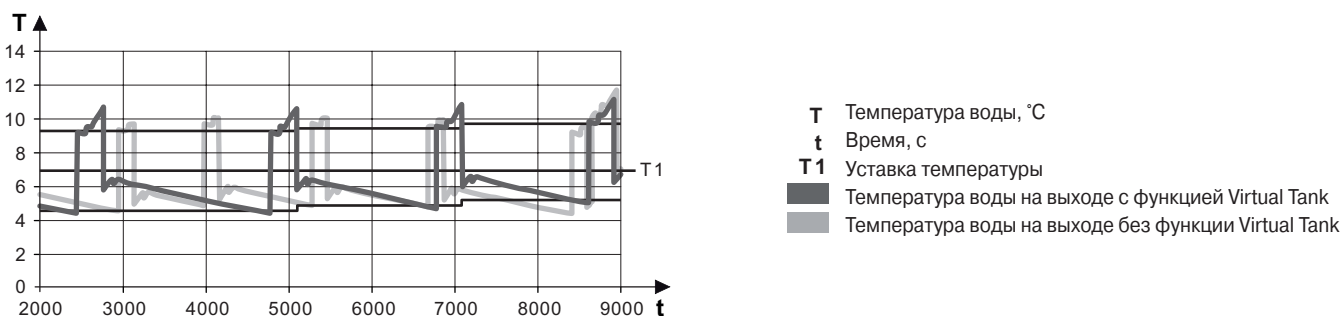
Таким образом, исполнение “Precision” гарантирует точность и надежность поддержания заданной температуры воды, что является важнейшей характеристикой системы для целого ряда применений. Однако при использовании чиллеров в технологических процессах рекомендуется использовать бак-накопитель или контур большей вместимости по воде. Это обеспечит высокую тепловую инерцию системы.



На графике показаны отклонения фактической температуры воды на выходе от уставки для различных значений производительности. График иллюстрирует преимущество агрегата с регулированием по температуре воды на выходе и функцией AdaptiveFunction Plus “Precision” в части обеспечения точности поддержания заданной температуры.

Virtual Tank (виртуальный бак-накопитель): гарантируется надежная работа агрегата, даже если вода осталась только в трубах водяного контура

Недостаточное количество воды в водяном контуре чиллера/теплового насоса может привести к снижению надежности и стабильности работы системы, а также к ухудшению ее рабочих характеристик. Благодаря функции Virtual Tank (виртуальный бак-накопитель) эта проблема исчезает. Агрегат может работать с контуром, в котором содержится воды всего 2 л/кВт, если система управления способна компенсировать недостаток тепловой инерции, связанный с отсутствием бака-накопителя. При этом не подается управляющий сигнал на включение/отключение компрессора и снижается флуктуация температуры воды на выходе.



На графике показаны изменения температуры воды на выходе чиллера при производительности 80 %. Мы видим, что при использовании логики управления AdaptiveFunction Plus и функции Virtual Tank температура более стабильна, а ее среднее значение ближе к уставке, чем без функции Virtual Tank. Кроме того, мы видим, что при использовании логики управления AdaptiveFunction Plus и функции Virtual Tank компрессор включается реже, чем без функции Virtual Tank. Это говорит об очевидном преимуществе использования данной функции с точки зрения экономии электроэнергии и надежности работы системы.

Функция автоматической подстройки параметров управления компрессором (АСМ)

Логика управления AdaptiveFunction Plus позволяет адаптировать агрегаты Compact-Y к обслуживаемой системе так, что при любых условия эксплуатации обеспечиваются оптимальные параметры работы компрессора.

На первых фазах функционирования агрегаты серии Compact-Y с логикой управления AdaptiveFunction Plus и функцией “Autotuning” могут оценивать тепловую инерцию системы и управлять динамикой ее работы. Функция, которая автоматически активируется при первом включении агрегата, служит для обработки информации, необходимой для прогнозирования изменения температуры воды. Эта функция позволяет оценивать технические характеристики и определять оптимальные значения параметров управления системой.

По окончании фазы оценки функция “Autotuning” остается активной и позволяет быстро подстраивать параметры управления системой в соответствии с изменениями рабочих параметров (в частности, количества воды) водяного контура.

Модели ТСАЕУ-ТНАЕУ 115÷233

Особенности конструкции Стандартное исполнение

- Несущий каркас и панели из оцинкованной листовой стали с защитным покрытием (RAL 9018); основание из оцинкованной листовой стали.
- Герметичные спиральные компрессоры со встроенной защитой от перегрева и подогревателем картера (для типоразмеров 127÷233), который автоматически включается при останове агрегата (только если на агрегат продолжает подаваться электропитание).
- Паяно-сварной пластинчатый теплообменник-испаритель из нержавеющей стали оснащен электроподогревателем системы защиты от замораживания и теплоизолирован.
- Теплообменник-конденсатор воздушного охлаждения выполнен из медных труб с алюминиевым оребрением.
- Сдвоенные осевые вентиляторы с приводом от электродвигателя с внешним ротором, встроенной защитой двигателя от перегрева и защитной решеткой – для типоразмеров 115÷130. Индивидуальный вентилятор – для типоразмеров 133-233.
- Присоединительные патрубки водяного контура с наружной резьбой.
- Дифференциальное реле давления служит для защиты агрегата от замораживания при снижении расхода воды.
- Холодильный контур выполнен из медных труб, соответствующих стандарту EN 12735-1-2, и включает в себя следующие компоненты: фильтр-осушитель, запорочные штуцеры, защитное реле высокого давления, реле низкого давления, предохранительные клапаны (для типоразмеров 127÷233), терморегулирующий вентиль (2 для моделей ТНАЕУ, 3 для типоразмеров 133-233), реверсивный клапан (для моделей ТНАЕУ), жидкостной ресивер (для моделей ТНАЕУ), обратные клапаны (2 для моделей ТНАЕУ) и сепаратор жидкости (для типоразмеров 133-233).
- Степень защиты агрегата IP 24.
- Возможность выбора одной из двух систем управления:
 - STANDARD, с системой Adaptive Function;
 - IDROSS, с системой Adaptive Function Plus.
- Агрегаты поставляются заправленными хладагентом R410A.

Исполнения

Standard – Исполнение без насоса (только для типоразмеров 133 и 233).

Pump P1 – Исполнение с насосом.

Pump P2 – С высоконапорным насосом (только для типоразмеров 133 и 233) (дополнительная принадлежность, устанавливаемая на заводе-изготовителе).

Tank & Pump ASP 1 – Исполнение с насосом и баком-накопителем. Бак-накопитель подсоединяется к выходному трубопроводу водяного контура.

Tank & Pump ASP 2 – Исполнение с высоконапорным насосом и баком-накопителем (только для типоразмеров 133 и 233) (дополнительная принадлежность, устанавливаемая на заводе-изготовителе). Встроенный бак-накопитель подсоединяется к выходному трубопроводу водяного контура.

Панель с электроаппаратурой Исполнение с системой управления STANDARD

- Панель с электроаппаратурой расположена за лицевой панелью агрегата. Конфигурация панели с электроаппаратурой соответствует всем стандартам МЭК. Лицевую панель можно открыть и закрыть любым подходящим инструментом.

- Компоненты:
 - зажимы для подключения основной цепи электропитания 400 В; 3 фазы + N; 50 Гц;
 - зажимы для подключения дополнительной цепи электропитания 230 В; 1 фаза; 50 Гц;
 - сблокированный с дверцей вводной выключатель;
 - автоматический выключатель для защиты компрессора;
 - предохранители для защиты дополнительной цепи питания;
 - пускатель компрессора;
 - фильтр для защиты от помех;
 - устройство контроля чередования фаз электродвигателя компрессора;
 - устройства защиты от пропадания фазы;
 - трансформатор цепи управления;
 - зажимами для подключения интерфейса пользователя;
 - зажимы для подключения пульта дистанционного управления.
- Электронная плата с программируемым микропроцессором и встроенным в агрегат клавишно-дисплейным модулем.
- Электронная плата выполняет следующие функции:
 - задание уставок температуры воды на входе чиллера, реверсирование цикла (для моделей ТНАЕУ), защитные задержки, управление циркуляционным насосом, подсчет времени работы каждого компрессора и насоса, цикл оттаивания (для моделей ТНАЕУ), защита от замораживания (включается автоматически, когда агрегат отключается, прием и обработка сигналов от всех устройств, подключенных к агрегату);
 - полная защита агрегата, автоматический аварийный останов, отображение сообщений от сработавших защитных устройств;
 - отображение на дисплее заданных уставок, температуры воды на входе/выходе и аварийных сообщений, а также отображение с помощью светодиодных индикаторов режима работы агрегата: охлаждение/нагрев (для моделей ТНАЕУ);
 - самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата;
 - отображение меню интерфейса пользователя;
 - код неисправности и ее описание.
- Дополнительные возможности:
 - возможность подключения платы последовательного интерфейса (дополнительные принадлежности KIS и KCH);
 - проверка выполнения планового технического обслуживания;
 - компьютерная диагностика агрегатов;
 - самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата;
 - функция Adaptive Function.

Исполнение с системой управления IDROSS

- Панель с электроаппаратурой расположена за лицевой панелью агрегата. Конфигурация панели с электроаппаратурой соответствует всем стандартам МЭК. Лицевую панель можно открыть и закрыть любым подходящим инструментом.
- Компоненты:
 - зажимы для подключения основной цепи электропитания 400 В; 3 фазы + N; 50 Гц;
 - зажимы для подключения дополнительной цепи питания 230 В; 1 фаза; 50 Гц;
 - сблокированный с дверцей вводной выключатель;
 - автоматический выключатель для защиты компрессора;
 - предохранители для защиты дополнительной цепи питания;
 - пускатель компрессора;
 - зажимы для подключения пульта дистанционного управления.

- Электронная плата с программируемым микропроцессором и встроенным в агрегат клавишно-дисплейным модулем.
- Электронная плата выполняет следующие функции:
 - задание уставок температуры воды на выходе чиллера, реверсирование цикла (для моделей ТНАЕУ), защитные задержки, управление циркуляционным насосом, подсчет времени работы каждого компрессора и насоса, защита от замораживания (включается автоматически, когда агрегат отключается, прием и обработка сигналов от всех устройств, подключенных к агрегату);
 - полная защита агрегата, автоматический аварийный останов, отображение сообщений от сработавших защитных устройств;
 - устройство контроля чередования фаз электродвигателя компрессора;
 - устройства защиты от низкого или высокого фазного напряжения;
 - отображение на дисплее заданных уставок, температуры воды на входе/выходе и аварийных сообщений, а также отображение с помощью светодиодных индикаторов режима работы агрегата: охлаждение/нагрев (для моделей ТНАЕУ);
 - самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата;
 - отображение меню интерфейса пользователя;
 - код неисправности и ее описание;
 - журнал аварий (защищенный паролем).
- Для каждого аварийного сообщения в журнале сохраняется следующая информация:
 - дата и время поступления сообщения (если установлена дополнительная принадлежность KSC);
 - код неисправности и ее описание;
 - температура воды на входе и выходе на момент поступления аварийного сигнала;
 - задержка срабатывания защитного устройства;
 - состояние компрессора в момент возникновения неисправности.
- Дополнительные возможности:
 - возможность подключения последовательного интерфейса (дополнительные принадлежности KRS485, KFTT10, KRS232 и KUSB);
 - возможность создания дискретного входа для дистанционного задания двух уставок (обратитесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.);
 - возможность создания аналогового входа для динамической настройки уставки с помощью дистанционного сигнала 4-20 мА (обратитесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.);
 - возможность программирования расписания работы агрегата. Для каждого дня в отдельности можно задавать продолжительность работы и значения рабочих параметров (дополнительная принадлежность KSC);
 - проверка выполнения планового технического обслуживания;
 - компьютерная диагностика агрегатов;
 - самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата.
- Задание уставки с помощью AdaptiveFunction Plus по одному из двух вариантов:
 - фиксированная уставка (вариант Precision);
 - динамическая уставка (вариант Economy).

TCAEY-TNAEY 115÷233

дополнительные принадлежности

Принадлежности, устанавливаемые на заводе-изготовителе

P2 – Исполнение с высоконапорным насосом (только для типоразмеров 133 и 233).
ASP 2 – Исполнение с высоконапорным насосом и баком-накопителем (только для типоразмеров 133 и 233).

RAA – электрический нагреватель для защиты бака-накопителя от замораживания (90 Вт для типоразмеров 115+130, 300 Вт для типоразмеров 133+233) (только для исполнений ASP1 – ASP2).

RPB – Защитная решетка теплообменника конденсатора.

RCC – Подогреватель картера компрессора (70 Вт для типоразмеров 115+117, 90 Вт для типоразмеров 122-124).

TRD – Термостат с дисплеем для отображения температуры воды на входе в охладитель перегретого пара (DS 15-DS151) и теплоутилизатор (RC100-RC1001) с возможностью задания уставки, активирующей внешнее устройство управления (при наличии).

Дополнительные принадлежности, устанавливаемые на заводе-изготовителе, с системой управления STANDARD

FI10 1 – Пропорциональный электронный регулятор для плавного регулирования частоты вращения вентиляторов для температур наружного воздуха до -10°C в режиме охлаждения и до $+40^{\circ}\text{C}$ в режиме нагрева (для моделей с системой управления STANDARD).

DS15 1 – Охладитель перегретого пара с электроподогревателем системы защиты от замораживания. Данная принадлежность может быть также оснащена регулятором скорости для управления конденсацией (FI10 1 для типоразмеров 133-233).

RC100 1 – Теплоутилизатор с полной утилизацией теплоты конденсации. Оснащен электроподогревателем системы защиты от замораживания и регулятором скорости для управления конденсацией (FI10 1 для типоразмеров 133-233).

Принадлежности, устанавливаемые на заводе-изготовителе

Исполнение с системой управления IDRHOSS

FI10 1 – Пропорциональный электронный регулятор для плавного регулирования частоты вращения вентиляторов для температур наружного воздуха до -10°C в режиме охлаждения и до $+40^{\circ}\text{C}$ в режиме нагрева.

DS15 – Охладитель перегретого пара с электроподогревателем системы защиты от замораживания и регулятором скорости для управления конденсацией (FI10 для типоразмеров 133-233).

RC100 – Теплоутилизатор с полной утилизацией теплоты конденсации. Оснащен электроподогревателем системы защиты от замораживания и регулятором скорости для управления конденсацией (FI10 для типоразмеров 133-233).

DSP – Переключатель между двумя уставками через дискретный вход (не совместим с дополнительной принадлежностью CS); только для моделей с системой управления IDRHOSS и опцией Precision). Поставляется в качестве дополнительной принадлежности (обращайтесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.).

CS – Устройство для динамической настройки уставки с помощью аналогового сигнала 4-20 мА (не совместим с дополнительной принадлежностью DSP); только для моделей с системой управления IDRHOSS и опцией Precision). Поставляется в качестве дополнительной принадлежности (обращайтесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.).

Дополнительные принадлежности, поставляемые отдельно

KSA – Виброизолирующие опоры.
KRPB – Защитная решетка теплообменника конденсатора.

Дополнительные принадлежности, поставляемые отдельно, с системой управления STANDARD

KTR1 – пульт дистанционного управления, функции которого совпадают с функциями панели управления, встроенной в агрегат.

KFI1 – Пропорциональный электронный регулятор для плавного регулирования частоты вращения вентиляторов для температур наружного воздуха до -10°C в режиме охлаждения и до $+40^{\circ}\text{C}$ в режиме нагрева.

KIS – Последовательный интерфейс RS-485 для подключения к автоматизированной системе управления оборудованием здания, системам централизованного управления и диспетчерским сетям (поддерживает протокол заказчика, а так же ModBus® RTU).

KCH – Аппаратный ключ интерфейса RS232 для подключения к системе централизованного управления оборудованием. Если управление агрегатом или группой агрегатов осуществляется с пульта системы централизованного управления (до 200 агрегатов, расстояние до 1000 м), то данный ключ должен быть подсоединен к каждому интерфейсному модулю KIS.

Дополнительные принадлежности, поставляемые отдельно, с системой управления IDRHOSS

KTR – Пульт дистанционного управления, оснащенный ЖК-дисплеем с подсветкой, функции которого совпадают с функциями панели управления, встроенной в агрегат.

KFI – Пропорциональный электронный регулятор для плавного регулирования частоты вращения вентиляторов для температур наружного воздуха до -10°C в режиме охлаждения и до $+40^{\circ}\text{C}$ в режиме нагрева.

KSC – Плата часов реального времени с программируемым таймером. Отображает текущую дату и время, позволяет запрограммировать время включения и отключения агрегата для любого часа, дня или недели, причем для каждого временного интервала можно задавать разные уставки.

KRS485 – Плата последовательного интерфейса RS485, предназначенная для создания сети с двунаправленной передачей данных между агрегатами (до 200 агрегатов, длина шины не более 1000 м) и системой управления инженерным оборудованием здания, внешней системой диспетчерского управления или системой диспетчерского управления, поставляемой компанией RHOSS (поддерживаемые протоколы: ModBus® RTU, протокол пользователя).

KFTT10 – Плата последовательного интерфейса KFTT10 для подключения к диспетчерской системе управления (система LonWorks®, совместимая с протоколом Lonmar k® 8090-10 для чиллера).

KISI – Последовательный интерфейс CAN-bus (для управления сетью контроллеров), совместимый с дополнительной системой IDRHOSS для комплексного управления микроклиматом (протокол CanOpen®).

KRS232 – Преобразователь последовательного интерфейса RS485/RS232 для сетей с двунаправленной передачей данных между платами последовательного интерфейса RS485 и системами диспетчерского управления с последовательным подключением к ПК через порт RS232 (кабель для протокола RS232 входит в комплект поставки).

KRS232 – Преобразователь последовательного интерфейса RS485/USB для сетей с двунаправленной передачей данных между платами последовательного интерфейса RS485 и системами диспетчерского управления с последовательным подключением к ПК через порт USB (кабель для USB входит в комплект поставки).

KMDM – комплект модема GSM 900-1800 для дистанционного управления параметрами агрегата и отображения аварийных сообщений. В комплект входит модем GSM с соответствующей платой интерфейса RS 232. Необходимо приобрести SIM карту (не входит в комплект поставки RHOSS S.p.A.).

KRS – Программное обеспечение RHOSS S.p.A. для дистанционного управления и мониторинга параметров системы. В комплект входят компакт-диск и аппаратный ключ.

Модели ТХАЕУ 117÷133

Особенности конструкции Стандартное исполнение

- Многофункциональная система Polyvalent RHOSS S. p.A. запатентована в Италии.
- Несущий корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали с покрытием RAL 9018, покрыт изнутри звукопоглощающим материалом и содержит следующие компоненты:
 - звукоизолированный отсек для компрессоров, панели с электроаппаратурой и основных компонентов холодильного контура;
 - отсек обработки воздуха, в котором размещаются теплообменники, вентиляторы и насосы (устанавливаются по отдельному заказу).
- Герметичные спиральные компрессоры со встроенной защитой от перегрева и подогревателем картера, который автоматически включается при останове агрегата (только если на агрегат продолжает подаваться электропитание).
- Сдвоенные осевые вентиляторы с приводом от электродвигателя с внешним ротором, встроенной защитой двигателя от перегрева и защитной решеткой – для типоразмеров 117÷130. Индивидуальный вентилятор – для типоразмера 133.
- Пропорциональный электронный регулятор для плавного регулирования частоты вращения вентиляторов для температур наружного воздуха до –10 °С в режиме охлаждения и до +40 °С в режиме нагрева.
- Пластинчатые теплообменники в первичном и вторичном водяных контурах изготовлены из нержавеющей стали, теплоизолированы пенополиуретаном с закрытыми порами и оснащены электрическими подогревателями для защиты от замораживания.
- Дифференциальное реле давления на всех теплообменниках.
- Теплообменник конденсатора выполнен из медных труб с алюминиевым оребрением специальной формы, обеспечивающей более высокий коэффициент теплообмена.
- Присоединительные патрубки водяного контура с наружной резьбой.
- Холодильный контур выполнен из медных труб (в соответствии с требованиями EN 12735-1-2), спаянных серебросодержащим припоем, и включает в себя следующие компоненты: 2 реверсивных клапана, заправочные штуцеры, реле высокого и низкого давления, 2 терморегулирующих вентиля для моделей 117-130 и 2 – для моделей 133, 4 электромагнитных клапана, фильтр-осушитель, ресивер жидкого хладагента, газоотделитель, индикатор содержания влаги, 3 обратных клапана и предохранительный клапан (для моделей 130-133).
- Первичный и вторичный водяные контуры выполнены из медных труб (в соответствии с требованиями EN 12735-1-2), спаянных серебросодержащим припоем. Первичный контур также включает в себя следующие компоненты: насос, предохранительный клапан (3 бар), манометр, расширительный бак, воздуховыпускные клапаны, сливные клапаны.
- Вторичный водяной контур выполнен из медных труб (EN 12735-1-2), спаянных серебросодержащим припоем, и оснащен дифференциальным реле давления воды.
- Система управления IDRHOSS с функцией AdaptiveFunction для управления работой первичного контура.
- Степень защиты агрегата IP 24.
- Агрегаты поставляются заправленными хладагентом R410A.

Исполнения

- Standard** – Исполнение без насоса (только для типоразмера 133).
- Pump P1** – Исполнение с насосом в первичном контуре.
- Pump P2** – Исполнение с высоконапорным насосом в первичном контуре только для типоразмера 133 (дополнительная принадлежность, устанавливаемая на заводе-изготовителе).
- Tank & Pump ASP 1** – Исполнение с насосом в первичном контуре и баком-накопителем (только для типоразмера 133). Бак-накопитель подсоединяется к выходному трубопроводу водяного контура.
- Tank & Pump AS P2** – Исполнение с высоконапорным насосом в первичном контуре и баком-накопителем для типоразмера 133 (дополнительная принадлежность, устанавливаемая на заводе-изготовителе). Встроенный бак-накопитель подсоединяется к выходному трубопроводу водяного контура.

Технические характеристики панели с электроаппаратурой EXP

- Панель с электроаппаратурой расположена за лицевой панелью агрегата. Конфигурация панели с электроаппаратурой соответствует всем стандартам МЭК. Лицевую панель можно открыть и закрыть любым подходящим инструментом.
- Компоненты:
 - зажимы для подключения основной цепи электропитания 400 В/3 фазы + N/50 Гц;
 - зажимы для подключения дополнительной цепи электропитания 230 В; 1 фаза; 50 Гц;
 - заблокированный с дверцей вводной выключатель;
 - автоматический выключатель для защиты компрессора;
 - автоматический выключатель для защиты электродвигателя насоса (только для типоразмера 133);
 - предохранители для защиты дополнительной цепи питания;
 - пускатель компрессора;
 - пускатель насоса (только для типоразмера 133);
 - устройства дистанционного управления.
- Электронная плата с программируемым микропроцессором и встроенным в агрегат клавишно-дисплейным модулем.
- Электронная плата выполняет следующие функции:
 - задание уставок температуры воды на входе агрегата; реверсирование цикла; задание защитных задержек, управление циркуляционным насосом; подсчет времени работы каждого компрессора и насоса; управление оттаиванием, защита от замораживания (включается автоматически, когда агрегат отключается), прием и обработка сигналов от всех устройств, подключенных к агрегату;
 - полная защита агрегата, автоматический аварийный останов, отображение сообщений от сработавших защитных устройств;
 - устройство контроля чередования фаз электродвигателя компрессора;
 - устройства защиты от низкого или высокого фазного напряжения;
 - отображение на дисплее заданных уставок, температуры воды на входе/выходе и аварийных сообщений, а также режима работы агрегата: охлаждение/нагрев;
 - самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата;
 - отображение меню интерфейса пользователя;
 - код неисправности и ее описание;
 - журнал аварий (защищенный паролем).

- Для каждого аварийного сообщения в журнале сохраняется следующая информация:
 - дата и время поступления сообщения (если установлена дополнительная принадлежность KSC);
 - код неисправности и ее описание;
 - температура воды на входе и выходе на момент поступления аварийного сигнала;
 - задержка срабатывания защитного устройства;
 - состояние компрессора в момент возникновения неисправности.
- Дополнительные возможности:
 - возможность подключения последовательного интерфейса (дополнительные принадлежности KRS485, KFTT 10, KRS232 и KUSB);
 - возможность создания дискретного входа для дистанционного задания двух уставок (обратитесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.).
 - возможность создания аналогового входа для динамической настройки уставки с помощью дистанционного сигнала 4-20 mA (обратитесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.).
 - возможность программирования расписания работы агрегата. Для каждого дня в отдельности можно задавать продолжительность работы и значения рабочих параметров (дополнительная принадлежность KSC);
 - проверка выполнения планового технического обслуживания;
 - компьютерная диагностика агрегатов;
 - самодиагностика и непрерывный контроль функционирования всех узлов агрегата.
- Функция AdaptiveFunction для управления работой первичного контура.

ТХАЕУ 117÷133

дополнительные принадлежности

Принадлежности, устанавливаемые на заводе-изготовителе

P2 – С высоконапорным насосом в первичном контуре только для типоразмера 133.

ASP 2 – С высоконапорным насосом в первичном контуре и баком-накопителем для типоразмера 133.

RAA – Электрический нагреватель для защиты бака-накопителя от замораживания (90 Вт для типоразмеров 117÷130, 300 Вт для типоразмеров 133) (только для исполнений ASP1 – ASP2).

RPB – Защитная решетка теплообменника конденсатора.

DSP – Переключатель между двумя уставками (с помощью дискретного сигнала) (несовместим с дополнительной принадлежностью CS). Поставляется в качестве дополнительной принадлежности (обращайтесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.).

CS – Устройство для динамической настройки уставки с помощью аналогового сигнала 4-20 мА (не совместим с дополнительной принадлежностью DSP). Поставляется в качестве дополнительной принадлежности (обращайтесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A.).

Дополнительные принадлежности, поставляемые отдельно

KSA – Виброизолирующие опоры.

KRPB – Защитная решетка теплообменника конденсатора.

KTR – Пульт дистанционного управления, оснащенный ЖК-дисплеем с подсветкой, функции которого совпадают с функциями панели управления, встроенной в агрегат.

KSC – Плата часов реального времени с программируемым таймером. Отображает текущую дату и время, позволяет запрограммировать время включения и отключения агрегата для любого часа, дня или недели, причем для каждого временного интервала можно задавать разные уставки.

KRS485 – Плата последовательного интерфейса RS485, предназначенная для создания сети с двунаправленной передачей данных между агрегатами (до 200 агрегатов, длина шины не более 1000 м) и системой управления инженерным оборудованием здания, внешней системой диспетчерского управления или системой диспетчерского управления, поставляемой компанией RHOSS (поддерживаемые протоколы: ModBus® RTU, протокол пользователя).

KFTT10 – Плата последовательного интерфейса KFTT10 для подключения к диспетчерской системе управления (система LonWorks®, совместимая с протоколом Lonmar k® 8090-10 для чиллера).

KISI – Последовательный интерфейс CAN-bus (для управления сетью контроллеров), совместимый с дополнительной системой IDRHOSS для комплексного управления микроклиматом (протокол CanOpen®).

KRS232 – Преобразователь последовательного интерфейса RS485/RS232 для сетей с двунаправленной передачей данных между платами последовательного интерфейса RS485 и системами диспетчерского управления с последовательным подключением к ПК через порт RS232 (кабель для протокола RS232 входит в комплект поставки).








