

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

PRO
TICA PRO

TICA®

TECHNOLOGY INTELLIGENCE COLLABORATION ART



ЧИЛЛЕРЫ
СО СПИРАЛЬНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

О КОРПОРАЦИИ TICA

Компания основана в 1991 году

Благодаря более чем 30-летней работе на рынке HVAC-оборудования, TICA превратилась в крупную международную корпорацию, в которой трудятся свыше 4500 человек. Производственные мощности компании, работающие по всему миру, включают 8 заводов по выпуску климатической техники, 5 заводов, на которых производятся безмасляные чиллеры, и 3 завода, на которых изготавливается оборудование для распределенной энергетики. Помимо того, TICA учредила собственный научно-исследовательский институт в Осаке (Япония), занимающийся разработкой: мультизональных VRF-систем; тепловых насосов типа «воздух — вода» и «вода — вода»; чиллеров (тепловых насосов); профессиональных систем вентиляции и тонкой очистки воздуха; криогенных систем. После апробации инновационные разработки японских инженеров и конструкторов внедряются в серийное производство на заводах TICA.

Сегодня корпорация TICA выпускает вентиляционные установки, чиллеры, фанкойлы, наружные и внутренние блоки VRF-систем, тепловые насосы, а также ORC-установки, которые преобразуют низко- и среднетемпературную тепловую энергию в электрическую и используют для этого возобновляемые источники (подземные воды, сухие горячие породы, биомассу, энергию солнца) и отработанное тепло, полученное после охлаждения промышленного оборудования или отведенное от газовых турбин и двигателей.



СОДЕРЖАНИЕ

О компании TICA	04
Инверторные моноблочные мини-чиллеры (тепловые насосы)	09
Инверторные тепловые насосы (мини-чиллеры) (сплит-системы)	13
Инверторные модульные чиллеры (тепловые насосы)	27
Модульные чиллеры (тепловые насосы) с фиксированной производительностью	35
Стандартные модульные чиллеры (серия TCA-ХН/УН)	36
Модульный чиллер (тепловой насос) с рекуперацией тепла TCA201XHR/1	41
Четырехтрубный модульный чиллер (тепловой насос) TCA201XHF	44
Модульные чиллеры с низкотемпературным комплектом (серия TCA-ХНЕ/УНЕ)	46
Модульный чиллер (тепловой насос) с зимним комплектом TCA201XHA	48
Модульные чиллеры (тепловые насосы) большой мощности (165—500 кВт)	53
Модульные чиллеры (тепловые насосы) с водяным охлаждением	66



О компании TICA

Благодаря инновациям и постоянным инвестициям в производственные мощности, компания TICA прочно закрепилась в числе лидеров китайской HVAC-индустрии и сегодня активно развивает различные направления своей деятельности по всему миру.

Общая численность
персонала по всему миру

4500+

Инженеры-конструкторы

865+

Филиалы по всему миру

75+





Штаб-квартира в Нанкине

5 производственных баз в Азии

9 заводов (вентиляционные установки, VRF-системы, чиллеры, ORC-установки)

6 заводов SMARTD

3 завода, выпускающих оборудование для зеленой энергетики, в Милане, Измире и Нанкине

1 научно-исследовательский институт в Осаке (Япония)

Исследовательский потенциал TICA

TICA располагает самой крупной в сфере отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха комплексной лабораторией со стендом для замеров холодопроизводительности в диапазоне от 5 и до 14000 кВт. Помимо того, научно-исследовательский и испытательный центр компании в Нанкине включает различные специальные лаборатории и стенды, где определяются технические характеристики выпускаемого оборудования, пригодность к обслуживанию сверхчистых помещений в соответствии со стандартом ISO 1, взрывозащищенность систем, использующих хладагент R290, устойчивость климатической техники к обмерзанию, осадкам, условиям транспортировки, проводится химический анализ обрабатываемого воздуха и т.п. Перед отправкой заказчику каждый вид климатической техники TICA тестируется на заводе-изготовителе.



Крупнейшая в Китае лаборатория с самой большой разностью энтальпий



Лаборатория для тестирования климатической техники, предназначенной для чистых помещений класса ISO 1



Лаборатория для проведения испытаний водоохлаждаемых чиллеров производительностью до 600 RT (2110 кВт)



Лаборатория для проведения испытаний вентиляционных установок большой мощности



Лаборатория для проведения испытаний воздухоохлаждаемых чиллеров производительностью до 350 RT (1230 кВт)



Полубезэховая камера

HVAC-ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫПУСКАЕМОЕ КОМПАНИЕЙ TICA

С ФИКСИРОВАННОЙ
ПРОИЗВОДИ-
ТЕЛЬНОСТЬЮ

С ПЕРЕМЕННОЙ
ПРОИЗВОДИ-
ТЕЛЬНОСТЬЮ

ИНВЕРТОРНЫЕ

НАРУЖНЫЕ
БЛОКИ
VRF-СИСТЕМ

НАРУЖНЫЕ
БЛОКИ МИНИ
VRF-СИСТЕМ

ВНУТРЕННИЕ
БЛОКИ
VRF-СИСТЕМ

КАССЕТНЫЕ С КРУГОВЫМ
РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ
ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

НАПОЛЬНО-ПОТОЛОЧНЫЕ

КАНАЛЬНЫЕ СРЕДНЕАПОРНЫЕ

КАНАЛЬНЫЕ СРЕДНЕАПОРНЫЕ
С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ ШУМА

КАНАЛЬНЫЕ ВЫСОКОНАПОРНЫЕ



**КОМПРЕССОРНО-
КОНДЕНСАТОРНЫЕ
БЛОКИ**

VRF-СИСТЕМЫ

ФАНКОЙЛЫ

**ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

ЧИЛЛЕРЫ

**ТЕПЛОВЫЕ
НАСОСЫ**

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ

СТАНДАРТНЫЕ
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ

КОМПАКТНЫЕ ПРИТОЧНЫЕ
И ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ

МОДУЛЬНЫЕ С ВОЗДУШНЫМ
ОХЛАЖДЕНИЕМ

МОДУЛЬНЫЕ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)
БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

ВИНТОВЫЕ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

МОДУЛЬНЫЕ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)
С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

ВИНТОВЫЕ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

БЕЗМАСЛЯНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ С ВОЗДУШНЫМ
И ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ



Системы управления

Индивидуальный проводной пульт TCB311KE



Проводной пульт для индивидуального управления одним чиллером с воздушным или водяным охлаждением конденсатора имеет современный дизайн и высококонтрастный дисплей, на котором отображается вся необходимая пользователю информация.

Основные особенности:

- Управление одним чиллером
- Доступность
- Англоязычный интерфейс
- Протокол ModBus RTU
- Интерфейс RS-485
- Функциональность
- Простота использования

Централизованный проводной пульт F007



Пульт F007 является современной системой управления группой чиллеров (до 16 модулей). Функции управления распределены между человеком и автоматическими системами. Пульт обладает самым широким набором функций среди всех систем управления для воздухоохлаждаемых модульных чиллеров.

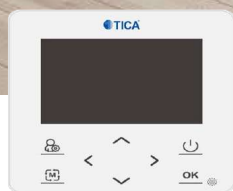
Основные особенности:

- Цветной сенсорный дисплей с диагональю 7 дюймов
- Использование в качестве индивидуального пульта дистанционного управления
- Групповое управление чиллерами (до 16 модулей)
- Отображение текущего времени
- Просмотр основных параметров
- Работа по таймеру, расписание работы, включение/выключение
- Пользовательский режим
- Построение графика температуры воды
- Отчет об ошибках
- Протокол ModBus RTU
- Интерфейс RS-485
- Современный дизайн
- Русскоязычный интерфейс
- Интуитивно понятный интерфейс

Инверторные моноблочные мини-чиллеры (тепловые насосы)



TE309B



В комплекте!



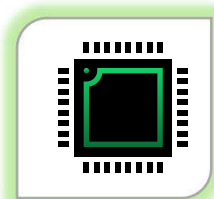
Стабильный
нагрев при
температуре
-25 °C



Высокая энерго-
эффективность



Нагрев воды
до 55 °C



Интеллектуальное
управление и
самодиагностика



Минимальный
уровень шума

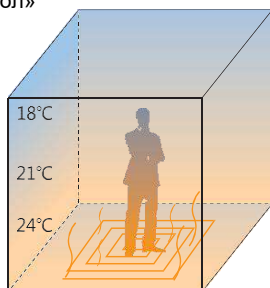
Фильтрация рециркуляционного воздуха

Эффективность очистки рециркуляционного воздуха — 95%, поддержание температуры на заданном пользователем уровне

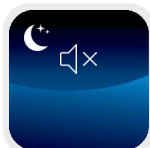


Подогрев пола

Тепло равномерно распределяется по помещению благодаря большой площади подогрева, осуществляемой системой отопления «водяной теплый пол»



Тихая работа



Автоматический ночной тихий режим



Принудительный ночной тихий режим

Интеллектуальное управление

Режимы работы



Охлаждение с помощью фанкойлов



Обогрев с помощью фанкойлов



Отображение температуры окружающей среды



Отображение времени, даты и недели



Установка и отображение температуры в помещении



Включение и выключение по расписанию



Автоматическое восстановление настроек после возобновления подачи питания



Обогрев с помощью водяного теплого пола



Поддержание температуры водяного теплого пола



Практически бесшумная работа



Мощное размораживание



Диагностика ошибок и отображение их кодов



Установка пароля

Функции



Полностью инверторная технология

Устройства имеют полностью DC-инверторную конструкцию, включая компрессор, водяной насос и двигатель вентилятора. Скорость вращения вала компрессора регулируется автоматически для снижения энергопотребления и достижения наибольшей энергоэффективности.



Двухроторный компрессор Mitsubishi Electric (Япония)



Бесколлекторный двигатель постоянного тока



Водяной насос Grundfos (Дания)

Устойчивость к обмерзанию

Интеллектуальная система управления автоматически определяет, произошло ли обмерзание теплообменника, исходя из расхода воды, ее температуры и температуры хладагента. Устройство предусматривает три уровня защиты от обмерзания в целях предотвращения выхода оборудования из строя и повреждения водопровода.



Подача воды



Нагрев



Электрический нагрев

Быстрое размораживание

Умное размораживание

Интеллектуальная система управления автоматически определяет, когда необходимо выполнить размораживание, исходя из температуры окружающей среды, времени наработки и текущего состояния агрегата. Процедура размораживания запускается при наличии инея на поверхности теплообменника, при отсутствии инея устройство продолжает работать в режиме нагрева. Благодаря этому предотвращается ошибочное размораживание и существенно повышается теплопроизводительность агрегата.



Мощное размораживание

В регионах с низкой температурой окружающей среды и высокой влажностью в холодное время года интеллектуальная система управления автоматически увеличивает расход хладагента, чтобы повысить эффективность теплопередачи и скорость оттаивания теплообменника.



Технические характеристики

Модель		TECA120 BEDIC	TECA140 BEDIC	TECA160 BEDIC	TECA180 BERIA	TECA200 BERIA	TECA220 BERIA
Охлаждение	Производительность, кВт	12	14	16	18	20	21
	Потребляемая мощность, кВт	3,77	4,68	5,40	6,04	6,89	7,72
	EER	3,18	2,99	2,96	2,98	2,90	2,72
Нагрев	Производительность, кВт	14	16	18	20	22	22,5
	Потребляемая мощность, кВт	4,14	4,85	5,53	6,10	6,77	7,25
	COP	3,38	3,3	3,25	3,30	3,25	3,10
IPLV в режиме охлаждения		4,6	4,5	4,3	4,5	4,4	4,3
Расход воды, м ³ /ч		2,06	2,41	2,75	3,10	3,44	3,61
Водяной насос		Циркуляционный насос с регулируемым расходом воды					
Источник питания		1~, 220 В 50 Гц			3~, 380 В 50 Гц		
Максимальная потребляемая мощность, кВт		7,3	7,3	7,3	10	10	10
Максимальный рабочий ток, А		34	34	34	16,5	16,5	16,5
Диапазон температур окружающей среды, °C		охлаждение		+5...+48			
		нагрев		-25...+43			
Максимально допустимое давление на стороне высокого давления, МПа		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Максимально допустимое давление на стороне низкого давления, МПа		3	3	3	3	3	3
Максимальное рабочее давление в гидравлическом контуре, МПа		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Хладагент		тип	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
		объем загрузки, кг	2,80	2,80	2,80	3,85	3,85
Максимальный уровень шума, дБ(А)		55	55	56,5	57	57	57,5
Напор воды, м вод. ст.		10	8,5	7	7	6	5
Степень защиты IP		IPx4, для наружного применения					
Класс защиты от поражения электрическим током		Класс I					
Гидравлический контур (рециркулирующая вода)	номинальный диаметр впускной и выпускной труб, мм	DN32					
Способ соединения		Наружная резьба (R 1 1/4")					
Масса, кг		119			140		

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность определялись при следующих условиях: в режиме охлаждения: номинальный расход воды; температура наружного воздуха — 35 °C по сухому термометру; температура воды на выходе устройства — 7 °C; в режиме нагрева: номинальный расход воды; температура наружного воздуха — 7 °C по сухому термометру, 6 °C — по влажному; температура воды на выходе устройства — 45 °C.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности приборов приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей. Параметры, указанные на заводской табличке устройства, имеют приоритет.
- При подключении устройства к источнику питания обязательно учитывайте максимальную потребляемую мощность и максимальный рабочий ток.
- Изделие заправляется хладагентом на заводе-изготовителе.
- В комплект поставки входит проводной пульт управления TCB311KE.

Инверторные тепловые насосы (мини-чиллеры) (сплит-системы)



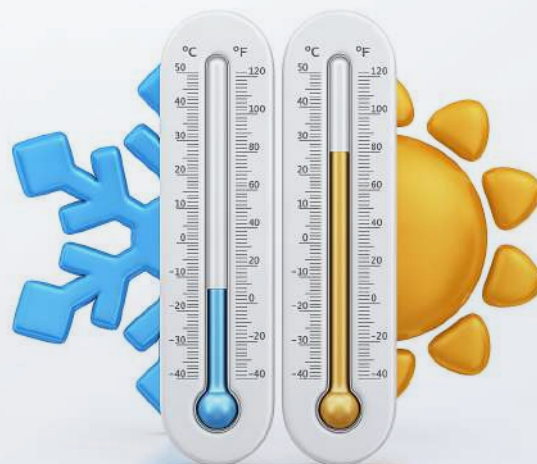
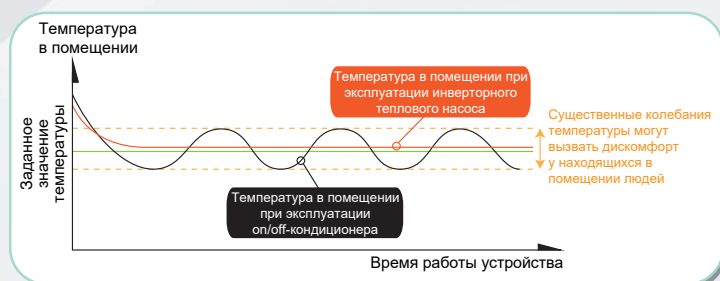
TE309B

Спецификация



Быстрое охлаждение/обогрев. Постоянная температура и влажность

После включения инверторного теплового насоса компрессор наружного блока запускается и быстро набирает обороты. Через короткий промежуток времени он выходит на полную мощность, чтобы как можно быстрее довести температуру воды, подаваемой к конечным устройствам системы кондиционирования (фанкойлам, радиаторам, теплomu полу), до установленного пользователем значения. Исходя из тепловой нагрузки, интеллектуальная система управления в режиме реального времени регулирует производительность наружного блока, а также расход и температуру воды. Благодаря этому температура воздуха в помещении непрерывно поддерживается на одном и том же уровне. Ее колебания не превышают ± 1 градуса. В результате устраняется проблема скачков температуры в комнате (офисе), наблюдаемых во время эксплуатации on/off-кондиционеров.



Широкий температурный диапазон

Режим	Диапазон рабочих температур, °C
Охлаждение	-15...+55
Нагрев	-25...+25

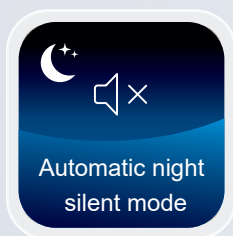


Тишина и комфортное времяпрепровождение

В инверторных тепловых насосах компании TICA реализована 9-ступенчатая технология шумоподавления. Чтобы пребывание людей в кондиционируемых помещениях было максимально комфортным, предусмотрены три тихих режима: дневной и два ночных — автоматический и принудительный.



Автоматический
дневной тихий режим



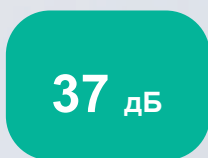
Автоматический
ночной тихий режим



Принудительный
ночной тихий режим



Тихий пригород



Работающий
внутренний блок



Библиотека



Тихий офис



Работающий
наружный блок



Разговор
в гостиной



Если тепловой насос снабжает горячей водой систему отопления «водяной теплый пол», шум в обогреваемых помещениях отсутствует. Нагревающий либо охлаждающий воду внутренний блок устанавливается в подсобном помещении, санузле, на антресолях или в ином подобном месте и совершенно не мешает комфортному пребыванию людей в жилых комнатах, офисах и др.



Высококачественные комплектующие



Улучшение 1

Двухроторный компрессор Mitsubishi (Япония)

DC-инверторный компрессор с технологией усовершенствованного впрыска пара
Автоматическое регулирование производительности в соответствии с тепловой нагрузкой



Улучшение 2

Водяной насос Grundfos (Дания)

Высокоэффективный инверторный экранированный водяной насос
Умное регулирование расхода воды исходя из нагрузки на конечные устройства системы кондиционирования



Улучшение 3

Двигатель Shibaura (Япония)

Высокоэффективный DC-инверторный двигатель с защитой от помех
Умное регулирование расхода воздуха исходя из нагрузки на конечные устройства системы кондиционирования

Непрерывное совершенствование

Полностью инверторный тепловой насос (мини-чиллер), обеспечивающий максимальную энергоэффективность

Инверторные тепловые насосы TICA отвечают самым строгим требованиям, предъявляемым к HVAC-оборудованию премиум-класса. Каждое устройство оснащено двухроторным DC-инверторным компрессором, в котором реализована технология усовершенствованного впрыска пара (EVI), DC-инверторным экранированным водяным насосом, осевым вентилятором, приводимым в движение бесколлекторным двигателем постоянного тока, защищенным от электромагнитных помех. Все перечисленные компоненты обеспечивают высокую энергоэффективность теплового насоса и способствуют снижению энергопотребления во время его эксплуатации.

Высокие технологии для повышения производительности и энергоэффективности

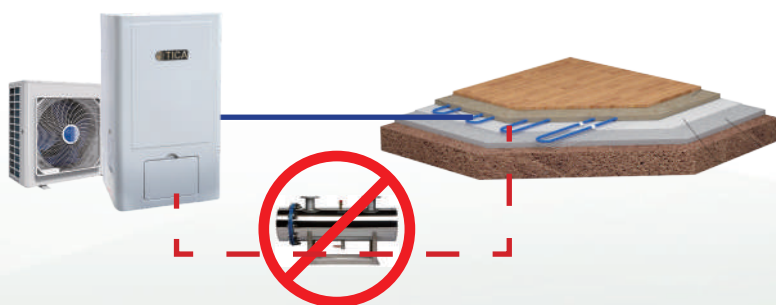
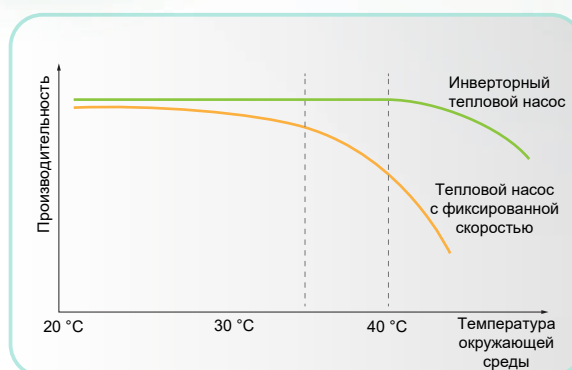
Полностью инверторная технология + двухроторный компрессор + технология усовершенствованного впрыска пара

В режиме охлаждения производительность теплового насоса не снижается при температуре окружающей среды 40 °С, в режиме обогрева — при -20 °С.



Инверторный компрессор vs компрессор с фиксированной скоростью

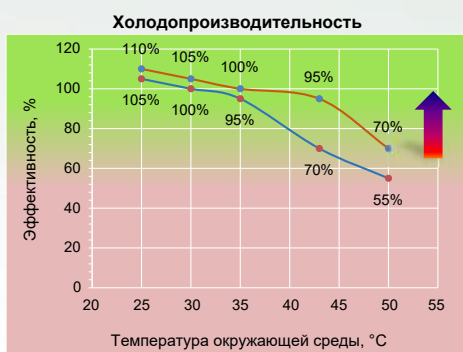
Скорость вращения инверторного компрессора изменяется автоматически в зависимости от нагрузки на тепловой насос. Благодаря этому достигается высокая энергоэффективность устройства и снижается его энергопотребление.



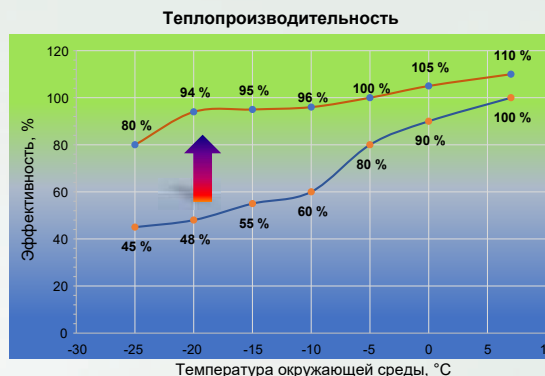
Электронагреватель не требуется

Технология усовершенствованного впрыска пара vs традиционная система

Благодаря внедрению технологии усовершенствованного впрыска пара (Enhanced Vapor Injection), экономайзера, в качестве которого применяется пластинчатый теплообменник, и трех электронных расширительных клапанов диапазон рабочих температур инверторных тепловых насосов TICA значительно расширяется, а их холодо- и теплопроизводительность возрастает более чем на 20 % по сравнению с аналогами, оснащенными стандартными компрессорами. В холодное время года не требуется использовать дополнительный электронагреватель.



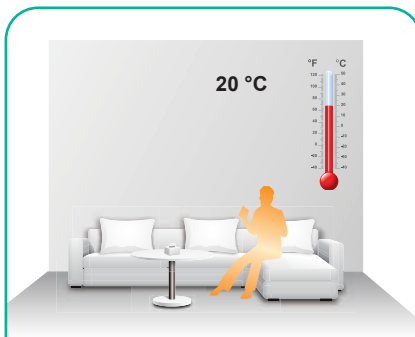
— Тепловой насос с технологией EVI — Стандартный тепловой насос



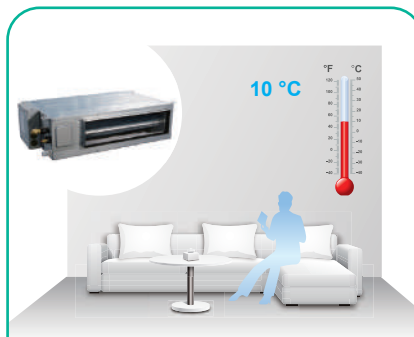
— Тепловой насос с технологией EVI — Стандартный тепловой насос

Мощный накопитель тепла

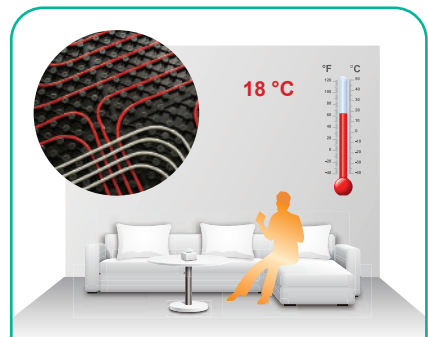
Инверторный тепловой насос (мини-чиллер) является мощным источником тепла. В сочетании с водяным теплым полом он дает возможность сохранять тепло в помещении на протяжении длительного времени. Через час после отключения пользователем теплового насоса температура в комнате (офисе) снижается только на 2 градуса.



Температура в помещении при эксплуатации кондиционера или теплового насоса в режиме обогрева



Температура в помещении спустя час после отключения традиционного канального кондиционера



Температура в помещении спустя час после отключения инверторного теплового насоса (мини-чиллера)

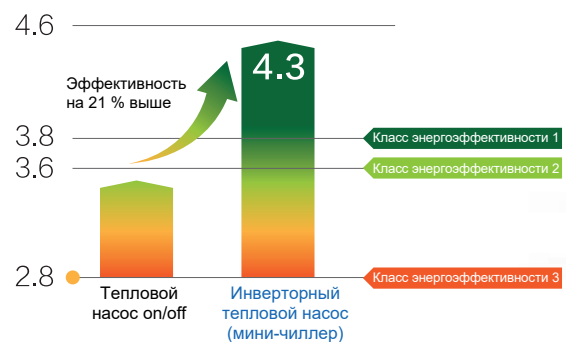
Превосходная энергоэффективность

При эксплуатации инверторного теплового насоса в режиме охлаждения интегральный показатель при частичной нагрузке IPLV (американский аналог европейского сезонного коэффициента энергоэффективности SEER) составляет 4,3, что более чем на 20 % превышает соответствующий показатель теплового насоса с фиксированной скоростью (on/off).



Параметр IPLV учитывает тепловую нагрузку на HVAC-оборудование в различных условиях эксплуатации и по этой причине более объективно отражает его энергоэффективность на протяжении календарного года.