KRS232 – Преобразователь последовательного интерфейса RS485/RS232 для сетей с двунаправленной передачей данных между платами последовательного интерфейса RS485 и системами диспетчерского управления с последовательным подключением к ПК через порт RS232 (кабель для протокола RS232 входит в комплект поставки).

KMDM – Комплект модема GSM 900-1800 для дистанционного управления параметрами агрегата и отображения аварийных сообщений. В комплект входит модем GSM с соответствующей платой интерфейса RS 232. Необходимо приобрести SIM карту (не входит в комплект поставки RHOSS S.p.A.).

KRS – Программное обеспечение RHOSS S.p.A. для дистанционного управления и мониторинга параметров системы. В комплект входят компакт-диск и аппаратный ключ.

Технические характеристики

Таблица "А": Технические характеристики

Типоразмеры TCAEY		115	117	122	124	127	130	
Номинальная холодопроизводительность (*)		кВт	15,39	17,41	22,70	24,27	26,85	29,06
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.)			2,76	2,67	2,76	2,62	2,59	2,44
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)			3,15	3,11	3,44	3,09	3,18	2,89
Уровень звукового давления (**)		дБА	50	50	52	52	53	54
Уровень звуковой мощности (***)		дБА	72	72	75	75	76	77
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности		шт.	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Количество/потребляемая мощность вентиляторов		шт. x кВт	2x0,14	2x0,14	2x0,24	2x0,24	2x0,24	2x0,24
Номинальный расход воды через теплообменник хладагент-вода (*)		л/ч	2647	2994	3891	4175	4618	4998
Номинальное гидравлическое сопротивление теплообменника (*)		кПа	32,40	41,28	34,74	30,58	31,86	32,09
Внешнее статическое давление (исполнение P1) (*)		кПа	147	130	130	125	110	105
Внешнее статическое давление (исполнение ASP1) (*)		кПа	130	110	93	88	94	90
Вместимость бака-накопителя (исполнение ASP1)		л	35	35	45	45	45	45
Масса заправленного хладагента R410A			См. заводскую табличку					
Количество заправленного полиэфирного масла			См. заводскую табличку					
Электрические характеристики								
Потребляемая мощность (*) (●)		кВт	5,58	6,51	8,20	9,28	10,35	11,93
Потребляемая мощность насоса		кВт	0,57	0,57	0,57	0,57	0,70	0,70
Электропитание		В-фаз-Гц	400-3+N-50					
Дополнительное электропитание		В-фаз-Гц	230-1-50					
Номинальный потребляемый ток (■)		А	13,1	14,3	18,8	20,7	21,0	24,6
Максимальный потребляемый ток (■)		А	16,0	17,0	21,0	22,7	25,0	27,0
Пусковой ток		А	79	105	116	123	122	134
Потребляемый ток насоса		А	2,8	2,8	2,8	2,8	5,1	5,1
Размеры								
Ширина (L) (исполнение P1)		мм	1230	1230	1230	1230	1535	1535
Ширина (L) (исполнение ASP1)		мм	1522	1522	1522	1522	1522	1522
Высота (H)		мм	1090	1090	1280	1280	1510	1510
Глубина (P)		мм	580	580	600	600	695	695
Присоединительные патрубки водяного контура		Ø	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя 5 °С.

(**) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 5 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2.

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

(■) Суммарный потребляемый ток, включая потребляемый ток насоса.

(●) Потребляемая мощность агрегата без насоса.

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 35.

Расчет E.E.R. и C.O.P. выполнен без учета потребляемой мощности насосов.

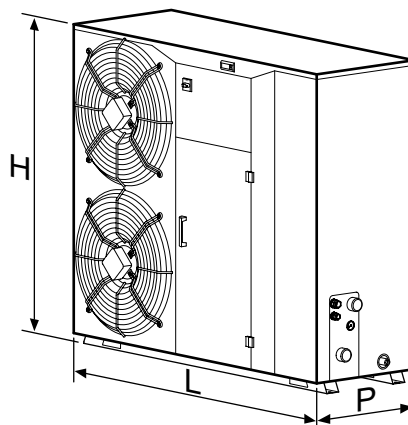










Таблица "А": Технические характеристики

Типоразмеры TCAEY		133	233	
Номинальная холодопроизводительность (*)		кВт	33, 99	32, 45
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.)			2,56	2,64
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)			2,85	2,92
Уровень звукового давления (**)		дБА	55	55
Уровень звуковой мощности (***)		дБА	79	79
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности		шт.	1/1	2/2
Количество/потребляемая мощность вентиляторов		шт. x кВт	1x0,61	2x0,61
Вместимость теплообменника по воде		л	3,20	3,20
Номинальный расход воды через теплообменник хладагент-вода (*)		л/ч	5846	5581
Номинальное гидравлическое сопротивление теплообменника (*) Стандартное исполнение		кПа	30,26	27,63
Внешнее статическое давление (исполнение P1) (*)		кПа	134	134
Внешнее статическое давление (исполнение P2) (*)		кПа	230	231
Внешнее статическое давление (исполнение ASP1) (*)		кПа	102	105
Внешнее статическое давление (исполнение ASP2) (*)		кПа	198	202
Вместимость бака-накопителя (исполнения ASP1 – ASP2)		л	80	80
Масса заправленного хладагента R410A			См. заводскую табличку	
Количество заправленного полиэфирного масла			См. заводскую табличку	
Электрические характеристики				
Суммарная потребляемая мощность (*) (●)		кВт	13, 30	12, 30
Потребляемая мощность насоса (P1/ASP 1)		кВт	0,70	0,70
Потребляемая мощность насоса (P2/ASP 2)		кВт	1,5	1,5
Электропитание		В-фаз-Гц	400-3+N-50	
Дополнительное электропитание		В-фаз-Гц	230-1- 50	
Номинальный потребляемый ток (●)		А	22, 0	20, 0
Максимальный потребляемый ток (●)		А	25,0	26,0
Пусковой ток		А	200	115
Потребляемая мощность насоса (P1/ ASP1)		А	5,1	5,1
Потребляемая мощность насоса (P2/ ASP2)		А	8,6	8,6
Размеры				
Ширина (L)		мм	1660	1660
Высота (H)		мм	1570	1570
Глубина (P)		мм	1000	1000
Присоединительные патрубки водяного контура		Ø	2"	2"

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя 5 °С.

(**) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 5 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2.

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

(●) Для того чтобы получить суммарные потребляемые мощность и ток агрегата, прибавьте к указанным значениям, соответственно, потребляемую мощность и потребляемый ток насоса (P1/P2 или ASP1/A SP2).

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 35.

Расчет E.E.R. и C.O.P. выполняется без учета потребляемой мощности насосов.

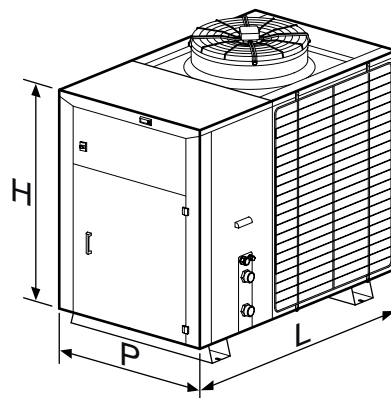













Таблица "А": Технические характеристики

Типоразмеры THAEY:		115	117	122	124	127	130	
Номинальная холодопроизводительность (*)		кВт	15, 27	17, 41	22, 26	23, 64	26, 33	28, 58
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.)			2,73	2,70	2,81	2,52	2,61	2,44
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)			3,14	3,12	3,43	3,07	3,16	2,90
Номинальная теплопроизводительность (**)		кВт	16, 84	17, 88	23, 94	26, 14	30, 69	34, 42
Холодильный коэффициент (C.O.P.)			3,05	2,94	3,02	2,92	3,07	3,10
Уровень звукового давления (***)		дБА	50	50	52	52	53	54
Уровень звуковой мощности (****)		дБА	72	72	75	75	76	77
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности		шт.						
Количество/потребляемая мощность вентиляторов		шт. х кВт	2x0,14	2x0,14	2x0,24	2x0,24	2x0,24	2x0,24
Вместимость теплообменника по воде		л	1,33	1,33	1,90	2,20	2,40	2,60
Номинальный расход воды через теплообменник хладагент-вода (*)		л/ч	2626	2994	3828	4066	4529	4916
Номинальное гидравлическое сопротивление теплообменника (*)		кПа	32, 40	41, 28	34, 74	30, 58	31, 86	32, 09
Внешнее статическое давление (исполнение P1) (*)		кПа	147	130	131	125	117	110
Внешнее статическое давление (исполнение ASP1) (*)		кПа	131	110	97	91	97	90
Вместимость бака-накопителя (исполнение ASP1)		л	35	35	45	45	45	45
Масса заправленного хладагента R410A					См. заводскую табличку			
Количество заправленного полиэфирного масла					См. заводскую табличку			
Электрические характеристики								
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*) (●)		кВт	5,58	6,45	7,93	9,38	10,10	11,70
Потребляемая мощность в режиме обогрева (**) (●)		кВт	5,53	6,08	7,92	8,95	10,00	11,11
Потребляемая мощность насоса		кВт	0,57	0,57	0,57	0,57	0,70	0,70
Электропитание		В-фаз-Гц	400-3+N-50					
Дополнительное электропитание		В-фаз-Гц	230-1-50					
Номинальный потребляемый ток в режиме охлаждения (*) (■)		A	15,0	14,5	18,3	20,5	20,7	23,2
Номинальный потребляемый ток в режиме нагрева (*) (■)		A	15,0	14,5	18,3	20,5	20,7	23,2
Максимальный потребляемый ток (■)		A						
Пусковой ток		A	79	105	116	123	122	134
Потребляемый ток насоса		A	2,7	2,7	2,7	2,7	5,1	5,1
Размеры								
Ширина (L) (исполнение P1)		мм	1230	1230	1230	1230	1535	1535
Ширина (L) (исполнение ASP1)		мм	1522	1522	1522	1522	1822	1822
Высота (H)		мм	1090	1090	1290	1280	1510	1510
Глубина (P)		мм	580	580	600	600	695	695
Присоединительные патрубки водяного контура		Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя 5 °С.

(**) При следующих условиях: температура воздуха на входе в испаритель 7 °С по сухому и 6 °С по влажному термометру; температура нагреваемой воды 45 °С при разности температур на входе/выходе конденсатора 5 °С.

(***) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 5 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2.

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

(■) Суммарный потребляемый ток, включая потребляемый ток насоса.

(●) Потребляемая мощность агрегата без насоса.

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 35. Расчет E.E.R. и C.O.P. выполняется без учета потребляемой мощности насосов.

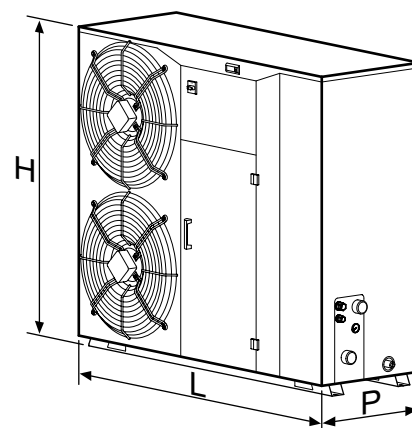
















Таблица “А”: Технические характеристики

Типоразмеры THAEY:		133	233	
Номинальная холодопроизводительность (*)		кВт	33, 99	32, 45
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.)			2,56	2,64
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.)			2,84	2,93
Номинальная теплопроизводительность (**)		кВт	39, 14	37, 49
Холодильный коэффициент (C.O.P.)			2,94	3,05
Уровень звукового давления (***)		дБА	55	55
Уровень звуковой мощности (****)		дБА	79	79
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности		шт.		
Количество/потребляемая мощность вентиляторов		шт. х кВт	1 х 0,61	1 х 0,61
Вместимость теплообменника по воде		л	3,20	3,20
Номинальный расход воды через теплообменник хладагент-вода (*)		л/ч	5846	5581
Номинальное гидравлическое сопротивление теплообменника хладагент-вода (*). Стандартное исполнение		кПа	30, 26	27, 63
Внешнее статическое давление (исполнение P1) (*)		кПа	135	136
Внешнее статическое давление (исполнение P2) (*)		кПа	230	231
Внешнее статическое давление (исполнение ASP1) (*)		кПа	102	107
Внешнее статическое давление (исполнение ASP2) (*)		кПа	198	202
Вместимость бака-накопителя (исполнения ASP1 – ASP2)		л	80	80
Масса заправленного хладагента R410A			См. заводскую табличку	
Количество заправленного полиэфирного масла			См. заводскую табличку	
Электрические характеристики				
Потребляемая мощность в режиме охлаждения (*) (●)		кВт	13, 30	12, 30
Потребляемая мощность в режиме обогрева (**) (●)		кВт	13, 30	12, 30
Потребляемая мощность насоса (P1/ ASP1)		кВт	0,70	0,70
Потребляемая мощность насоса (P2/ ASP2)		кВт	1,5	1,5
Электропитание		В-фаз-Гц	400-3+N-50	
Дополнительное электропитание		В-фаз-Гц	230-1- 50	
Номинальный потребляемый ток в режиме охлаждения (*) (●)		А	20, 0	19, 0
Номинальный потребляемый ток в режиме нагрева (**) (●)		А	20, 0	19, 0
Максимальный потребляемый ток (●)		А	25, 0	26, 0
Пусковой ток		А	200	115
Потребляемая мощность насоса (P1/ ASP1)		А	5, 1	5, 1
Потребляемая мощность насоса (P2/ ASP2)		А	8, 6	8, 6
Размеры				
Ширина (L)		мм	1660	1660
Высота (H)		мм	1570	1570
Глубина (P)		мм	1000	1000
Присоединительные патрубки водяного контура		Ø	2"	2"

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя 5 °С.

(**) При следующих условиях: температура воздуха на входе в испаритель 7 °С по сухому и 6 °С по влажному термометру; температура нагреваемой воды 45 °С при разности температур на входе/выходе конденсатора 5 °С.

(***) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 5 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2.

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

(●) Для того чтобы получить суммарные потребляемые мощность и ток агрегата, прибавьте к указанным значениям, соответственно, потребляемую мощность и потребляемый ток насоса (P1/P2 или ASP1/A SP2).

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 35. Расчет E.E.R. и C.O.P. выполняется без учета потребляемой мощности насосов.

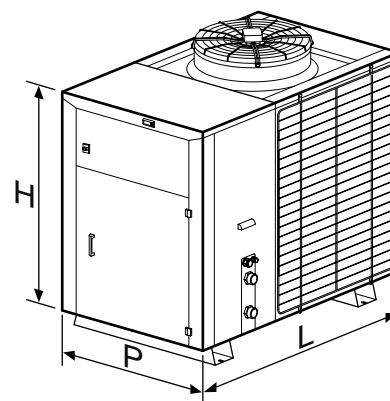







Таблица "А": Технические характеристики

Типоразмеры ТХАЕУ		117	124	130	
Охлаждение в режиме AUTOMATIC 1					
Номинальная холодопроизводительность (*)		кВт	17, 41	23, 64	28, 58
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)			2,70	2,52	2,44
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.) (*)			3,12	3,07	2,90
Охлаждение с утилизацией теплоты в режиме AUTOMATIC 2					
Номинальная холодопроизводительность основного теплообменника (**)		кВт	15, 72	23, 03	27, 10
Номинальная теплопроизводительность вторичного теплообменника (**)		кВт	20, 81	30, 35	37, 21
Холодильный коэффициент (C.O.P.) (**)			6,62	6,72	6,13
Нагрев в режимах SELECT 1-2/AUTOMATIC 3					
Номинальная теплопроизводительность (***)			2,95	2,92	3,14
Холодильный коэффициент (C.O.P.) (***)					
Уровень звукового давления (****)		дБА	50	52	54
Уровень звуковой мощности (*****)		дБА	72	75	77
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности		шт.	1/1	1/1	1/1
Количество холодильных контуров		шт.	1	1	1
Количество/потребляемая мощность вентиляторов		шт. x кВт	2 x 0,14	2 x 0,24	2 x 0,24
Номинальный расход воды через теплообменник хладагент-вода (*)		л/ч	2995	4066	4916
Номинальное гидравлическое сопротивление теплообменника (*)		кПа	41	29	30
Вместимость основного теплообменника по воде		л	1,33	2,20	2,60
Гидравлическое сопротивление основного теплообменника (*)		кПа	130	131	110
Вместимость бака-накопителя (исполнение ASP1)		л	35	45	45
Номинальный расход воды через основной/вторичный теплообменник (***)		л/ч	3579	5220	6400
Гидравлическое сопротивление вторичного теплообменника (теплоутилизатора) (***)		кПа	60	50	54
Вместимость теплоутилизатора по воде		л	1,33	2,20	2,60
Масса заправленного хладагента R410A			См. заводскую табличку		
Количество заправленного полиэфирного масла			См. заводскую табличку		

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С.

(**) При следующих условиях: температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С, температура воды на входе/выходе вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.

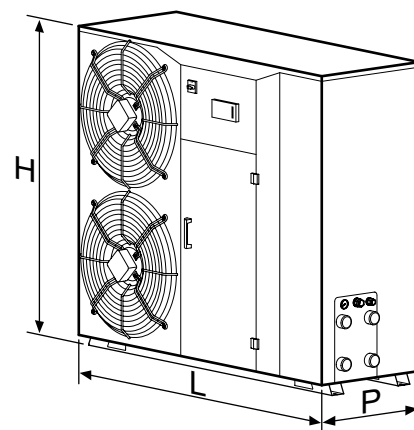
(***) При следующих условиях: температура воздуха на входе конденсатора 7 °С по сухому термометру при относительной влажности 85 %; температура на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) или вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.



(****) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 5 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2. Для получения данных для условий свободного звукового поля из указанных значений следует вычесть 3 дБА.

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

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 40. Расчет E.E.R. и C.O.P. выполняется без учета потребляемой мощности насосов.



Электрические характеристики		117	124	130	
Потребляемая мощность в режиме AUTOMATIC 1 (*) (●)		кВт	6,45	9,38	11, 70
Потребляемая мощность в режиме AUTOMATIC 2 (**) (●)		кВт	4,95	7,37	9,79
Потребляемая мощность в режимах AUTOMATIC 3/SELECT 2/SELECT 1 (***) (●)		кВт	6,08	8,95	11, 11
Потребляемая мощность насоса		А	0,57	0,57	0,70
Электропитание		В-фаз-Гц	400-3+N-50		
Дополнительное электропитание		В-фаз-Гц	230-1- 50		
Номинальный потребляемый ток (▲) (■)		А	15, 0	21,3	24,2
Максимальный потребляемый ток (■)		А	17, 0	22,7	27,0
Пусковой ток		А	105	123	134
Потребляемый ток насоса		А	2,7	2,7	5,1
Размеры					
Ширина (L)		мм	1522	1522	1822
Высота (H)		мм	1090	1280	1510
Глубина (P)		мм	580	600	695
Присоединительные патрубки водяного контура		Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"
Заправочные патрубки водяного контура теплоутилизатора		Ø	1 ½"	1 ½"	1 ½"

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С.

(**) При следующих условиях: температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С, температура воды на входе/выходе вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.

(***) При следующих условиях: температура воздуха на входе конденсатора 7 °С по сухому термометру при относительной влажности 85 %; температура на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) или вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.

(▲) Указано наибольшее из значений, измеренных в режимах AUTOMATIC и SELECT при соответствующих номинальных условиях.

(●) Потребляемая мощность агрегата без насоса.

(■) Суммарный потребляемый ток, включая потребляемый ток насоса.

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 40.
Расчет E.E.R. и C.O.P. выполняется без учета потребляемой мощности насосов.

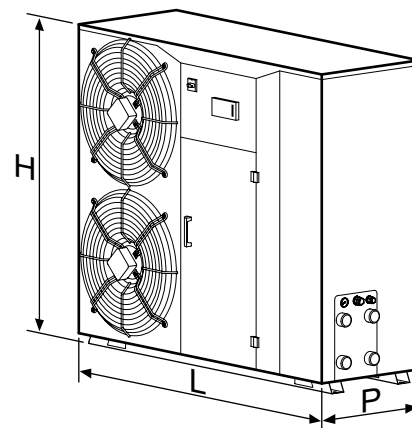









Таблица "А": Технические характеристики

Типоразмеры ТХАЕУ		133
Охлаждение в режиме AUTOMATIC 1		
Номинальная холодопроизводительность (*)		кВт 34,00
Показатель энергетической эффективности (E.E.R.) (*)		2,56
Европейский сезонный показатель энергетической эффективности (E.S.E.E.R.) (*)		2,84
Охлаждение с утилизацией теплоты в режиме AUTOMATIC 2		
Номинальная холодопроизводительность основного теплообменника (**)		кВт 32,40
Номинальная теплопроизводительность вторичного теплообменника (**)		кВт 44,20
Холодильный коэффициент (C.O.P.) (**)		6,25
Нагрев в режимах SELECT 1-2/AUTOMATIC 3		
Номинальная теплопроизводительность (***)		кВт 39,14
Холодильный коэффициент (C.O.P.) (***)		2,94
Уровень звукового давления (****)		дБА 55
Уровень звуковой мощности (*****)		79
Количество спиральных компрессоров/ступеней производительности	шт.	1/1
Количество холодильных контуров	шт.	1
Количество/потребляемая мощность вентиляторов	шт. x кВт	1 x 0,61
Номинальный расход воды через теплообменник хладагент-вода (*)	л/ч	5846
Номинальное гидравлическое сопротивление теплообменника (*)		кПа 32
Номинальное гидравлическое сопротивление теплообменника (**)		кПа 42
Вместимость основного теплообменника по воде	л	3,20
Гидравлическое сопротивление основного теплообменника (*). Исполнение P1/P2		кПа 134/230
Гидравлическое сопротивление основного теплообменника (*). Исполнение ASP1/ASP2		кПа 102/198
Вместимость бака-накопителя (исполнения ASP1/ASP2)	л	80/80
Номинальный расход воды через основной/вторичный теплообменник (***)	л/ч	7602
Гидравлическое сопротивление вторичного теплообменника (теплоутилизатора) (****)	кПа	53
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	3,20
Масса заправленного хладагента R410A		См. заводскую табличку
Количество заправленного полиэфирного масла		См. заводскую табличку

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С.

(**) При следующих условиях: температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С, температура воды на входе/выходе вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.

(***) При следующих условиях: температура воздуха на входе конденсатора 7 °С по сухому термометру при относительной влажности 85 %; температура на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) или вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.

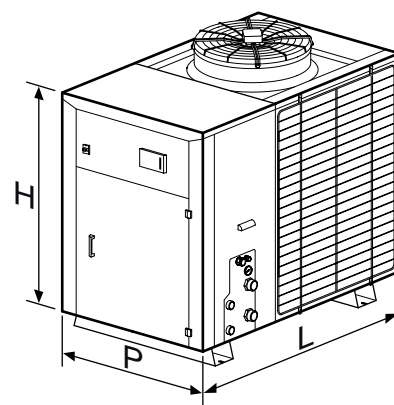
(****) Уровень звукового давления (дБА) измерен на расстоянии 5 м от агрегата. Коэффициент направленности равен 2. Для получения данных для условий свободного звукового поля из указанных значений следует вычесть 3 дБА.



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

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 40.

Расчет E.E.R. и C.O.P. выполняется без учета потребляемой мощности насосов.



Электрические характеристики		133
Потребляемая мощность (P1/P 2) в режиме AUTOMATIC 1 (*) (●)		кВт 13, 30
Потребляемая мощность (P1/P 2) в режиме AUTOMATIC 2 (**) (●)		кВт 11, 50
Потребляемая мощность в режимах AUTOMATIC 3/SELECT 2/SELECT 1 (***) (●)		кВт 13, 30
Потребляемая мощность насоса (исполнения P 1/P2)		кВт 0,70/1,50
Электропитание		В-фаз-Гц 400-3+N-50
Дополнительное электропитание		В-фаз-Гц 230-1- 50
Номинальный потребляемый ток (▲) (■)		А 22, 0
Максимальный потребляемый ток (●)		А 25, 0
Пусковой ток		А 200
Потребляемая мощность насоса (исполнения P 1/P2)		А 5, 1/8, 6
Размеры		
Ширина (L)	мм	1660
Высота (H)	мм	1570
Глубина (P)	мм	1000
Присоединительные патрубки водяного контура	Ø	1"
Заправочные патрубки водяного контура теплоутилизатора	Ø	1 1/2"

(*) При следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 35 °С; температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С.

(**) При следующих условиях: температура охлаждаемой воды 7 °С; разность температур на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) 5 °С, температура воды на входе/выходе вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.

(***) При следующих условиях: температура воздуха на входе конденсатора 7 °С по сухому термометру при относительной влажности 85 %; температура на входе/выходе основного теплообменника (испарителя) или вторичного теплообменника (теплоутилизатора) 40/45 °С при номинальном расходе.

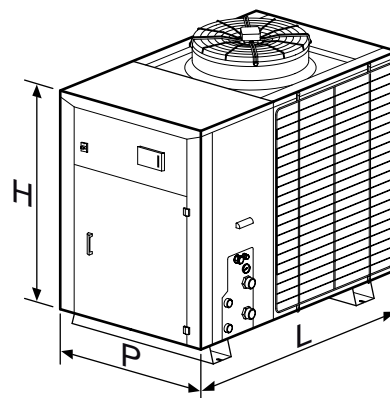
(▲) Указано наибольшее из значений, измеренных в режимах AUTOMATIC и SELECT при соответствующих номинальных условиях.

(●) Потребляемая мощность агрегата без насоса.

(■) Суммарный потребляемый ток, включая потребляемый ток насоса.

Примечания:

Располагаемое статическое давление насосов и гидравлическое сопротивление теплообменников приведено на стр. 40.
Расчет E.E.R. и C.O.P. выполняется без учета потребляемой мощности насосов.



Энергетическая эффективность при работе с частичной нагрузкой – показатель E.S.E.E.R.

- Показатель E.E.R. характеризует расчетную энергетическую эффективность чиллера при работе в номинальном режиме. Как правило, время функционирования чиллера в номинальном режиме меньше, чем время функционирования с частичной нагрузкой.
- Показатель E.S.E.E.R. (Европейский сезонный показатель энергетической эффективности) рассчитывается как средняя энергетическая эффективность чиллера при четырех различных значениях нагрузки и температуры наружного воздуха. Два чиллера с одинаковым показателем E.E.R. могут иметь разные показатели E.S.E.E.R. Фактически средняя энергетическая эффективность чиллера зависит от конструкции агрегата и температуры воздуха на входе конденсатора.
- Показатель E.S.E.E.R. предложен Европейским Союзом (E.E.C.C.A.C. – Энергетическая эффективность и сертификация центральных кондиционеров воздуха) и рассчитывается для различных температур наружного воздуха (см. таблицу “B”) и для четырех значений нагрузки, взятых с определенными весовыми коэффициентами: 100 %, 75 %, 50 % и 25 %.

$$ESEER = \frac{3 \times EER_{100\%} + 33 \times EER_{75\%} + 41 \times EER_{50\%} + 23 \times EER_{25\%}}{100}$$

где $EER_{100\%}$, $EER_{75\%}$, $EER_{50\%}$, $EER_{25\%}$ – энергетическая эффективность холодильного агрегата при четырех значениях нагрузки и температуры наружного воздуха, указанных в таблице “B”.

Данные рассчитаны по методу Eurovent. Потребляемая мощность насоса (при наличии) не учитывалась.