Интегральный показатель при частичной нагрузке (IPLV)





Низкие эксплуатационные затраты

Благодаря более высокому уровню создаваемого комфорта инверторный тепловой насос (мини-чиллер) стал оптимальным выбором для охлаждения или отопления коттеджей, таунхаусов, многоквартирных квартир и офисов и др. Как и газовый котел, он может быть подключен к водяному теплomu полу напрямую, при этом расходы на его эксплуатацию в три раза ниже (см. табл.). Инверторный тепловой насос отличается не только высокой энергоэффективностью, но и безопасностью: он невзрывоопасен, нетоксичен, может обслуживаться лицом без специальной подготовки.



Электрокотел

Высокое энергопотребление, быстрое образование накипи на внутренней поверхности котла, возможны утечка тока и устаревание ТЭНа

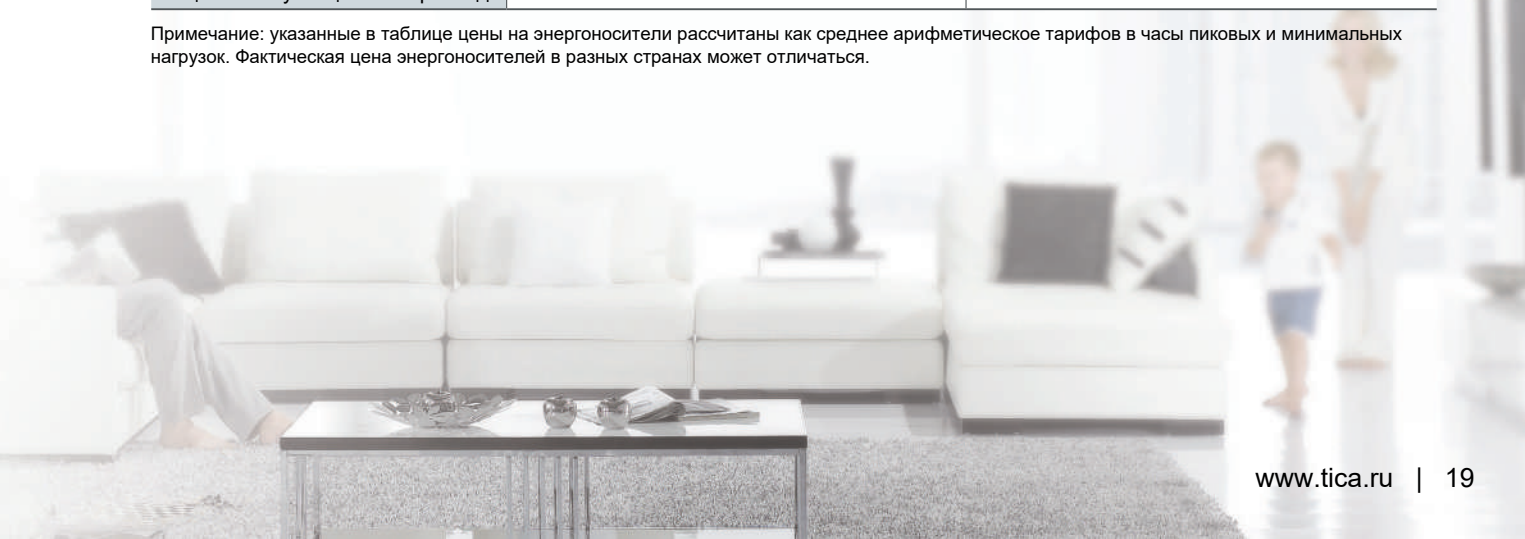


Настенный газовый котел

Низкая эффективность сгорания газа, котел не используется для охлаждения воды, возможны утечка газа и (или) взрыв котла

Параметры	Инверторный тепловой насос (мини-чиллер)	Настенный газовый котел
Отапливаемая площадь	100 м ²	
Тепловая нагрузка	80 Вт/м ²	
Период эксплуатации	90 дней, 24 часа в сутки	
Суммарная тепловая нагрузка	17280 кВт	
Энергоноситель	Электричество	Газ
Средняя энергоэффективность	4.3	0.93
Потребление энергии	4018 кВт·ч	1950 м ³
Стоимость энергоносителя	0.08 долл/кВт·ч	0.47 долл/м ³
Общие эксплуатационные расходы	321.5 долл.	916.5 долл.

Примечание: указанные в таблице цены на энергоносители рассчитаны как среднее арифметическое тарифов в часы пиковых и минимальных нагрузок. Фактическая цена энергоносителей в разных странах может отличаться.





Многоуровневая защита от обмерзания

Инверторный тепловой насос (мини-чиллер) автоматически определяет время для проведения размораживания исходя из расхода воды, ее температуры, а также температуры хладагента. Помимо того, в устройстве предусмотрена трехступенчатая защита от локального обмерзания трубопроводов в холодное время года. Внутренний блок теплового насоса и трубы водяного контура устанавливаются в помещении, благодаря чему предотвращается их обмерзание.



Подача воды

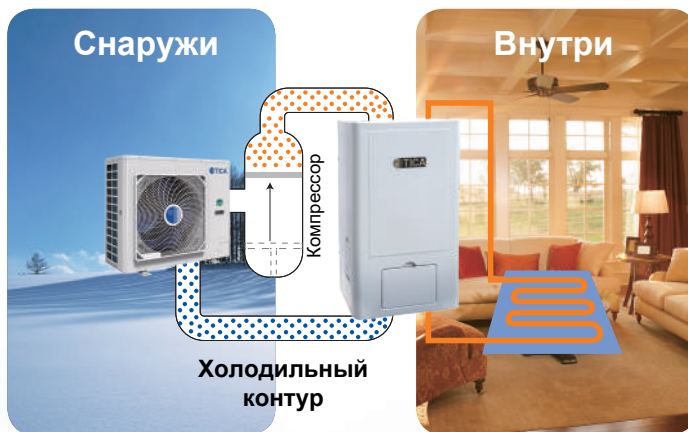


Нагрев



Электрический нагрев

Разделение теплового насоса на наружный и внутренний блоки позволяет обеспечить максимальный комфорт пользователей



Быстрое размораживание

Умное размораживание



Интеллектуальная система управления автоматически определяет время, когда необходимо выполнить размораживание. Это позволяет избежать ненужных циклов размораживания и тем самым повысить теплопроизводительность инверторного теплового насоса.

Мощное размораживание



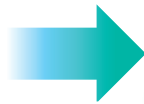
В регионах с низкой температурой окружающей среды и высокой влажностью в холодное время года интеллектуальная система управления автоматически увеличивает расход хладагента, чтобы повысить эффективность теплопередачи и скорость оттаивания теплообменника.

Комплексная защита на аппаратном и программном уровнях

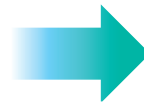
Интеллектуальная система управления способна прогнозировать возможные проблемы и принимать меры для их устранения, а также эффективно подстраиваться под изменяющиеся условия эксплуатации. Если система не сможет самостоятельно устранить проблему, она выдаст соответствующий аварийный сигнал, при необходимости отключит тепловой насос и сообщит об этом пользователю.



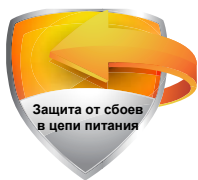
Прогнозирование проблем



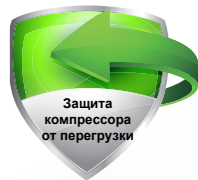
Регулирование режима работы



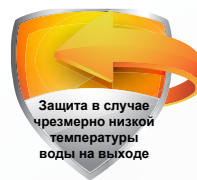
Безопасность



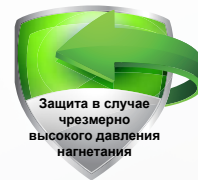
Защита от сбоев в цепи питания



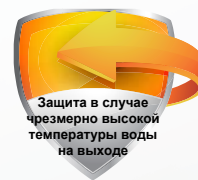
Защита компрессора от перегрузки



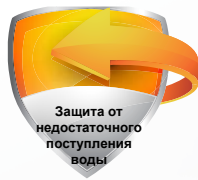
Защита в случае чрезмерно низкой температуры воды на выходе



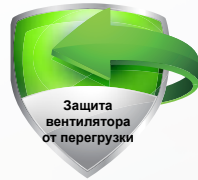
Защита в случае чрезмерно высокого давления нагнетания



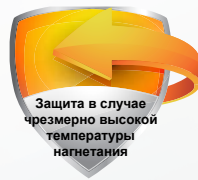
Защита в случае чрезмерно высокой температуры воды на выходе



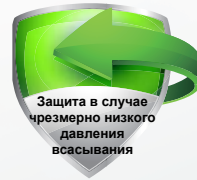
Защита от недостаточного поступления воды



Защита вентилятора от перегрузки



Защита в случае чрезмерно высокой температуры нагнетания

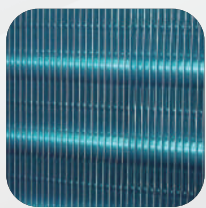


Защита в случае чрезмерно низкого давления всасывания

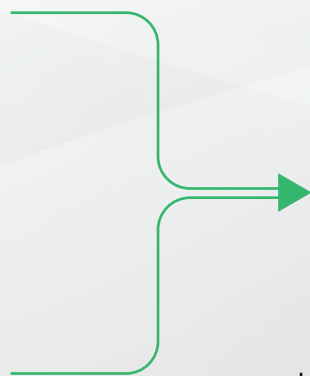
Компактный наружный блок, несложный монтаж



Конструкция с одним вентилятором



Компактный высокоэффективный теплообменник наружного блока



Несмотря на высокую производительность и multifunctionality, выпускаемые компанией TICA инверторные тепловые насосы (чиллеры) имеют сравнительно небольшие габариты. Высота наружного блока, укомплектованного одним вентилятором, составляет всего 89 см.

Интеллектуальное управление

Пульт управления

Инверторный тепловой насос типа «воздух — вода» укомплектован проводным пультом управления с ЖК-дисплеем. Он максимально облегчает работу пользователя с агрегатом. Программное обеспечение имеет интуитивно понятный интерфейс.

Режимы работы



Охлаждение с помощью фанкойлов



Обогрев с помощью фанкойлов



Обогрев с помощью водяного теплого пола



Поддержание температуры теплого пола

Функции



Отображение температуры окружающей среды



Отображение времени, даты и недели



Установка и отображение температуры в помещении



Включение и выключение по расписанию



Автоматическое восстановление настроек после возобновления подачи питания



Практически бесшумная работа



Мощное размораживание



Диагностика ошибок и отображение их кодов



Установка пароля

Интегрированная конструкция, бесперебойная работа

Все основные компоненты водяного контура (кожухотрубный теплообменник, водяной насос, реле протока и др.) находятся во внутреннем блоке. Такая конструктивная особенность теплового насоса не только сокращает время и затраты на его установку, но и повышает надежность всей системы центрального кондиционирования.



Наружный блок



Расширительный бак



Предохранительный клапан



Реле протока



Водяной насос



Автоматический воздухоотводчик



Манометр



Внутренний блок

Интегрированное управление

Умный дом

Благодаря разъему RS-485 и самому популярному промышленному протоколу Modbus инверторный тепловой насос (мини-чиллер), выпускаемый компанией TICA, легко интегрируется в систему «умный дом» или автоматизированную систему управления зданием (BMS).



Технические характеристики

Тип		С настенным внутренним блоком			С потолочным внутренним блоком		
Модель		TSCA/I120FHL	TSCA/I140FHL	TSCA/I160FHL	TSCA/I120FHLN	TSCA/I140FHLN	TSCA/I160FHLN
Наружный блок		TSCA120FHL	TSCA140FHL	TSCA160FHL	TSCA120FHL	TSCA140FHL	TSCA160FHL
Внутренний блок		TSCI120FHL	TSCI140FHL	TSCI160FHL	TSCI120FHLN	TSCI140FHLN	TSCI160FHLN
Нагрев	номинальная производительность, кВт	12.5	14.2	16.0	12.5	14.2	16.0
	потребл. мощность, кВт	3.2	3.74	4.26	3.2	3.74	4.26
	COP	3.91	3.8	3.76	3.91	3.8	3.76
Охлаждение	номинальная производительность, кВт	12.0	13.5	14.5	12.0	13.5	14.5
	потребл. мощность, кВт	4.24	5.01	5.56	4.24	5.01	5.56
	EER	2.83	2.69	2.61	2.83	2.69	2.61
Класс энергоэффективности в режиме нагрева	температура воды на выходе — 35 °С	A+++					
	температура воды на выходе — 55 °С	A++					
Сезонный коэффициент энергоэффективности SCOP	температура воды на выходе — 35 °С	4.65	4.6	4.52	4.65	4.6	4.52
	температура воды на выходе — 55 °С	3.45	3.4	3.31	3.45	3.4	3.31
Расход циркулирующей воды, м³/ч		2.06	2.41	2.75	2.06	2.41	2.75
Водяной насос		Циркуляционный водяной насос Grundfos с частотным регулятором автоматического управления					
Источник питания		220—240 В / 1~ / 50 Гц					
Максимальная потребляемая мощность, кВт	наружный блок	7					
	внутренний блок	0.3					
Максимальный рабочий ток, А	наружный блок	35					
	внутренний блок	1.36					
Диапазон рабочих температур, °С	охлаждение	-15...+55					
	нагрев	-25...+25					
Хладагент / объем загрузки		R410A / 3.05 кг					
Уровень шума наружного блока, дБ(А)		67	69	70	67	69	70
Уровень шума внутреннего блока, дБ(А)		45	45	45	45	45	45
Напор воды, м вод. ст.		9.5	8	6.5	9.7	8.5	7.5
Степень защиты IP		IPx4, для наружного применения					
Холодильный контур	диаметр жидкостной/газовой трубы, мм	φ19.05 / φ9.52					
	способ соединения	Раструбный					
Водяной контур (рециркулирующая вода)	номинальный диаметр впускной и выпускной труб, мм	DN32					
	способ соединения	Наружная резьба R 1 1/4"					
Масса нетто, кг	наружный блок	96	96	96	96	96	96
	внутренний блок	53	53	53	53	53	53
Габаритные размеры (Ш × Г × В)	наружный блок	980×420×840					
	внутренний блок	520×245×892			1000×500×220		

Примечание:

1. Производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при следующих условиях: температура воды на выходе внутреннего блока — 7 °С, температура наружного воздуха — 35 °С по сухому термометру.
2. Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности приборов приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей. Параметры, указанные на заводской табличке, имеют приоритетное значение.
3. Учитывайте максимальную потребляемую мощность и максимальный рабочий ток при подключении к распределительной сети.
4. Наружный блок заправляется хладагентом на заводе-изготовителе.



Поправочные коэффициенты для расчета производительности оборудования

При эксплуатации в режиме охлаждения

TSCA160FHL

Температура наруж. воздуха Температура воды на входе	48 °C			44 °C			40 °C			35 °C			30 °C		
	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER
10 °C	0.54	0.89	0.60	0.74	1.05	0.71	0.79	0.99	0.80	0.90	0.94	0.96	0.77	0.72	1.07
12 °C	0.61	0.91	0.67	0.80	1.07	0.75	0.84	1.02	0.83	1.00	1.00	1.00	1.04	1.14	0.91
15 °C	0.70	0.95	0.73	0.86	1.05	0.82	0.93	1.05	0.89	1.05	1.04	1.01	1.13	1.07	1.06
20 °C	0.72	0.83	0.87	0.93	0.96	0.97	1.02	0.99	1.03	1.11	1.02	1.09	1.33	1.12	1.19
25 °C	0.75	0.82	0.91	0.91	0.89	1.02	1.12	1.03	1.08	1.28	1.02	1.25	1.42	1.14	1.24

Температура наруж. воздуха Температура воды на входе	25 °C			16 °C			5 °C			-5 °C		
	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER
10 °C	0.98	0.83	1.18	0.99	0.72	1.37	1.07	0.76	1.42	1.16	0.79	1.47
12 °C	1.07	0.85	1.26	1.12	0.84	1.34	1.20	0.87	1.38	1.29	0.90	1.43
15 °C	1.11	0.87	1.28	1.16	0.89	1.31	1.24	0.91	1.36	1.33	0.94	1.41
20 °C	1.30	0.97	1.34	1.35	0.97	1.39	1.43	0.99	1.44	1.52	1.02	1.49
25 °C	1.42	1.00	1.42	1.48	1.00	1.48	1.56	1.02	1.53	1.65	1.04	1.58

TSCA140FHL

Температура наруж. воздуха Температура воды на входе	48 °C			44 °C			40 °C			35 °C			30 °C		
	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER
10 °C	0.61	1.04	0.58	0.84	1.21	0.69	0.89	1.13	0.79	0.93	0.98	0.95	0.85	0.80	1.07
12 °C	0.69	1.05	0.65	0.90	1.24	0.73	0.95	1.16	0.82	1.00	1.00	1.00	1.15	1.27	0.91
15 °C	0.78	1.11	0.71	0.97	1.22	0.80	1.05	1.20	0.88	1.08	1.05	1.03	1.26	1.20	1.05
20 °C	0.81	0.94	0.87	1.05	1.11	0.94	1.15	1.15	1.00	1.23	1.14	1.08	1.48	1.25	1.19
25 °C	0.81	0.92	0.88	1.01	1.04	0.98	1.23	1.18	1.05	1.42	1.14	1.25	1.58	1.27	1.24

Температура наруж. воздуха Температура воды на входе	25 °C			16 °C			5 °C			-5 °C		
	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER
10 °C	1.09	0.92	1.18	1.10	0.81	1.37	1.19	0.84	1.41	1.29	0.88	1.46
12 °C	1.18	0.94	1.26	1.24	0.93	1.33	1.33	0.97	1.38	1.43	1.00	1.43
15 °C	1.23	0.97	1.27	1.29	0.99	1.31	1.38	1.02	1.36	1.48	1.05	1.41
20 °C	1.44	1.08	1.33	1.50	1.08	1.39	1.59	1.11	1.44	1.69	1.14	1.49
25 °C	1.58	1.11	1.42	1.64	1.11	1.48	1.73	1.14	1.53	1.83	1.16	1.58

TSCA120FHL

Температура наруж. воздуха Температура воды на входе	48 °C			44 °C			40 °C			35 °C			30 °C		
	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER
10 °C	0.67	1.16	0.58	0.92	1.35	0.68	0.96	1.27	0.76	0.97	0.98	0.99	0.96	0.89	1.08
12 °C	0.75	1.17	0.64	0.99	1.38	0.72	1.02	1.31	0.78	1.00	1.00	1.00	1.29	1.41	0.92
15 °C	0.86	1.23	0.70	1.06	1.36	0.78	1.13	1.35	0.84	1.16	1.12	1.03	1.41	1.33	1.06
20 °C	0.89	1.04	0.86	1.15	1.24	0.93	1.24	1.17	1.06	1.38	1.28	1.08	1.66	1.39	1.20
25 °C	0.81	0.90	0.90	1.13	1.15	0.98	1.28	1.18	1.08	1.59	1.28	1.24	1.77	1.42	1.25

Температура наруж. воздуха Температура воды на входе	25 °C			16 °C			5 °C			-5 °C		
	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER	холодо-производ-ность	потребл. мощность	EER
10 °C	1.22	1.03	1.19	1.24	0.90	1.38	1.34	0.94	1.42	1.45	0.98	1.48
12 °C	1.33	1.05	1.27	1.40	1.04	1.34	1.50	1.07	1.39	1.61	1.11	1.44
15 °C	1.38	1.08	1.28	1.45	1.10	1.32	1.55	1.13	1.37	1.66	1.17	1.42
20 °C	1.62	1.20	1.34	1.68	1.20	1.40	1.79	1.23	1.45	1.90	1.26	1.50
25 °C	1.77	1.24	1.43	1.84	1.24	1.49	1.94	1.26	1.54	2.05	1.29	1.59

Поправочные коэффициенты для расчета производительности оборудования

При эксплуатации в режиме нагрева

TSCA160FHL

Температура наруж. воздуха	-25 °С			-20 °С			-15 °С			-12 °С			-5 °С			0 °С		
Температура воды на входе	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP
25 °С	0.54	0.85	0.64	0.65	0.93	0.70	0.74	0.97	0.77	0.79	1.01	0.78	0.96	1.10	0.88	1.04	1.04	1.00
30 °С	0.53	0.91	0.58	0.63	1.06	0.60	0.72	1.02	0.71	0.75	1.04	0.72	0.96	1.15	0.83	1.04	1.11	0.94
35 °С	0.51	0.98	0.53	0.63	1.09	0.58	0.68	1.03	0.66	0.75	1.12	0.67	0.96	1.23	0.78	1.04	1.18	0.89
40 °С	0.50	1.04	0.49	0.62	1.13	0.55	0.67	1.08	0.62	0.74	1.14	0.65	0.96	1.33	0.73	1.04	1.35	0.77
45 °С				0.59	1.19	0.50	0.65	1.18	0.56	0.73	1.24	0.59	0.95	1.41	0.68	0.95	1.29	0.74
50 °С							0.64	1.24	0.52	0.73	1.29	0.56	0.76	1.19	0.64	0.85	1.19	0.72

Температура наруж. воздуха	7 °С			10 °С			15 °С			20 °С			25 °С		
Температура воды на входе	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP
25 °С	1.01	0.99	1.02	1.01	0.88	1.16	1.02	0.81	1.26	1.03	0.78	1.33	1.10	0.78	1.41
30 °С	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	1.12	1.01	0.83	1.21	1.02	0.80	1.28	1.10	0.81	1.35
35 °С	0.99	1.01	0.98	0.99	0.91	1.09	0.99	0.86	1.15	1.02	0.83	1.23	1.09	0.85	1.29
40 °С	0.98	1.02	0.96	0.96	0.97	0.99	0.98	0.91	1.08	1.01	0.89	1.13	1.08	0.92	1.19
45 °С	0.90	1.10	0.82	0.93	1.06	0.89	0.96	0.97	0.99	0.99	0.96	1.03	1.06	0.99	1.07
50 °С	0.86	1.14	0.76	0.84	1.05	0.80	0.94	1.06	0.88	0.63	0.63	1.01	0.66	0.57	1.15

TSCA140FHL

Температура наруж. воздуха	-25 °С			-20 °С			-15 °С			-12 °С			-5 °С			0 °С		
Температура воды на входе	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP
25 °С	0.60	0.94	0.64	0.71	1.02	0.70	0.79	1.02	0.78	0.85	1.09	0.78	1.03	1.19	0.87	1.11	1.11	1.00
30 °С	0.58	1.00	0.58	0.70	1.16	0.60	0.77	1.08	0.72	0.81	1.14	0.71	1.03	1.24	0.83	1.11	1.18	0.94
35 °С	0.57	1.08	0.53	0.69	1.20	0.58	0.72	1.09	0.66	0.81	1.22	0.67	1.03	1.32	0.78	1.11	1.25	0.88
40 °С	0.56	1.14	0.49	0.69	1.24	0.55	0.71	1.17	0.61	0.80	1.24	0.65	1.03	1.43	0.72	1.11	1.44	0.77
45 °С				0.65	1.31	0.50	0.69	1.25	0.55	0.79	1.34	0.59	1.02	1.52	0.67	1.01	1.37	0.74
50 °С							0.68	1.32	0.52	0.79	1.41	0.56	0.82	1.28	0.64	0.90	1.27	0.72

Температура наруж. воздуха	7 °С			10 °С			15 °С			20 °С			25 °С		
Температура воды на входе	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP
25 °С	1.01	0.99	1.02	1.01	0.85	1.20	1.04	0.82	1.27	1.10	0.83	1.33	1.18	0.83	1.42
30 °С	1.00	1.00	1.00	1.00	0.86	1.16	1.03	0.84	1.23	1.10	0.85	1.28	1.18	0.86	1.36
35 °С	0.99	1.01	0.98	0.99	0.87	1.13	1.03	0.87	1.19	1.09	0.89	1.23	1.17	0.90	1.30
40 °С	0.97	1.02	0.95	0.96	0.94	1.02	1.03	0.92	1.11	1.08	0.95	1.14	1.16	0.98	1.19
45 °С	0.89	1.07	0.83	0.93	1.02	0.92	1.00	0.98	1.02	1.06	1.02	1.04	1.14	1.06	1.08
50 °С	0.85	1.12	0.76	0.84	1.01	0.83	0.98	1.07	0.91	0.68	0.67	1.02	0.71	0.61	1.16

TSCA120FHL

Температура наруж. воздуха	-25 °С			-20 °С			-15 °С			-12 °С			-5 °С			0 °С		
Температура воды на входе	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP
25 °С	0.68	1.16	0.59	0.81	1.26	0.64	0.78	1.07	0.73	0.82	1.03	0.80	1.02	1.14	0.90	0.95	0.99	0.97
30 °С	0.66	1.23	0.54	0.79	1.43	0.55	0.75	1.11	0.67	0.81	1.21	0.67	1.02	1.21	0.84	0.95	1.05	0.90
35 °С	0.64	1.32	0.49	0.78	1.47	0.53	0.74	1.28	0.58	0.79	1.24	0.63	1.01	1.25	0.81	0.95	1.10	0.86
40 °С	0.63	1.41	0.45	0.78	1.52	0.51	0.72	1.32	0.55	0.76	1.33	0.57	1.01	1.33	0.76	0.95	1.25	0.76
45 °С				0.74	1.61	0.46	0.71	1.36	0.53	0.76	1.41	0.54	0.90	1.25	0.72	0.89	1.22	0.73
50 °С							0.64	1.34	0.48	0.74	1.44	0.51	0.88	1.34	0.66	0.87	1.26	0.69

Температура наруж. воздуха	7 °С			10 °С			15 °С			20 °С			25 °С		
Температура воды на входе	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP	производительность	потребл. мощн.	COP
25 °С	1.01	0.93	1.08	0.96	0.86	1.11	1.07	0.87	1.23	1.01	0.72	1.41	0.96	0.60	1.60
30 °С	1.00	1.00	1.00	0.95	0.88	1.08	1.07	0.92	1.16	1.01	0.74	1.37	0.95	0.60	1.58
35 °С	0.99	1.04	0.95	0.94	0.90	1.04	1.07	0.97	1.10	1.01	0.76	1.33	0.94	0.61	1.55
40 °С	0.98	1.12	0.88	0.93	0.98	0.94	1.04	1.02	1.02	0.98	0.86	1.14	0.92	0.72	1.28
45 °С	0.90	1.20	0.75	0.91	1.08	0.84	1.02	1.10	0.93	0.95	0.93	1.03	0.89	0.79	1.13
50 °С	0.86	1.20	0.72	0.87	1.15	0.76	1.00	1.19	0.84	0.74	0.78	0.94	0.85	0.79	1.07

Инверторные модульные чиллеры (тепловые насосы)

CE



TCB311KE



F007



Спецификация

TCAV 065 B HE

Тип: Н — охлаждение/нагрев; С — только охлаждение; HE — сильное охлаждение/нагрев, высокoeffективный чиллер

Модельный ряд (поколение устройств): А, В, С...