Таблица “B”: нагрузка и температурные условия

Температура воздуха на входе в конденсатор	
Нагрузка	E.S.E.E.R.
100 %	35 °C
75 %	30 °C
50 %	25 °C
25 %	20 °C

- В таблице “C” указаны значения E.E.R. и E.S.E.E.R. для различных моделей. Высокие значения энергетической эффективности при работе с частичной нагрузкой достигаются благодаря оптимизации конструкции теплообменников.

Таблица “C”: E.E.R. – E.S.E.E.R. для агрегатов ТСАЕУ

Типоразмер	E.E.R.	E.S.E.E.R.
115	2,76	3,15
122	2,76	3,44
124	2,62	3,09
127	2,59	3,18
130	2,44	2,89
133	2,56	2,85

Таблица “C”: E.E.R. – E.S.E.E.R. для агрегатов ТНАЕУ

Типоразмер	E.E.R.	E.S.E.E.R.
115	2,73	3,14
117	2,70	3,12
122	2,81	3,43
127	2,61	3,16
130	2,44	2,90
133	2,56	2,84

Таблица “C”: E.E.R. – E.S.E.E.R. для агрегатов ТХАЕУ

Типоразмер	E.E.R.	E.S.E.E.R.
117	2,67	3,12
124	2,62	3,07
130	2,44	2,90

Принцип действия агрегата ТХАЕУ

- Благодаря утилизации теплоты многофункциональные экологически безопасные агрегаты, разработанные компанией RHOSS, работают не только как традиционные реверсивные чиллеры, но и обеспечивают одновременное производство холодной и горячей воды для 2- и 4-трубных систем в любое время года.
- Агрегаты с полной утилизацией теплоты гарантируют высокую эффективность использования энергии.
- Система может работать в двух режимах, выбираемых с помощью электронной системы управления: AUTOMATIC и SELECT.
- В режиме AUTOMATIC система обеспечивает полную утилизацию теплоты конденсации и/или производство холодной воды.
- В режиме SELECT система обеспечивает производство холодной воды с помощью вторичного теплообменника или основного теплообменника.

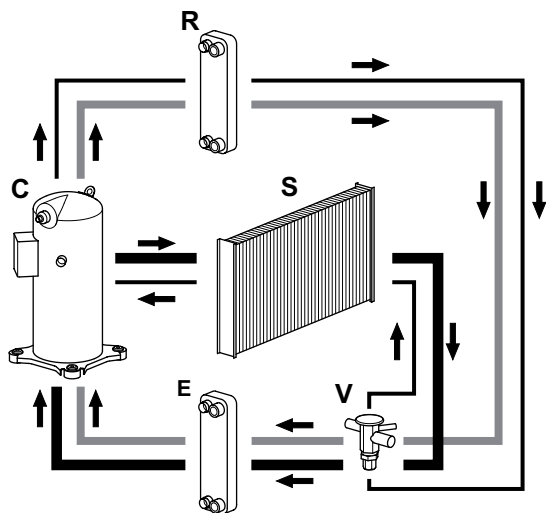
Режим AUTOMATIC – для всесезонной эксплуатации

- В этом режиме система автоматически удовлетворяет запросы на охлаждение и обогрев, одновременно или независимо используя холодную воду из основного теплообменника и горячую воду из вторичного теплообменника.
- Каждый запрос на охлаждение или обогрев удовлетворяется независимо от другого текущего запроса.
- Если поступает запрос на нагрев, то газообразный хладагент из компрессора подается в теплоутилизатор. Если одновременно поступает запрос на охлаждение, то агрегат работает в режиме чиллера.
- В режиме AUTOMATIC агрегат может работать в трех конфигурациях:
 - AUTOMATIC 1 (A1) – агрегат работает в режиме чиллера, производя холодную воду.
 - AUTOMATIC 2 (A2) – агрегат работает в режиме чиллера с полной утилизацией теплоты, производя одновременно холодную и горячую воду.
 - AUTOMATIC 3 (A3) – агрегат работает в режиме теплового насоса, производя горячую воду с помощью вторичного теплообменника (теплоутилизатора).

Режим SELECT – для всесезонной эксплуатации

- В режиме SELECT система по запросу обеспечивает производство горячей воды с помощью основного теплообменника SELECT 1 (S1) или вторичного теплообменника SELECT 2 (S2). Если одновременно поступают запросы на охлаждение и обогрев, то приоритет определяется с помощью электронной системы управления.
- Если запрос на производство горячей воды с помощью выбранного теплообменника полностью удовлетворен, то весь горячий хладагент может, при необходимости, подаваться на другой теплообменник.
- В соответствии с заводской настройкой приоритет по производству горячей воды отдается вторичному теплообменнику. При необходимости эту настройку можно изменить с пульта дистанционного управления.
- Таким образом, в режиме SELECT возможны две конфигурации, выбираемые автоматически:
 - SELECT 1 (S1) – агрегат работает в режиме теплового насоса, производя горячую воду с помощью основного теплообменника.
 - SELECT 2 (S2) – агрегат работает в режиме теплового насоса, производя горячую воду с помощью вторичного теплообменника (теплоутилизатора).

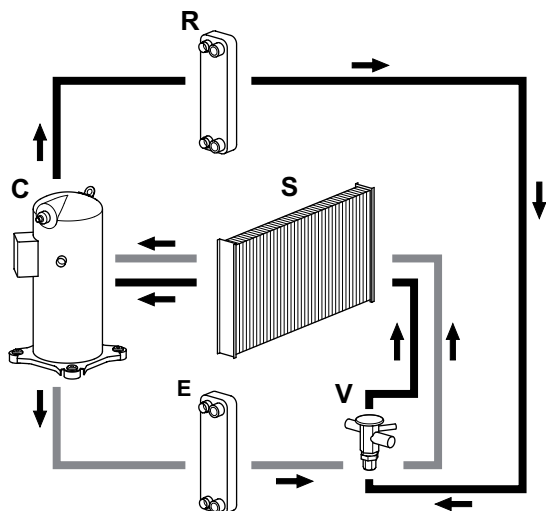
Принципиальная схема работы в режиме AUTOMATIC



- Производство холодной воды только с помощью основного теплообменника (A1)
- Производство холодной воды с помощью основного теплообменника и горячей воды с помощью вторичного теплообменника (теплоутилизатора) (A2)
- Производство горячей воды только с помощью вторичного теплообменника (теплоутилизатора) (A2)

- S Конденсатор/испаритель воздушного охлаждения
- C Компрессор
- E Основной теплообменник (конденсатор/испаритель)
- R Вторичный теплообменник (теплоутилизатор)
- V Распределительный клапан

Принципиальная схема работы в режиме SELECT



- Производство горячей воды с помощью основного теплообменника (S1)
- Производство горячей воды с помощью вторичного теплообменника (S2)

- S Конденсатор/испаритель воздушного охлаждения
- C Компрессор
- E Основной теплообменник (конденсатор/испаритель)
- R Вторичный теплообменник (теплоутилизатор)
- V Распределительный клапан

Логика управления

○ В таблицах ниже представлен пример автоматического управления многофункциональной системой в различных режимах в соответствии с поступающими от потребителя запросами.

○ В первой таблице показаны состояния системы и режимы производства горячей воды по односторонним запросам.

○ В следующих таблицах показаны состояния системы и режимы производства горячей воды с помощью основного и вторичного теплообменников по запросам потребителя в соответствии с заданным приоритетом.

Работа агрегатов ТХАЕУ в режиме AUTOMATIC

Запрос на охлаждение (*)	Запрос на производство горячей воды с помощью вторичного теплообменника (теплоутилизатора)			
	0 %		100 %	
	Состояние	Режим работы	Состояние	Режим работы
0 %	ОТКЛ.	–	ВКЛ.	Только утилизация теплоты (A3)
100 %	ВКЛ.	Охлаждение (A1)	ВКЛ.	Охлаждение + утилизация теплоты (A2)

(A1) = AUTOMATIC 1

(A2) = AUTOMATIC 2

(A3) = AUTOMATIC 3

Работа агрегатов ТХАЕУ в режиме SELECT с приоритетом вторичного теплообменника (теплоутилизатора)

Запрос на нагрев (**)	Запрос на производство горячей воды с помощью вторичного теплообменника (теплоутилизатора)			
	0 %		100 %	
	Состояние	Режим работы	Состояние	Режим работы
0 %	ОТКЛ.	–	ВКЛ.	Только утилизация теплоты (S2)
100 %	ВКЛ.	Только нагрев (S1)	ВКЛ.	Только утилизация теплоты (S2)

(S1) = SELECT 1

(S2) = SELECT 2

Работа агрегатов ТХАЕУ в режиме SELECT с приоритетом основного теплообменника (конденсатора/испарителя)

Запрос на нагрев (**)	Запрос на производство горячей воды с помощью вторичного теплообменника (теплоутилизатора)			
	0 %		100 %	
	Состояние	Режим работы	Состояние	Режим работы
0 %	ОТКЛ.	–	ВКЛ.	Только утилизация теплоты (S2)
100 %	ВКЛ.	Только нагрев (S1)	ВКЛ.	Только нагрев (S1)

(S1) = SELECT 1

(S2) = SELECT 2

(*) Запрос на охлаждение с помощью основного теплообменника (испарителя).

(**) Запрос на нагрев с помощью основного теплообменника (конденсатора/испарителя).

Преимущества многофункциональной системы (Polyvalent)

○ Многофункциональная система (Polyvalent) запатентована компанией RHOSS S.p.A. и обеспечивает одновременное или независимое производство горячей и холодной воды в соответствии с запросом потребителя. Это обеспечивает простое управление системой и оптимальное потребление энергии.

○ Многофункциональная система (Polyvalent) заменяет традиционные системы, в которых для одновременного производства холодной и горячей воды приходится использовать бойлер. Преимущества многофункциональной системы определяются использованием только одного агрегата, с экономичностью благодаря высоким холодильным коэффициентам (COP), а также отсутствием необходимости использовать продукты сгорания. Таким образом, данную систему можно считать экологически безвредной.

○ Данные системы принадлежат к четвертому поколению многофункциональных реверсивных тепловых насосов. В отличие от других многофункциональных систем данные системы удовлетворяют любые требования 2- и 4-трубных систем с помощью одного агрегата, которые отличаются функциональной гибкостью и поэтому могут использоваться в уже существующих системах без какой-либо модификации.

○ Данная многофункциональная система занимает прочные позиции на рынке и хорошо известна своей ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ, НАДЕЖНОСТЬЮ И УНИВЕРСАЛЬНОСТЬЮ.

Область применения многофункциональной системы Polyvalent

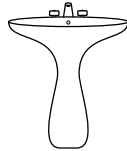
○ Многофункциональная экологически безопасная система (Polyvalent), разработанная компанией RHOSS S.p.A., обеспечивает одновременное или независимое производство горячей и холодной воды для 2- и 4-трубных систем в любое время года в соответствии с выбранным режимом управления AUTOMATIC или SELECT.

2-трубные системы

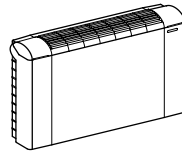
○ Производство горячей воды и кондиционирование воздуха с помощью 2-трубных систем широко применяется в гостиницах, больницах, спортивных залах и т. п.

- Режим AUTOMATIC используется в теплый сезон для охлаждения помещений и производства горячей воды.
- Режим SELECT используется между сезонами и в холодный сезон для обогрева помещений и производства горячей воды с заданным приоритетом.

Лето «AUTOMATIC»

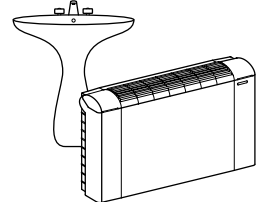


Горячее водоснабжение
Горячая вода



Кондиционирование воздуха
Холодная вода

Зима «SELECT»



Горячее водоснабжение или кондиционирование воздуха
Горячая вода

4-трубные системы

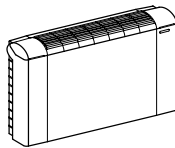
○ Современные климатические системы все чаще и чаще требуют одновременного производства холодной и горячей воды. Эта тенденция обусловлена следующими причинами:

- развитие новых способов тепловой изоляции зданий;
- повышение тепловой нагрузки (CED, WEB и т. д.);
- осветительные системы;
- наличие больших окон;
- растущие требования по качеству воздуха и вызванная этим необходимость круглогодичного использования систем кондиционирования.

В этой области агрегаты можно эксплуатировать в режиме AUTOMATIC круглый год для полностью автоматического одновременного или независимого производства холодной и горячей воды.

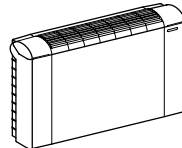
Режим «AUTOMATIC» – для всесезонной эксплуатации.

Зима
Нагрев



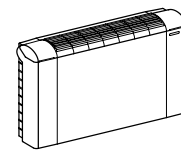
Кондиционирование воздуха
Горячая вода

Лето
Охлаждение

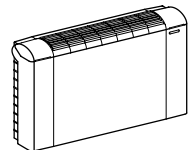


Кондиционирование воздуха
Холодная вода

Весна/осень
Охлаждение и нагрев



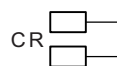
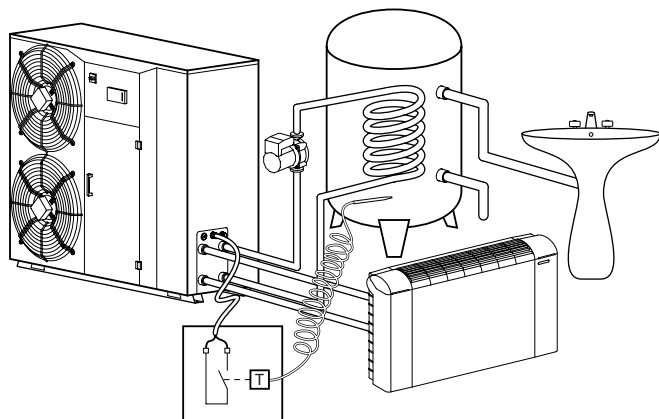
Кондиционирование воздуха 1
Горячая вода



Кондиционирование воздуха 2
Холодная вода

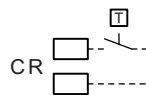
Пример водяного контура

С внешним бойлером (утилизация теплоты)



Стандартное подключение:

Насос контура утилизации теплоты (устанавливается монтажной организацией) постоянно включен. Теплоутилизатор активируется по температуре воды на входе в бойлер.



Рекомендуемое подключение:

Теплоутилизатор и насос контура утилизации теплоты (устанавливается монтажной организацией) активируются по сигналу термостата, установленного на бойлере.

Примечание:

Максимальная уставка термостата (и, соответственно, уставка агрегата) должна быть согласована с предельными эксплуатационными параметрами системы.

Внимание!

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или пароохладителем должна осуществляться в соответствии с постановлением правительства Италии от 01.12.04 No. 309. Данное постановление действует только на территории Италии. При эксплуатации агрегатов в других странах соблюдайте требования федеральных и местных нормативных документов.

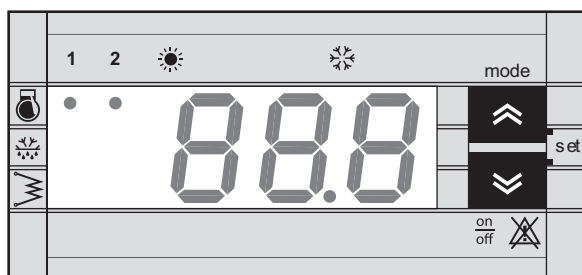
Внимание!

Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Соблюдайте требования федеральных и местных нормативных документов.

Электронные системы управления для моделей TCAEY-THAEY 115÷233

Контроллер STANDARD

Клавишно-дисплейный модуль позволяет следить за рабочей температурой и всеми происходящими в агрегате процессами, а также задавать уставки. При техническом обслуживании с помощью модуля можно получить доступ к параметрам управления агрегатом (доступ защищен паролем и разрешен только уполномоченному персоналу).

**Кнопка MODE – стрелка ВВЕРХ**

Служит для выбора режима работы агрегата (дежурный режим, охлаждение, нагрев). Также используется для увеличения значений параметров.

Кнопка ON/OFF, RESET – стрелка ВНИЗ

Служит для включения и отключения агрегата, а также для сброса аварийных сигналов. Также используется для уменьшения значений параметров.

ДИСПЛЕЙ

На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), коды неисправностей, а также данные о состоянии всех узлов агрегата.

ИНДИКАТОР РЕЖИМА НАГРЕВА

Сигнализирует о том, что агрегат работает в режиме нагрева.

ИНДИКАТОР РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Сигнализирует о том, что агрегат работает в режиме охлаждения.

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ КОМПРЕССОРА

Сигнализирует о том, что компрессор работает или находится в режиме ожидания (задержка включения по таймеру).

ИНДИКАТОР РЕЖИМА ОТТАИВАНИЯ

Не используется.

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ пластинчатого теплообменника

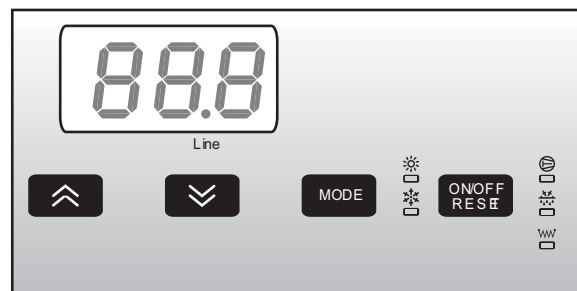
Сигнализирует о включении электроподогревателя теплообменника.

ИНДИКАТОР ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Сигнализирует о том, что на агрегат подано электропитание.

KTR1 – пульт дистанционного управления для контроллера STANDARD

Пульт дистанционного управления (KTR1) позволяет следить за всеми происходящими в агрегате процессами и отображать значения дискретных и аналоговых сигналов. Управлять всеми функциями агрегата можно непосредственно из обслуживаемого помещения.

**Кнопка «ВВЕРХ»**

Используется для увеличения значений параметров.

Кнопка «ВНИЗ»

Используется для уменьшения значений параметров.

Кнопка MODE (РЕЖИМ)

Служит для выбора режима работы агрегата (дежурный режим, охлаждение, нагрев).

Кнопка ON/OFF – RESET

Служит для включения и отключения агрегата, а также для сброса аварийных сигналов.

ДИСПЛЕЙ

На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), коды неисправностей, а также данные о состоянии всех узлов агрегата.

ИНДИКАТОР РЕЖИМА НАГРЕВА

Сигнализирует о том, что агрегат работает в режиме нагрева.

ИНДИКАТОР РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Сигнализирует о том, что агрегат работает в режиме охлаждения.

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ КОМПРЕССОРА

Сигнализирует о том, что компрессор работает или находится в режиме ожидания (задержка включения по таймеру).

ИНДИКАТОР РЕЖИМА ОТТАИВАНИЯ

Не используется.

ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ пластинчатого теплообменника

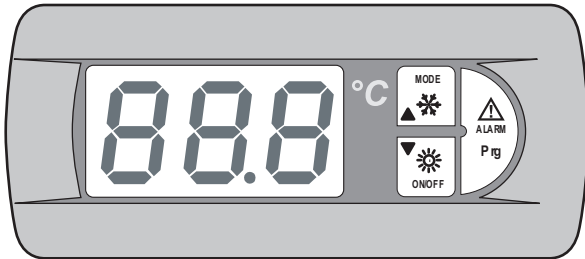
Сигнализирует о включении электроподогревателя теплообменника.

ИНДИКАТОР ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Сигнализирует о том, что на агрегат подано электропитание.

Контроллер IDRHOSS

Клавишно-дисплейный модуль позволяет следить за рабочей температурой и всеми происходящими в агрегате процессами, а также задавать уставки. При техническом обслуживании с помощью модуля можно получить доступ к параметрам управления агрегатом (доступ защищен паролем и разрешен только уполномоченному персоналу).

**ИНДИКАТОР РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ – Кнопка MODE, стрелка ВВЕРХ**

Сигнализирует о том, что агрегат работает в режиме охлаждения. Кнопка служит для выбора режима работы агрегата (охлаждение, нагрев), а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

ИНДИКАТОР РЕЖИМА НАГРЕВА – Кнопка ON/OFF (ВКЛ./ОТКЛ.), стрелка ВНИЗ

Сигнализирует о том, что агрегат работает в режиме нагрева. Кнопка служит для включения/отключения агрегата, а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

ИНДИКАТОР АВАРИИ – Кнопка «Prg, ALARM»

Горящий индикатор сигнализирует о наличии, по крайней мере, одной неисправности в системе. Кнопка используется для программирования режимов работы агрегата, отображения кода неисправности и сброса аварийных сигналов.

Дисплей

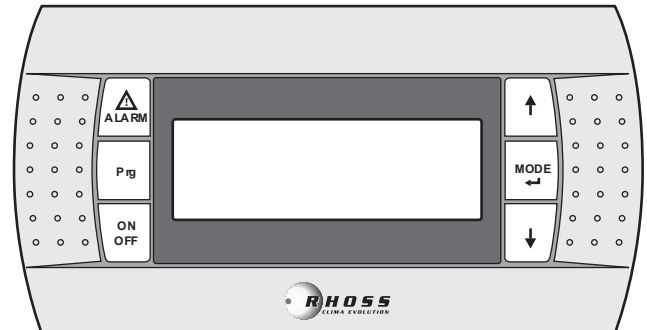
На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), коды неисправностей, а также данные о состоянии всех узлов агрегата.

ИНДИКАТОР ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Сигнализирует о наличии электропитания агрегата, когда агрегат отключен (находится в дежурном режиме). Если отображается (мигает) заданная температура, значит, соответствующий компрессор находится в режиме ожидания (защитная задержка).

KTR – пульт дистанционного управления для контроллера IDRHOSS

Пульт дистанционного управления (KTR) позволяет следить за всеми происходящими в агрегате процессами и отображать значения дискретных и аналоговых сигналов. Управлять всеми функциями агрегата можно непосредственно из обслуживаемого помещения. Пульт позволяет программировать работу агрегата по таймеру (при наличии дополнительной принадлежности KSC).

**ДИСПЛЕЙ:**

На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), коды неисправностей, а также данные о состоянии всех узлов агрегата. Информация отображается в виде строки.

**Кнопка ALARM (неисправность)**

Используется для отображения кода неисправности и сброса сообщений о неисправностях.

**Кнопка PRG (программирование)**

Данная кнопка позволяет задавать программу для рабочих параметров агрегата.

**Кнопка ON/OFF (Вкл./Откл.)**

Используется для включения и отключения агрегата.

**Кнопка «ВВЕРХ»**

Используется для задания уставок, а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

**Кнопка MODE/ENTER (Режим/Ввод)**

Используется для переключения режимов охлаждения/обогрева.

**Кнопка «ВНИЗ»**

Используется для задания уставок, а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

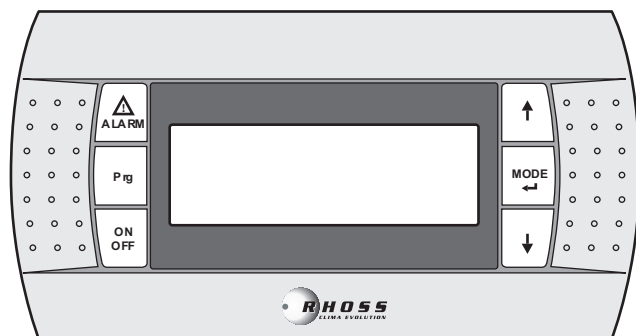
Примечание:

Если для управления агрегатом одновременно используются пульт дистанционного управления и панель управления, расположенная на агрегате, то приоритет имеет пульт дистанционного управления. Три черточки (- - -), отображающиеся на дисплее, показывают, что пульт дистанционного управления (KTR) подключен.

Электронные системы управления для моделей ТХАЕУ 117÷133

Электронная система управления

Клавишно-дисплейный модуль позволяет следить за рабочей температурой и всеми происходящими в агрегате процессами, а также задавать уставки. При техническом обслуживании с помощью модуля можно получить доступ к параметрам управления агрегатом (доступ защищен паролем и разрешен только уполномоченному персоналу).

**ДИСПЛЕЙ:**

На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), коды неисправностей, а также данные о состоянии всех узлов агрегата. Информация отображается в виде строки.

**Кнопка ALARM (неисправность)**

Используется для отображения кода неисправности и сброса сообщений о неисправностях.

**Кнопка PRG (программирование)**

Данная кнопка позволяет задавать программу для рабочих параметров агрегата.

**Кнопка ON/OFF (Вкл/Откл)**

Используется для включения и отключения агрегата.

**Кнопка «Вверх»**

Используется для задания уставок, а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

**Кнопка MODE/ENTER (Режим/Ввод)**

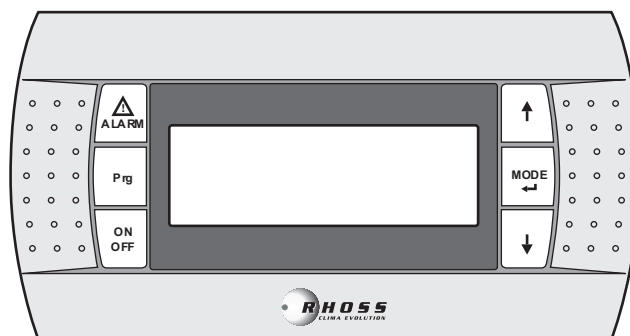
Используется для переключения режимов охлаждения/обогрева.

**Кнопка «Вниз»**

Используется для задания уставок, а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

Пульт дистанционного управления (KTR)

Пульт дистанционного управления (KTR) позволяет следить за всеми происходящими в агрегате процессами и отображать значения дискретных и аналоговых сигналов. Управлять всеми функциями агрегата можно непосредственно из обслуживаемого помещения. Пульт позволяет программировать работу агрегата по таймеру (при наличии дополнительной принадлежности KSC).

**ДИСПЛЕЙ:**

На дисплее отображаются названия и значения параметров (например, температура воды на выходе и т. п.), коды неисправностей, а также данные о состоянии всех узлов агрегата. Информация отображается в виде строки.

**Кнопка ALARM (неисправность)**

Используется для отображения кода неисправности и сброса сообщений о неисправностях.

**Кнопка PRG (программирование)**

Данная кнопка позволяет задавать программу для рабочих параметров агрегата.

**Кнопка ON/OFF (Вкл/Откл)**

Используется для включения и отключения агрегата.

**Кнопка «Вверх»**

Используется для задания уставок, а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

**Кнопка MODE/ENTER (Режим/Ввод)**

Используется для переключения режимов охлаждения/обогрева.

**Кнопка «Вниз»**

Используется для задания уставок, а также для просмотра параметров, сообщений о состоянии оборудования и неисправностях.

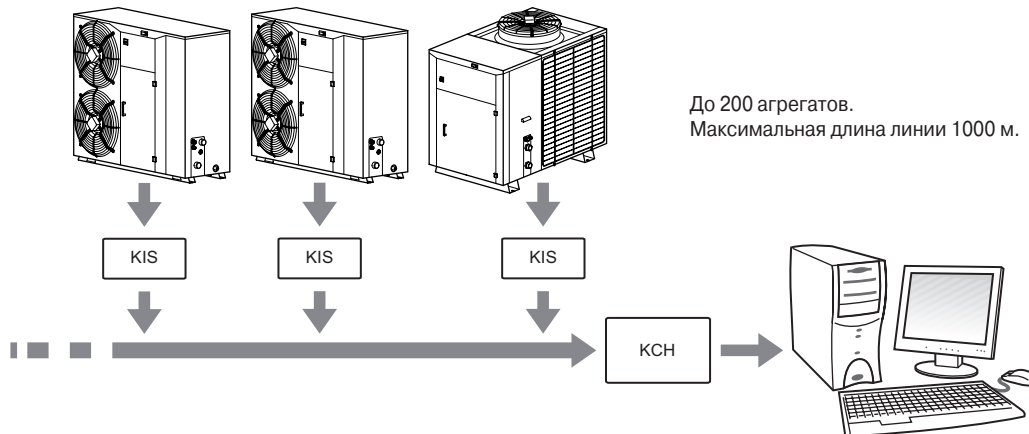
Примечание:

Если для управления агрегатом одновременно используются пульт дистанционного управления и панель управления, расположенная на агрегате, то приоритет имеет пульт дистанционного управления.