Производительность, кВт: 035 — 35 кВт;
065 — 65 кВт; 130 — 130 кВт

Модульный инверторный чиллер с воздушным охлаждением

Широкий рабочий диапазон

TICA совершила прорыв в сфере производства модульных чиллеров, объединив инверторные технологии с технологией усовершенствованного впрыска пара (EVI).

Диапазон температур в режиме охлаждения: $-20...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Диапазон температур в режиме нагрева: $-26...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Рост производительности на 20 % по сравнению с модульными чиллерами с фиксированной скоростью



Динамический контроль давления конденсации

Плавная регулировка выходной мощности инверторного компрессора в диапазоне 15—100 % и эффективный вентилятор с DC-инверторным приводом обеспечивают точное соответствие производительности агрегата и давления конденсации.



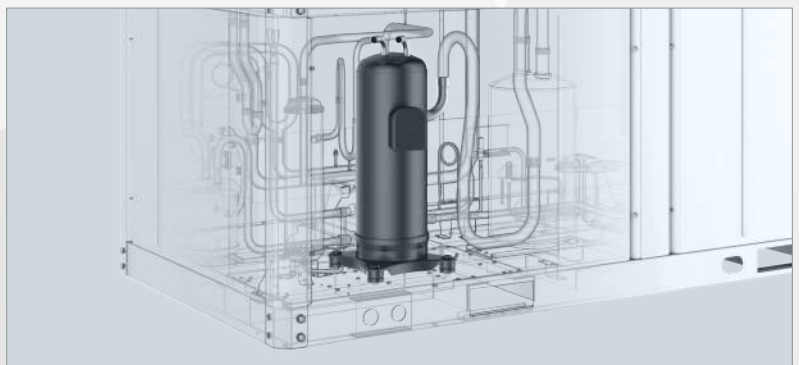
EVI-технология

Технология усовершенствованного впрыска пара существенно расширяет диапазон температур, при которых допускается эксплуатация чиллера, и увеличивает его холодо- и теплопроизводительность



Запатентованная технология управления приводом компрессора

Немецкая технология управления электродвигателем, оснащенный постоянными магнитами, с помощью сигналов в форме 180-градусной синусоидальной волны обеспечивает скорость вычислений 8000 операций в секунду. Предусмотрена двойная фильтрация помех



Полностью инверторные энергосберегающие технологии

Модульные чиллеры (тепловые насосы) серии V-FORCE имеют полностью инверторную конструкцию, значительно повышающую их энергоэффективность в режиме частичной нагрузки.

Благодаря запатентованной технологии управления в одну группу можно объединить несколько таких чиллеров, которые будут работать стабильно, эффективно и сбалансированно.

Модульные инверторные чиллеры серии V-FORCE соответствуют национальному классу энергоэффективности EEI 1

IPLV превышает 4.55 в режиме охлаждения

Соответствует наивысшему классу энергоэффективности EEI 1, установленному национальным стандартом GB 19577-2015

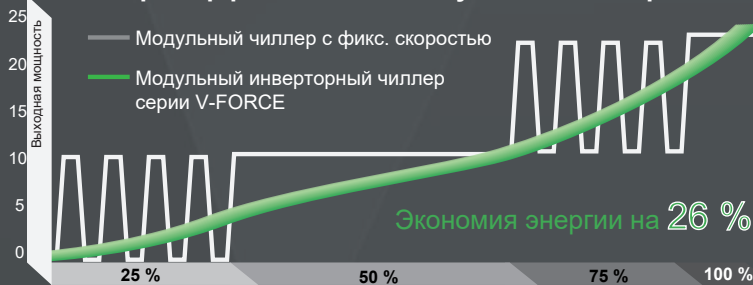
IPLV превышает 3.10 в режиме нагрева

Соответствует наивысшему классу энергоэффективности EEI 1, установленному национальным стандартом GB 37480-2019

Национальный класс энергоэффективности EEI 1



Энергоэффективность модульных чиллеров

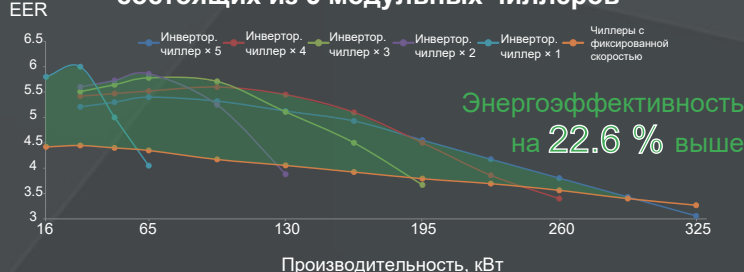


Расчет IPLV выполнен в соответствии с национальным стандартом GB 50189-2015.

Инверторная конструкция, высокая надежность

Модульный чиллер оснащен высокопроизводительным инверторным компрессором, выходная мощность которого плавно регулируется в диапазоне от 15 до 100 %. Агрегат наиболее эффективен в режиме частичной нагрузки. Он работает непрерывно и по этой причине не выходит из строя вследствие чрезмерно частых включений-выключений.

Энергоэффективность блоков, состоящих из 5 модульных чиллеров



Сбалансированная нагрузка для повышения эффективности

Режим частичной нагрузки в приоритете. При объединении нескольких модулей в один блок производительность всех компрессоров регулируется интеллектуальной системой управления так, чтобы нагрузка равномерно распределялась между ними.

Различные сценарии использования

Комфорт

Бесшумный и экологически чистый
Чрезвычайно удобный



Уровень шума при работе чиллера в тихом режиме снижается на 6—10 дБ(А)
Уровень шума при частичной нагрузке составляет менее 50 дБ(А)

Технологии

Промышленное охлаждение
Стабильная работа



Стабильная работа в режиме охлаждения при температуре окружающей среды от -20 до +55 °С
Точный контроль температуры воды на выходе

Сильный нагрев

Сильный нагрев воды при низких температурах окружающей среды
Технология EVI и повышенная эффективность



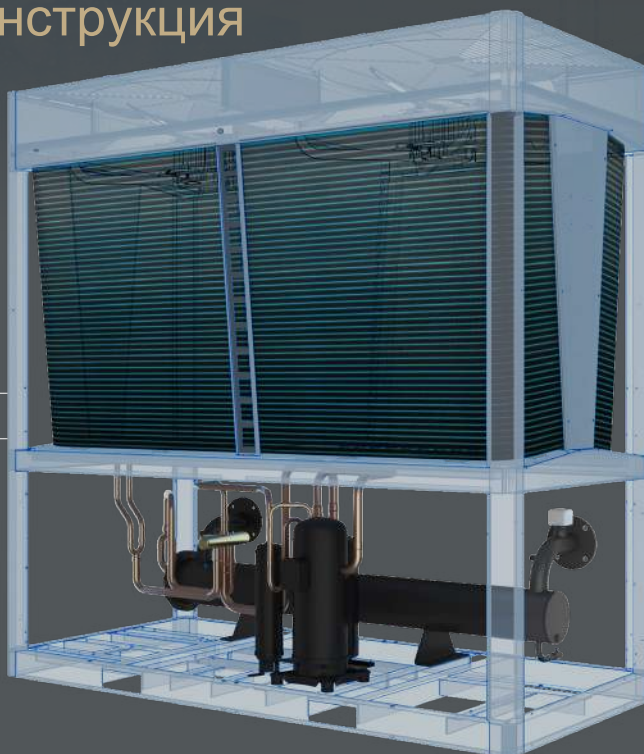
Нагрев воды даже при температуре окружающей среды -26 °С (температура воды на выходе чиллера — 40 °С)
Температура воды на выходе чиллера может достигать 55 °С (при температуре окружающей среды выше 0 °С)



Просто, но эффективно

Оптимизированная конструкция

- Уязвимые детали и компоненты чиллера полностью скрыты для облегчения установки
- Четырехсторонний забор воздуха и увеличенное на 45 % пространство для прохождения воздушного потока повышают эффективность теплопередачи
- Классический каркас из листового металла, покрытый антикоррозийной порошковой краской цвета слоновой кости



Простая конструкция

- Конструкция с одним компрессором, инвертором, технологией усовершенствованного впрыска пара (EVI) и кожухотрубным теплообменником
- Оптимизированная конструкция холодильного контура, позволяющая снизить затраты на сварку труб

Удобный интерфейс

- Полная совместимость различных моделей чиллеров
- Простая в использовании панель управления (опционально), управление одной кнопкой
- Стандартный модуль энергонезависимой памяти, запись и хранение данных о работе чиллера на протяжении десяти лет



Технические характеристики

Технические характеристики

Модель			TCAV035BHE	TCAV065BHE	TCAV130BHE
Охлаждение	производительность	кВт	33.5	65.0	130
	потребляемая мощность	кВт	12.0	21.2	41.8
	EER		2.79	3.06	3.11
	IPLV		4.60	4.55	4.55
Нагрев 1	производительность	кВт	24.0	48.0	96.0
	потребляемая мощность	кВт	10.2	20.5	41.5
	COP		2.35	2.34	2.34
	IPLV		3.20	3.10	3.10
Нагрев 2	производительность	кВт	34.0	75.0	150
	потребляемая мощность	кВт	10.5	23.4	45.0
	COP		3.24	3.20	3.33
Источник питания			380 В / 3~ / 50 Гц		
Расход воды		м³/ч	5.76	11.2	22.4
Гидравлическое сопротивление		кПа	30	45	45
Номинальный диаметр впускной и выпускной труб водяного контура		мм	DN40 (наружная резьба)	DN65 (фланцевое соединение)	DN65 (фланцевое соединение)
Режим работы			Автоматическая работа, управляемая микрокомпьютерами		
Компрессор	тип		DC-инверторный спиральный EVI-компрессор производства Mitsubishi Electric		
	количество	шт.	1	1	2
Вентилятор	тип		DC-инверторный осевой промышленный вентилятор		
	расход воздуха	м³/ч	13000	26000	47000
	количество	шт.	1	2	2
Хладагент	тип		R410A		
Габаритные размеры (Ш × Г × В)		мм	1170×846×1694	2000×950×2020	2250x1150x2260
Масса	нетто	кг	285	600	960
	при эксплуатации		300	660	1060
Уровень шума		дБ(А)	50—61	50—67	50—67
Максимальная потребляемая мощность		кВт	20	31.5	63
Максимальный рабочий ток		А	30.5	50	100

Примечание:

1. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 7 °С; температура наружного воздуха — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева 1 определялись при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 41 °С; температура наружного воздуха — -12 °С по сухому термометру, -14 °С по влажному термометру. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева 2 определялись при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 45 °С; температура наружного воздуха — 7 °С по сухому термометру, 6 °С по влажному термометру.

2. Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономных модулей. В один блок можно сгруппировать до 16 подобных модулей.

3. В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6%. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.

4. Устройства управления, включая проводной пульт, кабель связи с проводным пультом, датчик температуры, руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, заказываются отдельно. Комплектация может изменяться, поэтому все связанные с ней нюансы следует уточнять при оформлении заказа.

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды при эксплуатации в режиме охлаждения	°С	-20...+55
Температура окружающей среды при эксплуатации в режиме нагрева	°С	-26...+55
Температура охлаждаемой воды на входе чиллера	°С	10—25
Температура охлажденной воды на выходе чиллера	°С	5—20
Температура теплой воды на входе чиллера	°С	25—50
Температура нагретой воды на выходе чиллера	°С	30—55

Производительность и потребляемая мощность в различных условиях

При эксплуатации в режиме охлаждения

ТСАУ035ВНЕ

Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																													
	55 °С	52 °С	48 °С	44 °С	40 °С	35 °С	30 °С	25 °С	15 °С	5 °С	0 °С	-5 °С	-10 °С	-15 °С	-20 °С															
	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт														
5 °С	6.9	5.8	12.0	9.3	16.1	10.6	25.8	12.5	30.8	13.5	32.2	11.8	32.8	11.0	34.5	10.5	34.3	9.0	36.1	8.6	36.3	8.6	36.4	8.4	34.2	7.9	36.4	8.0	38.6	8.0
7 °С	7.2	6.0	12.6	9.3	18.3	10.9	26.8	12.6	32.1	13.5	33.5	12.0	34.7	11.1	36.3	10.6	36.0	9.1	37.2	8.6	37.3	8.7	37.4	8.6	35.7	8.0	37.9	8.2	40.1	8.3
9 °С	7.8	6.2	13.6	9.4	20.5	11.2	27.8	12.7	33.4	13.6	35.4	12.2	36.6	11.2	38.1	10.6	37.8	9.1	38.2	8.7	38.3	8.8	38.3	8.8	37.1	8.2	39.4	8.4	41.6	8.7
12 °С	8.4	6.5	15.3	9.6	22.8	11.5	29.3	12.8	35.3	13.6	38.4	12.5	39.4	11.4	40.8	10.7	40.3	9.2	39.7	8.7	39.8	8.8	39.8	8.9	39.3	8.4	41.6	8.8	43.9	9.1
15 °С	9.5	6.8	18.0	9.8	25.0	11.8	30.8	13.0	37.2	13.7	41.3	12.8	42.3	11.6	43.4	10.8	42.9	9.3	41.3	8.8	41.3	8.7	41.3	9.0	41.5	8.6	43.8	9.1	46.1	9.6
20 °С	11.0	7.1	22.7	10.2	29.9	12.1	35.0	13.1	43.0	13.9	44.6	13.2	47.0	11.8	48.8	10.9	48.1	9.5	44.4	8.9	44.3	9.0	44.3	9.1	45.8	9.0	48.2	9.8	50.6	10.6

ТСАУ065/130ВНЕ

Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																													
	55 °С	52 °С	48 °С	44 °С	40 °С	35 °С	30 °С	25 °С	15 °С	5 °С	0 °С	-5 °С	-10 °С	-15 °С	-20 °С															
	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт														
5 °С	12.1	10.9	23.2	16.4	31.2	18.8	50.0	22.0	58.1	23.1	62.5	20.9	63.6	19.5	67.0	18.6	66.5	16.0	70.1	15.2	70.3	14.8	70.6	14.4	66.4	14.0	70.7	14.1	74.9	14.2
7 °С	12.8	10.9	24.4	16.5	35.5	19.3	52.0	22.2	60.5	23.2	65.0	21.2	67.3	19.7	70.4	18.7	69.9	16.1	72.1	15.3	72.3	14.9	72.5	14.5	69.2	14.2	73.5	14.5	77.8	14.7
9 °С	13.8	11.1	26.4	16.6	39.9	19.9	53.9	22.4	62.9	23.2	68.8	21.5	71.0	19.9	73.9	18.8	73.2	16.2	74.1	15.3	74.2	15.0	74.4	14.6	72.0	14.5	76.4	14.9	80.8	15.3
12 °С	15.5	11.2	29.6	16.9	44.2	20.4	56.8	22.6	66.4	23.4	74.5	22.0	76.5	20.1	79.1	18.9	78.3	16.3	77.1	15.5	77.2	15.1	77.3	14.7	76.2	14.8	78.7	15.5	85.1	16.2
15 °С	18.3	11.5	35.0	17.3	48.5	20.9	59.8	22.9	70.0	23.5	80.2	22.6	82.1	20.4	84.3	19.1	83.3	16.5	80.1	15.6	80.1	15.2	80.1	14.9	80.5	15.2	85.0	16.1	89.5	17.0
20 °С	23.0	12.0	44.0	18.0	58.0	21.3	68.0	23.1	81.0	23.9	86.5	23.2	91.3	20.9	94.7	19.3	93.4	16.8	86.1	15.8	86.0	15.5	85.9	15.2	88.9	16.0	93.6	17.3	98.2	18.7

При эксплуатации в режиме нагрева

ТСАУ035ВНЕ

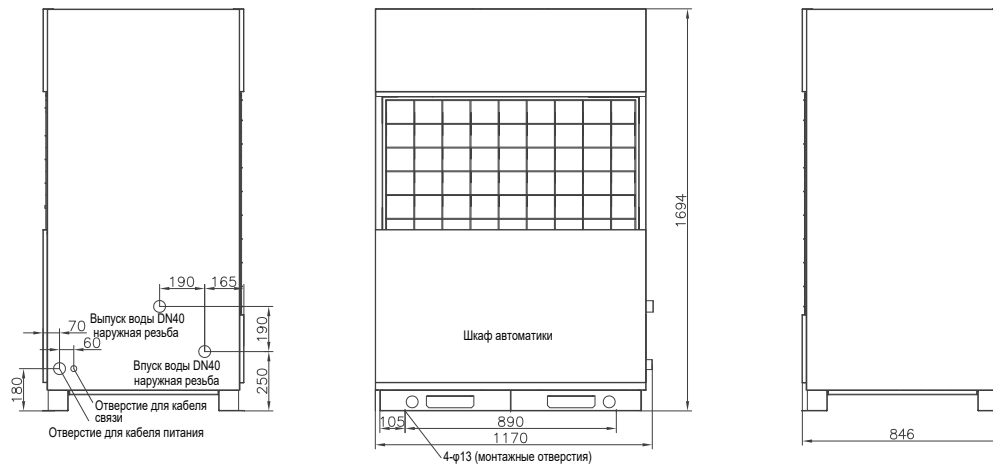
Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																													
	-26 °С	-20 °С	-15 °С	-10 °С	-5 °С	0 °С	7 °С	10 °С	15 °С	20 °С	25 °С	30 °С	35 °С	48 °С	55 °С															
	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт														
30 °С	16.0	8.1	20.0	8.7	24.0	9.2	26.9	9.0	30.5	9.0	34.0	8.5	35.7	8.5	40.0	8.8	40.5	9.0	40.1	7.8	39.8	6.7	42.9	6.4	46.1	6.5	49.0	5.9	51.0	6.1
35 °С	15.9	9.0	19.8	9.1	23.7	9.7	26.9	9.9	30.1	10.1	33.0	9.3	34.3	9.0	39.2	9.1	40.4	9.1	40.1	7.9	39.7	6.7	42.8	6.4	46.0	6.5	49.0	5.6	51.0	5.8
40 °С	15.5	10.2	19.6	9.7	23.4	10.8	26.9	11.0	30.3	11.2	32.8	10.1	33.6	9.5	38.9	10.0	40.4	10.4	39.0	9.1	37.5	7.9	40.4	7.6	43.3	7.7	43.5	6.7	45.5	6.9
45 °С			19.3	11.6	22.6	11.9	26.3	12.1	29.9	12.3	32.2	11.2	34.0	10.5	38.5	11.1	40.4	11.6	39.5	9.4	38.6	7.3	41.6	7.0	44.5	7.1	44.8	6.2	46.8	6.4
50 °С			19.2	13.3	21.8	13.5	25.7	13.5	29.5	13.4	31.8	12.2	32.4	11.6	38.2	12.2	40.3	12.9	38.4	10.7	36.5	8.5	39.3	8.2	42.1	8.3	42.1	8.1	44.1	8.3
55 °С											31.3	12.0	32.0	11.1	38.0	12.6	40.3	14.1	37.8	11.9	35.4	9.6	38.1	9.4	35.4	9.5	36.2	7.2	37.0	7.3

ТСАУ065/130ВНЕ

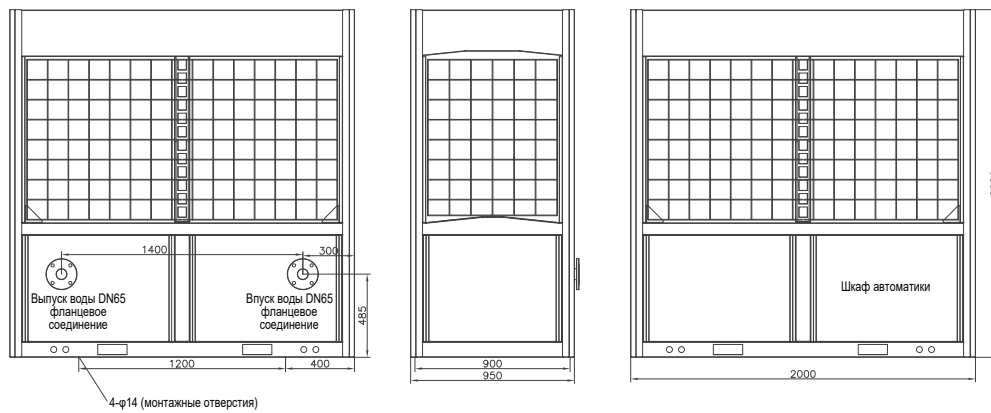
Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																													
	-26 °С	-20 °С	-15 °С	-10 °С	-5 °С	0 °С	7 °С	10 °С	15 °С	20 °С	25 °С	30 °С	35 °С	48 °С	55 °С															
	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощность, кВт														
30 °С	31.2	15.9	39.0	16.5	44.7	16.8	50.2	17.3	59.2	17.9	67.8	18.3	75.9	18.4	81.0	18.5	81.8	18.2	81.9	16.5	65.0	11.5	70.2	11.0	75.4	11.2	80.1	10.2	82.1	10.4
35 °С	30.9	17.7	38.5	18.4	44.7	18.3	49.7	18.8	59.2	19.6	67.2	20.1	75.9	19.9	80.8	20.5	81.8	20.0	82.6	17.6	65.7	12.6	70.9	12.1	76.1	12.3	81.1	10.6	83.1	10.8
40 °С	31.0	19.4	37.6	20.2	44.9	19.8	49.2	20.8	59.2	21.3	66.1	21.9	75.9	21.4	80.6	22.1	81.8	21.8	81.3	18.9	67.9	13.9	73.1	13.4	78.3	13.6	78.6	11.8	80.6	12.0
45 °С			36.6	22.0	44.7	21.6	48.6	23.0	58.9	23.8	65.5	23.7	75.0	23.4	80.4	23.6	81.8	23.5	82.0	20.1	68.1	15.1	73.3	14.6	78.5	14.8	79.0	12.8	81.0	13.0
50 °С					45.2	23.6	49.7	25.2	58.9	26.1	65.0	25.5	73.8	25.1	80.1	25.8	81.9	25.3	80.7	21.4	67.6	16.4	72.8	15.9	78.0	16.1	78.1	13.8	80.1	14.0
55 °С											65.0	27.5	73.8	26.7	79.9	27.4	81.6	27.4	78.1	22.7	67.1	17.7	72.3	17.2	67.1	17.4	78.0	14.8	80.0	15.0

Габаритные размеры

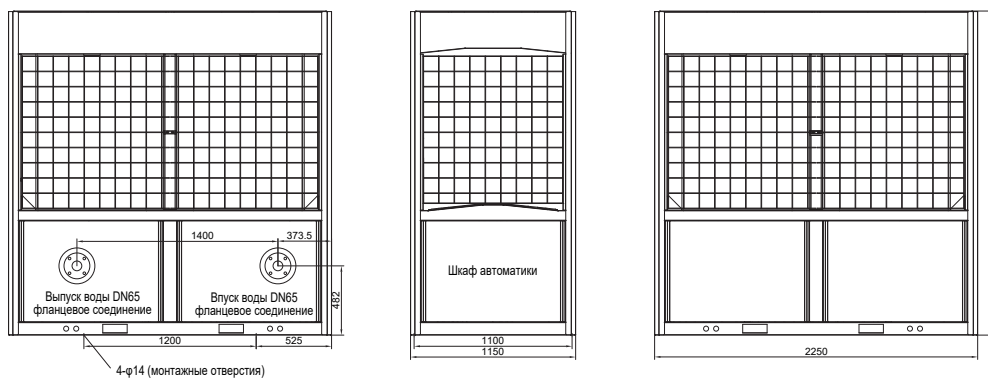
TCAV035BHE



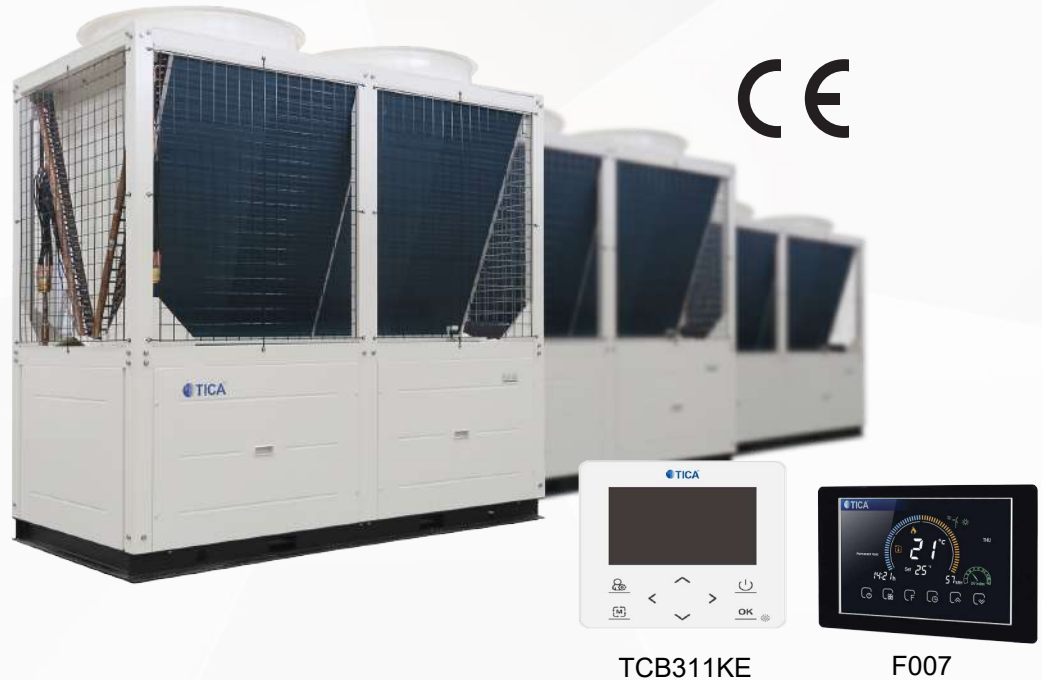
TCAV065BHE



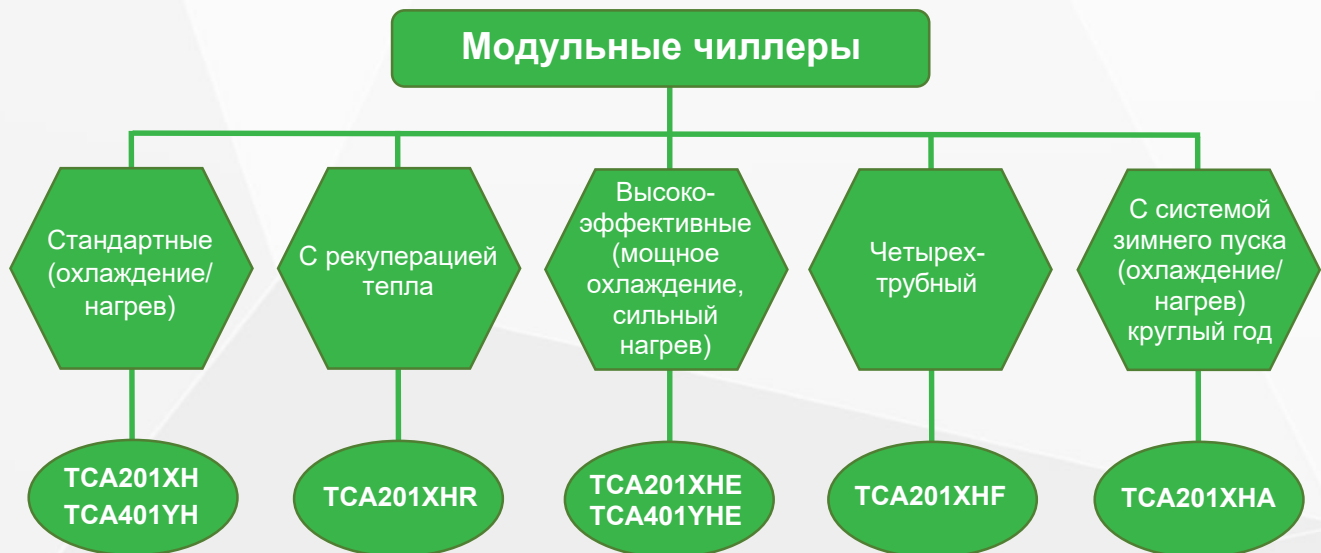
TCAV130BHE



Модульные чиллеры (тепловые насосы) с фиксированной производительностью



Модельный ряд



Стандартные модульные чиллеры (серия TCA-ХН/УН)

Классические модульные чиллеры, работающие на хладагенте R410A

Новое поколение экологически безопасных модульных чиллеров с воздушным охлаждением (тепловых насосов) серии TCA-X стало результатом более чем 30-летней работы компании TICA в сфере производства HVAC-оборудования премиум-класса. Данные агрегаты аккумулировали в себе все передовые технологии, касающиеся как дизайна и элементной базы, так и специального программного обеспечения и позволяющие повысить производительность и энергоэффективность изделий, расширить диапазон рабочих температур, улучшить адаптируемость устройств к условиям окружающей среды и максимально упростить взаимодействие пользователя с ними.

Производительность базовых модулей — 66, 100 и 130 кВт. Они могут работать как автономно, так и в комбинации с другими модульными чиллерами с такими же или отличающимися характеристиками. В один блок допускается группировать до 16 модулей, работающих параллельно. Таким образом, общая производительность системы центрального кондиционирования может варьироваться в пределах от 66 до 2080 кВт.

Превосходная производительность

Благодаря модульной конструкции агрегаты одинаковой или разной производительности можно легко группировать в блоки. Каждый блок может состоять из 2—16 модулей.

Любой модуль может быть ведущим

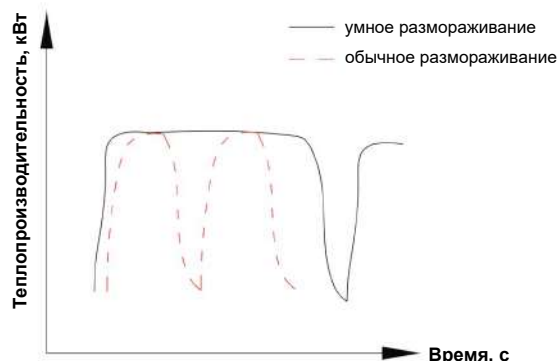
Любой модуль в блоке может выступать в качестве ведущего (Master), соединяться непосредственно с проводным пультом управления и получать от него различные команды.

Это позволяет не отключать систему центрального кондиционирования, если по какой-либо причине (проведение технического обслуживания, обнаружение и/или устранение неисправности) Master прекращает свою работу. В таком случае приоритет отдается другому модулю (по усмотрению пользователя), а система продолжает функционировать, как и прежде.



Интеллектуальная технология размораживания, непрерывная работа во время размораживания

Интеллектуальная система управления самостоятельно определяет момент, когда необходимо выполнить размораживание, исходя из температуры окружающей среды, температуры кипения хладагента и общего времени наработки чиллера. Как только все эти параметры достигают установленных значений, агрегат автоматически запускает программу полного размораживания. В соответствии с ней изделие, работающее в режиме теплового насоса, на короткий промежуток времени переключается в режим охлаждения, и образовавшаяся на поверхности теплообменника-испарителя (его роль в реверсивном цикле выполняет конденсатор) снеговая шапка растапливается. Данная технология позволяет уменьшить количество циклов размораживания и благодаря этому существенно повысить энергоэффективность чиллера.



Умное регулирование расхода воздуха

Исходя из температуры окружающей среды и заданных пользователями параметров, чиллеры TICA самостоятельно определяют, какое количество работающих вентиляторов необходимо для эффективного теплообмена в конденсаторе, и автоматически включают или отключают их. Такой подход позволяет обеспечить максимальную энергоэффективность агрегата.



Умное регулирование энергопотребления

Уникальная технология распределения тепловой нагрузки в равных пропорциях между всеми входящими в блок чиллерами способствует повышению их энергоэффективности. Благодаря этой технологии каждый чиллер переводится в режим частичной нагрузки, что положительно сказывается не только на его холодопроизводительности, но и на долговечности (как известно, при работе на максимальных оборотах износ оборудования возрастает). Такие агрегаты могут эксплуатироваться без сбоев на протяжении 20—25 лет, при этом срок их окупаемости составляет 3—6 лет в зависимости от модели (у аналогов без рассматриваемой технологии — 4—9 лет).



Широкий диапазон рабочих температур

Стандартные модульные чиллеры с воздушным охлаждением (тепловые насосы) серии TCA-ХН могут эксплуатироваться при температурах:

в режиме охлаждения рабочей жидкости:

+5...+48 °C

в режиме нагрева рабочей жидкости:

-15...+48 °C

Чиллер TCA401УН допускается эксплуатировать

при температурах:

в режиме охлаждения рабочей жидкости:

-10...+48 °C

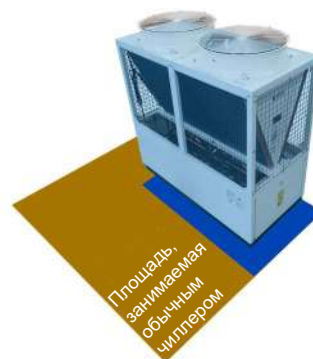
в режиме нагрева рабочей жидкости:

-18...+48 °C



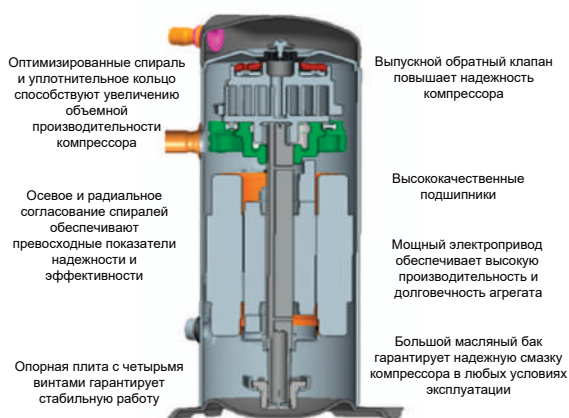
Компактный дизайн и небольшая занимаемая площадь

Благодаря оптимальному размещению всех компонентов инженерам TICA удалось существенно уменьшить габариты модульного чиллера (теплового насоса). В результате его себестоимость снизилась, а монтаж упростился. Агрегат производительностью 130 кВт занимает всего 2,42 м², или в два раза меньшую площадь, нежели обычный модульный чиллер аналогичной производительности.



Герметичный спиральный компрессор известного мирового производителя

Модульные чиллеры (тепловые насосы) с воздушным охлаждением, выпускаемые TICA, оснащаются герметичными спиральными компрессорами компании Emerson Copeland (США) — одного из крупнейших мировых производителей. Они отличаются превосходной сезонной эффективностью (SEER), стабильной и надежной работой, минимальным уровнем шума и вибраций, а также низким энергопотреблением. Уникальная запатентованная конструкция обеспечивает наиболее продолжительный срок эксплуатации среди всех спиральных компрессоров.



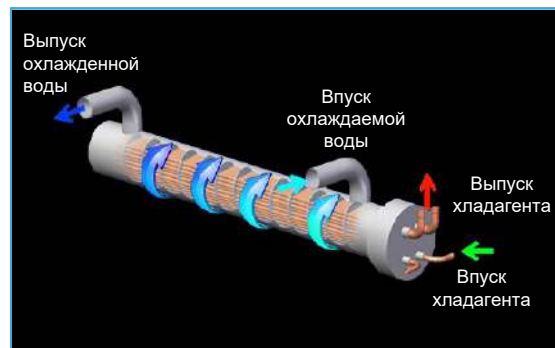
V-образный конденсатор

Конденсатор имеет армированный металлический каркас и трехступенчатую систему защиты от обмерзания (запатентованная конструкция алюминиевых ребер с гофрированной поверхностью + приподнятый дренажный поддон + обратный клапан). Медный змеевик имеет внутренние насечки, увеличивающие площадь теплообмена. Алюминиевые ребра покрыты гидрофильным полимером, который препятствует скоплению между ними воды, пыли, грязи и т. п., как следствие, вероятность обмерзания теплообменника снижается. V-образный конденсатор характеризуется низкими потерями давления, более плавным дренажом и высокой надежностью.



Эффективный кожухотрубный испаритель

Снабженный спиральными перегородками кожухотрубный испаритель имеет высокий коэффициент теплопередачи и характеризуется более высокой устойчивостью к замерзанию, нежели пластинчатый теплообменник. Данный испаритель не предъявляет строгих требований к качеству рабочей жидкости и отличается низкими потерями напора.



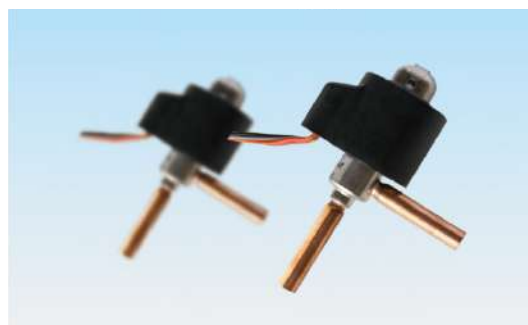
Зазубренные лопасти вентиляторов

По сравнению с пластиковыми лопастями зазубренные металлические лопасти вентиляторов обеспечивают больший расход воздуха при меньшем уровне шума. Кроме того, они отличаются высокой надежностью и долговечностью.



Высокоточные электронные расширительные клапаны

Объем нагнетаемого в холодильный контур фреона регулируется динамически в зависимости от тепловой нагрузки на чиллер. Это стало возможным благодаря применению запатентованной TICA технологии управления высокоточными 480-ступенчатыми электронными расширительными клапанами премиум-класса. Система предельно четко и гибко реагирует на температуру и давление хладагента и автоматически подает соответствующие сигналы клапану. Исходя из них, сечение последнего расширяется (объем поступающего фреона возрастает) либо сужается (поток уменьшается). Как следствие, энергоэффективность модульного чиллера повышается, поскольку он не расходует электроэнергию на испарение излишнего объема хладагента.



Материнская плата и ПО собственной разработки

Специалисты TICA полностью модернизировали материнскую плату, регулирующую работу модульного чиллера. Она автоматически выполняет множество функций, в том числе определяет последовательность фаз и силу тока; регулирует выходную мощность чиллера; настраивает его на максимальную энергоэффективность в зависимости от тепловой нагрузки; обслуживает интерфейс RS-485. Все разъемы универсальны. Поддерживается работа с автоматизированной системой управления зданием (BMS). Обмен данными осуществляется по протоколу Modbus.

Встроенный USB-интерфейс предназначен в том числе для выполнения пусконаладочных работ, проведения технического обслуживания и обновления программного обеспечения. Чтобы упростить взаимодействие пользователя с панелью управления, инженеры TICA разработали специальное ПО, позволяющее контролировать текущее состояние чиллера и настраивать режимы его работы.



Комплексная защита

Чиллер оснащен датчиками, реле и защитными автоматами, обеспечивающими стабильную и надежную работу различных компонентов и системы центрального кондиционирования в целом. Реле протока и трехступенчатая система защиты теплообменника от обмерзания гарантируют бесперебойную эксплуатацию оборудования. В случае возникновения нештатной ситуации по причине сбоя в системе водоснабжения или проблем с источником питания программируемый логический контроллер автоматически отключит чиллер, чтобы предотвратить его выход из строя.



Технические характеристики

Модель			TCA201XH	TCA401YH	TCA201XC	TCA401XC	TCA301XC/B	TCA401XC/A
Источник питания			380 В / 3~ / 50 Гц	380 В / 3~ / 50 Гц	380 В / 3~ / 50 Гц	380 В / 3~ / 50 Гц	460 В / 3~ / 60 Гц	380 В / 3~ / 60 Гц
Охлаждение	производительность	кВт	66	130	66	130	100	130
	потребляемая мощность	кВт	21.29	39.0	21.29	41.9	32.25	41.9
	рабочий ток	А	40.3	85.5	37.9	75.5	54.1	73.5
Нагрев	производительность	кВт	70	140	/	/	/	/
	потребляемая мощность	кВт	21.85	42.0	/	/	/	/
	рабочий ток	А	41.4	86.5	/	/	/	/
Максимальная потребляемая мощность		кВт	30.2	58.6	30.2	57.6	42	55
Максимальный рабочий ток		А	50	100	50	100	65	100
Пусковой ток		А	140	282.2	287.2	292.8	185.6	300
Регулирование производительности		%	0—50—100	0—50—100	0—100	0—50—100	0—50—100	0—50—100
Компрессоры	тип		Герметичный спиральный					
	марка		Emerson Copeland					
	количество	шт.	2	2	1	2	2	2
Испаритель	тип		Высокоэффективный кожухотрубный					
	расход воды	м ³ /ч	11.4	22.4	11.4	22.4	17.2	22.4
	гидравлическое сопротивление	кПа	45	55	45	45	50	60
	номинальный диаметр труб водяного контура	мм	DN65 (фланцевое соединение)					
Вентиляторы	количество	шт.	2	2	2	2	2	2
	расход воздуха	м ³ /ч	28000	47000	28000	48000	36000	47000
	рабочий ток	А	2.35	4.6	2.35	5.3	3.3	5
	потребляемая мощность	кВт	1.13	2.0	1.13	2.2	1.5	2
Габариты устройства (Ш × Г × В)		мм	2200×860×2000	2200×1150×2080	2200×860×2130	2200×1100×2205	2200×1100×2205	2200×1100×2205
Габариты упаковок (Ш × Г × В)		мм	2260×920×2000	2260×1160×2205	2260×920×2130	2260×1160×2205	2260×1160×2205	2260×1160×2205
Масса нетто		кг	580	800	570	850	820	850
Эксплуатационная масса		кг	640	900	630	950	900	950
Хладагент	тип		R410A					

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 7 °С, температура окружающей среды — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность в режиме нагрева определялась при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 45 °С, температура окружающей среды — 7 °С по сухому термометру, 6 °С по влажному термометру.
- Диапазон рабочих температур чиллера серии TCA-XH: в режиме охлаждения воды — от +5 до +48 °С, в режиме нагрева — от -15 до +48 °С. Диапазон рабочих температур чиллера серии TCA-YH: в режиме охлаждения воды — от -10 до +48 °С, в режиме нагрева — от -18 до +48 °С.
- Устройства управления, включая проводной пульт, кабель связи с проводным пультом, датчик температуры, руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, заказываются отдельно. Комплектация может изменяться, поэтому, пожалуйста, все связанные с ней нюансы уточняйте при оформлении заказа.
- Приведенные выше характеристики базируются на результатах испытаний автономных модулей. В один блок можно сгруппировать до 16 подобных модулей.
- В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6%. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.

Модульный чиллер (тепловой насос) с рекуперацией тепла TCA201XHR/1

В выпускаемом компанией TICA модульном чиллере с рекуперацией тепла используется озонобезопасный фреон R410A. Агрегат сочетает в себе преимущества модульного чиллера с воздушным охлаждением и теплового насоса типа «воздух — вода». Чиллер может эксплуатироваться в 5 режимах: охлаждение; отопление; рекуперация тепла; тепловой насос (водонагреватель); отопление + тепловой насос (водонагреватель). Как следствие, он нашел широкое применение в качестве источника охлажденной или горячей воды для систем центрального кондиционирования/отопления отелей, школ и университетов, кафе и ресторанов, больниц и поликлиник, коттеджей, банных комплексов и проч. В один блок допускается объединять до 16 чиллеров.

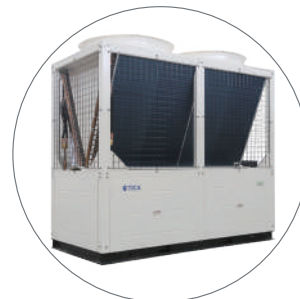
Бесплатная горячая вода для бытовых нужд

В режиме охлаждения рабочей жидкости (воздушное охлаждение) чиллер может выступать в роли рекуператора и обеспечивать потребителя горячей водой температурой до 55 °С. Он легко заменит собой бойлер и благодаря этому сэкономит финансовые ресурсы пользователя.



Небольшая занимаемая площадь

Площадь, которую занимает один модуль, составляет всего 1,89 м² — это наименьший показатель в отрасли. Кроме того, для установки такого агрегата не требуется машинный зал.



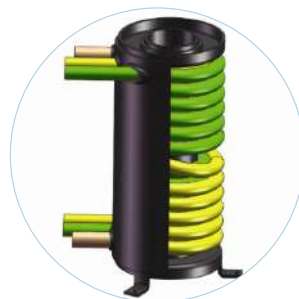
Полнофункциональный чиллер, имеющий компактную конструкцию

Компактная конструкция несколько не влияет на надежность устройства и выполнение им своих функций. Эффективность чиллера во всех пяти режимах работы очень высока.



Высокоэффективные компоненты

Изделие оснащено высокоэффективными компонентами: кожухотрубным теплообменником, рекуператором, вентилятором, имеет оптимизированную конструкцию холодильного контура. Благодаря высококачественным компонентам, изготовленным ведущими мировыми производителями, коэффициент энергоэффективности агрегата достигает 8,24 в режиме «охлаждение + рекуперация тепла».



Режимы работы

По усмотрению пользователя модульный чиллер TCA201XHR/1 может эксплуатироваться в одном из пяти режимов: охлаждение; отопление; охлаждение + рекуперация тепла; тепловой насос (водонагреватель); отопление + тепловой насос (водонагреватель). Агрегат удовлетворяет любые потребности пользователя в охлажденной или горячей воде на протяжении всего года.

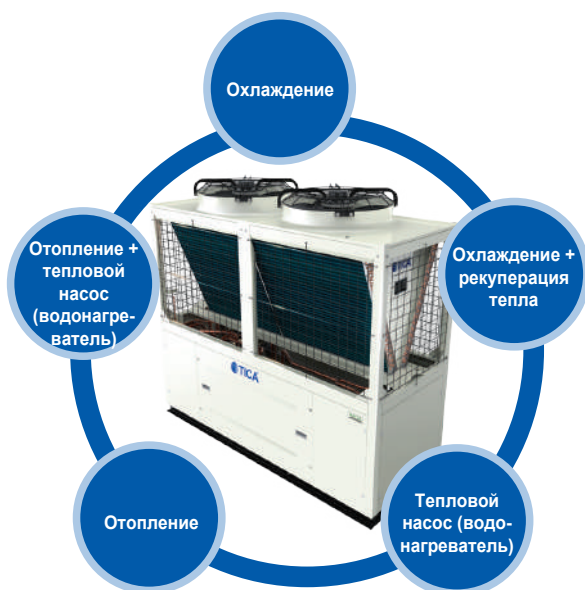
Охлаждение. Как правило, данный режим используется в теплое время года, когда в систему центрального кондиционирования подается охлажденная вода. В таком случае агрегат, как и классический модульный чиллер, работает исключительно на холод.

Охлаждение + рекуперация тепла. Данный режим активируется тогда, когда необходимо не только охлаждение, но и нагрев рабочей жидкости. Чиллер автоматически выбирает наиболее подходящие настройки, чтобы удовлетворить потребность пользователя в кондиционировании воздуха и снабдить местных потребителей горячей водой для бытовых нужд.

Тепловой насос (водонагреватель). Этот режим используется тогда, когда местных потребителей требуется обеспечить горячей водой для бытовых нужд. В данном случае агрегат работает только как тепловой насос типа «воздух — вода».

Отопление. Активируется пользователем в холодное время года. Чиллер выполняет функцию теплового насоса и снабжает фанкойлы (приточные установки, радиаторы и др.) горячей водой. Фактически система «чиллер — фанкойл» превращается в систему центрального отопления, эффективно нейтрализующую все холодопоступления.

Отопление + тепловой насос (водонагреватель). Указанный режим применяется в холодное время года, когда потребителям необходимо и центральное отопление, и источник горячей воды для повседневных нужд. По умолчанию предпочтение отдается режиму водонагревателя для обеспечения пользователей горячей водой. Когда потребность в ней удовлетворяется, чиллер автоматически переключается в режим отопления, то есть нагрева рабочей жидкости и снабжения ею фанкойлов (приточных установок, радиаторов и др.). Пользователь может установить режим отопления как приоритетный.



Высокоэффективный теплообменник

В модульном чиллере TCA201XHR/1 установлен трубчатый теплообменник. Его змеевик имеет спиральную конструкцию. Внутренние поверхности трубок имеют насечки, повышающие эффективность теплопередачи.

Теплообменник отличается небольшими габаритами, благодаря чему не занимает значительного пространства внутри корпуса чиллера. Поскольку трубы изготовлены из чистой меди, в воду не попадают загрязняющие ее примеси других металлов.

Трубчатый теплообменник устойчив к обмерзанию. Трубки змеевика, по которым циркулирует вода, имеют довольно большое поперечное сечение, что снижает риск их обмерзания и образования трещин. Трубки внутри теплообменника не имеют паяных соединений. Как следствие, отсутствует риск утечки припоя.