Последовательное подключение

Последовательное подключение для работы с контроллером STANDARD

Агрегаты оснащены электронными контроллерами, соединяемыми с внешней системой управления по коммуникационной шине с помощью последовательного интерфейса KIS (дополнительная принадлежность, соединение по протоколу пользователя или ModBus®) и преобразователя KCH.



Центральное управление

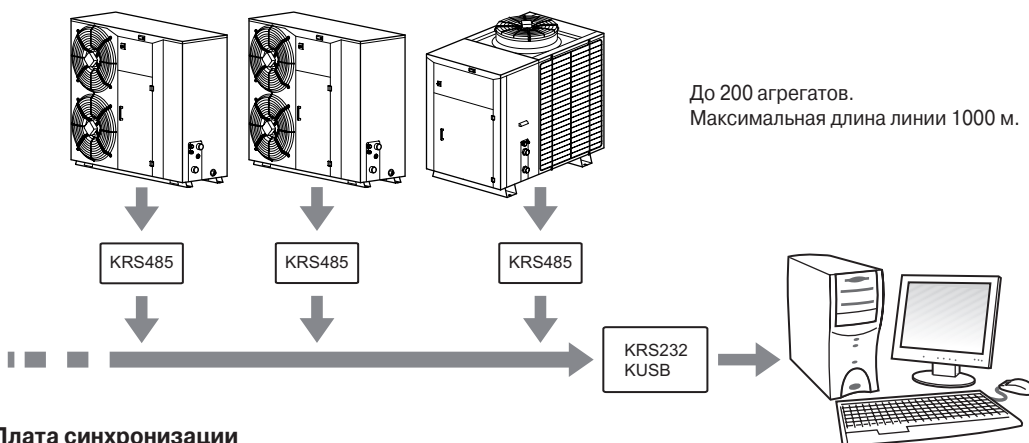
Система диспетчерского управления может выполнять следующие функции:

- задание всех параметров через пульт дистанционного управления;
- отображение всех процессов, параметры которых доступны благодаря дискретным и аналоговым входам и выходам;
- отображение кодов неисправности и, при необходимости, сброс сигналов неисправностей;
- отображение значений и изменение всех настраиваемых параметров.

Последовательное подключение для работы с контроллером IDRHOSS

Агрегаты оснащены электронными контроллерами, соединяемыми с внешней системой управления по коммуникационной шине с помощью последовательного интерфейса KRS485 (дополнительная принадлежность, соединение по протоколу пользователя или ModBus® RTU) и перечисленных ниже преобразователей.

- **KRS232** – Преобразователь последовательного интерфейса RS485/RS 232 для подключения к системам диспетчерского управления.
- **KUSB** – Преобразователь последовательного интерфейса RS485/USB для подключения к системам диспетчерского управления.
- Также можно использовать интерфейс FTT 10, совместимый с протоколом LonWorks®.



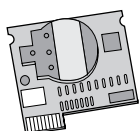
Центральное управление

Система диспетчерского управления может выполнять следующие функции:

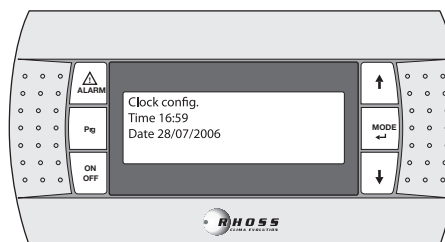
- задание всех параметров через пульт дистанционного управления;
- отображение всех процессов, параметры которых доступны благодаря дискретным и аналоговым входам и выходам;
- отображение кодов неисправности и, при необходимости, сброс сигналов неисправностей.

KSC – Плата синхронизации

Плата синхронизации (KSC) обеспечивает более гибкое и эффективное функционирование агрегата, отображает дату и время, позволяет управлять агрегатом по суточному и недельному таймеру (включение/отключение агрегата и изменение уставок). Программирование уставок для разных периодов работы можно осуществлять с пульта управления.



Пример



Производительность

Подбор chillера или теплового насоса по таблицам производительности

- В таблице "D" для каждой модели указаны холодопроизводительность (QF) и суммарная потребляемая мощность (P) в зависимости от температуры воды на выходе испарителя при постоянной разности температур на входе/выходе $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$. QT – располагаемая теплопроизводительность в режиме нагрева.
- Значения, указанные в таблице "D", допускаются интерполировать в пределах условий эксплуатации; проводить экстраполяцию запрещается.
- В таблице "H" приведены поправочные коэффициенты для пересчета номинальных величин при использовании водного раствора гликоля.
- На графике "1" показано гидравлическое сопротивление теплообменников для различных разностей температур.
- На графике "2" показано располагаемое внешнее статическое давление насоса (при наличии).

Пример:

- Проектные параметры chillера с конденсатором воздушного охлаждения (исполнение P1):
 - требуемая холодопроизводительность = 29,2 кВт;
 - температура воды на выходе испарителя = $13 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - разность температур на входе/выходе испарителя $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - температура воздуха на входе в конденсатор $30 \text{ }^\circ\text{C}$.

Согласно таблице "D" при разности температур на входе/выходе конденсатора $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$ указанным требованиям соответствует агрегат типоразмера 109, обладающий следующими характеристиками:
 $QF = 29,2 \text{ кВт}$; $P = 7,9 \text{ кВт}$;

Расход воды G через теплообменники рассчитывается по формулам:
 $G \text{ (л/ч)}$ через испаритель = $(QF \times 860) / \Delta T = (29,2 \times 860) / 5 = 5022,4 \text{ (л/ч)}$.

На графике "1" показано гидравлическое сопротивление испарителя (Δp_w).
 $\Delta p_w \text{ испарителя} = 60 \text{ кПа}$;
 Из графика "2" находим располагаемое внешнее статическое давление Δp_g chillера 85 кПа .

Рабочие характеристики агрегатов TCAEY-THAEY 115÷233

Таблица "D": Холодопроизводительность агрегатов TCAEY (разность температур на входе/выходе испарителя $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Типо-размер	T _{ue} (°C)	T _a (°C)											
		20		25		30		35		40		42	
		QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт
115	5	17,7	4,4	16,7	4,9	15,7	5,4	14,6	6,0	13,4	6,7	12,9	7,0
	7	18,7	4,5	17,7	5,0	16,5	5,5	15,4	6,2	14,2	6,8	13,7	7,1
	9	19,7	4,6	18,6	5,1	17,5	5,7	16,3	6,3	15,0	6,9	14,4	7,2
	11	20,8	4,7	19,6	5,2	18,4	5,8	17,1	6,4	15,8	7,0	-	-
	13	21,9	4,8	20,7	5,3	19,3	5,9	18,0	6,5	16,6	7,2	-	-
117	5	19,6	5,0	18,6	5,6	17,5	6,2	16,4	7,0	15,2	7,8	14,7	8,1
	7	20,8	5,1	19,7	5,7	18,6	6,4	17,4	7,1	16,1	7,9	15,6	8,2
	9	22,0	5,3	20,9	5,8	19,7	6,5	18,4	7,2	17,1	8,0	16,6	8,3
	11	23,2	5,4	22,0	6,0	20,8	6,6	19,5	7,3	18,1	8,1	-	-
	13	24,5	5,5	23,3	6,1	22,0	6,7	20,6	7,4	19,2	8,2	-	-
122	5	25,5	5,9	24,2	6,6	22,9	7,3	21,4	8,7	19,8	9,1	19,2	9,5
	7	27,2	6,1	25,9	6,7	24,4	7,4	22,7	8,8	21,2	9,1	20,5	9,5
	9	29,0	6,2	27,5	6,8	26,0	7,6	24,3	8,8	22,5	9,2	21,8	9,6
	11	30,8	6,4	29,2	7,0	27,6	7,7	25,8	8,8	23,9	9,3	-	-
	13	32,6	6,5	30,9	7,2	29,2	7,9	27,3	8,8	25,4	9,5	-	-
124	5	27,4	7,1	26,0	7,8	24,5	8,7	22,9	9,7	21,1	10,9	20,4	11,3
	7	29,0	7,2	27,5	8,0	26,0	8,9	24,3	9,8	22,4	10,9	21,7	11,4
	9	30,7	7,4	29,2	8,1	27,5	9,0	25,7	10,0	23,8	11,0	23,0	11,5
	11	32,4	7,5	30,8	8,3	29,1	9,1	27,2	10,1	25,2	11,2	-	-
	13	34,2	7,7	32,5	8,4	30,7	9,3	28,8	10,3	26,6	11,3	-	-
127	5	30,3	8,1	28,8	8,9	27,1	9,9	25,3	10,9	23,4	12,1	22,6	12,6
	7	32,1	8,3	30,5	9,1	28,7	10,0	26,9	11,1	24,8	12,2	24,0	12,7
	9	33,9	8,4	32,2	9,2	30,4	10,2	28,4	11,2	26,3	12,3	25,4	12,7
	11	35,8	8,6	34,1	9,4	32,2	10,3	30,1	11,3	27,8	12,4	-	-
	13	37,7	8,7	35,9	9,5	33,9	10,5	31,8	11,5	29,4	12,5	-	-
130	5	32,4	9,4	30,9	10,3	29,3	11,3	27,5	12,4	25,6	13,6	24,8	14,1
	7	34,3	9,6	32,7	10,5	31,0	11,5	29,1	12,6	27,1	13,9	26,2	14,4
	9	36,2	9,8	34,5	10,7	32,7	11,7	30,7	12,8	28,6	14,1	27,7	14,6
	11	38,2	10,0	36,3	10,9	34,5	11,9	32,4	13,1	30,2	14,3	-	-
	13	40,2	10,2	38,3	11,1	36,3	12,1	34,0	13,3	31,8	14,5	-	-
133	5	37,8	10,5	36,0	11,5	34,2	12,6	32,1	13,8	29,9	15,1	29,0	15,7
	7	39,9	10,7	38,1	11,7	36,2	12,8	34,0	14,0	31,7	15,3	30,8	15,8
	9	42,1	10,9	40,3	11,9	38,1	13,0	35,9	14,2	33,5	15,6	32,5	16,1
	11	44,5	11,2	42,5	12,1	40,3	13,2	37,9	14,5	35,4	15,8	-	-
	13	46,8	11,4	44,7	12,4	42,4	13,5	39,9	14,7	37,3	16,0	-	-
233	5	49,2	11,6	47,0	12,6	44,6	13,7	42,0	14,9	39,3	16,2	-	-
	7	36,5	9,4	34,7	10,3	32,7	11,5	30,6	12,8	28,4	14,3	27,5	14,9
	9	38,6	9,6	36,8	10,6	34,7	11,7	32,5	13,0	30,2	14,4	29,2	15,0
	11	40,9	9,8	38,9	10,8	36,8	11,9	34,5	13,2	32,0	14,6	31,0	15,2
	13	43,2	10,1	41,1	11,1	38,8	12,2	36,5	13,4	33,9	14,8	-	-
233	15	45,5	10,3	43,3	11,3	40,9	12,4	38,5	13,7	35,8	15,0	-	-
	15	48,0	10,6	45,6	11,6	43,2	12,7	40,6	13,9	37,8	15,3	-	-

T_a = Температура наружного воздуха по сухому термометру.T_{ue} = Температура воды на выходе испарителя (ΔT на входе/выходе = 5 °C).QF = Холодопроизводительность с учетом коэффициента загрязнения теплообменника, равного $0,35 \times 10^{-4} \text{ M}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$.

P = Суммарная потребляемая мощность (компрессор, вентилятор и насос P1).

Таблица "D": Холодопроизводительность агрегатов THAEY (разность температур на входе/выходе испарителя $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Типо-размер	T _{ue} (°C)	T _a (°C)											
		20		25		30		35		40		42	
		QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт
115	5	17,5	4,4	16,6	4,9	15,5	5,4	14,5	6,0	13,3	6,7	12,8	7,0
	7	18,6	4,5	17,5	5,0	16,4	5,5	15,3	6,2	14,1	6,8	13,6	7,1
	9	19,6	4,6	18,5	5,1	17,3	5,7	16,1	6,3	14,8	6,9	14,3	7,2
	11	20,6	4,7	19,5	5,2	18,3	5,8	17,0	6,4	15,7	7,1	-	-
	13	21,7	4,8	20,5	5,3	19,2	5,9	17,9	6,5	16,5	7,2	-	-
117	5	19,6	5,0	18,6	5,5	17,5	6,2	16,4	6,9	15,2	7,7	14,7	8,1
	7	20,8	5,1	19,7	5,7	18,6	6,3	17,4	7,0	16,1	7,8	15,6	8,1
	9	22,0	5,2	20,9	5,8	19,7	6,4	18,4	7,1	17,1	7,9	16,6	8,2
	11	23,2	5,4	22,0	5,9	20,8	6,6	19,5	7,3	18,1	8,0	-	-
	13	24,5	5,5	23,3	6,1	22,0	6,7	20,6	7,4	19,2	8,1	-	-
122	5	24,9	5,9	23,6	6,5	22,3	7,2	20,9	8,5	19,4	9,0	18,7	9,4
	7	26,6	6,0	25,3	6,7	23,8	7,4	22,3	8,5	20,6	9,1	20,0	9,5
	9	28,3	6,2	26,8	6,8	25,3	7,5	23,7	8,5	22,0	9,2	21,3	9,5
	11	30,0	6,3	28,5	7,0	26,9	7,7	25,2	8,5	23,3	9,3	-	-
	13	31,8	6,5	30,1	7,1	28,5	7,8	26,6	8,5	24,7	9,4	-	-
124	5	26,7	7,1	25,3	7,9	23,9	8,8	22,3	9,9	20,6	11,0	19,9	11,4
	7	28,3	7,3	26,8	8,1	25,3	8,9	24,3	10,0	21,8	11,1	21,1	11,5
	9	29,9	7,4	28,4	8,2	26,8	9,1	25,1	10,1	23,2	11,2	22,4	11,6
	11	31,6	7,6	30,0	8,4	28,3	9,2	26,5	10,2	24,5	11,3	-	-
	13	33,3	7,7	31,6	8,5	29,9	9,4	28,0	10,4	25,9	11,4	-	-
127	5	29,7	7,9	28,3	8,7	26,6	9,7	24,8	11,1	22,9	11,8	22,1	12,3
	7	31,5	8,1	29,9	8,9	28,2	9,8	26,8	11,1	24,3	11,9	23,5	12,4
	9	33,3	8,2	31,6	9,0	29,8	9,9	27,9	11,1	25,8	12,0	24,9	12,5
	11	35,1	8,4	33,4	9,2	31,6	10,1	29,5	11,1	27,3	12,1	-	-
	13	37,0	8,5	35,2	9,3	33,3	10,2	31,1	11,1	28,8	12,2	-	-
130	5	38,9	8,7	37,0	9,5	35,0	10,4	32,8	11,1	30,4	12,4	-	-
	7	31,9	9,2	30,4	10,1	28,8	11,1	27,0	12,2	25,1	13,4	24,4	13,9
	9	33,8	9,4	32,2	10,3	30,4	11,3	29,1	12,6	26,6	13,6	25,8	14,1
	11	35,6	9,6	34,0	10,5	32,2	11,5	30,2	12,6	28,1	13,8	27,2	14,3
	13	37,5	9,8	35,7	10,7	33,9	11,7	31,8	12,8	29,7	14,0	-	-
133	5	39,5	10,0	37,7	10,9	35,7	11,9	33,5	13,0	31,2	14,3	-	-
	7	41,5	10,2	39,6	11,1	37,4	12,1	35,3	13,2	32,9	14,5	-	-
	9	37,8	10,5	36,0	11,5	34,2	12,6	32,1	13,8	29,9	15,1	29,0	15,7
	11	39,9	10,7	38,1	11,7	36,2	12,8	34,0	14,0	31,7	15,3	30,8	15,9
	13	42,1	10,9	40,3	11,9	38,1	13,0	35,9	14,2	33,5	15,6	32,5	16,1
233	5	44,5	11,2	42,5	12,1	40,3	13,2	37,9	14,5	35,4	15,8	-	-
	7	46,8	11,4	44,7	12,4	42,4	13,5	39,9	14,7	37,3	16,0	-	-
	9	49,2	11,6	47,0	12,6	44,6	13,7	42,0	14,4	39,3	16,2	-	-
	11	36,5	9,4	34,7	10,3	32,7	11,5	30,6	12,8	28,4	14,3	27,5	14,9
	13	38,6	9,6	36,8	10,6	34,7	11,7	32,5	13,0	30,2	14,4	29,2	15,0
233	5	40,9	9,8	38,9	10,8	36,8	11,9	34,5	13,2	32,0	14,6	31,0	15,2
	7	43,2	10,1	41,1	11,1	38,8	12,2	36,5	13,4	33,9	14,8	-	-
	9	45,5	10,3	43,3	11,3	40,9	12,4	38,5	13,7	35,8	15,0	-	-
15	48,0	10,6	45,6	11,6	43,2	12,7	40,6	13,9	37,8	15,3	-	-	

T_a = Температура наружного воздуха по сухому термометру.

T_{ue} = Температура воды на выходе испарителя (ΔT на входе/выходе = 5 °C).

QF = Холодопроизводительность с учетом коэффициента загрязнения теплообменника, равного $0,35 \times 10^{-4} \text{ M}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$.

P = Суммарная потребляемая мощность (компрессор, вентилятор и насос P1).

Таблица "D": Холодопроизводительность агрегатов THAEY (разность температур на входе/выходе испарителя $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Типо- размер	Ta (°C)	RH (%)	Tuc (°C)									
			35		40		45		50		53	
			QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт
115	-5	90	12,8	4,7	12,8	5,2	12,7	5,8	-	-	-	-
	0	90	14,5	4,7	14,4	5,2	14,2	5,8	-	-	-	-
	7	90	17,4	4,7	17,1	5,3	16,8	6,0	16,6	6,6	16,4	7,0
	10	90	18,8	4,7	18,5	5,3	18,1	6,0	17,8	6,6	17,6	7,1
	15	90	21,4	4,8	20,9	5,3	20,4	6,0	20,0	6,7	19,7	7,2
	20	90	24,2	4,8	23,6	5,4	23,0	6,0	22,4	6,7	22,1	7,2
117	-5	90	13,0	4,9	13,1	5,7	13,5	6,7	-	-	-	-
	0	90	15,0	5,0	15,0	5,7	15,1	6,7	-	-	-	-
	7	90	18,4	5,1	18,1	5,8	17,9	6,7	17,8	7,6	17,7	8,3
	10	90	20,0	5,2	19,6	5,8	19,3	6,7	19,0	7,6	18,8	8,2
	15	90	22,8	5,3	22,3	5,9	21,8	6,7	21,3	7,5	21,0	8,1
	20	90	26,0	5,4	25,3	6,0	24,6	6,7	23,9	7,5	23,5	8,1
122	-5	90	17,1	6,2	17,3	7,2	17,9	8,7	-	-	-	-
	0	90	20,0	6,3	19,9	7,2	20,1	8,5	-	-	-	-
	7	90	24,5	6,4	24,2	7,2	23,9	8,5	23,8	9,6	23,8	10,4
	10	90	26,7	6,4	26,2	7,2	25,8	8,5	25,4	9,4	25,2	10,2
	15	90	30,6	6,5	29,9	7,3	29,1	8,5	28,4	9,2	28,0	9,9
	20	90	34,8	6,6	33,8	7,4	32,8	8,5	31,8	9,2	31,2	9,8
124	-5	90	19,3	7,2	19,4	8,3	19,9	9,7	-	-	-	-
	0	90	22,2	7,3	22,0	8,3	22,1	9,6	-	-	-	-
	7	90	27,1	7,4	26,6	8,3	26,1	9,5	25,8	10,9	25,7	11,8
	10	90	29,5	7,4	28,9	8,4	28,2	9,5	27,7	10,8	27,3	11,6
	15	90	33,8	7,5	32,9	8,4	32,0	9,5	31,1	10,7	30,5	11,5
	20	90	38,3	7,6	37,3	8,5	36,2	9,5	35,0	10,6	34,2	11,4
127	-5	90	22,8	8,2	22,7	9,4	23,1	10,9	-	-	-	-
	0	90	26,3	8,3	25,9	9,4	25,8	10,8	-	-	-	-
	7	90	31,9	8,4	31,3	9,5	30,7	10,7	30,2	12,1	29,9	13,1
	10	90	34,7	8,5	33,9	9,5	33,1	10,7	32,4	12,0	31,9	12,9
	15	90	39,5	8,6	38,5	9,5	37,5	10,6	36,4	11,9	35,7	12,7
	20	90	44,6	8,7	43,5	9,6	42,2	10,6	40,8	11,8	39,9	12,6
130	-5	90	25,9	9,3	25,6	10,3	25,5	11,3	-	-	-	-
	0	90	29,6	9,4	29,2	10,4	28,9	11,5	-	-	-	-
	7	90	35,7	9,5	35,1	10,5	34,4	11,7	33,8	12,9	33,3	13,7
	10	90	38,6	9,6	37,9	10,6	37,1	11,8	36,3	13,0	35,8	13,9
	15	90	43,8	9,7	42,9	10,7	41,9	11,9	40,9	13,2	40,1	14,1
	20	90	49,5	9,8	48,3	10,8	47,1	12,0	45,8	13,3	44,9	14,2
133	-5	90	29,5	11,1	29,4	12,3	29,3	13,5	-	-	-	-
	0	90	33,6	11,2	33,2	12,4	32,8	13,7	-	-	-	-
	7	90	40,7	11,4	39,9	12,6	39,1	14,0	38,2	15,5	37,8	16,5
	10	90	44,1	11,5	43,2	12,7	42,3	14,1	41,3	15,6	40,7	16,6
	15	90	50,3	11,7	49,0	12,9	47,9	14,3	46,6	15,8	45,7	16,8
	20	90	56,8	11,8	55,4	13,0	53,9	14,4	52,3	15,9	51,3	16,9
233	-5	90	28,2	9,7	28,4	11,2	29,0	13,1	-	-	-	-
	0	90	31,9	9,8	31,9	11,2	32,1	13,0	-	-	-	-
	7	90	38,7	10,1	38,0	11,4	37,5	13,0	37,1	14,8	37,0	16,1
	10	90	42,2	10,2	41,3	11,5	40,4	13,0	39,7	14,7	39,3	15,9
	15	90	48,3	10,4	47,1	11,7	45,9	13,1	44,7	14,7	43,9	15,7
	20	90	55,0	10,6	53,5	11,8	52,0	13,2	50,4	14,7	49,4	15,7

Tuc = Температура воды на выходе конденсатора (ΔT на входе/выходе = $5 \text{ }^\circ\text{C}$).

Ta = Температура наружного воздуха по сухому термометру.

RH = Относительная влажность.

QT = Теплопроизводительность с учетом коэффициента загрязнения теплообменника, равного $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

P = Суммарная потребляемая мощность (компрессор, вентилятор и насос P1).

Дополнительные принадлежности DS15 и RC100: рабочие характеристики и гидравлическое сопротивление

Таблица "G": Рабочие характеристики и гидравлическое сопротивление принадлежностей RC100 и DS15 (предварительные данные)

Типоразмеры TCAEY-THAЕY		133			233		
RC100 – 100 % утилизация тепла							
Температура воды на входе/выходе	°C	35/ 40 (**)	40/ 45 (*)	45/ 50 (**)	35/ 40 (**)	40/ 45 (*)	45/ 50 (**)
Номинальная теплопроизводительность (*)	кВт	44, 3	43, 3	42, 4	41, 2	40, 3	39, 4
Номинальный расход воды через теплоутилизатор	м³/ч	7620	7448	7293	7086	6932	6777
Номинальное гидравлическое сопротивление теплоутилизатора	кПа	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9
Вместимость теплоутилизатора по воде	л	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
DS – Пароохладитель							
Температура воды на входе/выходе	°C	50/ 60 (***)	60/ 70 (***)	-	50/ 60 (***)	60/ 70 (***)	-
Номинальная теплопроизводительность (*)	кВт	9,9	7,0	-	9,8	6,8	-
Номинальный расход воды через охладитель перегретого пара	м³/ч	854	603	-	845	584	-
Вместимость пароохладителя	л	0,45	0,45	-	0,45	0,45	-

(•) Указана теплопроизводительность, соответствующая коэффициенту загрязнения теплоутилизатора/пароохладителя $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ °C/Вт}$.

(*) Характеристики агрегатов стандартной конфигурации, оснащенных устройством регулирования температуры конденсации (F110), при температуре охлажденной воды 7 °C и разности температур на входе/выходе испарителя 5 °C.

(**) Значения указаны для агрегатов с системой регулирования конденсации (дополнительная принадлежность F110) при особых параметрах настройки (указываются при оформлении заказа), температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

(***) Значения указаны при температуре охлаждаемой воды 7 °C и разности температур на входе и выходе испарителя 5 К.

Предельные условия эксплуатации**RC100**

- Температура горячей воды 35-50 °C при допустимой разности температур 4-6 °C.
- Минимально допустимая температура воды на входе равна 30 °C.

DS:

- Температура горячей воды 50÷70 °C при минимальной допустимой разности температур 10 К.
 - Минимально допустимая температура воды на входе равна 40 °C.
- При использовании принадлежности RC100 агрегат также должен быть оснащен принадлежностью F110.

Внимание!

Эксплуатация агрегатов, оборудованных теплоутилизатором или пароохладителем, соединенными последовательно с компрессором, должна осуществляться в соответствии с постановлением от 01/12/1975 «Правила безопасной эксплуатации агрегатов, содержащих горячие жидкости и газы под давлением» и его дополнениями R и H.