Технические характеристики

Модель		TCA201XHR/1	
Источник питания		380 В / 3~ / 50 Гц	
Охлаждение	производительность	кВт	66
	номинальная потребляемая мощность	кВт	20
	номинальный рабочий ток	А	40.3
Нагрев (отопление)	производительность	кВт	70
	номинальная потребляемая мощность	кВт	21
	номинальный рабочий ток	А	41.4
Максимальная потребляемая мощность		кВт	30.2
Максимальный рабочий ток		А	50
Пусковой ток		А	140
Регулирование производительности		%	0—100
Компрессор	тип	Герметичный спиральный	
	марка	Emerson Copeland	
	количество	шт.	1
Испаритель	тип	Высокоэффективный кожухотрубный	
	расход воды	м ³ /ч	11.4
	гидравлическое сопротивление	кПа	18
	номинальный диаметр труб водяного контура	мм	DN65 (фланцевое соединение)
Вентиляторы	количество	шт.	2
	расход воздуха	м ³ /ч	26000
	рабочий ток	А	2.35
	потребляемая мощность	кВт	1.13
Габариты устройства (Ш × Г × В)		мм	2200×860×1980
Габариты упаковки (Ш × Г × В)		мм	2260×920×1980
Масса нетто		кг	650
Эксплуатационная масса		кг	710
Хладагент	тип	R410A	
Тепловой насос (водонагреватель)	номинальный расход воды	м ³ /ч	13.1
	номинальная теплопроизводительность	кВт	76
	потребляемая мощность в режиме нагрева	кВт	18.4
	номинальный рабочий ток	А	40.6
	номинальный объем воды на выходе	м ³ /ч	1.63
Охлаждение + рекуперация тепла	номинальная холодопроизводительность	кВт	60
	номинальная производ-ность рекуперации тепла	кВт	76
	номинальная потребляемая мощность	кВт	16.5
	номинальный рабочий ток	А	35.6
	номинальный объем воды на выходе	м ³ /ч	1.63
	расход воды на стороне кондиционера	м ³ /ч	10.3
	расход воды на стороне водонагревателя	м ³ /ч	13.1

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при следующих условиях: расход воды — 11.4 м³/ч, температура охлажденной воды на выходе — 7 °С, температура наружного воздуха — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева (отопления) определялись при следующих условиях: расход воды — 11.4 м³/ч, температура нагретой воды на выходе — 45 °С, температура наружного воздуха — 7 °С по сухому термометру, 6 °С по влажному термометру.
- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме теплового насоса (водонагревателя) определялись при следующих условиях: расход воды — 13.1 м³/ч, температура нагретой воды на выходе — 45 °С, температура наружного воздуха — 20 °С по сухому термометру, 15 °С по влажному термометру.
- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме «охлаждение + рекуперация тепла» определялись при следующих условиях: расход воды — 10.3 м³/ч, температура охлажденной воды на выходе — 7 °С; режим рекуперации тепла: расход воды — 13.1 м³/ч, температура нагретой воды на выходе — 45 °С.
- В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6 %. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.
- Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономного модуля. Максимальное количество модулей, которые можно сгруппировать в один блок, — 16.
- Устройства управления, включая проводной пульт, кабель связи с проводным пультом, датчик температуры, руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, заказываются отдельно. Комплектация может изменяться, поэтому, пожалуйста, все связанные с ней нюансы уточняйте при оформлении заказа.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности приборов приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

Четырехтрубный модульный чиллер (тепловой насос) TCA201XHF

Четырехтрубный модульный чиллер (тепловой насос) TCA201XHF широко используется для кондиционирования объектов (медучреждений, музеев и художественных галерей, центров обработки данных, продуктовых складов и др.), к которым предъявляются повышенные требования в части температуры и влажности. Данные чиллеры могут применяться для обслуживания целого микрорайона или комплекса административных зданий, в которых требуется одновременно охлаждать и обогревать помещения, что значительно снижает эксплуатационные затраты и первоначальные инвестиции в климатическое оборудование.



Максимальное использование энергии

В зданиях и сооружениях, в которых требуется как охлаждение, так и отопление, а также установлены допустимые пределы температуры и влажности, отдельные настройки для каждого режима не нужны. Отработанное тепло, которое выделяется при охлаждении, рекуперируется для производства горячей воды, используемой местными потребителями. Сезонный коэффициент энергоэффективности SCOP четырехтрубного чиллера может достигать 7,78.



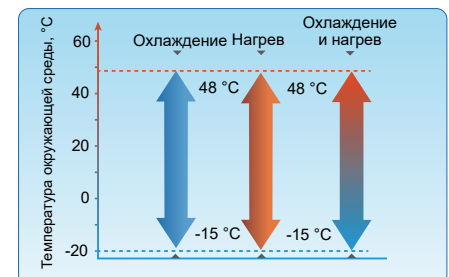
Автоматическая балансировка охлаждения и отопления

Благодаря модульной конструкции и запатентованной технологии непрерывной балансировки чиллер может автоматически регулировать мощность охлаждения и отопления в зависимости от условий окружающей среды и настроек пользователя, быстро переключаться из одного режима работы в другой, контролировать температуру воды на выходе для ее подачи местным потребителям «по запросу» (для удовлетворения бытовых нужд). Автоматика позволяет более точно контролировать температуру и влажность воздуха и минимизировать их колебания в обслуживаемых помещениях.



Широкий диапазон рабочих температур

Четырехтрубный модульный чиллер с воздушным охлаждением укомплектован плавно регулируемыми вентиляторами. Внедрена технология интеллектуальной регулировки расхода воздуха, что положительно сказывается как на энергоэффективности вентиляторов, так и на уровне издаваемого ими шума. Чиллер может работать и в режиме охлаждения, и в режиме отопления при температуре окружающей среды от -15 до +48 °C.



Технические характеристики

Модель			TCA201XHF	
Охлаждение	производительность		кВт	66
	номинальная потребляемая мощность		кВт	20
	номинальный расход воды		м³/ч	11.4
	EER			3.3
Нагрев	производительность		кВт	70
	номинальная потребляемая мощность		кВт	20
	номинальный расход воды		м³/ч	13.9
Охлаждение и нагрев	производительность в режиме охлаждения		кВт	63
	производительность в режиме нагрева		кВт	81
	совокупная потребляемая мощность		кВт	18.5
	номинальный расход воды	на стороне холодной воды	м³/ч	11.4
на стороне горячей воды		м³/ч	13.9	
Источник питания			380 В / 3~ / 50 Гц	
Гидравлическое сопротивление	на стороне холодной воды		кПа	40
	на стороне горячей воды		кПа	60
Номин. диаметр впуск./выпуск. труб водяного контура	на стороне холодной воды		мм	DN65 (фланцевое соединение)
	на стороне горячей воды		мм	DN65 (внутренняя резьба)
Вентиляторы	тип			Тихие осевые вентиляторы
	количество		шт.	2
	расход воздуха		м³/ч	26000
Компрессор	тип			Герметичный спиральный
	количество		шт.	1
Режим работы				Автоматическая работа, управляемая микрокомпьютерами
Хладагент	тип			R410A
Масса нетто			кг	650
Эксплуатационная масса			кг	710
Габаритные размеры	ширина		мм	2200
	глубина		мм	860
	высота		мм	1980

Производительность комбинированных блоков

Количество модулей в блоке		TCA201XHF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Охлаждение	производительность в режиме охлаждения	кВт	66	132	198	264	330	396	462	528	594	660	726	792	858	924	990	1056
	расход воды на стороне холодной воды	м³/ч	11.4	22.8	34.2	45.6	57	68.4	79.8	91.2	102.6	114	125.4	136.8	148.2	159.6	171	182.4
Нагрев	производительность в режиме нагрева	кВт	70	140	210	280	350	420	490	560	630	700	770	840	910	980	1050	1120
	расход воды на стороне горячей воды	м³/ч	13.9	27.8	41.7	55.6	69.5	83.4	97.3	111.2	125.1	139	152.9	166.8	180.7	194.6	208.5	222.4
Охлаждение и нагрев	производительность в режиме охлаждения	кВт	63	126	189	252	315	378	441	504	567	630	693	756	819	882	945	1008
	производительность в режиме нагрева	кВт	81	162	243	324	405	486	567	648	729	810	891	972	1053	1134	1215	1296

Примечание:

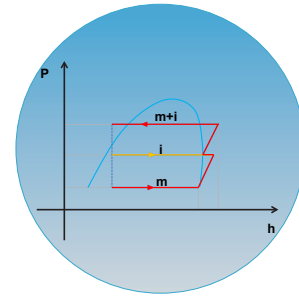
- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при следующих условиях: расход воды — 11.4 м³/ч, температура охлажденной воды на выходе — 7 °С, температура наружного воздуха — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева определялись при следующих условиях: расход воды — 13.9 м³/ч, температура нагретой воды на выходе — 45 °С, температура наружного воздуха — 7 °С по сухому термометру, 6 °С по влажному термометру.
- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме «охлаждение и нагрев» определялись при следующих условиях: расход воды на стороне холодной воды — 11.4 м³/ч, температура охлажденной воды на выходе — 7 °С; расход воды на стороне горячей воды — 13.9 м³/ч, температура нагретой воды на выходе — 45 °С.
- Чиллер может работать и в режиме охлаждения, и в режиме отопления при температуре окружающей среды от -15 до +48 °С.
- В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6 %. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.
- Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономного модуля. Максимальное количество модулей, которые можно сгруппировать в один блок, — 16.
- Устройства управления, включая проводной пульт, кабель связи с проводным пультом, датчик температуры, руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, заказываются отдельно. Комплектация может изменяться, поэтому, пожалуйста, все связанные с ней нюансы уточняйте при оформлении заказа.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности приборов приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

Модульные чиллеры с низкотемпературным комплектом (серия TCA-XHE/YHE)

Высокоэффективные модульные чиллеры оснащены спиральными EVI-компрессорами американской компании Emerson Copeland. Они эффективно и стабильно работают на протяжении всего года, в том числе в условиях русской зимы.

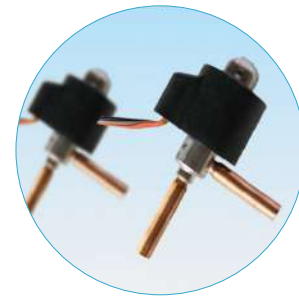
Высокоэффективный теплообменник

Усовершенствованная технология впрыска пара (EVI-технология), применяемая в компрессорах Emerson Copeland, предусматривает использование экономайзера с последующим поджатием пара. Благодаря данной технологии обеспечивается прирост холодо- и теплопроизводительности чиллера. Кроме того, расширяется его рабочий диапазон: в режиме нагрева чиллер TCA201XHE допускается эксплуатировать при температуре окружающей среды от -26 до $+48$ °C, а чиллер TCA401YHE — при температуре от -32 до $+48$ °C.



Высокоточная технология управления электронным расширительным клапаном

Объем нагнетаемого в холодильный контур фреона регулируется динамически в зависимости от тепловой нагрузки на чиллер. Это стало возможным благодаря применению запатентованной TICA технологии управления высокоточным 480-ступенчатым электронным расширительным клапаном премиум-класса.



EVI-компрессор

Чиллер оснащен EVI-компрессором с дополнительным портом впрыска пара. После конденсатора фреон в жидком агрегатном состоянии разделяется на две части. Меньшая из них впрыскивается в пластинчатый экономайзер и выступает в качестве хладагента для основной части жидкости. В результате теплообмена меньшая часть испаряется и через дополнительный порт впрыска пара поступает в компрессор, а основная, переохладившись, направляется в испаритель. Благодаря такой схеме переохладения жидкого фреона производительность испарителя, а следовательно, и всего чиллера существенно возрастает.



Защита окружающей среды

В агрегате используется хладагент R410A, имеющий нулевой потенциал истощения озонового слоя. Чиллер рекомендуется эксплуатировать в регионах, в которых нередки сильные морозы. Он может работать в режиме отопления даже при -20 °C и ниже и легко заменить традиционные источники тепла, использующие в качестве топлива углеводороды. Тем самым изделие помогает снизить объемы выбросов углекислого газа в атмосферу.



Технические характеристики

Модель			ТСА201ХНЕ	ТСА401УНЕ
Источник питания			380 В / 3~ / 50 Гц	
Охлаждение	производительность	кВт	70	150
	номинальная потребляемая мощность	кВт	20.4	43.8
	номинальный рабочий ток	А	41.4	74.36
Нагрев	производительность	кВт	78	175
	номинальная потребляемая мощность	кВт	20.8	48
	номинальный рабочий ток	А	41.3	84.86
Максимальная потребляемая мощность		кВт	31	73
Максимальный рабочий ток		А	60	130
Пусковой ток		А	126.6	289.2
Регулирование производительности		%	0—50—100	0—50—100
Компрессор	тип		Герметичный спиральный EVI-компрессор	
	марка		Emerson Copeland	
	количество	шт.	2	2
Испаритель	тип		Высокоэффективный кожухотрубный	
	расход воды	м ³ /ч	12	25.8
	гидравлическое сопротивление	кПа	50	62
	номинальный диаметр впускной/выпускной труб	мм	DN65 (фланцевое соединение)	
Вентиляторы	количество	шт.	2	2
	расход воздуха	м ³ /ч	30000	43000
	рабочий ток	А	2.6	10.2
	потребляемая мощность	кВт	0.9	4.4
Габариты устройства (Ш × Г × В)		мм	2200×860×2190	2250×1150×2255
Габариты упаковки (Ш × Г × В)		мм	2250×870×2240	2300×1160×2305
Масса нетто		кг	665	940
Эксплуатационная масса		кг	710	1040
Хладагент	тип		R410A	

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 7 °С, температура окружающей среды — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность в режиме нагрева определялась при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 45 °С, температура окружающей среды — 7 °С по сухому термометру, 6 °С по влажному термометру.
- В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6 %. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.
- Диапазон рабочих температур чиллера ТСА201ХНЕ: в режиме охлаждения рабочей жидкости — от +5 до +48 °С, в режиме нагрева — от -26 до +48 °С. Диапазон рабочих температур чиллера ТСА401УНЕ: в режиме охлаждения рабочей жидкости — от -20 до +48 °С, в режиме нагрева — от -32 до +48 °С.
- Приведенные выше характеристики базируются на результатах испытаний автономных модулей. В один блок можно сгруппировать до 16 подобных модулей.
- Устройства управления, включая проводной пульт, кабель связи с проводным пультом, датчик температуры, руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, заказываются отдельно. Комплектация может изменяться, поэтому, пожалуйста, все связанные с ней нюансы уточняйте при оформлении заказа.

Модульный чиллер (тепловой насос) с зимним комплектом TCA201XHA

Спиральные чиллеры с системой зимнего пуска относятся к новому поколению чиллеров (тепловых насосов), которые могут охлаждать или нагревать рабочую жидкость на протяжении всего года. Как правило, они применяются для охлаждения машинных залов предприятий, центров обработки данных, промышленного оборудования. Агрегаты исправно работают в широком температурном диапазоне: они могут эксплуатироваться и в режиме охлаждения, и в режиме отопления при температуре окружающей среды $-10...+48\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Каждый чиллер такого типа оснащен усовершенствованным электронным расширительным клапаном, высокоэффективным кожухотрубным испарителем, плавно регулируемые вентиляторы с ЕС-двигателями — бесколлекторными синхронными двигателями со встроенным электронным управлением. В системе используется озонобезопасный хладагент R410A.

Защита окружающей среды

Модульный чиллер предназначен для круглогодичного охлаждения или нагрева воды, поступающей в систему центрального кондиционирования, при температуре окружающей среды от -10 до $+48\text{ }^{\circ}\text{C}$.



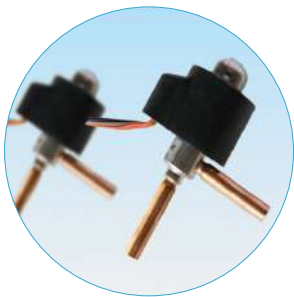
Плавное регулирование вентиляторов с бесколлекторными DC-двигателями

Конденсатор оснащен осевыми вентиляторами с бесколлекторными синхронными двигателями постоянного тока, скорость которых варьируется в пределах от 20 до 100 %. Они обеспечивают высокую эффективность отвода тепла в окружающую среду, при этом характеризуются низким уровнем шума и вибраций. Благодаря данным агрегатам давление конденсации находится в безопасном диапазоне на протяжении всего срока службы чиллера.



Высокоточный электронный расширительный клапан

Объем нагнетаемого в холодильный контур фреона регулируется динамически в зависимости от тепловой нагрузки на чиллер. Это стало возможным благодаря применению запатентованной TICA технологии управления высокоточным 480-ступенчатым электронным расширительным клапаном премиум-класса. Клапан совместим со всеми распространенными видами хладагентов и приводится в движение однополярным приводом, характеризующимся низким энергопотреблением.



Кожухотрубный испаритель «сухого расширения»

Модульный чиллер оснащен инновационным кожухотрубным теплообменником «сухого расширения». Помимо высокой производительности, он характеризуется отличной устойчивостью к обмерзанию, нетребовательностью к качеству воды, длительным сроком эксплуатации.



Технические характеристики

Модель			TCA201XHA
Источник питания			380 В / 3~ / 50 Гц
Охлаждение	производительность	кВт	66
	номинальная потребляемая мощность	кВт	20
	номинальный рабочий ток	А	40.3
Нагрев	производительность	кВт	70
	номинальная потребляемая мощность	кВт	21
	номинальный рабочий ток	А	41.4
Максимальная потребляемая мощность		кВт	30.2
Максимальный рабочий ток		А	50
Пусковой ток		А	140
Регулирование производительности		%	0—50—100
Компрессоры	тип		Герметичный спиральный
	марка		Emerson Copeland
	количество	шт.	2
Испаритель	тип		Высокоэффективный кожухотрубный
	расход воды	м ³ /ч	11.4
	гидравлическое сопротивление	кПа	45
Вентиляторы	номинальный диаметр впускной/выпускной труб	мм	DN65 (фланцевое соединение)
	количество	шт.	2
	расход воздуха	м ³ /ч	26000
	рабочий ток	А	2.6/1.2
потребляемая мощность		кВт	0.9/0.25
Габариты устройства (Ш × Г × В)		мм	2200×860×1980
Габариты упаковки (Ш × Г × В)		мм	2260×920×1980
Масса нетто		кг	620
Эксплуатационная масса		кг	680
Хладагент	тип		R410A

№ п/п	Комплектующие и их характеристики	Стандартная комплектация	Оptionальная комплектация
1	Дополнительный электронагреватель	Нет	Дополнительный электронагреватель мощностью 12, 15, 18, 20, 27, 32, 40, 45, 50, 54, 63 или 72 кВт
2	Проводной пульт		
3	Длина кабеля проводного пульта	30 м	60 или 120 м
4	Утолщенный листовый металл	Нет	ДА
5	Антикоррозийное покрытие теплообменника	Нет	ДА

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 7 °С, температура окружающей среды — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева определялись при номинальном расходе воды; температура воды на выходе — 45 °С, температура окружающей среды — 7 °С по сухому термометру, 6 °С по влажному термометру.
- Если предполагается использовать устройство при других условиях, пожалуйста, свяжитесь с представителем компании TICA.
- В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6 %. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.
- Приведенные выше характеристики базируются на результатах испытаний автономных модулей. В один блок можно сгруппировать до 16 подобных модулей.
- Устройства управления, включая проводной пульт, кабель связи с проводным пультом, датчик температуры, руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, заказываются отдельно. Комплектация может изменяться, поэтому, пожалуйста, все связанные с ней нюансы уточняйте при оформлении заказа.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности приборов приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

Поправочные коэффициенты для определения производительности чиллеров

При эксплуатации в режиме охлаждения

Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																	
	5 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С		30 °С		35 °С		40 °С		48 °С	
	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.
5 °С	1.06	0.72	1.08	0.73	1.09	0.71	1.09	0.78	1.04	0.84	0.99	0.90	0.93	0.97	0.87	1.01	0.80	1.08
7 °С	1.14	0.75	1.16	0.76	1.17	0.74	1.16	0.81	1.11	0.87	1.06	0.93	1.00	1.00	0.94	1.04	0.87	1.11
9 °С	1.21	0.78	1.23	0.79	1.24	0.77	1.23	0.84	1.18	0.90	1.13	0.96	1.07	1.03	1.01	1.07	0.94	1.14
12 °С	1.28	0.81	1.30	0.82	1.31	0.80	1.30	0.87	1.25	0.93	1.20	0.99	1.14	1.06	1.08	1.10	1.01	1.17
15 °С	1.35	0.84	1.37	0.85	1.38	0.83	1.37	0.90	1.32	0.96	1.27	1.02	1.21	1.09	1.15	1.13	1.08	1.20
20 °С	1.40	0.88	1.43	0.89	1.44	0.87	1.42	0.94	1.38	1.00	1.32	1.06	1.26	1.13	1.20	1.17	1.13	1.24

★ Применяются к моделям TCA201/301/401XH/G/S, TCA201/401XC, TCA201/401XHE, TCA201XHR, TCA301XC/B, TCA401XC/A, TCA201XHF.

При эксплуатации в режиме нагрева

Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																	
	-15 °С		-10 °С		-5 °С		0 °С		7 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С	
	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.
30 °С	0.50	0.71	0.65	0.72	0.76	0.73	0.89	0.79	1.05	0.83	1.12	0.85	1.20	0.87	1.30	0.89	1.37	0.91
35 °С	0.48	0.77	0.63	0.78	0.74	0.79	0.87	0.85	1.03	0.89	1.10	0.91	1.18	0.93	1.28	0.95	1.35	0.97
40 °С	0.46	0.83	0.61	0.84	0.72	0.85	0.85	0.91	1.01	0.95	1.06	0.97	1.14	0.99	1.24	1.01	1.31	1.03
45 °С			0.60	0.89	0.71	0.90	0.84	0.96	1.00	1.00	1.03	1.03	1.11	1.05	1.21	1.07	1.28	1.09
50 °С					0.68	0.96	0.81	1.02	0.97	1.06	1.00	1.09	1.08	1.11	1.18	1.13	1.25	1.15

★ Применяются к моделям TCA201/301/401XH/G/S, TCA201XHR, TCA201XHA, TCA201XHF (за исключением коэффициентов, относящихся к температуре окружающей среды -15 °С)

Поправочные коэффициенты для расчета производительности высокоэффективных чиллеров с низкотемпературным комплектом в режиме охлаждения

Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																	
	5 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С		30 °С		35 °С		40 °С		48 °С	
	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.
5 °С	1.07	0.71	1.09	0.72	1.10	0.70	1.10	0.77	1.05	0.83	1.00	0.89	0.93	0.97	0.87	1.00	0.80	1.07
7 °С	1.15	0.74	1.17	0.75	1.18	0.73	1.17	0.80	1.12	0.86	1.07	0.92	1.00	1.00	0.94	1.03	0.87	1.10
9 °С	1.22	0.77	1.24	0.78	1.25	0.76	1.24	0.83	1.19	0.89	1.14	0.95	1.07	1.03	1.01	1.06	0.94	1.13
12 °С	1.30	0.80	1.32	0.81	1.33	0.79	1.32	0.86	1.27	0.92	1.22	0.98	1.14	1.06	1.08	1.09	1.01	1.16
15 °С	1.37	0.83	1.39	0.84	1.40	0.82	1.39	0.89	1.34	0.95	1.29	1.01	1.21	1.09	1.15	1.12	1.08	1.19
20 °С	1.42	0.86	1.45	0.87	1.46	0.85	1.44	0.92	1.40	0.98	1.34	1.04	1.26	1.13	1.20	1.15	1.13	1.22

★ Применяются к моделям TCA201/401XHE.

Поправочные коэффициенты для расчета производительности высокоэффективных чиллеров с низкотемпературным комплектом в режиме нагрева

Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																					
	-25 °С		-20 °С		-15 °С		-10 °С		-5 °С		0 °С		5 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С	
	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность	произв. мощность	потреб. мощность
30 °С	0.47	0.76	0.55	0.77	0.62	0.77	0.71	0.77	0.77	0.77	0.81	0.76	0.99	0.77	1.16	0.79	1.21	0.86	1.23	0.89	1.24	0.88
35 °С	0.47	0.81	0.54	0.81	0.61	0.81	0.70	0.82	0.76	0.82	0.80	0.82	0.98	0.83	1.13	0.86	1.18	0.90	1.20	0.93	1.20	0.92
40 °С	0.46	0.88	0.55	0.88	0.61	0.88	0.71	0.88	0.77	0.88	0.82	0.89	0.99	0.90	1.09	0.93	1.15	0.97	1.18	1.00	1.18	1.00
45 °С	0.46	0.99	0.56	0.98	0.61	0.99	0.71	0.99	0.77	0.99	0.85	0.99	1.00	1.00	1.08	1.04	1.14	1.08	1.17	1.12	1.17	1.12
50 °С			0.56	1.10	0.61	1.11	0.71	1.11	0.78	1.11	0.84	1.12	0.99	1.13	1.07	1.13	1.13	1.15	1.16	1.16	1.15	1.15
55 °С											0.83	1.22	0.97	1.23	1.08	1.23	1.11	1.25	1.15	1.26	1.14	1.25

★ Применяются к моделям TCA201/401ХНЕ.

Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллеров с рекуперацией тепла

Температура воды на выходе рекуператора	Температура воды на выходе кондиционера											
	7 °С			8 °С			9 °С			10 °С		
	производительность в режиме охлаждения	производительность в режиме рекуперации	потребляемая мощность	производительность в режиме охлаждения	производительность в режиме рекуперации	потребляемая мощность	производительность в режиме охлаждения	производительность в режиме рекуперации	потребляемая мощность	производительность в режиме охлаждения	производительность в режиме рекуперации	потребляемая мощность
35 °С	1.14	1.03	0.83	1.16	1.05	0.83	1.19	1.08	0.84	1.23	1.11	0.85
40 °С	1.11	1.03	0.95	1.14	1.04	0.95	1.18	1.07	0.95	1.20	1.11	0.95
45 °С	1.00	1.00	1.00	1.05	1.03	1.02	1.11	1.07	1.04	1.17	1.10	1.06
50 °С	0.99	0.99	1.15	1.03	1.02	1.15	1.07	1.05	1.16	1.12	1.09	1.17
55 °С	0.97	0.99	1.25	1.02	1.01	1.26	1.04	1.04	1.26	1.08	1.07	1.27

★ Применяются к модели TCA201ХНР.

Поправочные коэффициенты для расчета теплопроизводительности чиллера, эксплуатируемого в режиме водонагревателя

Температура воды на выходе рекуператора	Температура окружающей среды											
	-10 °С		-5 °С		0 °С		5 °С		10 °С		15 °С	
	теплопроизводительность	потребляемая мощность	теплопроизводительность	потребляемая мощность	теплопроизводительность	потребляемая мощность	теплопроизводительность	потребляемая мощность	теплопроизводительность	потребляемая мощность	теплопроизводительность	потребляемая мощность
35 °С	0.58	0.81	0.68	0.82	0.80	0.83	0.95	0.85	1.01	0.86	1.09	0.88
40 °С	0.56	0.86	0.66	0.88	0.78	0.89	0.93	0.90	0.98	0.91	1.05	0.92
45 °С			0.63	0.94	0.77	0.95	0.92	0.97	0.95	0.98	0.97	0.99
50 °С					0.74	1.06	0.90	1.09	0.93	1.10	0.95	1.10
55 °С							0.86	1.18	0.89	1.20	0.92	1.20

★ Применяются к модели TCA201ХНР.