Данное постановление действует только на территории Италии. В других странах должны соблюдаться местные действующие законы. Для производства воды для системы горячего водоснабжения необходимо использовать дополнительный теплообменник с соответствующими характеристиками. Место размещения агрегата должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

Гидравлическое сопротивление, внешнее статическое давление

Таблица "Е": Внешнее статическое давление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ (исполнение P1)

115	G	л/ч	970	1237	1650	1980	2215	2446	2650	2848	3060	3395	3547	4760
	Δpr	кПа	204,7	197	185	173	164	155	147	137	126,9	110	103	40
117	G	л/ч	1000	1268	1684	2014	2241	2560	2872	3086	3241	3426	3700	4760
	Δpr	кПа	204	196	183	171	163	150	136	126	118	109	95	40
122	G	л/ч	1360	1636	2006	2250	2590	2830	3160	3375	3557	3850	4140	5750
	Δpr	кПа	204	199	189	182	172	165	155	147	141	130	117	50
124	G	л/ч	1256	1600	1960	2327	2680	2966	3255	3414	3620	4085	4460	5750
	Δpr	кПа	206	200	193	184	175	167	159	153	147	129	114	68
127	G	л/ч	1667	2149	2586	3000	3620	3970	4380	4650	5100	5425	5600	6130
	Δpr	кПа	159	155	150	143	135	128	120	115	103	95	89	73
130	G	л/ч	1650	2024	2494	2855	3398	3750	4030	4370	4560	5095	5500	6310
	Δpr	кПа	161	158	153	149	141	136	131	125	121	108	99	81
133	G	л/ч	2524	2923	3977	4312	4610	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δpr	кПа	155	153	146	144	142	137	135	133	130	127	122	119
233	G	л/ч	2524	2923	3977	4312	4610	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δpr	кПа	155	153	146	144	142	137	135	133	130	127	122	119

Таблица "Е": Внешнее статическое давление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ (исполнение ASP1)

115	G	л/ч	860	1237	1650	1980	2215	2446	2650	2848	3060	3184	3272	4058
	Δpr	кПа	206	193	178	164	153	141	130	117	104	97	90	40
117	G	л/ч	952	1139	1423	1668	2198	2596	2870	3102	3298	3405	3621	4058
	Δpr	кПа	203	195	183	172	147	128	113	101	90	84	72	40
122	G	л/ч	1203	1636	2006	2250	2590	2830	3160	3375	3557	3950	4140	4900
	Δpr	кПа	204	192	180	169	156	146	131	120	111	90	85	39
124	G	л/ч	1256	1960	2680	2966	3255	3620	3820	4010	4085	4260	4460	5108
	Δpr	кПа	203	184	158	146	134	116	104	95	89	85	73	41
127	G	л/ч	1667	2149	2586	3620	3970	4380	4650	4920	5100	5425	5600	6130
	Δpr	кПа	156	151	144	123	114	103	95	86	79	68	61	39
130	G	л/ч	1307	1650	2494	2855	3398	3750	4370	4560	4800	5240	5500	5924
	Δpr	кПа	161	158	148	142	131	123	107	102	94	80	73	61
133	G	л/ч	2923	3493	3977	4610	5008	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δpr	кПа	145	138	132	122	117	111	106	99	88	79	67	57
233	G	л/ч	2923	3493	3977	4610	5008	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δpr	кПа	145	138	132	122	117	111	106	99	88	79	67	57

Таблица "Е": Внешнее статическое давление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ (исполнение P2)

133	G	л/ч	2015	2600	3520	4145	4602	5171	6200	6525	6860	7277	7524	7857
	Δpr	кПа	238	237	236	235	234	233	230	229	227	225	224	221
233	G	л/ч	2015	2600	3520	4145	4602	5171	6200	6525	6860	7277	7524	7857
	Δpr	кПа	238	237	236	235	234	233	230	229	227	225	224	221

Таблица "Е": Внешнее статическое давление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ (исполнение ASP2)

133	G	л/ч	2600	3520	4145	4602	5171	5810	6200	6525	6860	7277	7524	7857
	Δpr	кПа	231	225	219	214	208	200	194	190	184	176	172	165
233	G	л/ч	2600	3520	4145	4602	5171	5810	6200	6525	6860	7277	7524	7857
	Δpr	кПа	231	225	219	214	208	200	194	190	184	176	172	165

G = Расход воды

Δpr = Внешнее статическое давление

Таблица "F": Гидравлическое сопротивление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ (стандартное исполнение)

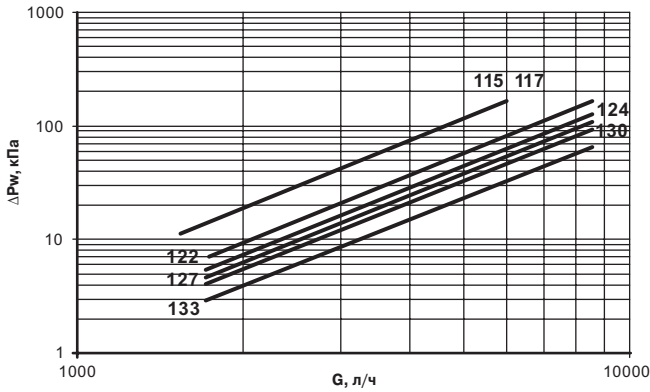
133	G	л/ч	2524	2923	3977	4312	4610	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δpr	кПа	6	8	15	17	20	27	30	34	43	49	56	62
233	G	л/ч	2524	2923	3977	4312	4610	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δpr	кПа	6	8	15	17	20	27	30	34	43	49	56	62

G = Расход воды

Δpr = Внешнее статическое давление

Гидравлическое сопротивление и внешнее статическое давление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ

График «1». Гидравлическое сопротивление конденсатора/испарителя, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ 115÷233



Расчет гидравлического сопротивления

Расход воды через теплообменник рассчитывается по формуле:

$$G = (Q \times 860) / \Delta T,$$

где:

G = расход воды через теплообменник, л/ч;

Q = производительность теплообменника (кВт), Q_F (для испарителя) или Q_T (для конденсатора) в зависимости от рассматриваемого теплообменника;

ΔT = разность температур, °С.

Гидравлическое сопротивление теплообменника можно найти с помощью компьютерной программы подбора RHOSS или из расположенного слева графика. Гидравлическое сопротивление можно также рассчитать по формуле:

$$\Delta P_w = \Delta P_{w,ном} \times (G/G_{ном})^2$$

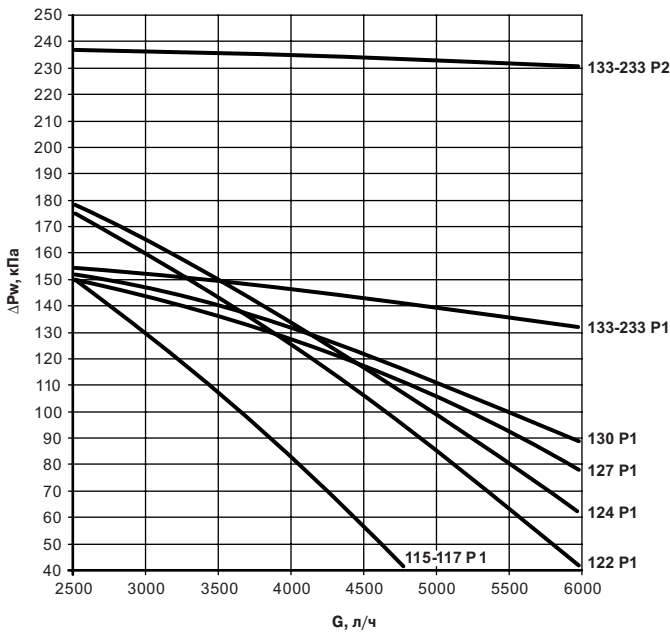
Примечание:

Расчет действителен для всех агрегатов для допустимой разности температур ΔT и в допустимом диапазоне эксплуатационных параметров.

ΔP_w = номинальное гидравлическое сопротивление рассматриваемого теплообменника, кПа (см. таблицу технических характеристик);

G = расход воды через рассматриваемый теплообменник, л/ч.

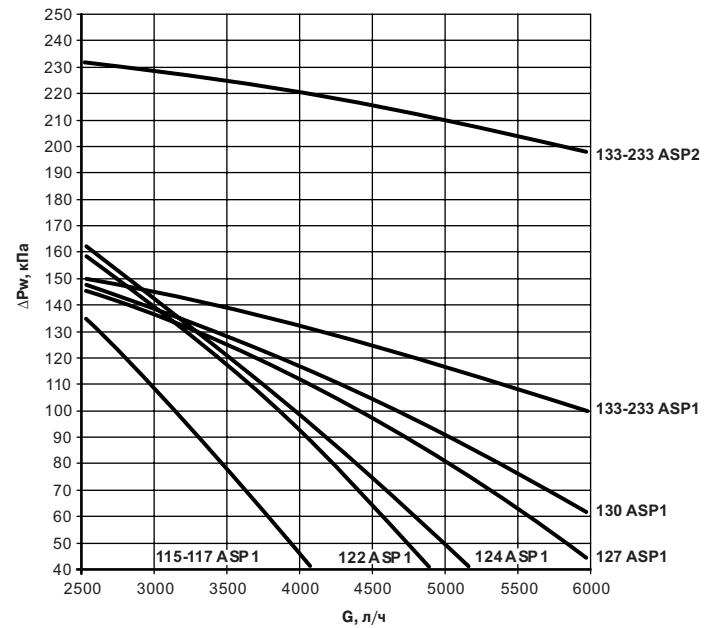
График «2». Внешнее статическое давление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ 115÷233 (исполнения P1-P2)



Δp_r = внешнее статическое давление

G = расход воды

График «2». Внешнее статическое давление, агрегаты ТСАЕУ-ТНАЕУ 115÷233 (исполнения ASP1-ASP2)



Δp_r = внешнее статическое давление

G = расход воды

Расчет внешнего статического давления

Внешнее статическое давление находится из графика «2» по расходу воды.

Производительности моделей ТХАЕУ 117÷133

Таблица "D": Холодопроизводительность агрегатов ТХАЕУ (разность температур на входе/выходе испарителя $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$) – AUTOMATIC 1

Типо-размер	T _{ue} (°C)	T _a (°C)											
		20		25		30		35		40		42	
		QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт	QF кВт	P кВт
117	5	19,6	5,0	18,6	5,5	17,5	6,2	16,4	6,9	15,2	7,7	14,7	8,1
	7	20,8	5,1	19,7	5,7	18,6	6,3	17,4	7,0	16,1	7,8	15,6	8,1
	9	22,0	5,2	20,9	5,8	19,7	6,4	18,4	7,1	17,1	7,9	16,6	8,2
	11	23,2	5,4	22,1	5,9	20,8	6,6	19,5	7,2	18,1	8,0	-	-
	13	24,5	5,5	23,3	6,1	22,0	6,7	20,6	7,4	19,2	8,1	-	-
124	5	25,8	5,6	24,5	6,2	23,1	6,8	21,7	7,5	20,2	8,3	-	-
	7	26,7	7,1	25,3	7,9	23,8	8,8	22,2	9,8	20,5	11,0	19,8	11,4
	9	28,2	7,3	26,8	8,1	25,3	9,0	23,6	9,9	21,8	11,0	21,1	11,5
	11	29,9	7,4	28,4	8,2	26,8	9,1	25,0	10,1	23,1	11,1	22,4	11,6
	13	31,5	7,6	30,0	8,4	28,3	9,2	26,5	10,2	24,5	11,3	-	-
130	5	33,3	7,8	31,7	8,5	29,9	9,4	28,0	10,4	25,9	11,4	-	-
	7	35,0	7,9	33,3	8,7	31,5	9,6	29,5	10,5	27,3	11,6	-	-
	9	31,9	9,2	30,4	10,1	28,8	11,1	27,0	12,2	25,1	13,4	24,4	13,9
	11	33,8	9,4	32,2	10,3	30,4	11,3	28,6	12,4	26,6	13,6	25,8	14,1
	13	35,6	9,6	34,4	10,5	32,2	11,5	30,2	12,6	28,1	13,8	27,2	14,3
133	5	37,5	9,8	35,7	10,7	33,9	11,7	31,8	12,8	29,7	14,0	-	-
	7	39,5	10,0	37,7	10,9	35,7	11,9	33,5	13,0	31,2	14,2	-	-
	9	41,5	10,2	39,6	11,1	37,4	12,1	35,3	13,2	32,9	14,4	-	-
	11	37,7	10,5	36,0	11,4	34,2	12,6	32,1	13,8	30,0	15,1	29,1	15,7
	13	40,0	10,7	38,1	11,7	36,2	12,8	34,0	14,0	31,8	15,3	30,8	15,9
133	5	42,2	10,9	40,3	11,9	38,2	13,0	36,0	14,2	33,6	15,6	32,6	16,1
	7	44,5	11,1	42,5	12,1	40,3	13,2	37,9	14,5	35,4	15,8	-	-
	9	46,8	11,4	44,7	12,3	42,4	13,5	40,0	14,7	37,4	16,0	-	-
133	15	49,3	11,6	47,0	12,6	44,7	13,7	42,0	14,9	39,4	16,3	-	-

T_a = Температура наружного воздуха по сухому термометру.

T_{ue} = Температура воды на выходе испарителя (ΔT на входе/выходе = 5 °C).

QF = Холодопроизводительность с учетом коэффициента загрязнения теплообменника, равного $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

P = Суммарная потребляемая мощность (компрессор, вентилятор и насос P1).

Таблица "D": Холодо- и теплопроизводительность агрегатов ТХАЕУ с теплоутилизатором (разность температур на входе/выходе испарителя $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$) – **AUTOMATIC 2**

Типо-размер	T _{ue} (°C)	T _{uc} (°C)																	
		30			35			40			45			50			53		
		Q _f кВт	Q _t кВт	P кВт	Q _f кВт	Q _t кВт	P кВт	Q _f кВт	Q _t кВт	P кВт	Q _f кВт	Q _t кВт	P кВт	Q _f кВт	Q _t кВт	P кВт	Q _f кВт	Q _t кВт	P кВт
117	5	18,8	21,1	4,1	17,8	20,7	4,3	16,8	20,2	4,8	15,6	19,8	5,4	14,3	19,4	6,1	13,5	19,1	6,9
	7	19,5	22,3	7,4	18,5	21,8	4,4	16,6	21,3	4,9	15,7	20,8	5,5	14,9	20,3	6,1	13,8	20,0	6,9
	9	21,3	23,5	7,4	20,2	23,0	4,4	19,1	22,4	4,9	17,8	21,9	5,5	16,4	21,3	6,2	15,5	20,9	6,9
	11	22,7	24,8	4,5	21,5	24,2	5,0	20,3	23,6	5,5	18,9	23,0	6,2	17,5	22,3	7,0	16,5	21,9	7,4
	13	24,1	26,1	4,5	22,9	25,5	5,0	21,6	24,8	5,6	20,1	24,1	6,2	18,6	23,4	7,0	17,7	23,0	7,5
	15	25,5	27,5	4,6	24,3	26,8	5,1	22,9	26,1	5,6	21,4	25,4	6,3	19,8	24,5	7,0	18,8	24,1	7,5
124	5	28,2	31,1	5,4	26,7	30,3	6,2	25,1	29,6	7,0	22,5	28,9	7,8	21,3	28,1	8,8	20,0	27,6	10,0
	7	30,0	32,8	10,7	28,5	32,0	6,3	26,8	31,2	7,0	23,1	30,4	7,9	22,8	29,5	8,8	21,5	28,9	9,9
	9	31,9	34,5	10,7	30,4	33,7	6,3	28,6	32,8	7,0	26,6	32,0	7,9	24,4	30,9	8,8	23,0	30,3	9,9
	11	33,9	36,4	6,4	32,3	35,5	7,1	30,4	34,6	7,9	28,3	33,5	8,9	26,1	32,4	9,9	24,5	31,7	10,6
	13	35,9	38,3	6,4	34,3	37,4	7,1	32,4	36,3	8,0	30,2	35,3	8,9	27,8	34,0	10,0	26,1	33,2	10,7
	15	38,0	40,3	6,5	36,4	39,3	7,2	34,3	38,2	8,0	32,1	37,0	8,9	29,5	35,6	10,0	27,9	34,8	10,7
130	5	30,6	37,8	8,0	29,0	37,1	8,8	27,1	36,3	9,7	25,1	35,5	10,8	22,9	34,6	12,0	21,4	34,0	12,8
	7	32,9	39,9	8,0	31,2	39,0	8,9	29,2	38,2	9,8	27,1	37,2	10,5	24,7	36,2	12,1	23,2	35,6	12,9
	9	35,2	42,0	8,1	33,4	41,1	8,9	31,4	40,1	9,9	29,1	39,1	10,9	26,6	38,0	12,2	25,0	37,3	13,0
	11	37,7	44,2	8,2	35,7	43,2	9,0	33,6	42,2	9,9	31,2	41,0	11,0	28,6	39,8	12,2	26,9	39,1	13,0
	13	40,2	46,5	8,3	38,2	45,4	9,1	35,9	44,3	10,0	33,5	43,0	11,0	30,7	41,7	12,3	29,0	40,9	13,1
	15	42,8	48,9	8,4	40,7	47,6	9,1	38,3	46,4	10,0	35,7	45,1	11,1	32,9	43,6	12,3	31,1	42,8	13,1
133	5	36,6	44,9	9,5	34,6	44,0	10,4	32,4	43,0	11,6	30,1	42,0	12,8	27,4	41,0	14,3	25,8	40,4	15,2
	7	39,3	47,3	9,6	37,2	46,3	10,5	34,9	45,3	11,6	32,4	44,2	12,9	29,6	43,0	14,3	27,9	42,3	15,3
	9	42,1	49,9	9,7	39,9	48,8	10,6	37,5	47,6	11,7	34,9	46,4	13,0	31,9	45,2	14,4	30,1	44,3	15,4
	11	39,7	52,5	9,8	37,4	51,4	10,7	34,9	50,1	11,8	32,1	48,7	13,0	29,0	47,3	14,5	27,1	46,4	15,4
	13	42,7	55,3	9,9	40,3	54,0	10,8	37,6	52,5	11,8	34,7	51,1	13,1	31,5	49,5	14,5	29,5	48,5	15,5
	15	45,8	58,2	10,0	43,3	56,6	10,8	40,5	55,2	11,9	37,4	53,5	13,2	34,0	51,9	14,6	32,0	50,8	15,5

T_{ue} = Температура воды на выходе испарителя (ΔT на входе/выходе = $5 \text{ }^\circ\text{C}$)

T_{uc} = Температура воды на выходе конденсатора (ΔT на входе/выходе = $5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Q_f = Холодопроизводительность с учетом коэффициента загрязнения испарителя, равного $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Q_t = Теплопроизводительность с учетом коэффициента загрязнения испарителя, равного $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

P = Суммарная потребляемая мощность (компрессор и насос).

Номинальные условия эксплуатации в режиме охлаждения A1

Температура воды на входе/выходе испарителя $12/7 \text{ }^\circ\text{C}$, температура воды на входе/выходе конденсатора $30/35 \text{ }^\circ\text{C}$.

Номинальные условия эксплуатации в режиме нагрева S1, S2 и A3

Температура воды на входе/выходе конденсатора $40/45 \text{ }^\circ\text{C}$, температура воды на входе испарителя $10 \text{ }^\circ\text{C}$, расход воды такой же, как в режиме охлаждения.

Номинальные условия эксплуатации для агрегатов с теплоутилизатором A2

Температура воды на входе/выходе конденсатора $40/45 \text{ }^\circ\text{C}$, температура воды на входе/выходе испарителя $12/7 \text{ }^\circ\text{C}$.

ВНИМАНИЕ!

Разность температур воды ΔT на входе/выходе испарителя должна быть в диапазоне от 3 до $8 \text{ }^\circ\text{C}$.

Производительности моделей ТХАЕУ 117÷133

Таблица "D": Теплопроизводительность агрегатов ТХАЕУ (разность температур на входе/выходе конденсатора $\Delta T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$) – SELECT 1, SELECT 2, AUTOMATIC 3

Типо-размер	Ta(°C)	RH(%)	Tuc (°C)									
			35		40		45		50		53	
			QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт	QT кВт	P кВт
117	-5	90	13,3	4,8	13,4	5,6	13,8	6,7	-	-	-	-
	0	90	15,1	4,9	15,0	5,7	15,2	6,6	-	-	-	-
	7	90	18,4	5,1	18,1	5,8	17,9	6,7	17,7	7,6	17,7	7,6
	10	90	20,0	5,2	19,6	5,9	19,3	6,7	18,9	7,6	18,9	7,6
	15	90	22,9	5,3	22,3	6,0	21,8	6,7	21,2	7,6	21,2	7,6
	20	90	25,9	5,4	25,2	6,1	24,5	6,8	23,8	7,6	23,8	7,6
124	-5	90	19,9	7,2	20,0	8,3	20,4	9,6	-	-	-	-
	0	90	22,6	7,3	22,5	8,3	22,7	9,6	-	-	-	-
	7	90	26,7	7,4	26,3	8,4	26,1	9,5	26,0	10,9	25,9	11,7
	10	90	29,0	7,4	28,4	8,4	27,8	9,5	27,6	10,8	27,4	11,6
	15	90	33,1	7,5	32,2	8,5	31,3	9,5	30,3	10,7	29,9	11,5
	20	90	37,5	7,7	36,5	8,6	35,3	9,6	34,1	10,7	33,3	11,5
130	-5	90	25,9	9,2	25,7	10,2	25,6	11,2	-	-	-	-
	0	90	29,6	9,3	29,3	10,3	28,9	11,4	-	-	-	-
	7	90	35,7	9,5	35,1	10,5	34,4	11,7	33,7	12,9	33,3	13,8
	10	90	38,6	9,5	37,8	10,6	37,1	11,8	36,3	13,1	35,7	13,9
	15	90	43,8	9,7	42,8	10,8	41,8	12,0	40,7	13,3	40,0	14,2
	20	90	49,4	9,9	48,1	10,9	46,9	12,1	45,5	13,5	44,7	14,4
133	-5	90	30,2	11,0	30,0	12,2	29,8	13,5	-	-	-	-
	0	90	34,2	11,1	33,9	12,4	33,5	13,7	-	-	-	-
	7	90	40,4	11,3	39,8	12,6	39,1	14,0	38,5	15,6	38,2	16,6
	10	90	43,7	11,5	42,8	12,7	42,0	14,1	41,2	15,7	40,7	16,7
	15	90	49,7	11,7	48,5	12,9	47,2	14,3	45,9	15,9	45,2	17,0
	20	90	56,2	11,9	54,7	13,1	53,2	14,5	51,5	16,1	50,5	17,1

Tuc = Температура воды на выходе конденсатора (ΔT на входе/выходе = $5 \text{ }^\circ\text{C}$).

Ta = Температура наружного воздуха по сухому термометру.

RH = Относительная влажность.

QT = Теплопроизводительность с учетом коэффициента загрязнения теплообменника, равного $0,35 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$.

P = Суммарная потребляемая мощность (компрессор, вентилятор и насос P1).

Гидравлическое сопротивление, располагаемое внешнее статическое давление насоса

Таблица "Е": Располагаемое внешнее статическое давление насоса, агрегаты ТХАЕУ (исполнение Р1)

117	G	л/ч	1000	1268	1684	2014	2241	2560	2872	3086	3241	3426	3698	4760
	Δp_r	кПа	204	196	183	171	163	150	136	126	118	109	95	40
124	G	л/ч	1256	1600	1960	2327	2680	2966	3255	3414	3620	4085	4460	5750
	Δp_r	кПа	206	200	193	184	175	167	159	153	147	129	114	68
130	G	л/ч	1650	2024	2494	2855	3398	3750	4030	4370	4560	5095	5500	6310
	Δp_r	кПа	161	158	153	149	141	136	131	125	121	108	99	81
133	G	л/ч	2524	2923	3977	4312	4610	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δp_r	кПа	155	153	146	144	142	137	135	133	130	127	122	119

Таблица "Е": Располагаемое внешнее статическое давление насоса, агрегаты ТХАЕУ (исполнение ASP1)

133	G	л/ч	2923	3493	3977	4610	5008	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δp_r	кПа	145	138	132	122	117	111	106	99	88	79	67	57

Таблица "Е": Располагаемое внешнее статическое давление насоса, агрегаты ТХАЕУ (исполнение Р2)

133	G	л/ч	2015	2600	3520	4145	4602	5171	6200	6525	6860	7277	7524	7857
	Δp_r	кПа	238	237	236	235	234	233	230	229	227	225	224	221

Таблица "Е": Располагаемое внешнее статическое давление насоса, агрегаты ТХАЕУ (исполнение ASP2)

133	G	л/ч	2600	3520	4145	4602	5171	5810	6200	6525	6860	7277	7524	7857
	Δp_r	кПа	231	225	219	214	208	200	194	190	184	176	172	165

G = Расход воды

 Δp_r = Внешнее статическое давление

Таблица "F": Гидравлическое сопротивление, агрегаты ТХАЕУ (стандартное исполнение)

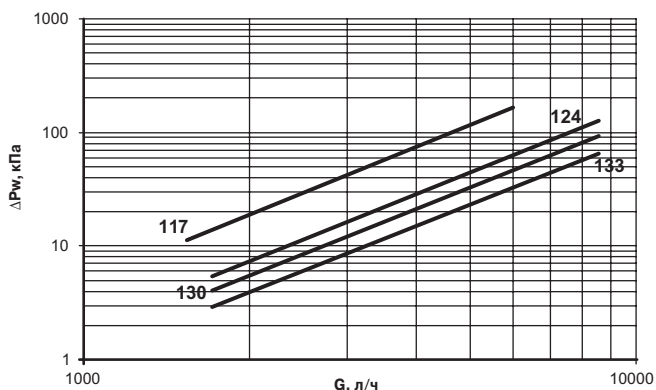
133	G	л/ч	2524	2923	3977	4312	4610	5357	5650	6058	6805	7269	7790	8210
	Δp_r	кПа	6	8	15	17	20	27	30	34	43	49	56	62

G = Расход воды

 Δp_r = Внешнее статическое давление

Гидравлическое сопротивление и внешнее статическое давление для агрегатов ТХАЕУ

График «1». Гидравлическое сопротивление теплообменников, агрегаты ТХАЕУ 117÷133



Δp_w = номинальное гидравлическое сопротивление рассматриваемого теплообменника, кПа (см. таблицу технических характеристик);
G = расход воды через рассматриваемый теплообменник, л/ч.

Расчет гидравлического сопротивления

Расход воды через теплообменник рассчитывается по формуле:

$$G = (Q \times 860) / \Delta T,$$

где:

G = расход воды через теплообменник, л/ч;

Q = производительность теплообменника (кВт), QF (для испарителя) или QT (для конденсатора) в зависимости от рассматриваемого теплообменника;

ΔT = разность температур, °С.

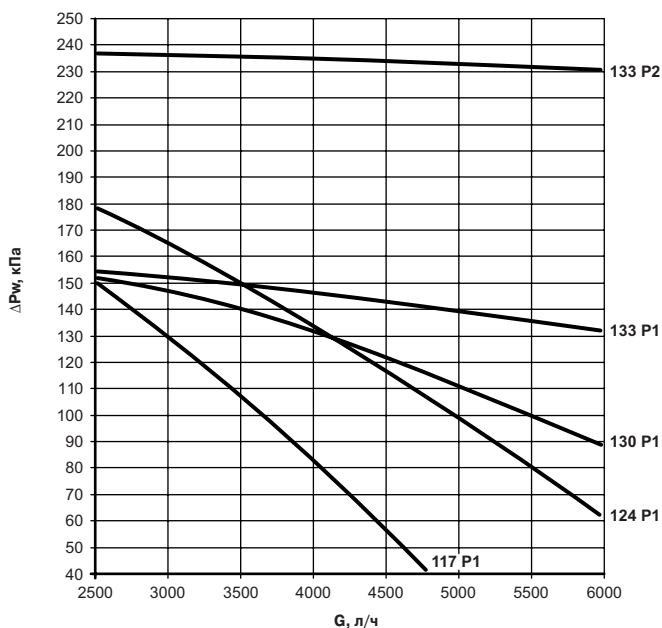
Гидравлическое сопротивление теплообменника можно найти с помощью компьютерной программы подбора RHOSS или из расположенного слева графика. Гидравлическое сопротивление можно также рассчитать по формуле:

$$\Delta p_w = \Delta p_{w,ном} \times (G/G_{ном})^2$$

Примечание:

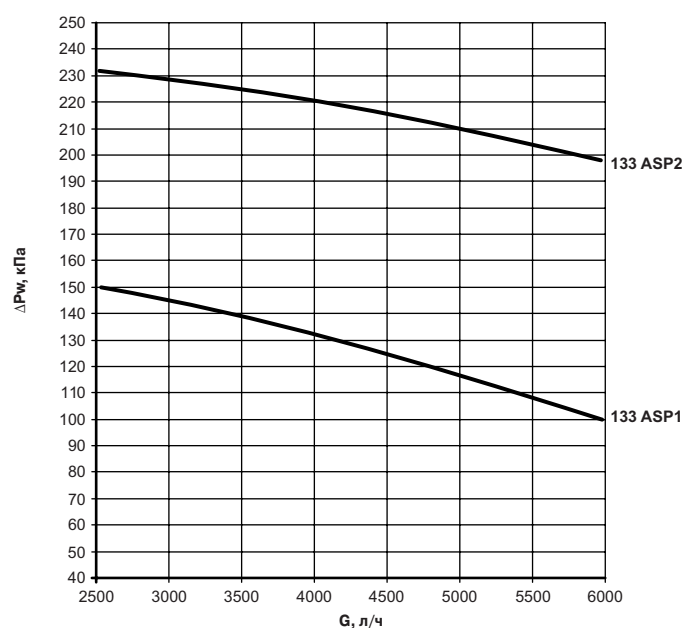
Расчет действителен для всех агрегатов для допустимой разности температур ΔT и в допустимом диапазоне эксплуатационных параметров.