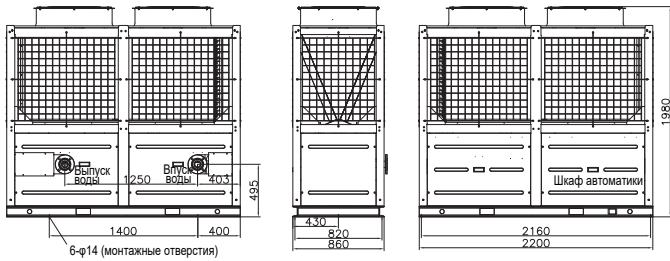
Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллера с зимним комплектом

Температура воды на выходе чиллера	Температура окружающей среды																											
	-20 °С		-15 °С		-10 °С		-5 °С		0 °С		5 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С		30 °С		35 °С		40 °С		48 °С	
холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	холодопроизводительность	потребляемая мощность	
5 °С	1.15	0.43	1.12	0.49	1.09	0.57	1.06	0.63	1.09	0.66	1.06	0.72	1.08	0.73	1.09	0.71	1.09	0.78	1.04	0.84	0.99	0.90	0.93	0.97	0.87	1.01	0.80	1.08
7 °С	1.20	0.44	1.18	0.50	1.16	0.58	1.14	0.66	1.17	0.69	1.14	0.75	1.16	0.76	1.17	0.74	1.16	0.81	1.11	0.87	1.06	0.93	1.00	1.00	0.94	1.04	0.87	1.11
9 °С	1.24	0.45	1.23	0.51	1.22	0.59	1.21	0.69	1.24	0.72	1.21	0.78	1.23	0.79	1.24	0.77	1.23	0.84	1.18	0.90	1.13	0.96	1.07	1.03	1.01	1.07	0.94	1.14
12 °С	1.27	0.46	1.27	0.52	1.27	0.60	1.28	0.72	1.31	0.75	1.28	0.81	1.30	0.82	1.31	0.80	1.30	0.87	1.25	0.93	1.20	0.99	1.14	1.06	1.08	1.10	1.01	1.17
15 °С	1.32	0.47	1.33	0.53	1.33	0.60	1.35	0.75	1.38	0.78	1.35	0.84	1.37	0.85	1.38	0.83	1.37	0.90	1.32	0.96	1.27	1.02	1.21	1.09	1.15	1.13	1.08	1.20
20 °С	1.34	0.49	1.35	0.55	1.35	0.62	1.39	0.78	1.43	0.81	1.38	0.86	1.41	0.88	1.43	0.85	1.42	0.92	1.37	0.99	1.34	1.04	1.27	1.12	1.21	1.15	1.14	1.23

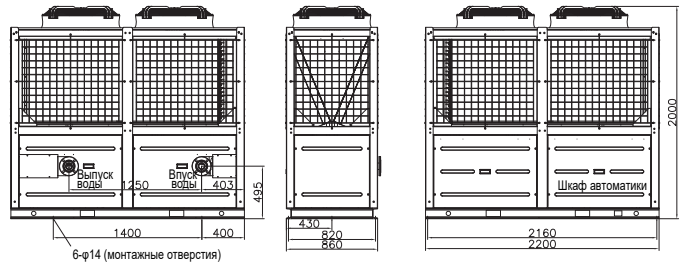
★ Применяются к модели TCA201ХНА.

Габаритные размеры

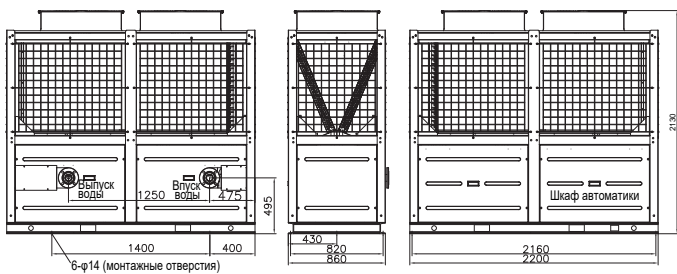
TCA201XHA



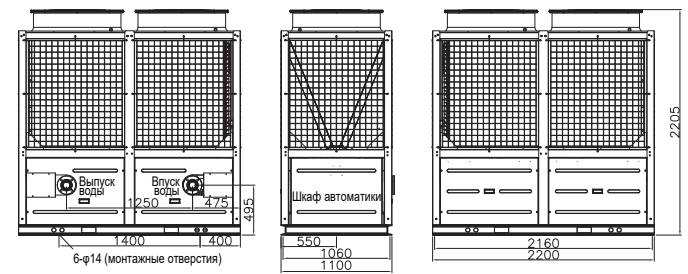
TCA201XH



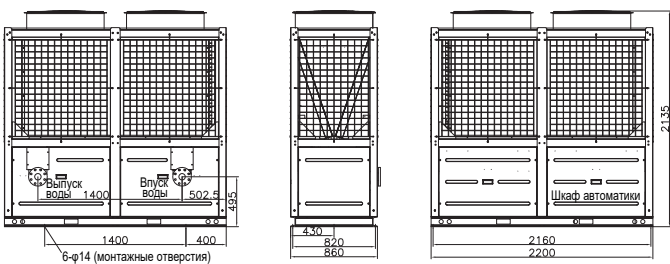
TCA201XC



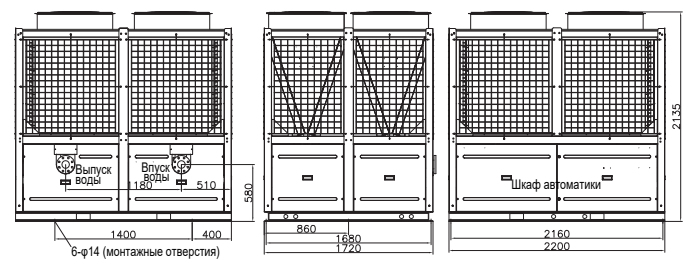
TCA401XH, TCA401XC, TCA301XC/B, TCA401XC/A



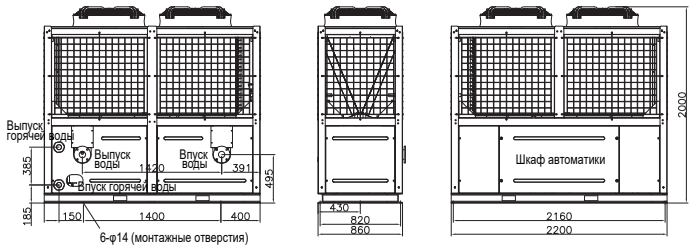
TCA201XHE



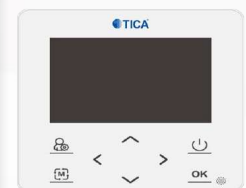
TCA401XHE



TCA201XHR/1, TCA201XHF



Модульные чиллеры (тепловые насосы) большой мощности (165—500 кВт)



TCB311KE



F007

Спецификация

TAS

165

A

H

Тип устройства: Н — тепловой насос, С — только охлаждение

Модельный ряд (поколение устройств): А, В, С...

Производительность, кВт: 165, 260...

Модульный чиллер большой мощности

Преимущества

Экологичность

В модульном чиллере (тепловом насосе) используется экологически чистый хладагент R410A, имеющий нулевой потенциал разрушения озонового слоя. Данный фреон не содержит хлора, стабилен и нетоксичен. Кроме того, он обладает высокой удельной холодопроизводительностью и благодаря этому обеспечивает высокую производительность чиллера и сравнительно низкое энергопотребление.



Комплектующие премиум-класса

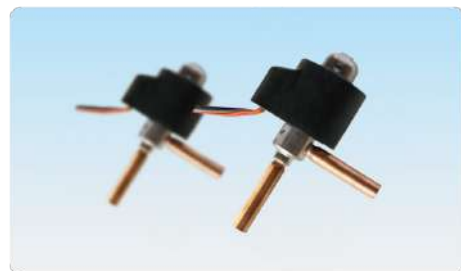
Эффективные спиральные компрессоры

Чиллеры укомплектованы высокопроизводительными и эффективными спиральными компрессорами нового поколения, выпускаемыми всемирно известным брендом. Каждый компрессор оснащен собственным интеллектуальным модулем защиты, обеспечивающим стабильную и надежную работу агрегата на протяжении длительного времени. Подвижная спираль компрессора снабжена уплотнительным кольцом. Оно позволяет минимизировать утечку газообразного фреона во время всасывания и сжатия и тем самым повысить объемный КПД компрессора. Кроме того, агрегат оснащен однонаправленным нагнетательным клапаном, предотвращающим обратный ток хладагента и обеспечивающим стабильную работу агрегата на максимальных оборотах.



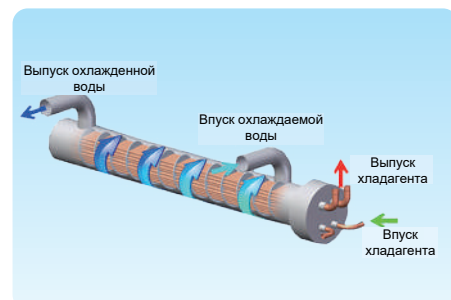
Высокоточные электронные расширительные клапаны

Объем нагнетаемого в холодильный контур фреона регулируется динамически в зависимости от тепловой нагрузки на чиллер. Это стало возможным благодаря применению запатентованной компанией TICA технологии управления высокоточным 500-ступенчатым электронным расширительным клапаном премиум-класса, выпускаемым известным мировым производителем. Технология управления запатентована под номером ZL 2013 2 0345187.X.



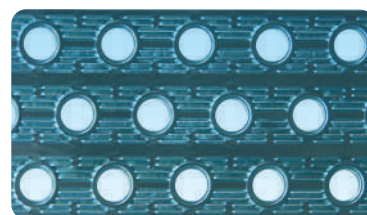
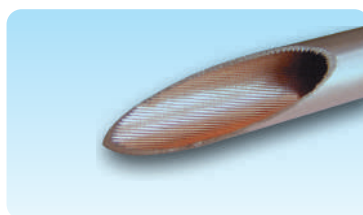
Эффективный кожухотрубный испаритель

Каждый чиллер оборудован высокоэффективным кожухотрубным теплообменником. По сравнению с пластинчатым теплообменником кожухотрубный испаритель характеризуется большим расходом воды и меньшим гидравлическим сопротивлением. Данный теплообменник нетребователен к качеству воды, устойчив к замерзанию, в меньшей степени подвержен образованию накипи или блокированию его трубок различными примесями.



Высокоэффективный конденсатор

V-образный конденсатор состоит из медных трубок и алюминиевых ребер, закрепленных на прочном металлическом каркасе. Медные трубки имеют внутренние насечки, увеличивающие площадь теплообмена и повышающие его эффективность на 8—10%. Гофрированные алюминиевые ребра с отверстиями покрыты гидрофильным полимером по технологии Blue Fin, защищающим их от коррозии и агрессивного воздействия окружающей среды (снега, дождя, окислов и солей различных металлов).



Высокопроизводительные вентиляторы

Конденсаторы модульных чиллеров серии TAS оснащены осевыми вентиляторами большого диаметра. Класс защиты двигателя вентилятора — IP54 (защита от пыли и брызг воды) и выше. Как следствие, он может работать в довольно суровых погодных условиях.

Класс защиты — IP54 или выше

6. Пыленепроницаемое (Пыль не может попасть в устройство)
5. Пылезащищенное (некоторое количество пыли может проникать внутрь, однако это не нарушает работу устройства)
4. Защита от посторонних предметов, имеющих диаметр ≤ 1.0 мм
3. Защита от посторонних предметов, имеющих диаметр ≤ 2.5 мм
2. Защита от посторонних предметов, имеющих диаметр ≤ 12.5 мм
1. Защита от посторонних предметов, имеющих диаметр ≤ 50 мм

Защита отсутствует

1. Вертикально капающая вода не должна нарушать работу устройства
2. Вертикально капающая вода не должна нарушать работу устройства, если его отклонить от рабочего положения на угол до 15°
3. Защита от дождя. Брызги падают вертикально или под углом до 60° к вертикали
4. Защита от брызг, падающих в любом направлении
5. Защита от струй воды (сопло 6.3 мм (0.25")) под давлением в 30 кПа на корпус с любого направления
6. Защита от мощных струй воды (сопло 12.5 мм (0.49")) под давлением в 100 кПа на корпус с любого направления

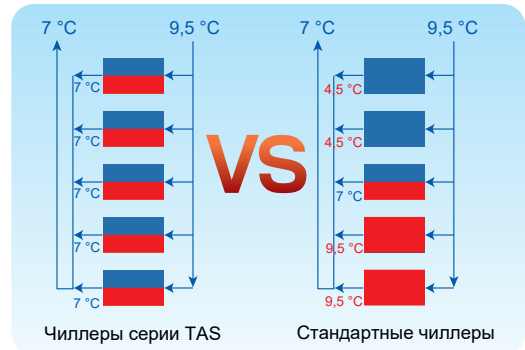
Пыле-защищенное устройство

Защита от брызг, падающих в любом направлении

Оптимальная конструкция

Уникальная технология регулирования энергопотребления

При эксплуатации системы кондиционирования, созданной на базе нескольких модульных чиллеров серии TAS, применяется запатентованная компанией TICA технология интеллектуального регулирования производительности и энергопотребления (патент № ZL 2013 2 0344732.3). Благодаря данной технологии тепловая нагрузка распределяется равномерно между всеми модулями. В результате каждый модуль переводится в режим частичной нагрузки, что положительно сказывается не только на его производительности, но и на долговечности (как известно, при работе на максимальных оборотах износ оборудования возрастает). Кроме того, уменьшаются колебания температуры воды на входе и выходе чиллеров и снижается вероятность обмерзания теплообменников в холодное время года.



Интеллектуальное управление вентиляторами

В модульных чиллерах реализовано иерархическое управление вентиляторами. Каждый модуль автоматически регулирует количество работающих вентиляторов в зависимости от температуры окружающей среды, чтобы расход воздуха наилучшим образом соответствовал тепловой нагрузке на чиллер. При этом интеллектуальная система управления предотвращает чрезмерно частое включение и выключение вентиляторов. Благодаря этому давление в системе кондиционирования остается примерно одинаковым (наблюдаются лишь незначительные колебания температуры воды), что положительно сказывается на надежности и долговечности оборудования. Кроме того, такой подход позволяет обеспечить максимальную энергоэффективность модульного чиллера и снизить его энергопотребление.



Высокая эффективность и энергосбережение

Согласно результатам независимого исследования, проведенного экспертами Китайского центра сертификации качества (China Quality Certification Center), коэффициент энергоэффективности модульных чиллеров большой мощности, выпускаемых компанией TICA, в режиме полной нагрузки превышает 3,3, что соответствует национальному классу энергоэффективности 2. Данные устройства получили сертификат Китайской национальной службы по аккредитации (China National Accreditation Service for Conformity Assessment), подтверждающий их низкое энергопотребление. Модульные чиллеры серии TAS включены в перечень энергосберегающего оборудования, рекомендованного для государственных закупок в КНР. Агрегаты легко и быстро монтируются, не требуют установки градирен, электродров и прокладки дополнительных трубопроводов, а значит, более экономичны с точки зрения первоначальных инвестиций.



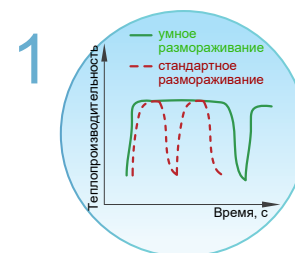
Стабильная и надежная работа

Интеллектуальное размораживание

Благодаря трем запатентованным технологиям улучшено автоматическое размораживание чиллера в холодное время года и повышена его теплопроизводительность.

Первая технология

Интеллектуальная система управления чиллером самостоятельно определяет момент, когда необходимо выполнить размораживание, исходя из температуры окружающей среды, температуры кипения хладагента в теплообменнике-испарителе (его роль в реверсивном цикле выполняет конденсатор) и общего времени наработки агрегата в режиме теплового насоса. Чиллер, работающий в этом режиме, на короткий промежуток времени переключается в режим охлаждения, в результате горячий газ нагнетается в теплообменник и образовавшийся на его поверхности иней растапливается. Данная запатентованная технология позволяет уменьшить количество циклов размораживания и благодаря этому повысить КПД агрегата в режиме нагрева до более чем 90%.



Вторая технология

На последней петле холодильного контура в нижней части теплообменника установлен обратный клапан, который при эксплуатации чиллера в режиме нагрева препятствует попаданию хладагента низкой температуры в эту петлю. В результате хладагент высокой температуры беспрепятственно поступает в контур для размораживания воздушного теплообменника. Данная технология значительно снижает риск обмерзания дренажного поддона и нижней части чиллера.



Третья технология

Между нижней частью теплообменника и дренажным поддоном предусмотрено пространство, снижающее вероятность скопления воды и ее замерзания. Приподнятый с одной стороны дренажный поддон обеспечивает более быстрое стекание конденсата, в том числе во время размораживания.



Комплексная защита

Модульные чиллеры (тепловые насосы) большой мощности серии TAS оснащены рядом аппаратных и программных средств защиты. Они гарантируют стабильную и надежную эксплуатацию оборудования на протяжении всего срока его службы. Чиллеры укомплектованы реле протока, которое не требует установки и отладки. Это упрощает монтаж оборудования, снижает вероятность повреждений и утечек, сокращает эксплуатационные затраты.

Защита от сбоев связи
Защита от чрезмерно высокой температуры нагнетаемого пара
Защита компрессора от перегрузки по току
Защита компрессора от чрезмерно низкого тока
Защита от чрезмерно низкой/высокой температуры воды на выходе чиллера
Защита от неправильного чередования фаз
Автоматическая защита от обмерзания

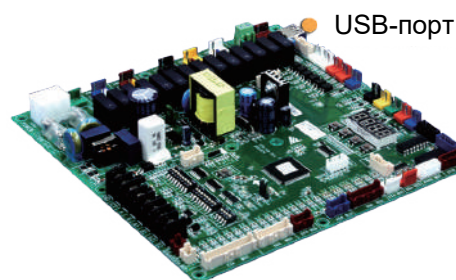
Защита от чрезмерно частых включений/выключений компрессоров
Защита от чрезмерно высокого давления
Защита от чрезмерно низкого/высокого напряжения
Защита привода вентилятора от перегрузки
Защита от недостаточного поступления или отсутствия воды
Защита в случае сбоя датчика
Защита от несанкционированного доступа сторонних лиц



Интеллектуальное управление

Микрокомпьютерная система управления

Каждый модульный чиллер (тепловой насос) большой мощности комплектуется микрокомпьютерной системой управления третьего поколения и модернизированным проводным пультом. Усовершенствованная плата управления самостоятельно определяет последовательность фаз и силу тока. По сравнению с платой второго поколения на ней предусмотрено больше USB-портов для подключения сторонних устройств и упрощения технического обслуживания чиллера, а также для обновления программного обеспечения, разработанного компанией TICA. Система поддерживает модульное управление. В один блок может быть объединено до 8 модулей, работающих параллельно. Ведущий (Master) и ведомые (Slave) модули определяются пользователем самостоятельно. В случае техобслуживания или ремонта ведущего модуля его функции могут быть переданы любому ведомому чиллеру, при этом система кондиционирования продолжит работать в прежнем режиме.



Широкий диапазон функций управления

Блокировка циркуляционного насоса + блокировка электронагревателя + блокировка фанкойлов

На плате управления предусмотрены интерфейсы управления блокировкой циркуляционного водяного насоса, дополнительного электронагревателя и фанкойлов. Блокировка водяного насоса предотвращает повреждение оборудования из-за асинхронного запуска водяного насоса и чиллера. В холодное время года, когда чиллер эксплуатируется в режиме обогрева, включение/отключение дополнительного электрического нагревателя осуществляется автоматически в зависимости от тепловой нагрузки и условий эксплуатации. Плата управления предусматривает общую блокировку управления фанкойлами, обеспечивает включение/выключение фанкойлов для упрощения группового управления ими в автоматическом режиме.



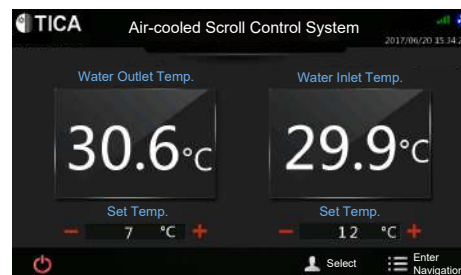
Удаленное включение/выключение/переключение режимов работы + удаленное централизованное управление + подключение к BMS

На плате управления предусмотрен DIP-переключатель, позволяющий перевести чиллер на удаленное управление (дистанционное включение/выключение чиллера, переключение режима его работы). Зарезервированный интерфейс удаленного контроля позволяет осуществлять удаленный мониторинг текущих параметров чиллера и вносить изменения в его настройки. Кроме того, плата управления снабжена портом RS-485, поддерживающим промышленный протокол связи Modbus. Благодаря ему один или несколько чиллеров могут быть подключены к автоматизированной системе управления зданием (BMS) для централизованного контроля за их работой.



Удобное управление

Каждый чиллер снабжен специализированным ПО, обеспечивающим: сбалансированную работу компрессора; эксплуатацию чиллера в режиме ожидания; интеллектуальное автоматическое и ручное размораживание; автоматическое определение ошибки (неисправности) и по возможности ее устранение; индикацию аварийных сигналов. Чиллер может быть оснащен многофункциональным централизованным пультом с 7-дюймовым сенсорным дисплеем или механическими кнопками.



Технические характеристики

Модель			TAS165AH	TAS260AH	TAS260BCA	TAS340BH/A	TAS460BH/A	TAS460BHF	
Производительность	охлаждение	кВт	165	260	260	340	460	460	
	нагрев	кВт	180	280	/	370	485	475	
Потребляемая мощность	охлаждение	кВт	50	78	78	105	141.9	148.3	
	нагрев	кВт	54	84	/	111	145.6	148.4	
Рабочий ток	охлаждение	А	100.8	158.7	158.7	190.3	256.6	256.6	
	нагрев	А	102.67	165.11	/	201.4	272	266.4	
Источник питания		В/фаза/Гц	380-3-50						
Макс. потребл. мощность		кВт	73.2	123.4	123.4	145.8	197.8	197.8	
Макс. рабочий ток		А	135	220	220	255	340	340	
Макс. пусковой ток		А	203	274	274	319	417	417	
Регулирование производительности		%	0-25-50-75-100			0-33.3-66.7-100		0-25-50-75-100	
Испаритель	тип		Высокоэффективный кожухотрубный						
	расход воды	м³/ч	28.4	44.8	44.8	58.5	75.7	79.1	
	гидравлическое сопротивление	кПа	45	45	62	52	56	60	
	номин. диаметр трубопровода	мм	80	100	80	125	125	125	
	способ соединения		Грувлочное соединение типа Victaulic						
Компрессор	марка		Danfoss			Copeland			
	тип		Герметичный спиральный						
	кол-во	шт.	4	4	4	3	4	4	
Вентилятор	тип		Осевой						
	расход воздуха	м³/ч	66000	112000	103000	123000	164000	164000	
	кол-во	шт.	4	4	4	6	8	8	
Хладагент	тип		R410A						
Габариты устройства (Ш×Г×В)		мм	2200×1720×2000	2200×2400×2235	2200×2400×2235	3500×2250×2450	4700×2250×2520	4700×2250×2520	
Габариты упаковки (Ш×Г×В)		мм	2260×1780×2000	2260×2460×2235	2260×2460×2235	3560×2310×2450	4760×2310×2520	4760×2310×2520	
Масса нетто		кг	1460	2050	1800	3100	3700	4850	
Масса эксплуатационная		кг	1590	2250	2000	3550	4200	5450	
Уровень шума		дБ	72	75	75	74	74	74	

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при следующих условиях: расход воды согласно данным вышеуказанной таблицы, температура воды на выходе — 7 °С, температура наружного воздуха — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева определялись при следующих условиях: расход воды согласно данным вышеуказанной таблицы, температура воды на выходе — 45 °С, температура наружного воздуха — 7 °С по сухому термометру, 6 °С по влажному термометру.
- В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6%. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.
- Диапазон рабочих температур чиллеров TAS165AH и TAS260AH: в режиме охлаждения — от +5 до +48 °С, в режиме нагрева — от -10 до +48 °С. Диапазон рабочих температур чиллеров TAS340BH и TAS460BH: в режиме охлаждения — от +5 до +48 °С, в режиме нагрева — от -15 до +48 °С. Диапазон рабочих температур чиллеров TAS340BH/A и TAS460BH/A, оснащенных зимним комплектом, — от -15 до +48 °С как в режиме охлаждения, так и в режиме нагрева.
- Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономных модулей. Максимальное количество модулей в блоке — 8.
- В качестве отдельной опции предусмотрена коробка с устройствами управления, включающая проводной пульт управления, сигнальный кабель для подключения к проводному пульту управления, датчик температуры, а также руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Комплектация может изменяться, поэтому, пожалуйста, все связанные с ней нюансы уточняйте при оформлении заказа.

T-FLAME

Модульный чиллер (тепловой насос), работающий при очень низких температурах наружного воздуха

Модульный чиллер (тепловой насос), работающий при очень низких температурах наружного воздуха, имеет уникальную оптимизированную конструкцию. Устройство укомплектовано герметичными спиральными EVI-компрессорами Danfoss (Дания). Коэффициент производительности в режиме охлаждения EER достигает 3,4. Минимальная температура окружающей среды, при которой допускается эксплуатировать чиллер в режиме нагрева, составляет -32 °С. Максимальная температура воды на выходе из испарителя – 60 °С.

V-образный испаритель

- Независимая конструкция воздухопроводов
- Непрерывное размораживание

Тихий вентилятор

- Большой диаметр крыльчатки
- Тихий двигатель



Компрессоры Danfoss

- Разработаны специально для тепловых насосов
- EVI-технология

Интеллектуальное управление Бесшовная сборка

- Материнская плата нового поколения
- Хранение данных в течение 10 лет
- Экономия пространства для монтажа чиллера

Технические характеристики

Модель			TAS500BHE		
Охлаждение	Номинальная производительность	кВт	500		
	Номинальная потребляемая мощность	кВт	147.06		
	EER		3.4		
	IPLV		3.8		
	SEER		3.92		
Нагрев	Тип устройства (t воды на выходе – 35/41/55 °С)		Водяной теплый пол	Фанкойлы	Радиаторы
	Номинальная производительность 1 (t воздуха – 12 °С по сух. терм., t воды на выходе – 35/41/55 °С)	кВт	340	340	340
	Потребляемая мощность 1 (t воздуха – 12 °С по сух. термометру, t воды на выходе – 35/41/55 °С)	кВт	115.3/130.8/178.9	130.8	178.9
	COP 1 (t воздуха – 12 °С по сухому термометру, t воды на выходе – 35/41/55 °С)		2.95	2.60	1.90
	Номин. производительность 2 (t воздуха – 7 °С по сух. терм./6 °С –по влажн., t воды на выходе – 45 °С)	кВт	540		
	Потребляемая мощность 2 (t воздуха – 7 °С по сух. терм./6 °С –по влажн., t воды на выходе – 45 °С)	кВт	147.1		
	COP 2 (t воздуха – 7 °С по сух. терм./6 °С – по влажному термометру, t воды на выходе – 45 °С)		3.67		
	Производительность при низких температурах (t воздуха – -20 °С по сухому термометру, t воды на выходе – 35/41/55 °С)	кВт	281.2	280	287.4
	Потребляемая мощность при низких температурах (t воздуха – -20 °С по сухому термометру, t воды на выходе – 35/41/55 °С)	кВт	118.6	127.2	150.2
	COP при низких температурах (t воздуха – -20 °С по сухому термометру, t воды на выходе – 35/41/55 °С)		2.37	2.2	1.91
	IPLV		3.36	2.9	2.1
	HSPF		3		
	APF			3.15	
Максимальный рабочий ток		А	400		
Источник питания			3~, 380 В 50 Гц		
Расход воды		м³/ч	86		
Гидравлическое сопротивление		кПа	56		
Номинальный диаметр соединительного трубопровода		мм	DN125 (зажимное соединение)		
Компрессор	тип		Герметичный спиральный EVI-компрессор		
	кол-во	шт.	4		
Вентилятор	тип		Осевой		
	кол-во	шт.	8		
	расход воздуха	м³/ч	164000		
Хладагент (тип/объем загрузки)		кг	R410A/24.5×4		
Габариты устройства (Ш×Г×В)		мм	4825×2250×2530		
Масса нетто		кг	3900		
Масса эксплуатационная		кг	4200		
Уровень шума (охлаждение/нагрев)		дБ(А)	74/76		

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при следующих условиях: расход воды номинальный, температура воды на выходе – 7 °С, температура наружного воздуха — 35 °С по сухому термометру. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева определялись при следующих условиях: расход воды номинальный, температура воды на выходе – 45 °С, температура наружного воздуха — 7 °С по сухому термометру, 6 °С – по влажному.
- Чиллер допускается эксплуатировать при температуре окружающей среды: в режиме охлаждения – от +5 до +48 °С, в режиме нагрева – от -32 до +48 °С.
- Минимальный расход воды составляет 43 м³/ч. Модульный чиллер обеспечивает большую разность температур воды на входе и на выходе при эксплуатации в режиме нагрева.
- В реальных условиях эксплуатации фактические потери производительности из-за магистрального трубопровода, водяных насосов, клапанов или по причине загрязнения могут достигать примерно 6%. Это следует учитывать при проектировании системы центрального кондиционирования и расчете ее фактической производительности.
- Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономных модулей. Максимальное количество модулей в гидравлическом контуре — 8.
- В качестве отдельной опции предусмотрена коробка с устройствами управления, включающая проводной пульт управления, кабель связи с проводным пультом управления, датчик температуры, а также руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Комплектация может изменяться, поэтому, пожалуйста, все связанные с ней нюансы уточняйте при оформлении заказа.

Поправочные коэффициенты и условия эксплуатации

Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллеров в режиме охлаждения

Температура воды на выходе, °C	Температура окружающей среды																	
	5 °C		10 °C		15 °C		20 °C		25 °C		30 °C		35 °C		40 °C		48 °C	
	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.
5	1.06	0.72	1.08	0.73	1.09	0.71	1.09	0.78	1.04	0.84	0.99	0.90	0.93	0.97	0.87	1.01	0.80	1.08
7	1.14	0.75	1.16	0.76	1.17	0.74	1.16	0.81	1.11	0.87	1.06	0.93	1.00	1.00	0.94	1.04	0.87	1.11
9	1.21	0.78	1.23	0.79	1.24	0.77	1.23	0.84	1.18	0.90	1.13	0.96	1.07	1.03	1.01	1.07	0.94	1.14
12	1.28	0.81	1.30	0.82	1.31	0.80	1.30	0.87	1.25	0.93	1.20	0.99	1.14	1.06	1.08	1.10	1.01	1.17
15	1.35	0.84	1.37	0.85	1.38	0.83	1.37	0.90	1.32	0.96	1.27	1.02	1.21	1.09	1.15	1.13	1.08	1.20
20	1.40	0.88	1.43	0.89	1.44	0.87	1.42	0.94	1.38	1.00	1.32	1.06	1.26	1.13	1.20	1.17	1.13	1.24

Примечание: применяются к моделям TAS165AH/260AH/TAS340BH/TAS460BH.

Температура воды на выходе, °C	Температура окружающей среды																									
	-15 °C		-10 °C		-5 °C		0 °C		5 °C		10 °C		15 °C		20 °C		25 °C		30 °C		35 °C		40 °C		48 °C	
	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.
5	1.12	0.49	1.09	0.57	1.06	0.63	1.09	0.66	1.06	0.72	1.08	0.73	1.09	0.71	1.09	0.78	1.04	0.84	0.99	0.90	0.93	0.97	0.87	1.01	0.80	1.08
7	1.18	0.50	1.16	0.58	1.14	0.66	1.17	0.69	1.14	0.75	1.16	0.76	1.17	0.74	1.16	0.81	1.11	0.87	1.06	0.93	1.00	1.00	0.94	1.04	0.87	1.11
9	1.23	0.51	1.22	0.59	1.21	0.69	1.24	0.72	1.21	0.78	1.23	0.79	1.24	0.77	1.23	0.84	1.18	0.90	1.13	0.96	1.07	1.03	1.01	1.07	0.94	1.14
12	1.27	0.52	1.27	0.60	1.28	0.72	1.31	0.75	1.28	0.81	1.30	0.82	1.31	0.80	1.30	0.87	1.25	0.93	1.20	0.99	1.14	1.06	1.08	1.10	1.01	1.17
15	1.33	0.53	1.33	0.60	1.35	0.75	1.38	0.78	1.35	0.84	1.37	0.85	1.38	0.83	1.37	0.90	1.32	0.96	1.27	1.02	1.21	1.09	1.15	1.13	1.08	1.20
20	1.35	0.55	1.35	0.62	1.39	0.78	1.43	0.81	1.38	0.86	1.41	0.88	1.43	0.85	1.42	0.92	1.37	0.99	1.34	1.04	1.27	1.12	1.21	1.15	1.14	1.23

Примечание: применяются к моделям TAS260BCA/TAS340BHA/TAS460BHA.

Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллеров TAS500BHE в режиме охлаждения

Температура воды на выходе, °C	Температура окружающей среды																	
	5 °C		10 °C		15 °C		20 °C		25 °C		30 °C		35 °C		40 °C		48 °C	
	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.	произв-ность	потреб. мощн.
5	1.07	0.71	1.09	0.72	1.10	0.77	1.10	0.77	1.08	0.84	1.00	0.90	0.94	0.97	0.87	1.01	0.81	1.08
7	1.15	0.74	1.17	0.75	1.18	0.80	1.17	0.80	1.14	0.87	1.06	0.93	1.00	1.00	0.94	1.04	0.86	1.11
9	1.22	0.77	1.24	0.78	1.25	0.83	1.24	0.83	1.19	0.90	1.12	0.96	1.07	1.03	1.01	1.07	0.92	1.14
12	1.30	0.80	1.32	0.81	1.33	0.86	1.32	0.86	1.26	0.93	1.20	0.99	1.14	1.06	1.08	1.10	0.96	1.17
15	1.37	0.83	1.39	0.84	1.40	0.89	1.39	0.90	1.32	0.96	1.26	1.02	1.21	1.09	1.15	1.13	1.03	1.20
20	1.42	0.86	1.45	0.87	1.46	0.92	1.44	0.93	1.42	0.99	1.35	1.05	1.31	1.13	1.25	1.15	1.13	1.22

Примечание:

1. Применяются к модели TAS500BHE.
2. Поправочные коэффициенты основаны на фактических показателях, полученных при температуре кольца -12 °C и температуре воды на выходе 41 °C.

Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллеров в режиме нагрева

Температура воды на выходе, °С	Температура окружающей среды																					
	-15 °С*		-10 °С		-5 °С		0 °С		7 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С		35 °С		48 °С	
	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.
30	0.59	0.71	0.65	0.72	0.76	0.73	0.89	0.79	1.05	0.83	1.12	0.85	1.20	0.87	1.30	0.89	1.37	0.91	1.42	0.93	1.58	0.97
35	0.57	0.77	0.63	0.78	0.74	0.79	0.87	0.85	1.03	0.89	1.10	0.91	1.18	0.93	1.28	0.95	1.35	0.97	1.40	0.99	1.56	1.03
40	0.55	0.83	0.61	0.84	0.72	0.85	0.85	0.91	1.01	0.95	1.06	0.97	1.14	0.99	1.24	1.01	1.31	1.03	1.36	1.05	1.52	1.09
45	/	/	0.60	0.89	0.71	0.90	0.84	0.96	1.00	1.00	1.03	1.03	1.11	1.05	1.21	1.07	1.28	1.09	1.33	1.10	1.49	1.13
50	/	/	/	/	0.68	0.96	0.81	1.02	0.97	1.06	1.00	1.09	1.08	1.11	1.18	1.13	1.25	1.15	1.30	1.16	1.46	1.19

Примечание: применяются к моделям TAS165AH/260AH/TAS340BH/TAS460BH/TAS340BHA/TAS460BHA.

* Применяются только к моделям TAS340BH/TAS460BH/TAS340BHA/TAS460BHA.

Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллеров TAS500BHE в режиме нагрева

Температура воды на выходе, °С	Температура окружающей среды																									
	-30 °С		-25 °С		-20 °С		-15 °С		-12 °С		-5 °С		0 °С		5 °С		15 °С		20 °С		25 °С		35 °С		48 °С	
	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.	произв.ность	потреб.мощн.
30	0.64	0.74	0.75	0.74	0.82	0.80	0.97	0.83	1.00	0.81	1.24	0.78	1.33	0.84	1.58	0.85	1.78	0.86	1.82	0.92	1.86	0.96	2.12	0.97	2.16	0.97
35	0.64	0.85	0.75	0.84	0.82	0.90	0.97	0.93	1.00	0.88	1.24	0.89	1.34	0.94	1.58	0.98	1.78	1.01	1.82	1.02	1.85	1.06	2.11	1.07	2.16	1.04
41	0.64	0.96	0.76	0.95	0.82	0.97	0.96	1.01	1.00	1.00	1.23	1.03	1.34	1.04	1.58	1.10	1.76	1.10	1.82	1.11	1.84	1.12	2.11	1.13	2.15	1.12
45	0.65	1.11	0.77	1.06	0.83	1.04	0.95	1.09	1.00	1.10	1.23	1.12	1.35	1.14	1.58	1.12	1.74	1.16	1.81	1.15	1.84	1.19	2.10	1.20	2.15	1.18
50	0.65	1.20	0.78	1.16	0.83	1.12	0.95	1.19	1.00	1.21	1.23	1.25	1.35	1.24	1.58	1.21	1.72	1.24	1.80	1.22	1.84	1.26	2.09	1.28	2.15	1.23
55	/	/	/	/	0.84	1.29	0.95	1.24	1.00	1.36	1.22	1.35	1.35	1.33	1.58	1.31	1.70	1.33	1.79	1.32	1.83	1.35	2.08	1.36	2.13	1.32
60	/	/	/	/	/	/	/	/	1.00	1.42	1.21	1.44	1.33	1.44	1.54	1.44	1.68	1.44	1.74	1.45	1.80	1.43	2.06	1.44	2.13	1.46

Примечание:

1. Применяются к модели TAS500BHE.

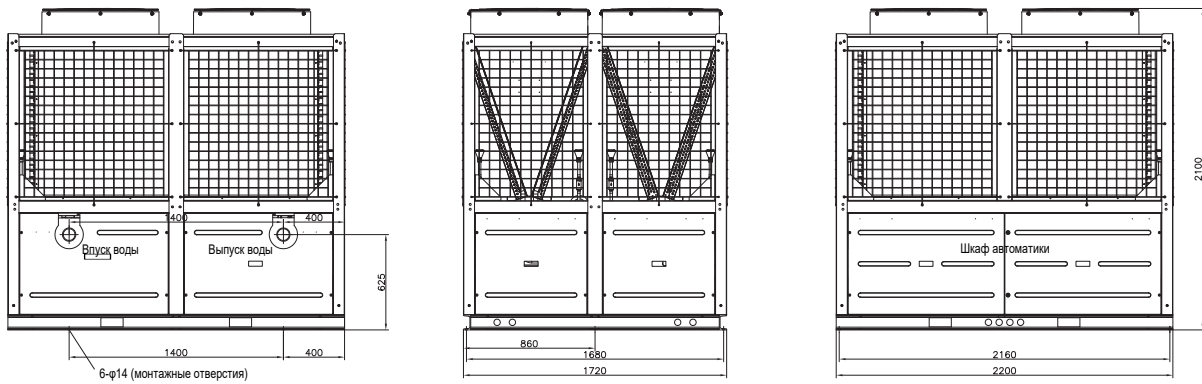
2. Поправочные коэффициенты основаны на фактических показателях, полученных при температуре кольца -12 °С и температуре воды на выходе 41 °С.

Условия эксплуатации

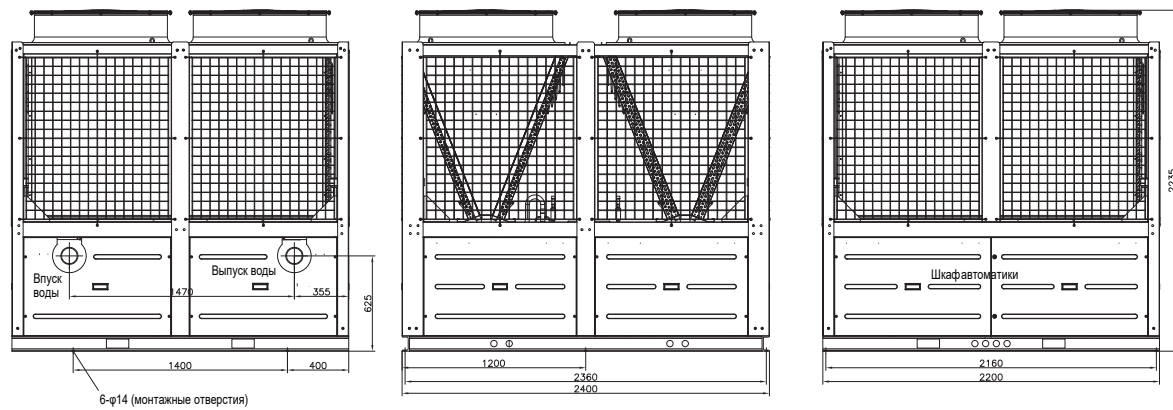
Модель			TAS165AH	TAS260AH	TAS340BH	TAS460BH	TAS500BHE	TAS260BCA
			Минимум/Максимум					
Охлаждение	температура охлажденной воды	°С	5/20					
	температура окружающей среды	°С	5/48					
Нагрев	температура нагретой воды	°С	30/50				30/60	/
	температура окружающей среды	°С	-10/48		-15/48		-32/48	/
Расход воды		м³/ч	28.4	44.8	58.5	79.1	86	44.8
Гидравлическое сопротивление		кПа	45	45	52	56	56	62
Максимальное давление в гидравлическом контуре		МПа	1					

Габаритные размеры

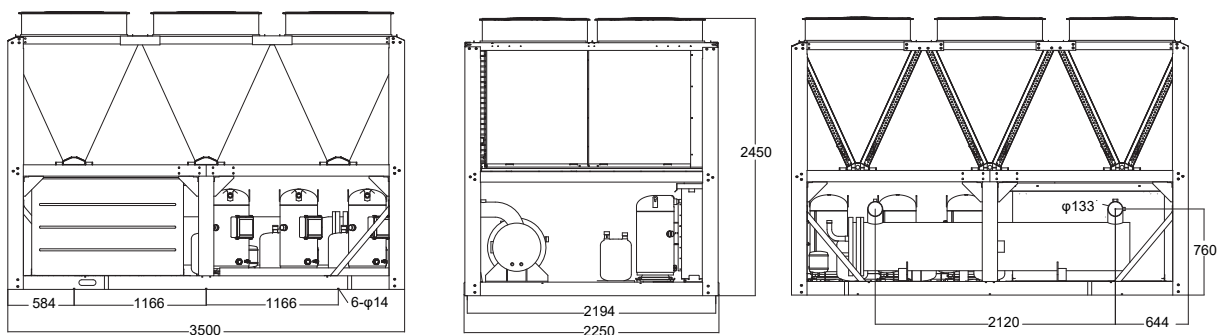
TAS165AH



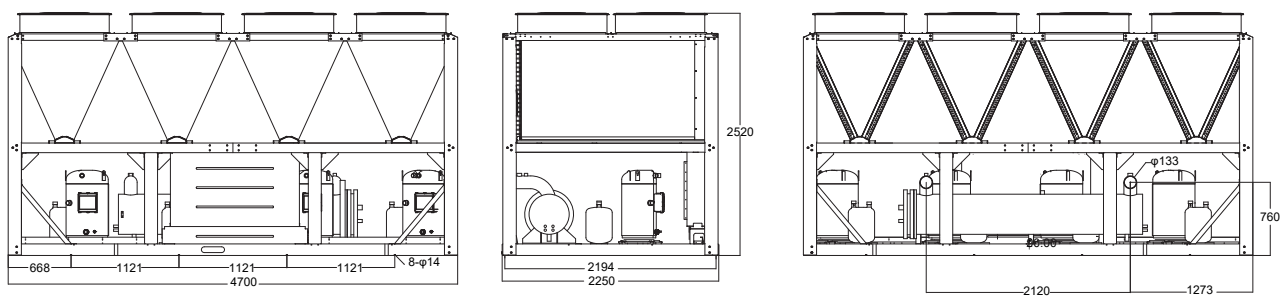
TAS260AH/TAS260BCA



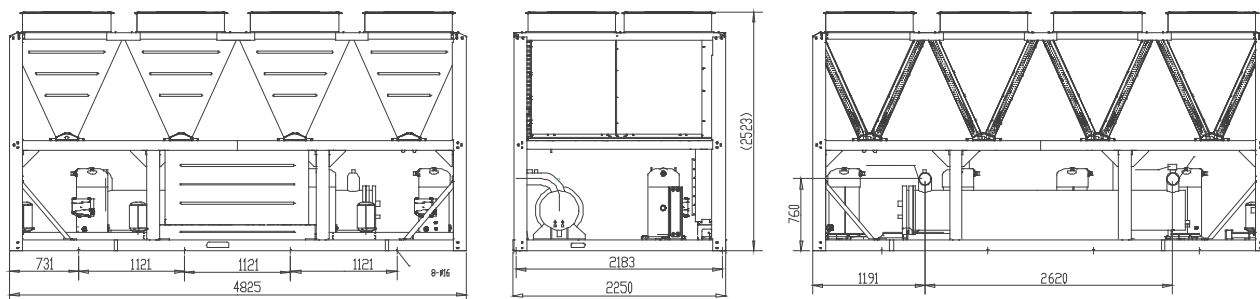
TAS340BH/TAS340BHA



TAS460BH/TAS460BHA



TAS500BHE



Модульные чиллеры (тепловые насосы) с водяным охлаждением



TCB311KS-A

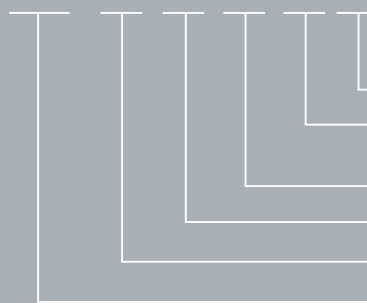


TCB311KS-B



Спецификация

TWS 20 M D C 4



Хладагент: 4 — фреон R410A

Назначение: C — только охлаждение, W — тепловой насос (подземные воды), G — тепловой насос (геотермальные источники)

Модельный ряд (поколение устройств): A, B, C, D, E...

Конструкция: M — модульная

Производительность, тонн охлаждения: 20 — около 75 кВт, 30 — около 115 кВт, 40 — около 150 кВт

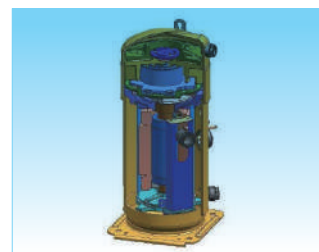
Модульный чиллер с водяным охлаждением

Преимущества

Высокая энергоэффективность и энергосбережение

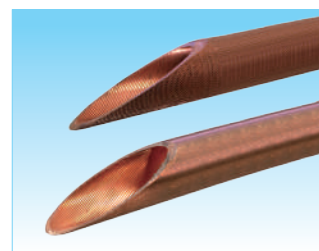
■ Компрессор

Каждый модульный чиллер с водяным охлаждением оснащен двумя герметичными спиральными компрессорами производства Emerson Copeland (США). Данные агрегаты характеризуются высокой эффективностью, низкими потерями энергии на трение, минимальным уровнем шума и вибраций. Компрессоры оснащены однонаправленными нагнетательными клапанами, предотвращающими обратное течение хладагента и гарантирующими стабильную работу устройства. Предусмотрена двухступенчатая регулировка производительности чиллеров — 50-процентная и 100-процентная нагрузка.



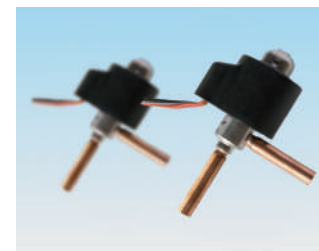
■ Испаритель и конденсатор

Чиллеры серии TWS комплектуются высокоэффективными кожухотрубными теплообменниками. Корпус и внутренние перегородки теплообменников изготовлены из углеродистой стали, трубки — из меди. Внутренняя поверхность каждой трубки имеет насечки, увеличивающие площадь теплообмена и повышающие его эффективность. В нижней части конденсатора размещается секция переохлаждения. Она предназначена для повышения эффективности переохлаждения жидкого фреона. Перед отправкой чиллера заказчику теплообменники проходят испытания на герметичность на заводе-изготовителе. Помимо того, проводится их ультразвуковая дефектоскопия.



■ Электронные расширительные клапаны

Поток нагнетаемого в испаритель фреона регулируется динамически в зависимости от нагрузки на модульный чиллер. Это стало возможным благодаря применению запатентованной TICA технологии управления высокоточными 480-ступенчатыми электронными расширительными клапанами премиум-класса.



■ Низкий уровень шума при эксплуатации

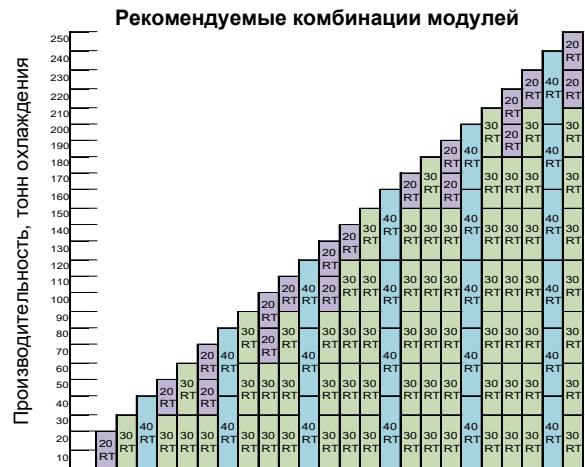
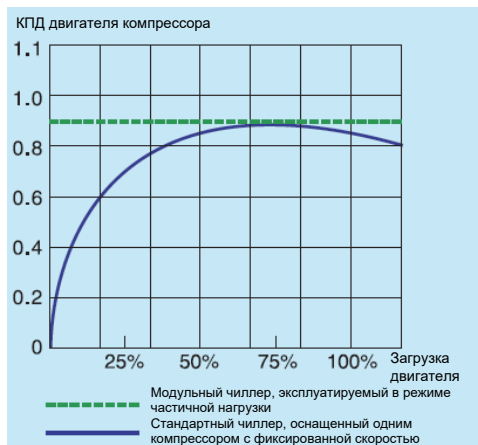
Чиллеры отличаются низким уровнем шума и вибраций. Этому способствуют оптимизированная конструкция самого устройства, тщательная подгонка всех его компонентов, амортизирующая рама компрессора и усовершенствованные трубы всасывания и нагнетания фреонового пара, минимизирующие вибрации. Перед отправкой заказчику чиллер проходит проверку в шумовой лаборатории.



■ Модульная конструкция повышает энергоэффективность чиллера

Предусмотрена двухступенчатая регулировка производительности каждого чиллера — 50-процентная и 100-процентная нагрузка. В случае объединения нескольких модулей в один блок количество ступеней регулирования кратно возрастает. Модули можно комбинировать произвольно.

Компрессоры каждого чиллера работают параллельно, что позволяет интеллектуальной системе управления равномерно распределять нагрузку между ними. Данная технология особенно эффективна при низкой загрузке агрегатов. Кроме того, в случае технического обслуживания или отказа одного из компрессоров второй продолжит работать.



Примечание:

RT — тонны охлаждения. 1 RT = 3,5 кВт. Показателю 20 RT соответствуют модели TWS20MDC, TWS20MDW и TWS20MDG; показателю 30 RT — модели TWS30MDC, TWS30MDW и TWS30MDG; показателю 40 RT — модели TWS40MDC, TWS40MDW и TWS40MDG.

■ Комплексная защита

Модульные чиллеры с водяным охлаждением оснащены рядом аппаратных и программных средств защиты. Они гарантируют стабильную и надежную работу оборудования на протяжении всего срока его службы. Все чиллеры TICA тестируются в более строгих условиях, нежели указанные в национальных стандартах.

- Защита от неправильного чередования фаз
- Защита от чрезмерно частых включений компрессоров
- Защита от перегрузки компрессора
- Защита от чрезмерно высокой температуры нагнетания пара
- Защита от чрезмерно высокого/низкого давления
- Защита в случае потери связи с модулем управления
- Защита от обмерзания
- Аварийное оповещение об ошибках (неисправностях) и при необходимости отключение чиллера
- Автоматическая загрузка и разгрузка
- Мощная внешняя блокировка



Интеллектуальная система управления

Каждый модульный чиллер оснащен программируемым логическим контроллером, выполняющим множество функций. В частности, он осуществляет непрерывный мониторинг состояния устройства и его компонентов, отслеживает температуру воды на входе и выходе испарителя, давление в холодильном и водяном контурах.

Пользователь может следить за состоянием чиллера и регулировать его работу посредством проводного пульта управления с кнопками и жидкокристаллическим дисплеем. С помощью данного пульта задаются температура воды на входе и выходе испарителя, режим работы чиллера, дата, время и др. На дисплее отображаются: температура воды на входе и выходе чиллера, текущее состояние компрессора, водяного насоса, аварийный сигнал в случае возникновения неисправности (ошибки) и ее код и др.

Предусмотрена возможность подключения других устройств для удаленного управления одним или несколькими модульными чиллерами.



TCB311KS-A

- **Защитные функции**
 - 17 защитных функций в случае возникновения ошибок (неисправностей)
 - Блокировка кнопок
 - Ограничение доступа с помощью пароля
- **Настройка параметров**
 - Настройка параметров в реальном времени
 - Включение/выключение чиллера по сигналу таймера
 - Установка температуры охлаждающей воды на входе/выходе чиллера
 - Установка температуры нагревающей воды на входе/выходе чиллера
- **Режимы работы**
 - Режим охлаждения
 - Режим нагрева
- **Другие функции**
 - Отображение истории отказов
 - Включение/отключение удаленного управления
 - В случае отключения питания аккумулятор поддерживает работу часов
- **Интеллектуальный контроль выходных сигналов**
 - Управление насосом, обеспечивающим циркуляцию охлаждающей воды
 - Управление насосом, обеспечивающим циркуляцию охлажденной воды
- **Отображение текущих параметров работы чиллера**
 - Проверка состояния чиллера
 - Отображение состояния компрессора
 - Отображение состояния водяного насоса
 - Отображение температуры охлажденной воды
 - Отображение температуры горячей воды
 - Индикатор защиты от замерзания
 - Индикатор связи
 - Отображение кода ошибки (неисправности)
 - Отображение информации с многоцветной индикацией

Технические характеристики

Технические характеристики модульных чиллеров серии TWS-MDC (только охлаждение)

Модель	Производительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Количество компрессоров, шт.	Регулирование производительности	Кожухотрубный испаритель				Кожухотрубный конденсатор			
					номин. диаметр водопровода, мм	расход воды, м³/ч	гидравл. сопротивление, кПа	способ соединения	номин. диаметр водопровода, мм	расход воды, м³/ч	гидравл. сопротивление, кПа	способ соединения
TWS20MDC4	74.4	14.9	2	0—100%, 2 ступени	DN50	12.8	39	Гибкий зажим	DN65	16.0	24	Гибкий зажим
TWS30MDC4	112.2	22.4	2	0—100%, 2 ступени	DN50	19.3	47		DN65	24.1	48	
TWS40MDC4	146.3	29.2	2	0—100%, 2 ступени	DN65	25.2	60		DN80	31.5	82	

Модель	Тип компрессора	Способ пуска двигателя	Максимальный рабочий ток, А	Габариты устройства, мм			Холодильные контуры				Смазочное масло	Масса, кг	
				ширина	глубина	высота	хладагент	количество контуров	тип управления	объем загрузки хладагента, кг		при транспортировке	при эксплуатации
TWS20MDC4	Герметичный спиральный, марка — Emerson Copeland	Прямой пуск	48.0	1880	660	1380	R410A	2	EXV	12	RL32-3MAF	470	500
TWS30MDC4			71.9	1880	660	1490		2		14.5		520	555
TWS40MDC4			95.8	1880	740	1590		2		18		630	670

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность определялись при номинальном расходе воды; температура охлаждаемой воды на входе — 12 °С, на выходе — 7 °С, температура охлаждающей воды на входе — 30 °С, на выходе — 35 °С.
- Источник питания — 3~, 380 В 50 Гц. Допускаются колебания напряжения в пределах ±10%.
- Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономных модулей. Максимальное количество чиллеров в блоке — 12. Если требуются агрегаты с характеристиками, отличающимися от приведенных в таблице, свяжитесь с представителем или дистрибьютором компании TICA.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности чиллеров приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

Технические характеристики модульных чиллеров (тепловых насосов) серии TWS-MDW (подземные воды)

Модель	Холодопроизводительность, кВт	Теплопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность в режиме охлаждения, кВт	Потребляемая мощность в режиме нагрева, кВт	Количество компрессоров, шт.	Регулирование производительности	Теплообменник на стороне горячей/холодной воды				Теплообменник на стороне источника подземных вод			
							номин. диаметр водопровода, мм	расход воды, м³/ч	гидравл. сопротивление, кПа	способ соединения	номин. диаметр водопровода, мм	расход воды, м³/ч	гидравл. сопротивление, кПа	способ соединения
TWS20MDW4	78.3	83.4	13.6	18.3	2	0—100%, 2 ступени	DN50	13.5	40	Гибкий зажим	DN65	8.1	7	Гибкий зажим
TWS30MDW4	116.5	127.0	20.3	28.2	2	0—100%, 2 ступени	DN50	20.0	49		DN65	12.0	13	
TWS40MDW4	150.0	163.9	26.4	36.1	2	0—100%, 2 ступени	DN65	25.8	63		DN80	15.5	22	

Модель	Тип компрессора	Способ пуска двигателя	Максимальный рабочий ток, А	Габариты устройства, мм			Холодильные контуры				Смазочное масло	Масса, кг	
				ширина	глубина	высота	хладагент	количество контуров	тип управления	объем загрузки хладагента, кг		при транспортировке	при эксплуатации
TWS20MDW4	Герметичный спиральный, марка — Emerson Copeland	Прямой пуск	48.0	1880	660	1380	R410A	2	EXV	12	RL32-3MAF	470	500
TWS30MDW4			71.9	1880	660	1490		2		14.5		520	555
TWS40MDW4			95.8	1880	740	1590		2		18		630	670

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при номинальном расходе воды; температура охлаждаемой воды на входе — 12 °С, на выходе — 7 °С, температура подземных вод на входе — 18 °С, на выходе — 29 °С. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева определялись при номинальном расходе воды; температура горячей воды на выходе — 45 °С, температура подземных вод на входе — 15 °С.
- Источник питания — 3~, 380 В 50 Гц. Допускаются колебания напряжения в пределах ±10 %.
- Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономных модулей. Максимальное количество чиллеров в блоке — 12. Если требуются агрегаты с характеристиками, отличающимися от приведенных в таблице, свяжитесь с представителем или дистрибьютором компании TICA.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности чиллеров приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

Технические характеристики модульных чиллеров (тепловых насосов) серии TWS-MDG (геотермальные источники)

Модель	Холодопроизводительность, кВт	Теплопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность в режиме охлаждения, кВт	Потребляемая мощность в режиме нагрева, кВт	Количество компрессоров, шт.	Регулирование производительности	Теплообменник на стороне горячей/холодной воды				Теплообменник на стороне геотермального источника			
							номин. диаметр водопровода, мм	расход воды, м³/ч	гидравл. сопротивление, кПа	способ соединения	номин. диаметр водопровода, мм	расход воды, м³/ч	гидравл. сопротивление, кПа	способ соединения
TWS20MDG4	75.6	81.2	13.7	18.3	2	0—100%, 2 ступени	DN50	13.0	40	Гибкий зажим	DN65	16.3	25	Гибкий зажим
TWS30MDG4	113.4	121.2	20.5	28.1	2	0—100%, 2 ступени	DN50	19.5	48		DN65	24.4	50	
TWS40MDG4	149.2	154.2	27.1	36.0	2	0—100%, 2 ступени	DN65	25.7	63		DN80	32.1	87	

Модель	Тип компрессора	Способ пуска двигателя	Максимальный рабочий ток, А	Габариты устройства, мм			Холодильные контуры				Смазочное масло	Масса, кг	
				ширина	глубина	высота	хладагент	количество контуров	тип управления	объем загрузки хладагента, кг		при транспортировке	при эксплуатации
TWS20MDG4	Герметичный спиральный, марка — Emerson Copeland	Прямой пуск	48.0	1880	660	1380	R410A	2	EXV	12	RL32-3MAF	470	500
TWS30MDG4			71.9	1880	660	1490		2		14.5		520	555
TWS40MDG4			95.8	1880	740	1590		2		18		630	670

Примечание:

- Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения определялись при номинальном расходе воды; температура охлаждаемой воды на входе — 12 °С, на выходе — 7 °С, температура воды из геотермальных источников на входе — 25 °С, на выходе — 30 °С. Номинальная производительность и номинальная потребляемая мощность в режиме нагрева определялись при номинальном расходе воды; температура горячей воды на выходе — 45 °С, температура воды, полученной из геотермальных источников, на входе — 10 °С.
- Если температура воды, полученной из геотермальных источников, ниже 3 °С, следует добавить гликоль (см. таблицу «Рекомендуемая массовая концентрация гликоля»).
- Источник питания — 3~, 380 В 50 Гц. Допускаются колебания напряжения в пределах ±10 %.
- Приведенные выше характеристики основаны на результатах испытаний автономных модулей. Максимальное количество чиллеров в блоке — 12. Если требуются агрегаты с характеристиками, отличающимися от приведенных в таблице, свяжитесь с представителем или дистрибьютором компании TICA.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности чиллеров приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

Рекомендуемая массовая концентрация гликоля

Температура воды на выходе, °С	+3...0	0...-5	-5...-10
Массовая концентрация гликоля, %	20	25	35

Поправочные коэффициенты

Поправочные коэффициенты для расчета производительности и потребляемой мощности чиллеров серии TWS-MDC4 (только охлаждение)

Серия модульных чиллеров	Температура охлажденной воды на выходе чиллера	Температура охлаждающей воды на входе чиллера							
		20 °C		25 °C		30 °C		35 °C	
		производительность	потребляемая мощность	производительность	потребляемая мощность	производительность	потребляемая мощность	производительность	потребляемая мощность
TWS-MDC4	5 °C	1.026	0.813	0.980	0.895	0.931	0.999	0.874	1.123
	6 °C	1.060	0.814	1.017	0.897	0.966	1.000	0.905	1.123
	7 °C	1.095	0.817	1.052	0.898	1.000	1.000	0.940	1.123
	8 °C	1.132	0.818	1.086	0.899	1.034	1.001	0.974	1.123
	9 °C	1.169	0.821	1.123	0.902	1.072	1.003	1.009	1.124
	10 °C	1.206	0.824	1.160	0.904	1.106	1.004	1.046	1.124

Поправочные коэффициенты для расчета производительности и потребляемой мощности чиллеров серии TWS-MDW4 (подземные воды) в режиме охлаждения

Серия модульных чиллеров	Температура охлажденной воды на выходе чиллера	Температура подземных вод на входе чиллера											
		13 °C		15 °C		18 °C		20 °C		23 °C		25 °C	
		холодопроизводительность	потребл. мощность	холодопроизводительность	потребл. мощность	холодопроизводительность	потребл. мощность	холодопроизводительность	потребл. мощность	холодопроизводительность	потребл. мощность	холодопроизводительность	потребл. мощность
TWS-MDW4	5 °C	1.031	0.910	0.980	0.954	0.939	0.998	0.908	1.037	0.885	1.097	0.870	1.142
	6 °C	1.061	0.910	1.010	0.956	0.969	1.000	0.939	1.039	0.916	1.098	0.901	1.144
	7 °C	1.092	0.912	1.041	0.958	1.000	1.000	0.969	1.042	0.949	1.100	0.931	1.146
	8 °C	1.125	0.914	1.074	0.958	1.033	1.002	1.003	1.044	0.980	1.104	0.964	1.148
	9 °C	1.158	0.917	1.107	0.960	1.066	1.004	1.036	1.047	1.013	1.105	0.997	1.151
	10 °C	1.196	0.917	1.142	0.961	1.102	1.005	1.071	1.051	1.048	1.109	1.031	1.153

Поправочные коэффициенты для расчета производительности и потребляемой мощности чиллеров серии TWS-MDW4 (подземные воды) в режиме нагрева

Серия модульных чиллеров	Температура горячей воды на выходе чиллера	Температура подземных вод на входе чиллера											
		13 °С		14 °С		15 °С		16 °С		17 °С		18 °С	
		тепло-производ-ность	потребл. мощность	тепло-производ-ность	потребл. мощность	тепло-производ-ность	потребл. мощность	тепло-производ-ность	потребл. мощность	тепло-производ-ность	потребл. мощность	тепло-производ-ность	потребл. мощность
TWS-MDW4	40 °С	1.000	0.888	1.035	0.889	1.074	0.889	1.109	0.890	1.147	0.891	1.188	0.893
	43 °С	0.959	0.953	0.994	0.953	1.029	0.953	1.068	0.954	1.103	0.955	1.141	0.956
	45 °С	0.929	0.999	0.965	0.999	1.000	1.000	1.035	1.000	1.074	1.001	1.109	1.002
	48 °С	0.885	1.073	0.918	1.073	0.950	1.073	0.985	1.073	1.024	1.074	1.059	1.075
	50 °С	0.853	1.127	0.885	1.127	0.918	1.127	0.953	1.127	0.985	1.127	1.024	1.127
	55 °С	0.765	1.269	0.794	1.264	0.826	1.264	0.859	1.264	0.891	1.264	0.924	1.264

Поправочные коэффициенты для расчета производительности и потребляемой мощности чиллеров серии TWS-MDG4 (геотермальные источники) в режиме охлаждения

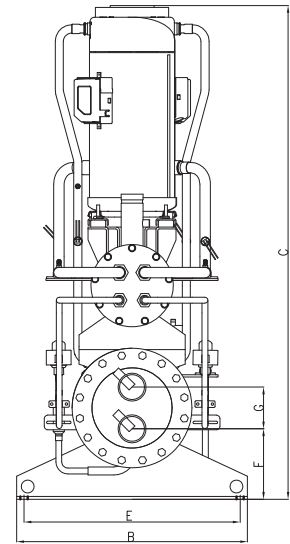
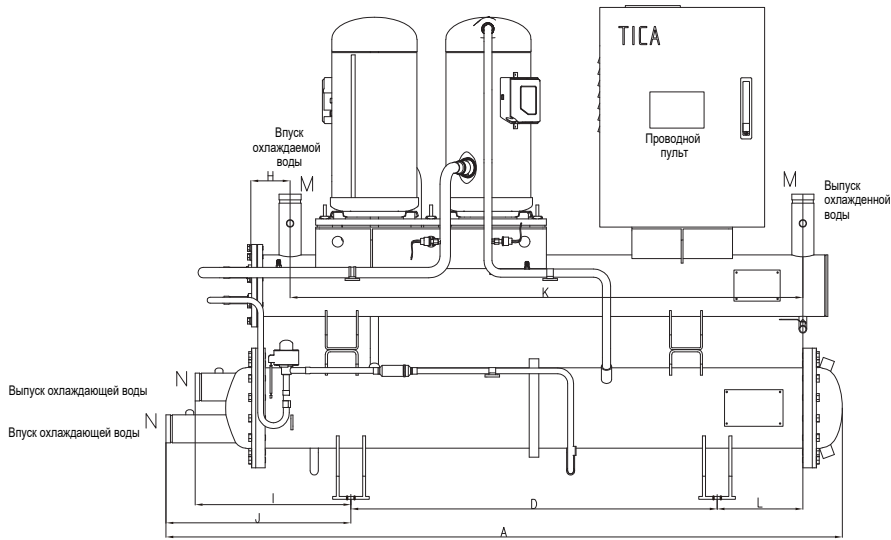
Серия модульных чиллеров	Температура охлаждающей воды на выходе чиллера	Температура геотермальных вод на входе чиллера													
		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С		30 °С		35 °С		40 °С	
		холодо-производ-ность	потребл. мощн.	холодо-производ-ность	потребл. мощн.	холодо-производ-ность	потребл. мощн.	холодо-производ-ность	потребл. мощн.	холодо-производ-ность	потребл. мощн.	холодо-производ-ность	потребл. мощн.	холодо-производ-ность	потребл. мощн.
TWS-MDG4	5 °С	1.025	0.767	1.003	0.828	0.973	0.905	0.934	0.997	0.888	1.112	0.833	1.250	0.776	1.408
	6 °С	1.057	0.770	1.036	0.830	1.005	0.906	0.967	0.998	0.921	1.113	0.866	1.250	0.803	1.408
	7 °С	1.096	0.771	1.074	0.833	1.041	0.910	1.000	1.000	0.954	1.113	0.896	1.250	0.836	1.406
	8 °С	1.128	0.775	1.104	0.834	1.074	0.911	1.036	1.002	0.986	1.115	0.929	1.250	0.866	1.406
	9 °С	1.169	0.778	1.142	0.837	1.109	0.914	1.068	1.005	1.019	1.117	0.962	1.252	0.899	1.406
	10 °С	1.178	0.781	1.180	0.840	1.148	0.917	1.107	1.006	1.055	1.118	0.997	1.252	0.929	1.408

Поправочные коэффициенты для расчета производительности и потребляемой мощности чиллеров серии TWS-MDG4 (геотермальные источники) в режиме нагрева

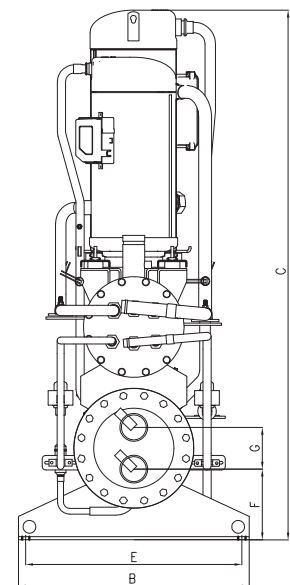
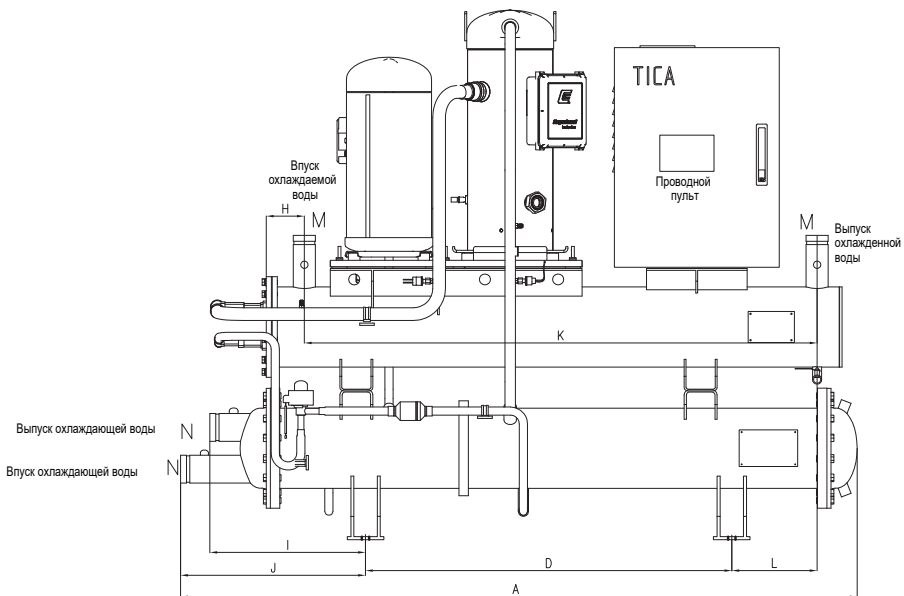
Серия модульных чиллеров	Температура горячей воды на выходе чиллера	Температура геотермальных вод на входе чиллера													
		-5 °С		0 °С		5 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С	
		тепло-производ-ность	потребл. мощн.	тепло-производ-ность	потребл. мощн.	тепло-производ-ность	потребл. мощн.	тепло-производ-ность	потребл. мощн.	тепло-производ-ность	потребл. мощн.	тепло-производ-ность	потребл. мощн.	тепло-производ-ность	потребл. мощн.
TWS-MDG4	40 °С	0.569	0.899	0.718	0.894	0.887	0.890	1.074	0.888	1.285	0.889	1.518	0.897	1.764	0.903
	42 °С	0.548	0.946	0.695	0.900	0.859	0.934	1.046	0.930	1.250	0.931	1.479	0.938	1.725	0.944
	45 °С	0.517	1.005	0.657	1.012	0.817	1.004	1.000	1.000	1.197	1.000	1.423	1.004	1.669	1.009
	46 °С			0.644	1.037	0.803	1.029	0.982	1.024	1.180	1.023	1.401	1.028	1.648	1.036
	48 °С			0.618	1.089	0.775	1.081	0.947	1.075	1.141	1.073	1.359	1.077	1.606	1.081
	50 °С			0.595	1.130	0.743	1.133	0.912	1.127	1.102	1.127	1.313	1.127	1.560	1.130
	55 °С					0.637	1.267	0.817	1.269	0.993	1.264	1.190	1.269	1.437	1.277

Габаритные размеры

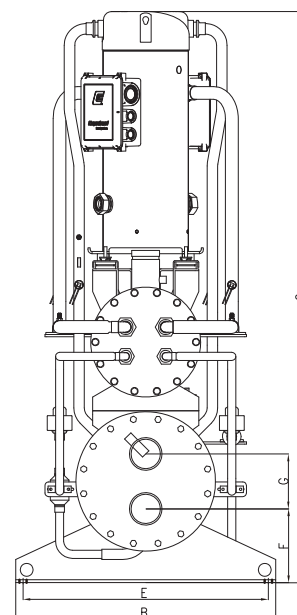
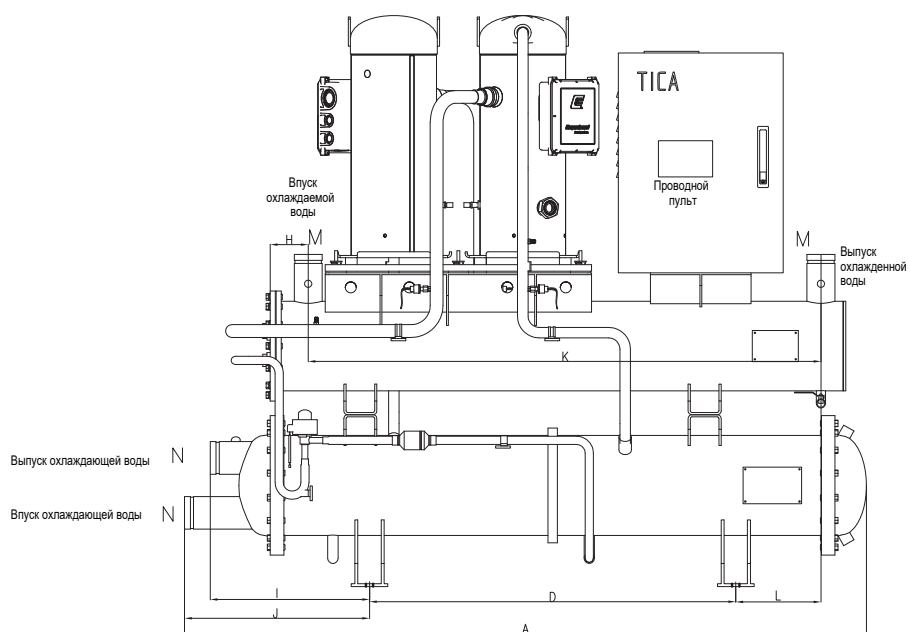
TWS20MDC4 / TWS20MDW4 / TWS20MDG4



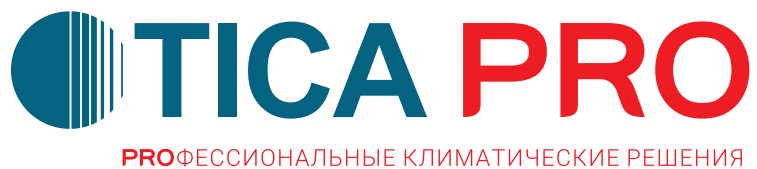
TWS30MDC4 / TWS30MDW4 / TWS30MDG4



TWS40MDC4 / TWS40MDW4 / TWS40MDG4



Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M(DN)	N(DN)
TWS20MDC(W/G)4	1880	660	1380	1000	590	192	114	105	425	505	1400	234	50	65
TWS30MDC(W/G)4	1880	660	1490	1000	590	192	114	105	425	505	1400	234	50	65
TWS40MDC(W/G)4	1900	740	1590	1000	670	202	150	105	435	505	1400	234	65	80



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ



ООО «ТИКА ПРО»

Официальный дистрибьютор TICA в России и странах СНГ

Телефон контакт-центра: +7 (495) 8-222-900
e-mail: info@tica.ru

www.tica.ru