График «2». Внешнее статическое давление, агрегаты ТХАЕУ 117÷133 (исполнения P1-P2)



Δp_{st} = внешнее статическое давление
G = расход воды

График «2». Внешнее статическое давление, агрегаты ТХАЕУ 117÷133 (исполнения ASP1-ASP2)



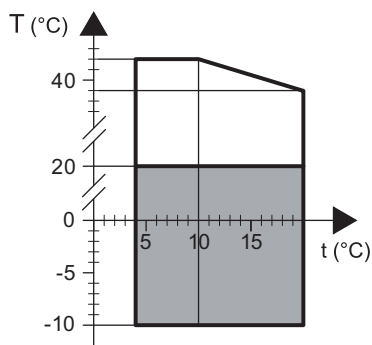
Δp_{st} = внешнее статическое давление
G = расход воды

Расчет внешнего статического давления

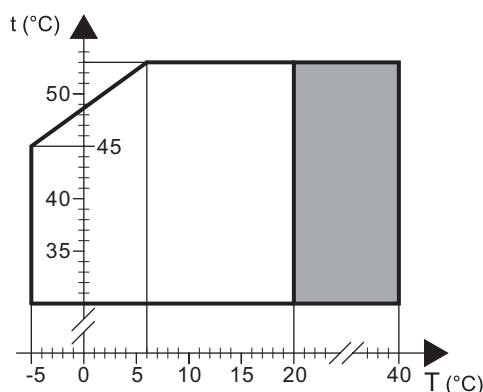
Внешнее статическое давление находится из графика «2» по расходу воды.

Предельные эксплуатационные параметры для агрегатов TCAEY-THAEY

TCAEY 115÷233



THAEY 115÷233



- Стандартное исполнение
- С устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность KFI).

- Стандартное исполнение
- С устройством регулирования давления конденсации (дополнительная принадлежность KFI).

T = температура наружного воздуха, °C
t = температура воды на выходе, °C

T = температура наружного воздуха, °C
t = температура воды на выходе, °C

В режиме охлаждения

Максимальная температура воды на входе 25 °C

В режиме нагрева

Максимальная температура воды на входе 47 °C

Допустимая разность температур на входе/выходе теплообменников:

Разность температур на входе/выходе испарителя $\Delta T = 8 \text{ }^\circ\text{C}$

Допустимая разность температур на входе/выходе теплообменников:

Разность температур на входе/выходе конденсатора $\Delta T = 3 \div 8 \text{ }^\circ\text{C}$

- Минимальное давление воды 0,5 бар (изб.)
- Максимальное давление воды 3 бар (изб.)

- Минимальное давление воды 0,5 бар (изб.)
- Максимальное давление воды 3 бар (изб.)

Примечания:

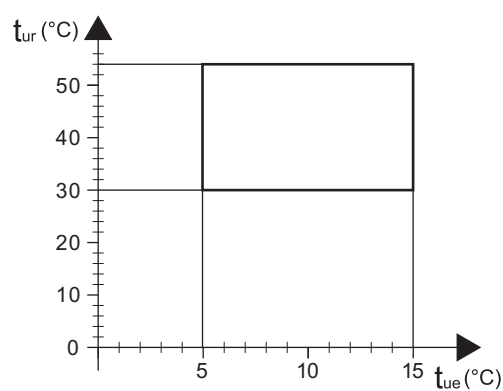
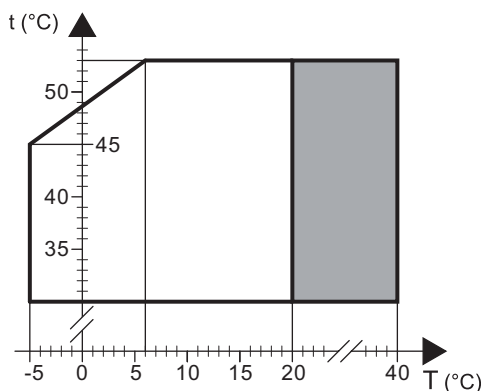
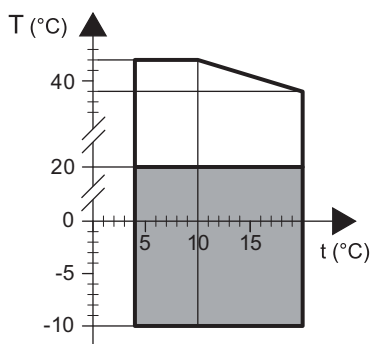
Для работы при температуре воды на выходе испарителя ниже 4 °C обратитесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A. до оформления заказа.

Предельные эксплуатационные параметры для агрегатов TXAEY

Режим охлаждения
(режим AUTOMATIC 1)

Режим нагрева
(режим SELECT 1/SELECT 2/AUTOMATIC 3)

Режим охлаждения с теплоутилизатором
(режим AUTOMATIC 2)



T = температура наружного воздуха, °C
t = температура воды на выходе, °C
Максимальная температура воды на входе 25 °C

T = температура наружного воздуха, °C
t = температура воды на выходе, °C

t_{ur} = Температура воды на выходе основного теплообменника (испарителя), °C
t_{ue} = Температура воды на выходе вторичного теплообменника (теплоутилизатора), °C

- Стандартное исполнение.
- Работа с устройством регулирования давления конденсации

- Минимальное давление воды 0,5 бар (изб.)
- Максимальное давление воды 3 бар (изб.)

Допустимая разность температур на входе/выходе теплообменников:

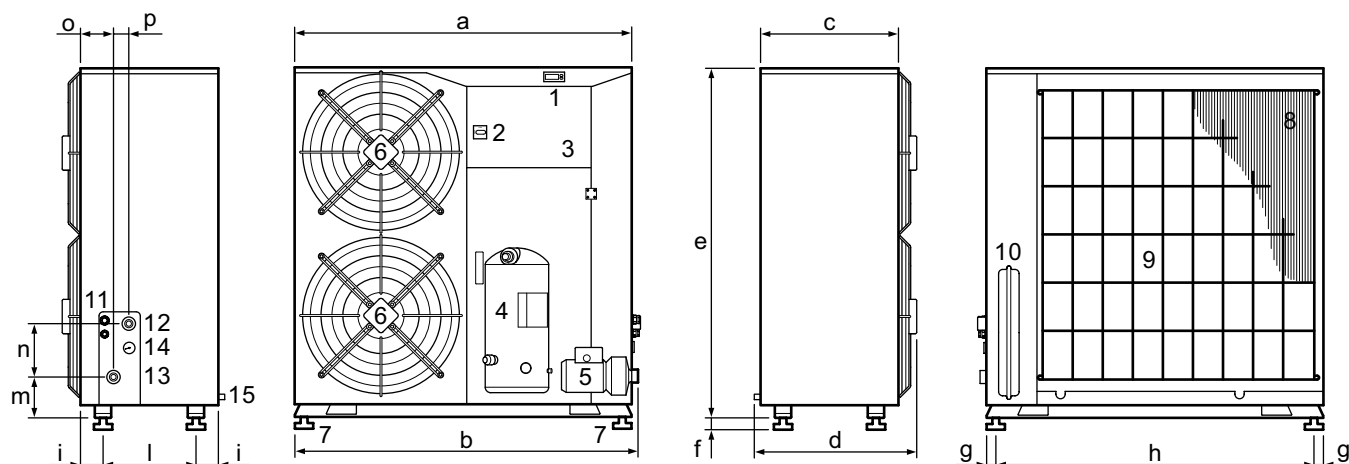
Разность температур на входе/выходе теплообменников $\Delta T = 3 \div 8 \text{ }^\circ\text{C}$

Примечания:

Для работы при температуре воды на выходе испарителя ниже 4 °C обратитесь в отдел предпродажного обслуживания RHOSS S.p.A. до оформления заказа.

Размеры и расположение опор

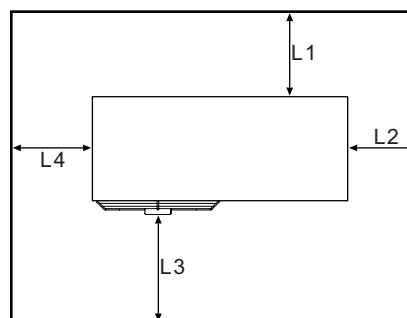
Размеры и расположение опор для моделей TCAEY-THAEY 115÷130 (исполнение P1)



Типоразмер	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
115 мм	1230	1255	500	580	1090	60	20	1192	82	340	150	196	122	56
117 мм	1230	1255	500	580	1090	60	20	1192	82	340	150	196	122	56
122 мм	1230	1255	500	600	1280	60	20	1192	82	340	150	196	122	56
124 мм	1230	1255	500	600	1280	60	20	1192	82	340	150	196	122	56
127 мм	1535	1555	600	695	1510	60	20	1492	82	440	176	170	137	70
130 мм	1535	1555	600	695	1510	60	20	1492	82	440	176	170	137	70

1. Панель управления
2. Вводной выключатель
3. Панель с электроаппаратурой
4. Компрессор
5. Насос
6. Вентилятор
7. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность KSA)
8. Теплообменник-конденсатор
9. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность KRP)
10. Расширительный бак
11. Ввод кабеля электропитания
12. Выход воды
13. Вход воды
14. Манометр
15. Патрубок для отвода конденсата (для моделей THAEY)

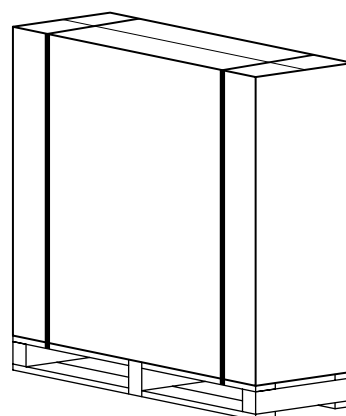
Выбор места для установки агрегата и размеры проходов для техобслуживания



Типоразмер	115	117	122	124	127	130
L1 мм	300	300	300	300	400	400
L2 мм	600	600	600	600	600	600
L3 мм	С открытым воздуховыпускным отверстием					
L4 мм	300	300	300	300	300	300

Перемещение агрегата

- При перемещении агрегата следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить корпус, а также внутренние механические и электрические компоненты.
- Запрещается складировать агрегаты штабелем.
- Диапазон температур хранения: от -9 до +45 °С.



Монтаж

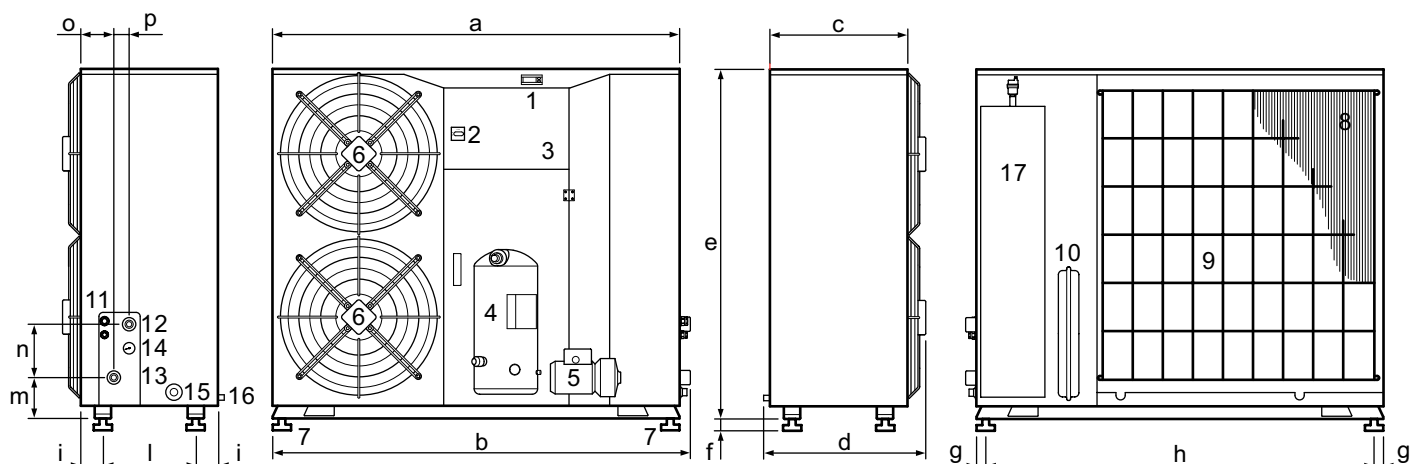
- Агрегаты предназначены для наружной установки.
- Патрубки теплообменников для присоединения водяного контура имеют наружную резьбу.
- При установке агрегата следует соблюдать требования по размерам свободного пространства. Место установки следует выбирать так, чтобы обеспечить удобство подключения агрегата к водяному контуру и сети электропитания.
- По требованию заказчика агрегат может поставляться с виброизолирующими опорами (KSA).
- Рекомендуется установить запорные клапаны для гидравлической изоляции агрегата от водяного контура.
- Также следует установить металлический сетчатый фильтр с квадратными ячейками (сторона ячейки не должна превышать 0,8 мм) в обратном трубопроводе водяного контура.
- Не допускается вешать агрегат на кронштейны или ставить на стеллаж.
- Агрегат должен быть обязательно выровнен относительно опорной поверхности по уровню. Опорная поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата.

Масса агрегата

Типоразмер	115	117	122	124	127	130
TCAEY кг	170	180	230	240	300	330
THAEY кг	175	185	238	248	310	340

Указана масса незаправленного водой агрегата с упаковкой.

Размеры и расположение опор для моделей TCAEY-THAEY 115÷130 (исполнение ASP1)



Типоразмер	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
115 мм	1490	1522	500	580	1090	60	20	1448	82	340	150	196	122	56
117 мм	1490	1522	500	580	1090	60	20	1448	82	340	150	196	122	56
122 мм	1490	1522	500	600	1280	60	20	1448	82	340	150	196	122	56
124 мм	1490	1522	500	600	1280	60	20	1448	82	340	150	196	122	56
127 мм	1790	1822	600	695	1510	60	20	1748	82	440	150	196	122	56
130 мм	1790	1822	600	695	1510	60	20	1748	82	440	150	196	122	56

1. Панель управления
2. Вводной выключатель
3. Панель с электроаппаратурой
4. Компрессор
5. Насос
6. Вентилятор
7. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность KSA)
8. Теплообменник-конденсатор
9. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность KRP)
10. Расширительный бак
11. Ввод кабеля электропитания
12. Выход воды
13. Вход воды
14. Манометр
15. Сливной патрубок бака-накопителя
16. Патрубок для отвода конденсата (для моделей THAEY)
17. Бак-накопитель

Монтаж

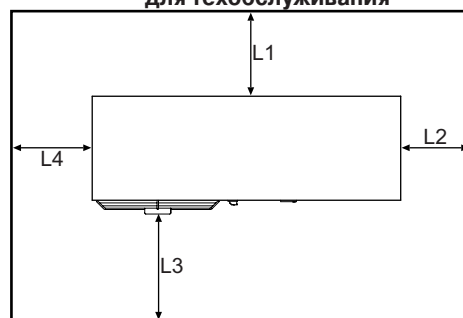
- Агрегаты предназначены для наружной установки.
- Патрубки теплообменников для присоединения водяного контура имеют наружную резьбу.
- При установке агрегата следует соблюдать требования по размерам свободного пространства. Место установки следует выбирать так, чтобы обеспечить удобство подключения агрегата к водяному контуру и сети электропитания.
- По требованию заказчика агрегат может поставляться с виброизолирующими опорами (KSA).
- Рекомендуется установить запорные клапаны для гидравлической изоляции агрегата от водяного контура.
- Также следует установить металлический сетчатый фильтр с квадратными ячейками (сторона ячейки не должна превышать 0,8 мм) в обратном трубопроводе водяного контура.
- Не допускается вешать агрегат на кронштейны или ставить на стеллаж.
- Агрегат должен быть обязательно выровнен относительно опорной поверхности по уровню. Опорная поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата.

Масса агрегата

Типоразмер	115	117	122	124	127	130
TCAEY кг	210	220	270	280	310	370
THAEY кг	215	225	278	288	320	380

Указана масса незаправленного водой агрегата с упаковкой.

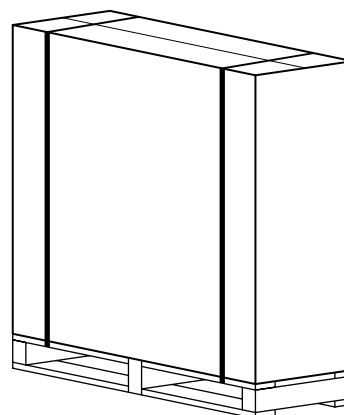
Выбор места для установки агрегата и размеры проходов для техобслуживания



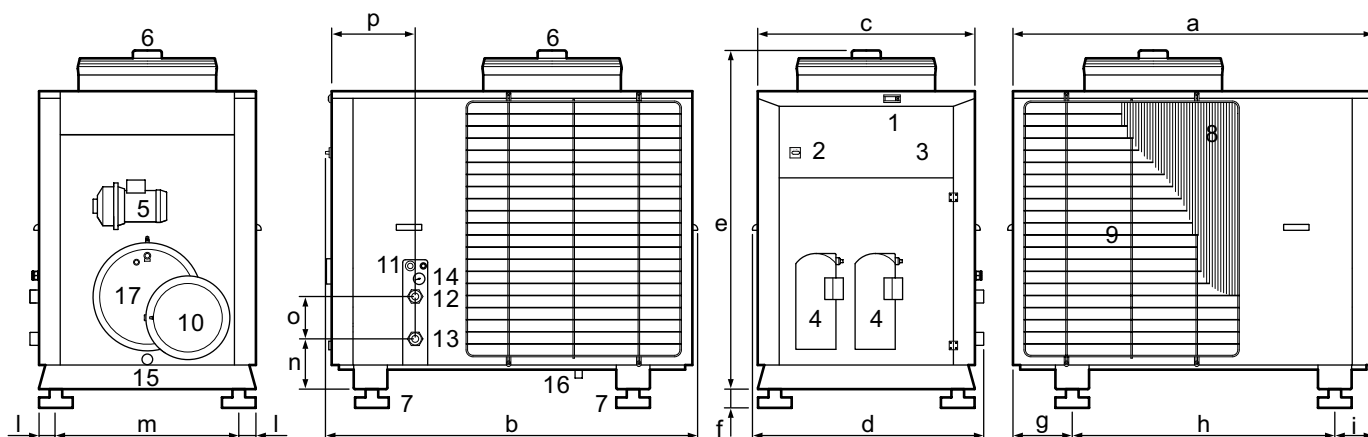
Типоразмер	115	117	122	124	127	130
L1 мм	300	300	300	300	400	400
L2 мм	600	600	600	600	600	600
L3 мм	С открытым воздуховыпускным отверстием					
L4 мм	300	300	300	300	300	300

Перемещение агрегата

- При перемещении агрегата следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить корпус, а также внутренние механические и электрические компоненты.
- Запрещается складировать агрегаты штабелем.
- Диапазон температур хранения: от -9 до +45 °С.



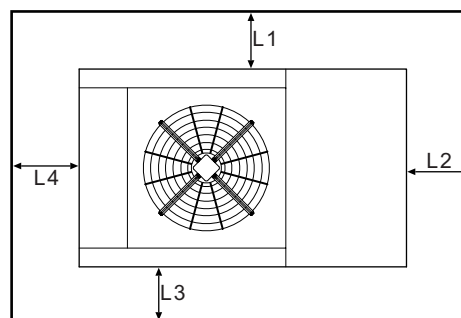
Размеры и расположение опор для моделей TCAEY-THAEY 133÷233 (исполнения: стандартное, P1 – P2, ASP1 – ASP2)



Типоразмер	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	
133	мм	1660	1710	1000	1045	1570	75	273	1210	179	30	942	232	196	385
233	мм	1660	1710	1000	1045	1570	75	273	1210	179	30	942	232	196	385

1. Панель управления
2. Вводной выключатель
3. Панель с электроаппаратурой
4. Компрессор
5. Насос (исполнения P1 – P2, ASP1 – ASP2)
6. Вентилятор
7. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность KSA)
8. Теплообменник-конденсатор
9. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность KRP)
10. Расширительный бак
11. Ввод кабеля электропитания
12. Вход воды
13. Выход воды
14. Манометр
15. Сливной патрубок бака-накопителя (исполнения ASP1 – ASP2)
16. Патрубок для отвода конденсата (для моделей THAEY)
17. Бак-накопитель (исполнения ASP1 – ASP2)

Выбор места для установки агрегата и размеры проходов для техобслуживания



Типоразмер	133	233	
L1	мм	800	800
L2	мм	1000	1000
L3	мм	800	800
L4	мм	800	800

Перемещение агрегата

- При перемещении агрегата следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить корпус, а также внутренние механические и электрические компоненты.
- Запрещается складировать агрегаты штабелем.
- Диапазон температур хранения: от –9 до +45 °С.

Монтаж

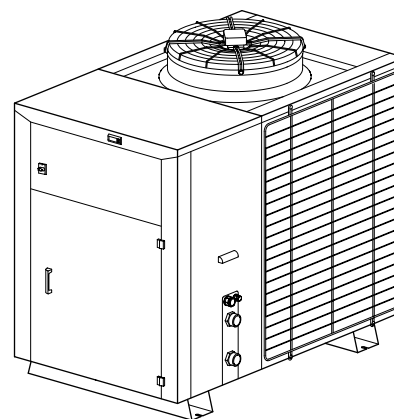
- Агрегаты предназначены для наружной установки.
- Патрубки теплообменников для присоединения водяного контура имеют наружную резьбу.
- При установке агрегата следует соблюдать требования по размерам свободного пространства. Место установки следует выбирать так, чтобы обеспечить удобство подключения агрегата к водяному контуру и сети электропитания.
- По требованию заказчика агрегат может поставляться с виброизолирующими опорами (KSA).
- Рекомендуется установить запорные клапаны для гидравлической изоляции агрегата от водяного контура.
- Также следует установить металлический сетчатый фильтр с квадратными ячейками (сторона ячейки не должна превышать 0,8 мм) в обратном трубопроводе водяного контура.
- Не допускается вешать агрегат на кронштейны или ставить на стеллаж.
- Агрегат должен быть обязательно выровнен относительно опорной поверхности по уровню. Опорная поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата.

Масса агрегата

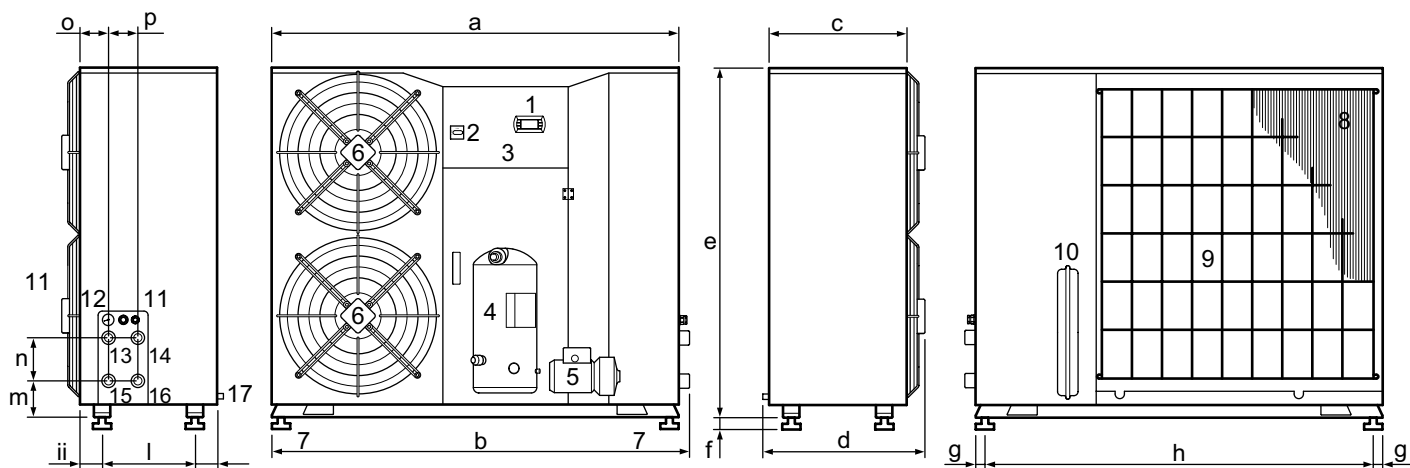
Типоразмер	133	233	
TCAEY (стандартное исполнение)	кг	400	415
THAEY (стандартное исполнение)	кг	415	430
TCAEY (исполнение P1)	кг	420	430
THAEY (исполнение P1)	кг	435	445
TCAEY (исполнение P2)	кг	420	435
THAEY (исполнение P2)	кг	430	445
TCAEY (исполнение ASP1)	кг	450	465
THAEY (исполнение ASP1)	кг	460	475
TCAEY (исполнение ASP2)	кг	450	465
THAEY (исполнение ASP2)	кг	460	475
DS15	кг	20	20
RC100	кг	60	60

Указана масса незаправленного водой агрегата с упаковкой.

Для получения суммарной массы агрегата следует добавить к указанному значению массу воды в баке-накопителе (см. таблицу "А").



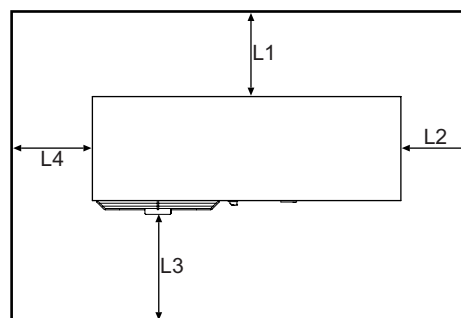
Размеры и расположение опор для моделей ТХАЕУ 117÷130 (исполнение Р1)



Типоразмер	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
117 мм	1490	1522	500	580	1090	60	20	1448	82	340	150	160	60	100
124 мм	1490	1522	500	600	1280	60	20	1448	82	340	150	160	60	100
130 мм	1790	1822	600	695	1510	60	20	1748	82	440	150	160	60	100

1. Панель управления
2. Вводной выключатель
3. Панель с электроаппаратурой
4. Компрессор
5. Насос
6. Вентилятор
7. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность KSA)
8. Теплообменник-конденсатор
9. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность KRP)
10. Расширительный бак
11. Ввод кабеля электропитания
12. Манометр
13. Выходной патрубок первичного водяного контура
14. Выходной патрубок водяного контура теплоутилизатора
15. Входной патрубок первичного водяного контура
16. Входной патрубок водяного контура теплоутилизатора
17. Патрубок для отвода конденсата

Выбор места для установки агрегата и размеры проходов для техобслуживания



Типоразмер	117	124	130
L1 мм	300	300	400
L2 мм	600	600	600
L3 мм	С открытым воздуховыпускным отверстием		
L4 мм	300	300	300

Монтаж

- Агрегаты предназначены для наружной установки.
- Патрубки теплообменников для присоединения водяного контура имеют наружную резьбу.
- При установке агрегата следует соблюдать требования по размерам свободного пространства. Место установки следует выбирать так, чтобы обеспечить удобство подключения агрегата к водяному контуру и сети электропитания.
- По требованию заказчика агрегат может поставляться с виброизолирующими опорами (KSA).
- Рекомендуется установить запорные клапаны для гидравлической изоляции агрегата от водяного контура.
- Также следует установить металлический сетчатый фильтр с квадратными ячейками (сторона ячейки не должна превышать 0,8 мм) в обратном трубопроводе водяного контура.
- Не допускается вешать агрегат на кронштейны или ставить на стеллаж.
- Агрегат должен быть обязательно выровнен относительно опорной поверхности по уровню. Опорная поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата.

Масса агрегата

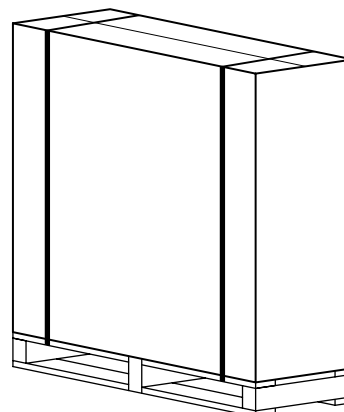
Типоразмер	117	124	130
ТХАЕУ кг	220	280	370

Указана масса незаправленного водой агрегата с упаковкой.

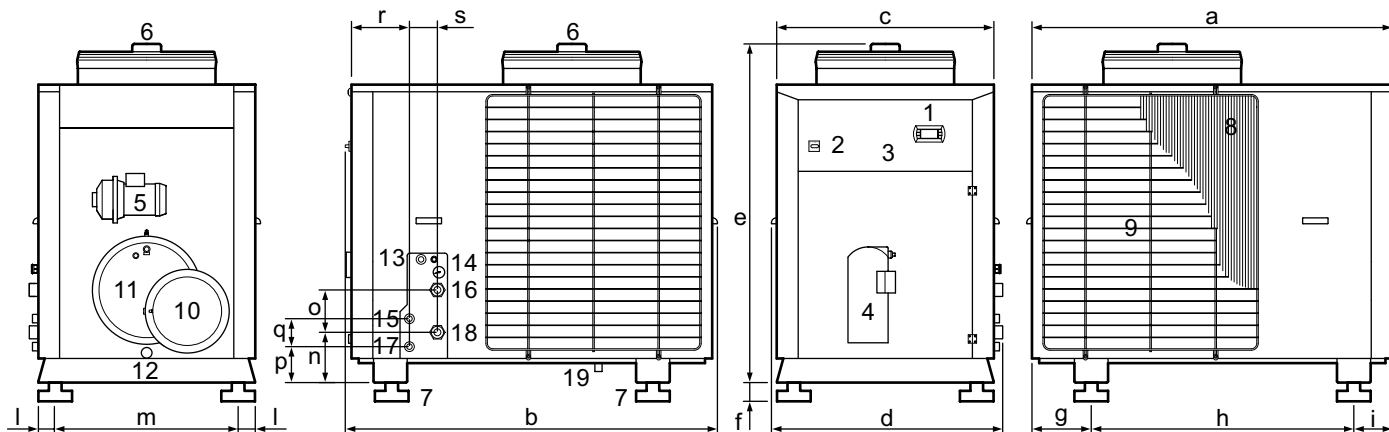
Для получения суммарной массы агрегата следует добавить к указанным значениям массу воды в баке-накопителе (см. таблицу "А").

Перемещение агрегата

- При перемещении агрегата следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить корпус, а также внутренние механические и электрические компоненты.
- Запрещается складировать агрегаты штабелем.
- Диапазон температур хранения: от -9 до +45 °С.



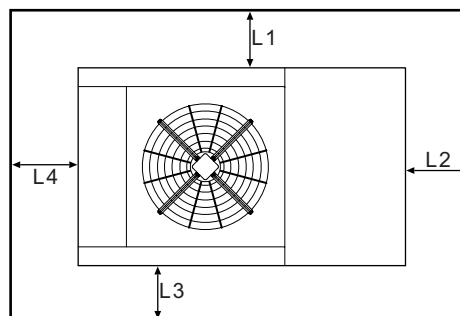
Размеры и расположение опор для моделей ТХАЕУ 133 (исполнения: стандартное, P1 – P2, ASP1 – ASP2)



Типоразмер	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	
133	мм	1660	1710	1000	1045	1570	75	273	1210	179	30	942	235	196	175	100

1. Панель управления
2. Вводной выключатель
3. Панель с электроаппаратурой
4. Компрессор
5. Насос (исполнения P1 – P2, ASP1 – ASP2)
6. Вентилятор
7. Виброизолирующие опоры (дополнительная принадлежность KSA)
8. Теплообменник-конденсатор
9. Защитная решетка теплообменника-конденсатора (дополнительная принадлежность KRP)
10. Расширительный бак
11. Бак-накопитель (исполнения ASP1 – ASP2)
12. Сливной патрубок бака-накопителя (исполнения ASP1 – ASP2)
13. Ввод кабеля электропитания
14. Манометр
15. Входной патрубок водяного контура теплоутилизатора
16. Входной патрубок первичного водяного контура
17. Выходной патрубок водяного контура теплоутилизатора
18. Выходной патрубок первичного водяного контура
19. Патрубок для отвода конденсата

Выбор места для установки агрегата и размеры проходов для техобслуживания



Типоразмер	133
L1	мм 800
L2	мм 1000
L3	мм 800
L4	мм 800

Монтаж

- Агрегаты предназначены для наружной установки.
- Патрубки теплообменников для присоединения водяного контура имеют наружную резьбу.
- При установке агрегата следует соблюдать требования по размерам свободного пространства. Место установки следует выбирать так, чтобы обеспечить удобство подключения агрегата к водяному контуру и сети электропитания.
- По требованию заказчика агрегат может поставляться с виброизолирующими опорами (KSA).
- Рекомендуется установить запорные клапаны для гидравлической изоляции агрегата от водяного контура.
- Также следует установить металлический сетчатый фильтр с квадратными ячейками (сторона ячейки не должна превышать 0,8 мм) в обратном трубопроводе водяного контура.
- Не допускается вешать агрегат на кронштейны или ставить на стеллаж.
- Агрегат должен быть обязательно выровнен относительно опорной поверхности по уровню. Опорная поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата.

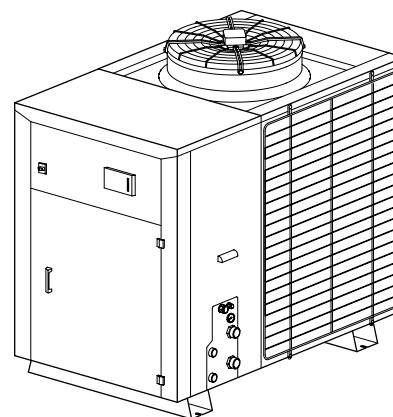
Перемещение агрегата

- При перемещении агрегата следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить корпус, а также внутренние механические и электрические компоненты.
- Запрещается складировать агрегаты штабелем.
- Диапазон температур хранения: от -9 до +45 °С.

Масса агрегата

Типоразмер	133
ТХАЕУ (стандартное исполнение)	435
ТХАЕУ (исполнение P1)	440
ТХАЕУ (исполнение P2)	450
ТХАЕУ (исполнение ASP1)	470
ТХАЕУ (исполнение ASP2)	480

Указана масса незаправленного водой агрегата с упаковкой.



Для получения суммарной массы агрегата следует добавить к указанным значениям массу воды в баке-накопителе (см. таблицу "А").

Подсоединение водяного контура

Подключение к системе

- Агрегат оснащен присоединительными патрубками с наружной резьбой на входе и выходе водяного контура и ручным воздуховыпускным клапаном, расположенным внутри корпуса.
- Рекомендуется установить запорные клапаны для гидравлической изоляции агрегата от водяного контура. Рекомендуется также использовать виброкомпенсаторы для подсоединения трубопроводов водяного контура.
- Также следует установить металлический сетчатый фильтр с квадратными ячейками (сторона ячейки не должна превышать 0,8 мм) в обратном трубопроводе водяного контура.
- Расход воды через испаритель не должен падать ниже значения, соответствующего разности температур на входе/выходе 8 °С.
- Перед длительным перерывом в эксплуатации рекомендуется слить воду из системы.
- Вместо слива воды на зимний период можно добавить в водяной контур этиленгликоль (см. раздел «Использование антифриза»).

Исполнение с насосом (Pump)

- Агрегат оснащен циркуляционным насосом, расширительным баком и предохранительным клапаном.

Исполнение с насосом и баком-накопителем (Tank & Pump)

- Агрегат оснащен баком-накопителем, циркуляционным насосом, расширительным баком, сливным краном и предохранительным клапаном.

Минимальный объем воды в водяном контуре

Для надежной работы агрегата необходимо, чтобы объем воды в контуре был не меньше минимально допустимого значения. Эти значения приведены в таблице ниже:

Типоразмер	Минимальный объем воды	
	Adaptive Function	
ТСАЕУ ТНАЕУ 115÷133	STANDARD	4 л/кВт
ТХАЕУ 117÷133	IDRHOSS	4 л/кВт
Adaptive Function Plus		
ТСАЕУ ТНАЕУ 115÷233	IDRHOSS	2 л/кВт

Пример: ТНАЕУ 124 $Q_f = 23,64$ кВт
 Если агрегат оснащен системой управления STANDARD с функцией AdaptiveFunction, то минимальный допустимый объем воды в системе составляет:
 Q_f (кВт) \times 4 л/кВт = 23,64 кВт \times 4 л/кВт = 94,6 л.
 Если агрегат оснащен системой управления IDRHOSS с функцией AdaptiveFunction Plus, то минимальный допустимый объем воды в системе составляет: Q_f (кВт) \times 2 л/кВт = 23,64 кВт \times 2 л/кВт = 47,3 л.

Максимальный объем воды в водяном контуре

Все агрегаты оснащены расширительным баком, который ограничивает максимальный объем воды в водяном контуре. Если объем воды в системе превышает указанное в таблице значение, то следует установить дополнительный расширительный бак.

Типоразмер	Раствор этилен-гликоля			
	0 %	10 %	20 %	30 %
115 I	190	170	160	140
117 I	190	170	160	140
122 I	190	170	160	140
124 I	190	170	160	140
127 I	190	170	160	140
130 I	190	170	160	140
133 I	370	340	340	290
233 I	370	340	340	290

Технические характеристики воды

Типоразмер	115	117	122	124	127	130	133	233
Предохранительный клапан	бар (изб.) 3							
Вместимость теплообменника по воде	л	1,33	1,33	1,90	2,20	2,40	2,60	3,20
Вместимость бака-накопителя (исполнение ASP1)	л	35	35	45	45	45	45	80
Вместимость бака-накопителя (исполнение ASP2)	л	-	-	-	-	-	-	80

Технические характеристики расширительного бака

Типоразмер	115	117	122	124	127	130	133	233
Вместимость	л	7	7	7	7	7	14	14
Предварительная заправка	бар (изб.) 1							
Максимальное рабочее давление в расширительном баке	бар (изб.) 3							

Использование антифриза

○ Если вместо того, чтобы слить воду на зимний период, вы решили добавить в нее этиленгликоль, или если необходимо, чтобы агрегат охлаждал воду до температур ниже 5 °С, то рекомендуется использовать этиленгликоль с ингибирующими добавками. При этом рабочие характеристики агрегата изменяются, что следует учитывать при выборе типоразмера агрегата. Процентное содержание гликоля подбирается по приведенной ниже таблице, исходя из наиболее типичных условий эксплуатации данного агрегата.

○ В таблице "Н" указаны поправочные коэффициенты для производительности агрегатов, рассчитанные для различных концентраций этиленгликоля.
 • Поправочные коэффициенты рассчитаны при следующих условиях: температура воды на входе в конденсатор 30 °С; температура охлаждаемой воды на выходе 7 °С; разность температур на входе/выходе испарителя и конденсатора 5 °С.

• Приведенные в таблице коэффициенты можно использовать, если фактические условия эксплуатации незначительно отличаются от указанных.

Таблица "Н"

Массовая концентрация гликоля	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
Температура замерзания, °С	-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 = Поправочный коэффициент для холодопроизводительности

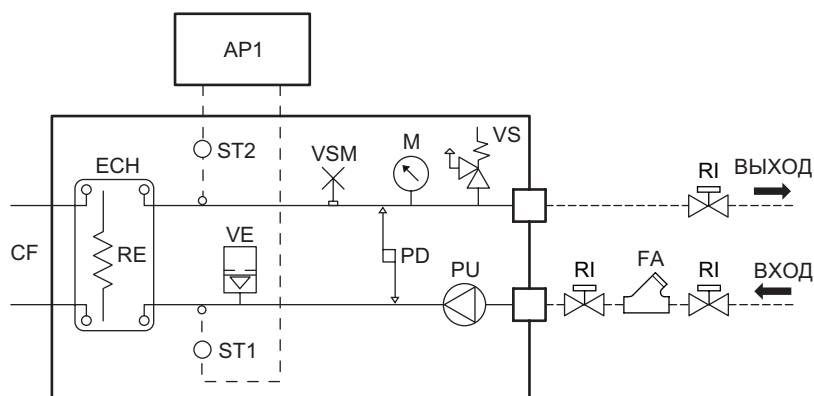
fc P = Поправочный коэффициент для потребляемого тока

fc Δpw = Поправочный коэффициент для гидравлического сопротивления испарителя

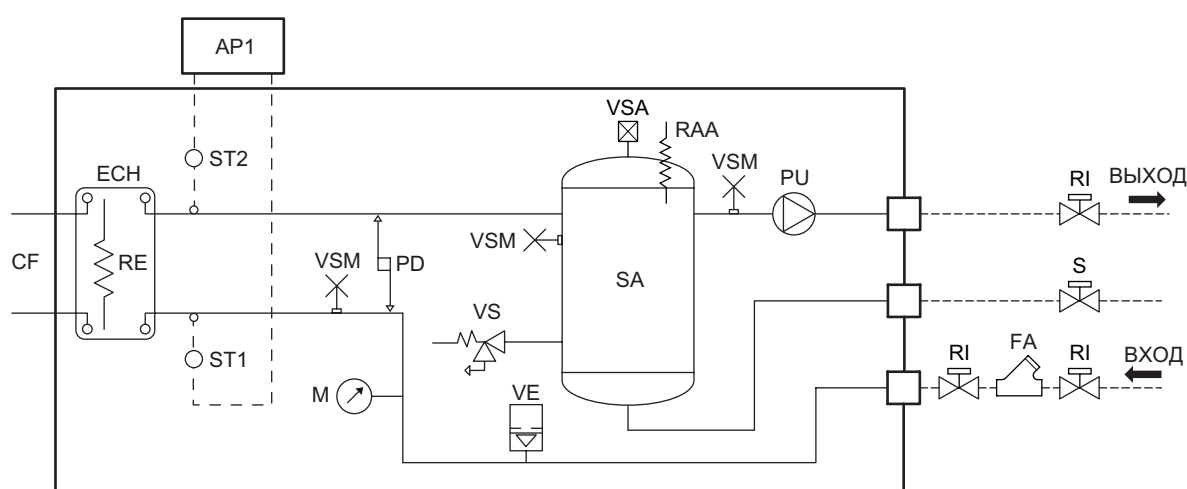
fc G = Поправочный коэффициент для расхода раствора гликоля через испаритель

Водяной контур для моделей TCAEY-THAEY с контроллером STANDARD

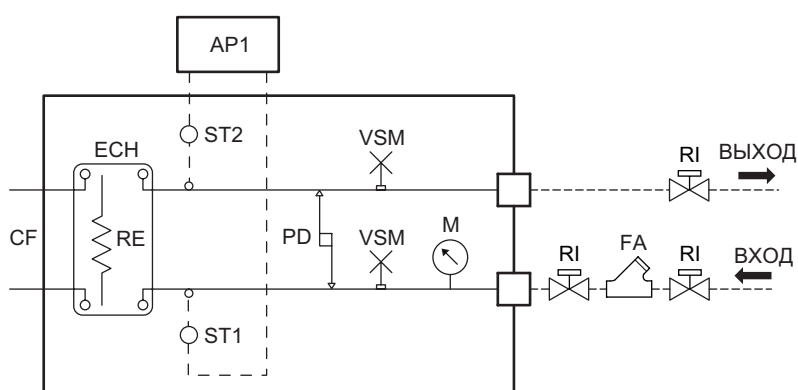
Водяной контур для типоразмеров 115÷133 (исполнение с насосом)



Водяной контур для типоразмеров 115÷133 (исполнение с насосом и баком-накопителем – Tank & Pump)



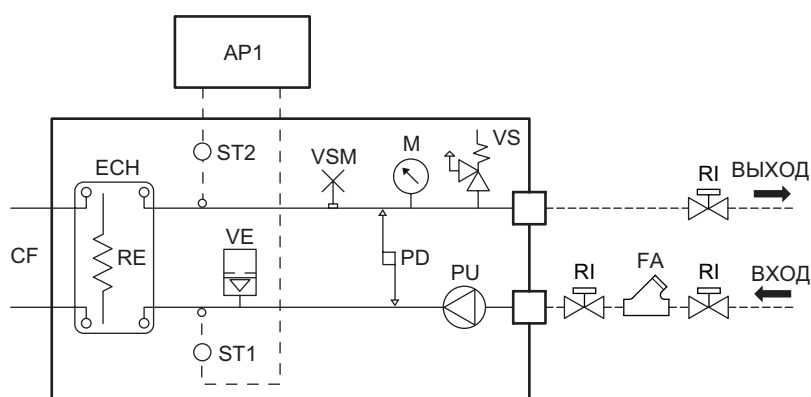
Водяной контур для типоразмеров 115÷133 (стандартное исполнение)



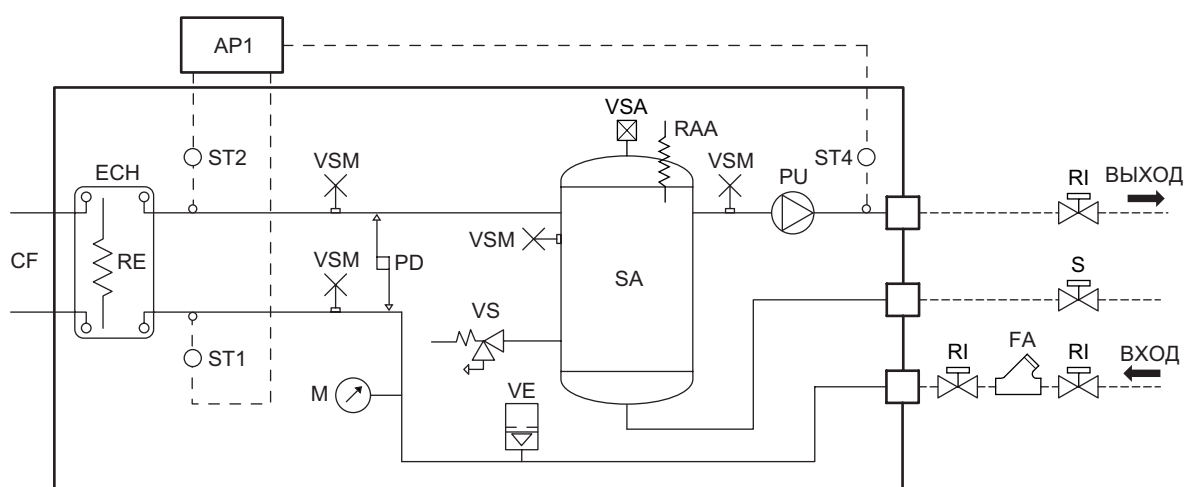
CF	Холодильный контур	VE	Расширительный бак
ECH	Пластинчатый теплообменник	RAA	Электроподогреватель бака-накопителя (дополнительная принадлежность)
RE	Электроподогреватель испарителя	FA	Сетчатый фильтр (устанавливается монтажной организацией)
PD	Дифференциальное реле давления воды	SA	Бак-накопитель
VSM	Ручной воздуховыпускной клапан	M	Манометр
VS	Предохранительный клапан	PU	Насос
AP 1	Электронная система управления	S	Слив воды
ST1	Датчик температуры воды в первичном контуре на входе в испаритель (регулирование)	RI	Запорный клапан
ST2	Датчик температуры воды в первичном контуре на выходе из испарителя (защита от замораживания)	---	Соединения, выполняемые монтажной организацией

Водяной контур для моделей TCAEY-THAEY с контроллером IDRHOSS

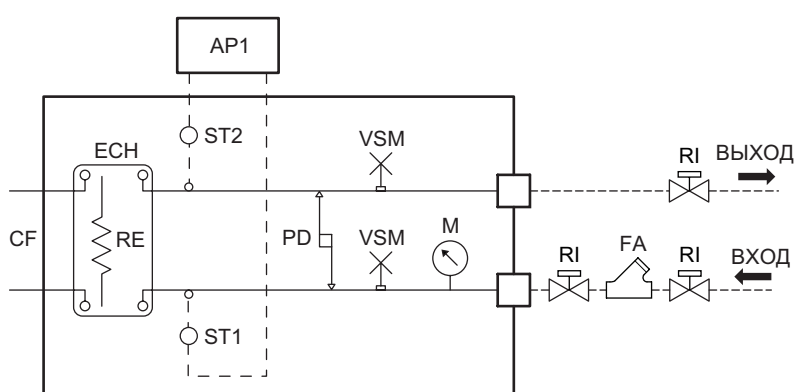
Водяной контур для типоразмеров 115÷233 (исполнение с насосом)



Водяной контур для типоразмеров 115÷233 (исполнение с насосом и баком-накопителем – Tank & Pump)



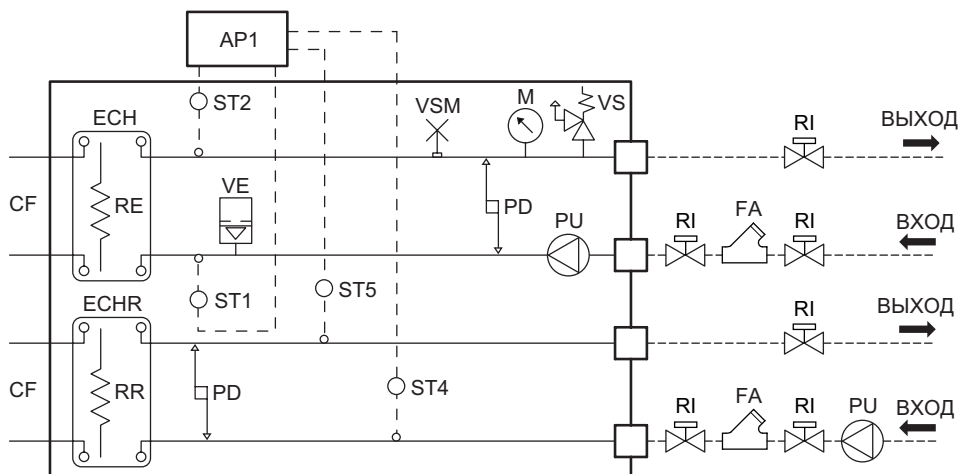
Водяной контур для типоразмеров 115÷233 (стандартное исполнение)



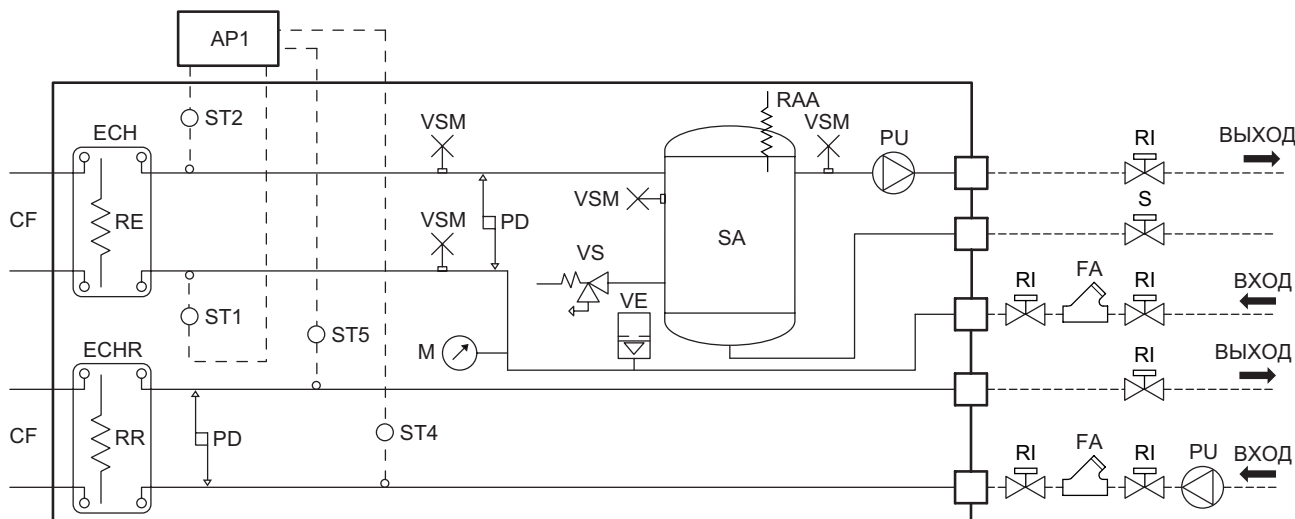
CF	Холодильный контур	VE	Расширительный бак
ECH	Пластинчатый теплообменник	RAA	Электрододогреватель бака-накопителя (дополнительная принадлежность)
RE	Электрододогреватель испарителя	FA	Сетчатый фильтр (устанавливается монтажной организацией)
PD	Дифференциальное реле давления воды	SA	Бак-накопитель
VSM	Ручной воздуховыпускной клапан	M	Манометр
VSA	Автоматический воздуховыпускной клапан	PU	Насос
VS	Предохранительный клапан	S	Слив воды
AP 1	Электронная система управления	RI	Запорный клапан
ST1	Датчик температуры воды в первичном контуре на входе в испаритель	- - - -	Соединения, выполняемые монтажной организацией
ST2	Датчик температуры воды в первичном контуре на выходе из испарителя - регулирование и защита от замораживания для стандартного исполнения и исполнения с насосом (Pump) - защита от замораживания для исполнения с насосом и баком-накопителем (Tank & Pump)		
ST4	Температура воды на выходе бака-накопителя (регулирование)		

Водяной контур для моделей ТХАЕУ

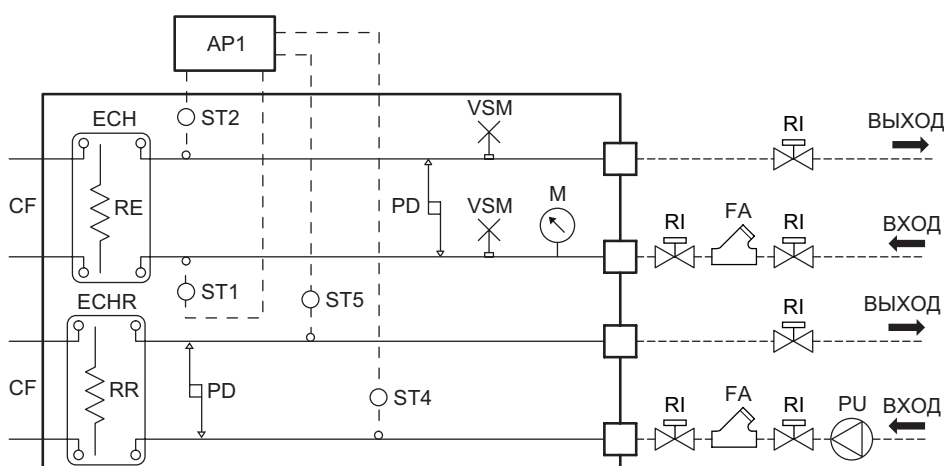
Водяной контур для типоразмеров 117÷133 (исполнение с насосом)



Водяной контур для типоразмеров 117÷133 (исполнение с насосом и баком-накопителем – Tank & Pump)



Водяной контур для типоразмеров 115÷133 (стандартное исполнение)



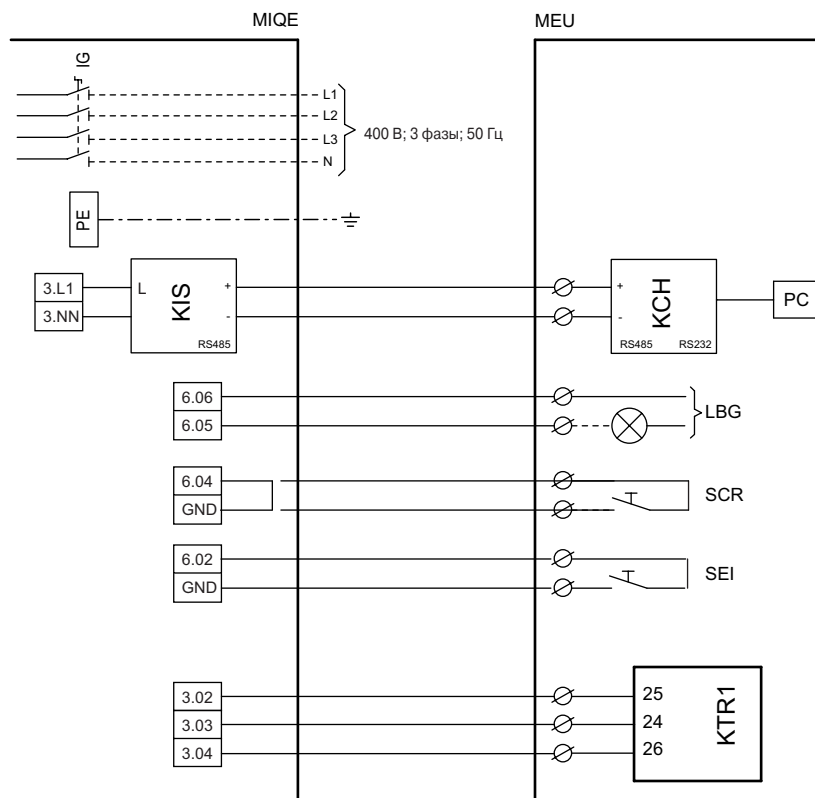
- | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|
| CF | Холодильный контур | VE | Расширительный бак |
| ECH | Пластинчатый теплообменник | VSM | Ручной воздуховыпускной клапан |
| ECHR | Пластинчатый теплоутилизатор | VS | Предохранительный клапан |
| RE | Электроподогреватель испарителя | RAA | Электроподогреватель бака-накопителя (дополнительная принадлежность) |
| RR | Электроподогреватель теплоутилизатора | FA | Сетчатый фильтр (устанавливается монтажной организацией) |
| PD | Дифференциальное реле давления воды | SA | Бак-накопитель |
| AP1 | Электронная система управления | M | Манометр |
| ST1 | Датчик температуры воды в первичном контуре на входе в испаритель (регулирование) | PU | Насос |
| ST2 | Датчик температуры воды в первичном контуре на выходе из испарителя (защита от замораживания) | S | Слив воды |
| ST4 | Температура воды на входе теплоутилизатора | RI | Запорный клапан |
| ST5 | Температура воды на выходе теплоутилизатора | - - - | Соединения, выполняемые монтажной организацией |

Электрические подключения моделей TCAEY-THAEY с контроллером STANDARD

TCAEY-THAEY 115÷130

Электропитание: 400 В; 3 фазы + N; 50 Гц

- MIQE** = Внутренний блок зажимов панели с электроаппаратурой
- MEU** = Блок зажимов для подключения внешних устройств управления
- IG** = Вводной выключатель
- LBG** = Индикатор общей блокировки (электропитание 24 В пер. тока)
- KIS** = Плата последовательного интерфейса RS 485
- KCH** = Плата аппаратного ключа RS 232
- KTR1** = Пульт дистанционного управления (дополнительная принадлежность)
- L** = Фазный провод
- N** = Нейтральный провод
- PC** = Персональный компьютер
- PE** = Зажим защитного заземления
- SCR** = Устройство дистанционного управления (сухой контакт)
- SEI** = Дистанционный переключатель режимов охлаждения/нагрева (сухой контакт)
- = Подключения, выполняемые монтажной организацией



- Для доступа к панели с электроаппаратурой следует снять лицевую панель корпуса.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и прилагаемой схемы.
- Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель с задержкой срабатывания. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, в которой он используется. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм.
- Согласно требованиям техники безопасности и охраны труда, агрегат должен быть обязательно заземлен.

Сечение жил кабелей	115	117	122	124	127	130
Сечение фазных проводов	4	4	6	6	10	10
Сечение проводника защитного заземления	4	4	6	6	10	10
Сечения жил кабелей устройств дистанционного управления	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

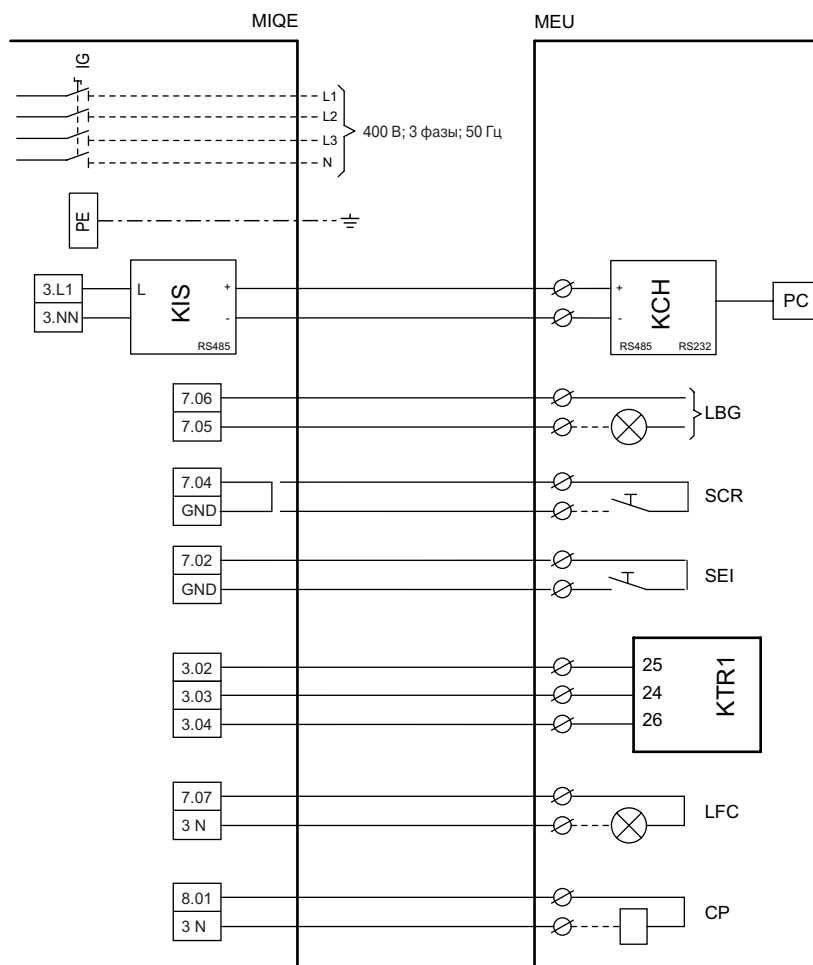
ВНИМАНИЕ!

На схеме указаны только подключения, выполняемые монтажной организацией.

TCAEY-THAEY 133

Электропитание: 400 В; 3 фазы + N; 50 Гц

- MIQE** = Внутренний блок зажимов панели с электроаппаратурой
- MEU** = Блок зажимов для подключения внешних устройств управления
- IG** = Вводной выключатель
- LBG** = Индикатор общей блокировки (питание 24 В пер. тока)
- LFC** = Индикатор работы компрессора (230 В пер. тока)
- CP** = Управление насосом для стандартного исполнения (если насос рассчитан на 230 В пер. тока, макс. потребляемый ток 2 А, AC1)
- KIS** = Плата последовательного интерфейса RS 485
- KCH** = Плата аппаратного ключа RS 232
- KTR1** = Пульт дистанционного управления (дополнительная принадлежность)
- L** = Фазный провод
- N** = Нейтральный провод
- PC** = Персональный компьютер
- PE** = Зажим защитного заземления
- SCR** = Устройство дистанционного управления (сухой контакт)
- SEI** = Дистанционный переключатель режимов охлаждения/нагрева (сухой контакт)
- - - = Подключения, выполняемые монтажной организацией



- Для доступа к панели с электроаппаратурой следует снять лицевую панель корпуса.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и прилагаемой схемы.
- Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель с задержкой срабатывания. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, в которой он используется. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм.
- Согласно требованиям техники безопасности и охраны труда, агрегат должен быть обязательно заземлен.

Сечение жил кабелей	133
Сечение фазных проводов	мм ² 10
Сечение проводника защитного заземления	мм ² 10
Сечения жил кабелей устройств дистанционного управления	мм ² 1,5

ВНИМАНИЕ!

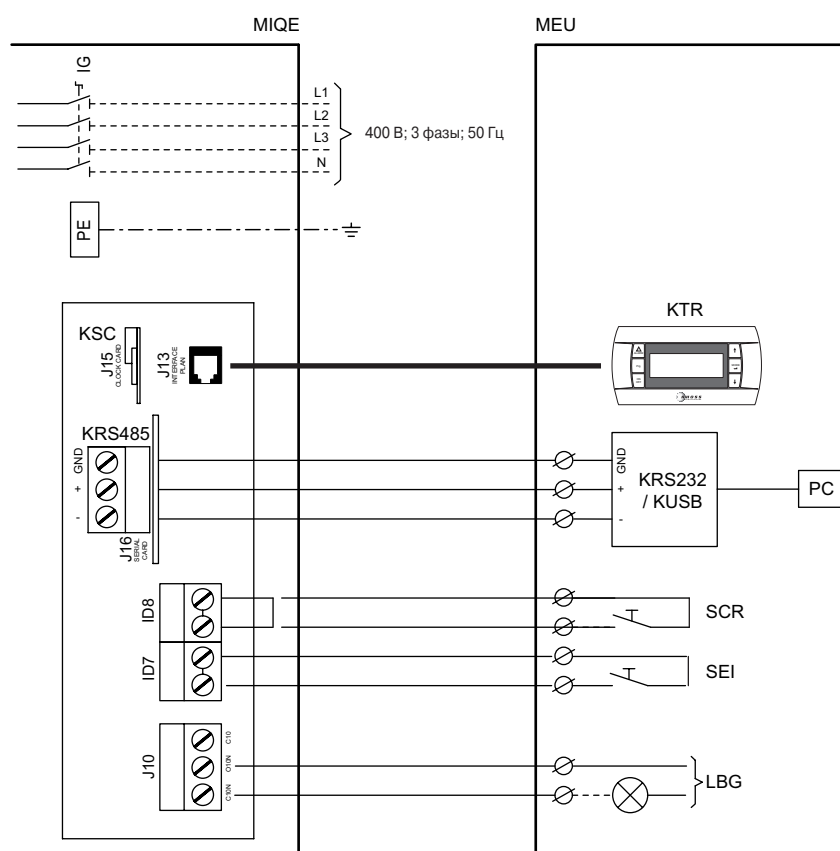
На схеме указаны только подключения, выполняемые монтажной организацией.

Электрические подключения моделей TCAEY-THAEY с контроллером IDRHOSS

TCAEY-THAEY 115÷130

Электропитание: 400 В; 3 фазы + N; 50 Гц

- MIQE** = Внутренний блок зажимов панели с электроаппаратурой
- MEU** = Блок зажимов для подключения внешних устройств управления
- IG** = Вводной выключатель
- LBG** = Индикатор общей блокировки (электропитание 230 В пер. тока)
- J13** = 6-контактный телефонный разъем (RJ12)
- J15** = Разъем для подключения дополнительной принадлежности KSC
- J16** = Разъем для подключения дополнительных принадлежностей KRS 485, KFTT10, KISI
- KSC** = Плата синхронизации (дополнительная принадлежность)
- KRS485** = Плата последовательного интерфейса RS 485 (дополнительная принадлежность)
- KRS232** = Преобразователь интерфейса RS485/RS232 (дополнительная принадлежность)
- KUSB** = Преобразователь интерфейса RS485/USB (дополнительная принадлежность)
- KTR** = Пульт дистанционного управления (дополнительная принадлежность)
- L** = Фазный провод
- N** = Нейтральный провод
- PC** = Персональный компьютер
- PE** = Зажим защитного заземления
- SCR** = Устройство дистанционного управления (сухой контакт)
- SEI** = Дистанционный переключатель режимов охлаждения/нагрева (сухой контакт)
- = Подключения, выполняемые монтажной организацией
- = 6-контактный телефонный кабель (максимальная длина 50 м, при необходимости использовать кабель большей длины обратитесь в отдел обслуживания RHOSS S.p.A.).



- Для доступа к панели с электроаппаратурой следует снять лицевую панель корпуса.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и прилагаемой схемы.
- Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель с задержкой срабатывания. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, в которой он используется. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм.
- Согласно требованиям техники безопасности и охраны труда, агрегат должен быть обязательно заземлен.

Примечания:

Для дополнительных принадлежностей CS и DSP используются специальные зажимы.

Сечение жил кабелей		115	117	122	124	127	130
Сечение фазных проводов	мм ²	4	4	6	6	10	10
Сечение проводника защитного заземления	мм ²	4	4	6	6	10	10
Сечения жил кабелей устройств дистанционного управления	мм ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

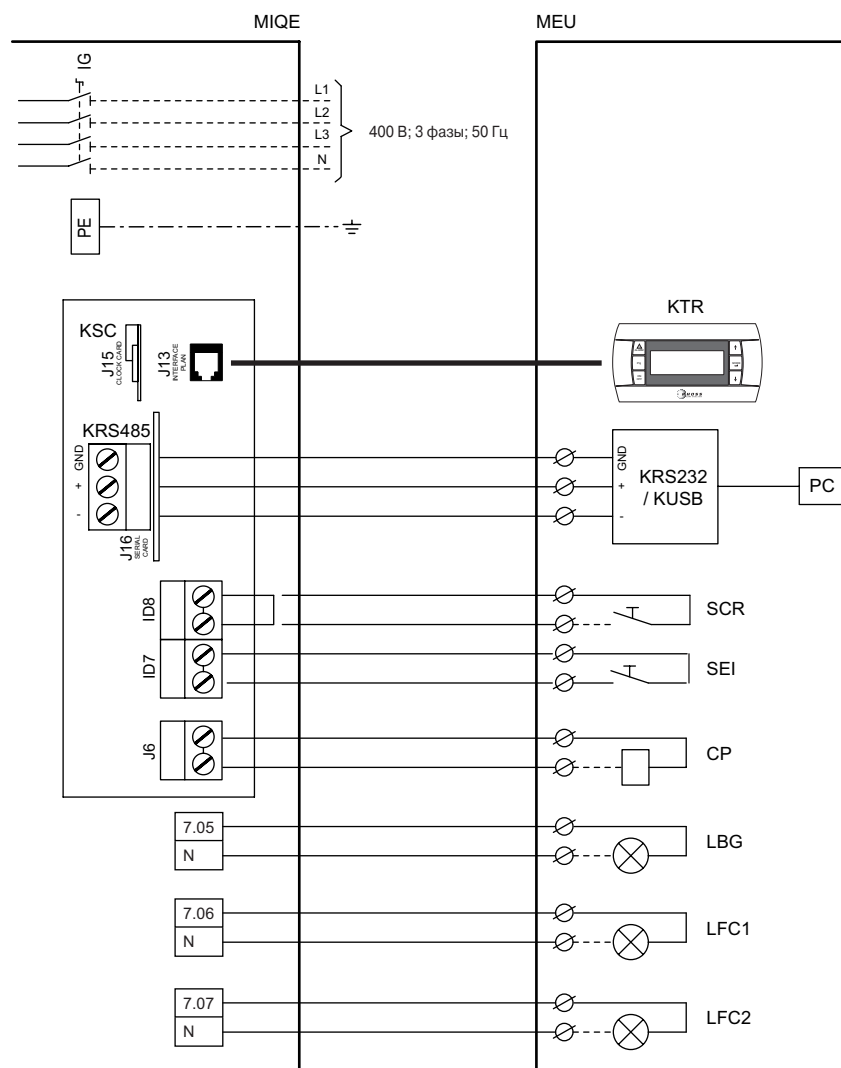
ВНИМАНИЕ!

На схеме указаны только подключения, выполняемые монтажной организацией.

TCAEY-THAEY 133 – 233

Электропитание: 400 В; 3 фазы + N; 50 Гц

- MIQE** = Внутренний блок зажимов панели с электроаппаратурой
- MEU** = Блок зажимов для подключения внешних устройств управления
- IG** = Вводной выключатель
- LBG** = Индикатор общей блокировки (электропитание 230 В пер. тока)
- LFC1** = Индикатор работы компрессора 1 (230 В пер. тока)
- LFC2** = Индикатор работы компрессора 2 (230 В пер. тока) (для типоразмера 233)
- CP** = Управление насосом для стандартного исполнения (если насос рассчитан на 230 В пер. тока, макс. потребляемый ток 2 А, AC1)
- J13** = 6-контактный телефонный разъем (RJ12)
- J15** = Разъем для подключения дополнительной принадлежности KSC
- J16** = Разъем для подключения дополнительных принадлежностей KRS 485, KFTT10, KISI
- KSC** = Плата синхронизации (дополнительная принадлежность)
- KRS485** = Плата последовательного интерфейса RS 485 (дополнительная принадлежность)
- KRS232** = Преобразователь интерфейса RS485/RS232 (дополнительная принадлежность)
- KUSB** = Преобразователь интерфейса RS485/USB (дополнительная принадлежность)
- KTR** = Пульт дистанционного управления (дополнительная принадлежность)
- L** = Фазный провод
- N** = Нейтральный провод
- PC** = Персональный компьютер
- PE** = Зажим защитного заземления
- SCR** = Устройство дистанционного управления (сухой контакт)
- SEI** = Дистанционный переключатель режимов охлаждения/нагрева (сухой контакт)
- - - = Подключения, выполняемые монтажной организацией
- = 6-контактный телефонный кабель (максимальная длина 50 м, при необходимости использовать кабель большей длины обратитесь в отдел обслуживания RHOSS S.p.A.).



- Для доступа к панели с электроаппаратурой следует снять лицевую панель корпуса.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и прилагаемой схемы.
- Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель с задержкой срабатывания. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, в которой он используется. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм.
- Согласно требованиям техники безопасности и охраны труда, агрегат должен быть обязательно заземлен.

Примечания:

Для дополнительных принадлежностей CS и DSP используются специальные зажимы.

Сечение жил кабелей	133	233
Сечение фазных проводов	мм ² 10	10
Сечение проводника защитного заземления	мм ² 10	10
Сечения жил кабелей устройств дистанционного управления	мм ² 1,5	1,5

ВНИМАНИЕ!

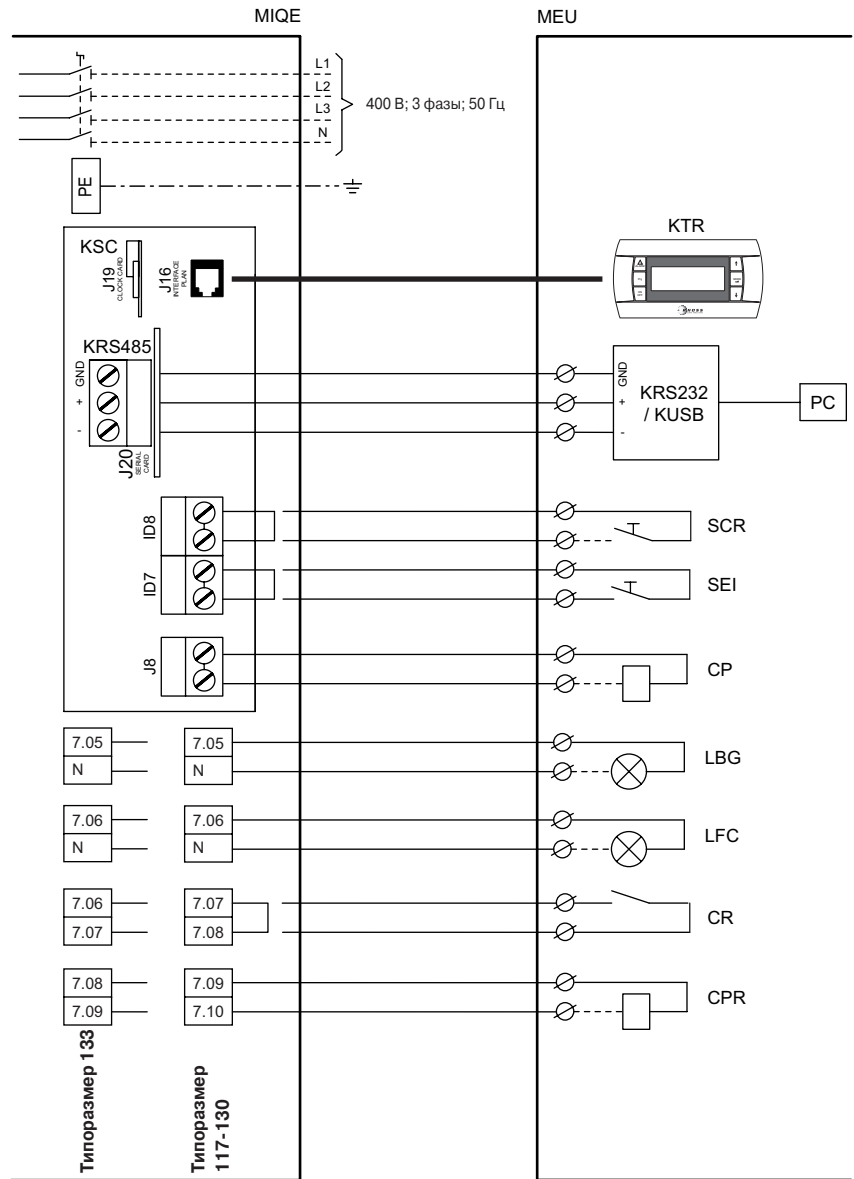
На схеме указаны только подключения, выполняемые монтажной организацией.

Электрические подключения моделей ТХАЕУ

ТХАЕУ 117÷133

Электропитание: 400 В; 3 фазы + N; 50 Гц

- MIQE** = Внутренний блок зажимов панели с электроаппаратурой
- MEU** = Блок зажимов для подключения внешних устройств управления
- LBG** = Индикатор общей блокировки (питание 230 В пер. тока)
- LFC** = Индикатор работы компрессора (230 В пер. тока)
- CP** = Управление насосом для типоразмера 133 (стандартное исполнение) (если насос рассчитан на 230 В пер. тока, макс. потребляемый ток 2 А, AC1)
- CPR** = Управление насосом водяного контура теплоутилизатора (если он рассчитан на 230 В пер. тока, макс. потребляемый ток 2 А, AC1)
- J16** = 6-контактный телефонный разъем (RJ12)
- J19** = Разъем для подключения дополнительной принадлежности KSC
- J20** = Разъем для подключения дополнительных принадлежностей KRS 485, KFTT10, KISI
- KSC** = Плата синхронизации (дополнительная принадлежность)
- KRS485** = Плата последовательного интерфейса RS 485 (дополнительная принадлежность)
- KRS232** = преобразователь интерфейса RS485/RS232 (дополнительная принадлежность)
- KUSB** = преобразователь интерфейса RS485/USB (дополнительная принадлежность)
- KTR** = Пульт дистанционного управления (дополнительная принадлежность)
- L1** = Фазный провод 1
- L2** = Фазный провод 2
- L3** = Фазный провод 3
- N** = Нейтральный провод
- PC** = Персональный компьютер
- PE** = Зажим защитного заземления
- SCR** = Устройство дистанционного управления (сухой контакт)
- SEI** = Переключатель режимов AUTOMATIC/SELECT (сухой контакт)
- CR** = Управление теплоутилизацией (сухой контакт)
- - - = Подключения, выполняемые монтажной организацией
- = 6-контактный телефонный кабель (максимальная длина 50 м, при необходимости использовать кабель большей длины обратитесь в отдел обслуживания RHOSS S.p.A.).



- Для доступа к панели с электроаппаратурой следует снять лицевую панель корпуса.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и прилагаемой схемы.
- Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель с задержкой срабатывания. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, в которой он используется. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм.
- Согласно требованиям техники безопасности и охраны труда, агрегат должен быть обязательно заземлен.

Сечение жил кабелей	117	124	130	133
Сечение фазных проводов	мм ² 4	6	10	10
Сечение проводника защитного заземления	мм ² 4	6	10	10
Сечения жил кабелей устройств дистанционного управления	мм ² 1,5	1,5	1,5	1,5

ВНИМАНИЕ!

На схеме указаны только подключения, выполняемые монтажной организацией.



RHOSS S.P.A.

Via Oltre Ferrovia, 32 – 33033 Codroipo (UD) – Italy
Тел. +39 0432 911611 – факс +39 0432 911600
rhoss@rhoss.it – www.rhoss.it – www.rhoss.com

IR GROUP S.A.S.

7 rue du Pont à Lunettes – 69390 Vourles – France
Тел. +33 (0)4 72318631 – факс +33 (0)4 72318632
irsaphoss@irgroup.fr

RHOSS Deutschland GmbH

Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt – Germany
Тел. +49 (0)7433 260270 – факс +49 (0)7433 2602720
info@rhoss.de – www.rhoss.de

RHOSS MERCOSUR

Benjamin Constant 576 – 1er Piso C.P. 1214 – Asuncion Paraguay
Тел./факс +595 21 493 897 – www.rhossmercosur.com

Филиалы компании в Италии:

Area Nord-Est: 33033 Codroipo (UD) – Via Oltre Ferrovia, 32
Тел. +39 0432 911611 – факс +39 0432 911600

Area Nord-Ovest: 20041 Agrate Brianza (MI)
Centro Colleoni – Palazzo Taurus, 1
Тел. +39 039 6898394 – факс +39 039 6898395

Area Centro-Sud: 00199 Roma – Viale Somalia, 148
Тел. +39 06 8600699-707 – факс +39 06 8600747

Area Sud: 80143 Napoli – Via G. Porzio – Centro Direzionale – Isola G8
Тел. +39 081 7879121 – факс +39 081 7879135



Компания RHOSS S.P.A. не несет ответственность за возможные ошибки в каталоге и, в связи с постоянным совершенствованием агрегатов, сохраняет за собой право изменять характеристики без предварительного уведомления.



K20100EN ed.1
06.07 – 0.000 – Издание: