

CA-TAS-201808V02

TAS

 **TICA**[®]
www.tica.pro



**Модульные чиллеры (тепловые насосы)
большой мощности (165, 260, 330 и 440 кВт)**
Климатическое оборудование премиум-класса



 **TICA**[®]
www.tica.pro

TICA — высокотехнологичная компания, специализирующаяся на разработках, производстве, продаже и обслуживании систем отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха и холодильного оборудования. Основанная в 1991 году, она стала одним из четырех крупнейших китайских брендов в сфере HVAC. Сегодня в состав предприятия входят 8 заводов в Нанкине, Тяньцзине, Гуанчжоу и других городах КНР и Юго-Восточной Азии. Торговая и сервисная сеть TICA насчитывает более 70 филиалов по всему миру.

TICA инвестировала 600 млн юаней (85 млн долларов) в создание первоклассной научно-исследовательской и опытно-конструкторской базы. Все лаборатории и испытательные стенды были сертифицированы Китайской национальной службой по аккредитации (CNAS), после чего различные министерства и другие госорганы страны признали компанию в качестве академической и докторской площадки для проведения исследований и разработок в области производства холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха. Сегодня научно-исследовательская и опытно-конструкторская база предприятия считается национальной платформой для разработок в сфере HVAC.

Компания выпускает более 30 видов климатического и холодильного оборудования, в том числе вентиляционные установки, VRF-системы, спиральные, винтовые и центробежные чиллеры, тепловые насосы. Они удовлетворяют любые требования заказчиков в части производительности и качества.

TICA занимает лидирующие позиции на рынке полупромышленных и промышленных систем кондиционирования воздуха и чиллеров. В последние девять лет она является крупнейшим производителем вентиляционных установок в Китае. Ее доля в этом сегменте рынка HVAC-оборудования достигает 40 %. О высоком качестве продукции, выпускаемой компанией, свидетельствуют около 10 тысяч заключенных ею контрактов на поставку климатических решений для больниц, в том числе для операционных блоков, а также для предприятий, занятых в фармацевтической и микроэлектронной отраслях.

В число клиентов TICA входят нефтегазовые гиганты PetroChina и Sinorec, метрополитен Гонконга, Гуанчжоу, Тяньцзиня и других мегаполисов КНР, крупнейшая в мире электросетевая компания State Grid Corporation of China, нидерландско-британский бренд Unilever — один из мировых лидеров рынка пищевых продуктов и товаров бытовой химии, промышленные гиганты Volkswagen, BASF и проч. Оборудование компании установлено в Доме народных собраний — здании китайского парламента, на Пекинском национальном стадионе («Птичье гнездо») и в Пекинском национальном плавательном комплексе («Водяной куб»), ставших главными объектами Олимпиады-2008, здании международного аэропорта Ханчжоу (Сяошань, КНР), океанариуме в Маниле (Филиппины) и на многих других объектах.



Штаб-квартира и производственная база в Тяньцзине



Производственная база в Тяньцзине



Производственная база в Гуанчжоу



Производственная база в Чэнду

МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ
ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)
БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Описание продукции	2
Преимущества	3
Технические характеристики	8
Поправочные коэффициенты и условия эксплуатации	9
Габаритные размеры	10
Требования к площадке. Подъем и транспортировка оборудования	11
Фундамент	12
Подключение к источнику питания	14
Подключение к системе водоснабжения	15
Регулярное техническое обслуживание	16

МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ) БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Описание продукции



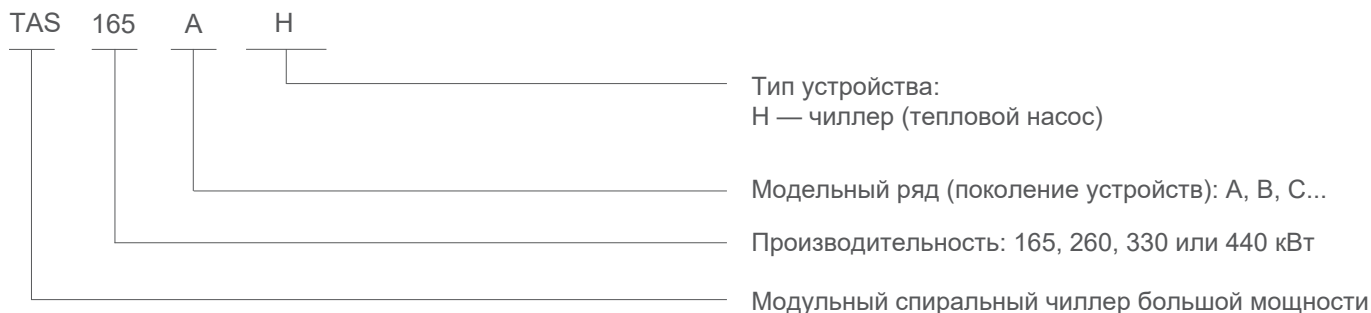
Модульные спиральные чиллеры (тепловые насосы) большой мощности предназначены для охлаждения (нагрева) воды или раствора гликоля, используемых в качестве хладо- или теплоносителя для фанкойлов, радиаторов, вентиляционных установок и др. Данные чиллеры снабжают охлажденной или нагретой рабочей жидкостью прежде всего крупные промышленные предприятия, высотные офисные и административные здания, бизнес- и торгово-развлекательные центры, гипер- и супермаркеты.

Чиллеры серии TAS имеют модульную конструкцию. Благодаря этому их можно группировать в блоки. Максимальное количество чиллеров в одном блоке — 8. Таким образом, общая производительность системы центрального кондиционирования на базе агрегатов серии TAS, работающих параллельно, может варьироваться от 165 до 3520 кВт.

Отдельный чиллер или блок, состоящий из нескольких модулей, может быть интегрирован в автоматизированную систему управления зданием (BMS). В таком случае она будет самостоятельно поддерживать заданные пользователем температуру и влажность в различных помещениях и автоматически регулировать работу чиллера с учетом всей инфраструктуры, включая систему центрального отопления. Для подключения к BMS применяются самые популярные промышленные протоколы — Modbus, LonWorks, BACnet, а также локальная сеть Ethernet. Помимо того, предусмотрено удаленное управление чиллерами посредством Интернета.

МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ) БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Спецификация



МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ) БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Преимущества

Экологически безопасное оборудование

В агрегате используется хладагент R-410A, имеющий нулевой потенциал разрушения озонового слоя. Модульный чиллер (тепловой насос) рекомендуется эксплуатировать в регионах, в которых нередки сильные морозы. Он может работать в режиме нагрева рабочей жидкости (воды или раствора гликоля) даже при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже и легко заменить традиционные источники тепла, использующие в качестве топлива углеводороды. Тем самым изделие помогает снизить объемы выбросов углекислого газа в атмосферу.



Комплектация премиум-класса

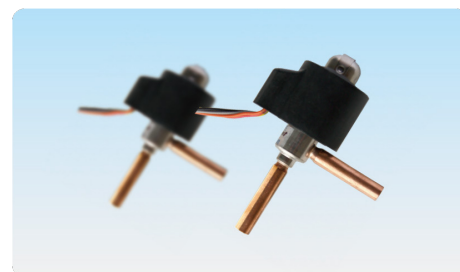
Высокоэффективный спиральный компрессор

Чиллеры серии TAS укомплектованы герметичными спиральными компрессорами ведущих мировых производителей. Выпускаемые ими комплектующие отлично зарекомендовали себя на рынке благодаря высокой производительности, надежности и долговечности. Подвижная спираль каждого компрессора снабжена уплотнительным кольцом. Оно обеспечивает осевую и радиальную гибкость подвижной спирали, позволяет минимизировать утечку газообразного фреона во время всасывания и сжатия и тем самым повысить объемный КПД компрессора, а также удалить инородное тело в случае его попадания между спиралями.



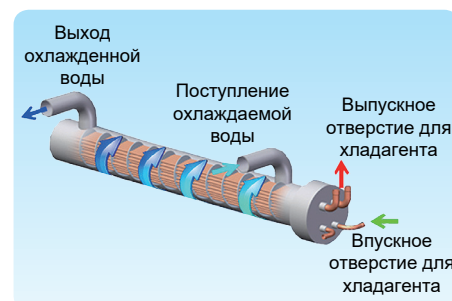
Высокоточный электронный расширительный клапан

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 (патент № ZL 2013 2 0345187.X).



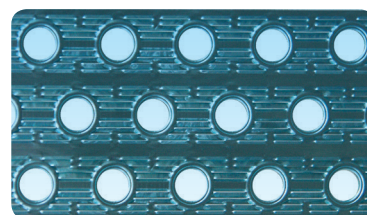
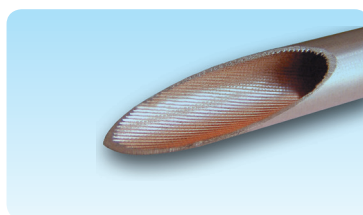
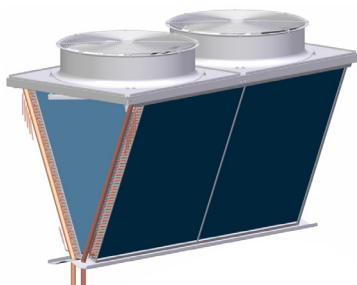
Эффективный кожухотрубный испаритель

Кожухотрубный испаритель характеризуется большим расходом воды и меньшим гидравлическим сопротивлением по сравнению с пластинчатыми теплообменниками. Данный испаритель нетребователен к качеству воды, устойчив к замерзанию, в меньшей степени подвержен образованию накипи.



Эффективный конденсатор

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

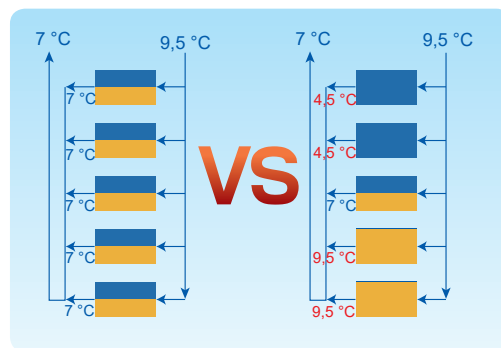
Конденсаторы оснащены осевыми вентиляторами большого диаметра. Чиллеры TAS165AH и TAS260AH укомплектованы 4 вентиляторами, TAS330AH и TAS440AH — 8. Класс защиты двигателя вентилятора — IP54 (защита от пыли и брызг воды) и выше. Как следствие, он может работать в довольно суровых погодных условиях.



Компактная и эффективная конструкция

Уникальная технология распределения тепловой нагрузки

Запатентованная технология распределения тепловой нагрузки в равных пропорциях между всеми входящими в блок чиллерами (патент № ZL 2013 2 0344732.3) способствует повышению их энергоэффективности. Благодаря данной 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). Агрегаты серии TAS могут эксплуатироваться без сбоев на протяжении 20—25 лет, при этом срок их окупаемости составляет 3—6 лет (у аналогов без рассматриваемой технологии — 4—9 лет) в зависимости от модели.



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, CQC), коэффициент эффективности выпускаемых компанией TICA модульных чиллеров большой мощности в режиме полной нагрузки достигает 3,3, что соответствует классу энергоэффективности 2. Данные устройства получили сертификат Китайской национальной службы по аккредитации (China National Accreditation Service for Conformity Assessment, CNAS), подтверждающий их низкое энергопотребление. Чиллеры включены в перечень энергосберегающего оборудования, рекомендованного для государственных закупок в КНР. Модульные чиллеры серии TAS легко и быстро монтируются, не требуют прокладки дополнительных трубопроводов, а значит, более экономичны с точки зрения первоначальных инвестиций.



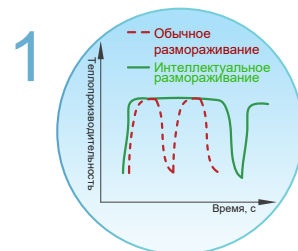
Высокая надежность

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 и общего времени наработки агрегата. 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 повысить КПД чиллера в режиме нагрева рабочей жидкости до 90%.



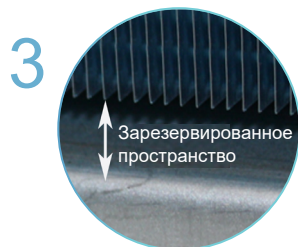
Вторая технология

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



Третья технология

Между нижней частью теплообменника, дренажным поддоном и основанием чиллера 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.



Улучшенные защитные функции

Модульные чиллеры 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 процесс монтажа оборудования, снижает вероятность повреждений и утечек, уменьшает эксплуатационные затраты.

В чиллерах предусмотрена защита от:

- сбоя связи;
- неправильного чередования фаз;
- чрезмерно низкого/высокого напряжения;
- перегрузки компрессора, двигателя вентилятора;
- перегрузки компрессора по току;
- чрезмерно частых включений/выключений компрессоров;
- чрезмерно высокой температуры нагнетаемого пара;
- чрезмерно высокого давления;
- чрезмерно низкой/высокой температуры воды на выходе чиллера;
- недостаточного поступления или отсутствия рабочей жидкости (воды);
- обмерзания;
- неисправности датчиков;
- несанкционированного доступа сторонних лиц.

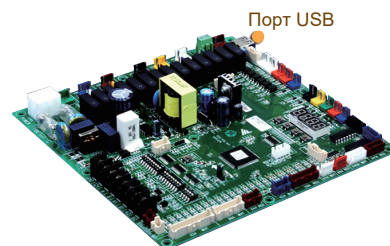


Интеллектуальная система управления

Система управления на базе микропроцессорного контроллера

Для регулирования работы чиллера и его компонентов предназначены плата управления третьего поколения с микропроцессорным контроллером и усовершенствованный проводной пульт. Плата управления автоматически выполняет множество функций, в том числе определяет последовательность фаз и силу тока; регулирует выходную мощность; настраивает оборудование на максимальную энергоэффективность в зависимости от тепловой нагрузки; обеспечивает связь с интерфейсом RS-485 (портом USB), предназначенным для подключения сторонних устройств (компьютера, ноутбука и др.) в целях контроля за состоянием чиллера, изменения его настроек и обновления программного обеспечения.

В один блок можно сгруппировать до 8 модульных чиллеров аналогичной или иной производительности, работающих параллельно. Ведущий (Master) и ведомые (Slave) агрегаты определяются пользователем самостоятельно. Если по какой-либо причине (проведение техобслуживания, возникновение неисправности и т.п.) Master прекращает свою работу, приоритет отдается другому модулю, а система продолжает функционировать, как и прежде.



Широкий диапазон функций управления

Блокировка циркуляционного водяного насоса + Блокировка дополнительного электронагревателя + Блокировка фанкойла

На плате управления модульного чиллера зарезервированы интерфейсы для включения/выключения (блокировки) дополнительного электронагревателя, внешнего водяного насоса, фанкойлов. 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. Управление блокировкой внешнего водяного насоса необходимо для предотвращения повреждения оборудования по причине асинхронного запуска водяного насоса и чиллера. Включение/выключение фанкойлов упрощает групповое регулирование их работы.



Удаленное включение/отключение чиллера/переключение режимов + Удаленное централизованное управление + Подключение к BMS

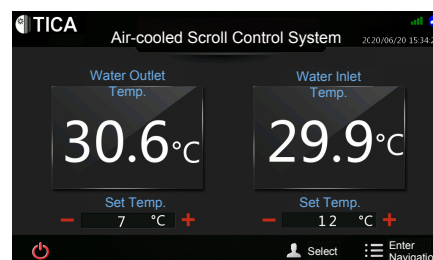
На плате управления зарезервированы DIP-переключатель для перевода чиллера в режим удаленного управления и интерфейс связи RS-485 (порт USB), предназначенный для обеспечения удаленного контроля за текущим состоянием оборудования и изменения его настроек.

Один или несколько чиллеров серии TAS могут быть интегрированы в систему автоматизированного управления зданием (BMS). Для обеспечения централизованного мониторинга и интеллектуального управления ими используется самый популярный промышленный протокол Modbus.



Удобное управление

Для упрощения взаимодействия пользователя с микропроцессорным контроллером предназначено специальное ПО. Оно обеспечивает сбалансированную работу компрессоров; переключение чиллера в режим ожидания; переключение в режим размораживания; автоматическое выявление и устранение (если это возможно) ошибок и неисправностей, отображение их кодов на пульте управления. Работа нескольких чиллеров может регулироваться с помощью многофункционального централизованного пульта управления с кнопками или 7-дюймовым сенсорным экраном. Пользователь может включать/выключать чиллер (в том числе задавать режим работы по расписанию — в будние, выходные и праздничные дни), устанавливать температуру воды на входе и на выходе устройства, многоуровневые пароли для ограничения доступа сторонних лиц и многое другое.



**МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ
ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)
БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ**

Технические характеристики

Модель			TAS165AH	TAS260AH	TAS330AH	TAS440AH
Производительность	охлаждение	кВт	165	260	330	440
	нагрев	кВт	180	280	360	475
Номинальная потребляемая мощность	охлаждение	кВт	53,2	83,8	106,4	141,9
	нагрев	кВт	56,2	87,4	112,5	148,4
Рабочий ток	охлаждение	А	100,8	158,7	184,5	245,6
	нагрев	А	102,67	165,11	196,11	266,4
Источник питания		В, фазы, Гц	380-3-50			
Макс. потребляемая мощность		кВт	73,2	123,4	137,2	192,0
Макс. рабочий ток, А		А	135	220	240	330
Пусковой ток, А		А	203	274	319	417
Регулирование производительности, %		%	0-25-50-75-100			
Испаритель	тип		Кожухотрубный			
	расход воды	куб. м/ч	28,4	44,8	56,8	75,7
	гидравл. сопротивление	кПа	45	45	40	52
	номинальный диаметр соединительной трубы	мм	80	100	125	125
	способ соединения		Грувлочное соединение Victaulic			
Компрессор	марка		Danfoss		Emerson Copeland	
	тип		Герметичный спиральный			
	количество	шт.	4	4	4	4
Вентилятор	тип		Осевой			
	расход воздуха	куб. м/ч	60000	112000	120000	172000
	количество	шт.	4	4	8	8
Хладагент	тип		R-410A			
Габариты устройства (Ш × Г × В)		мм	2200 × 1720 × 2000	2200 × 2400 × 2235	4440 × 2260 × 2460	4440 × 2260 × 2460
Габариты упаковки (Ш × Г × В)		мм	2260 × 1780 × 2000	2260 × 2460 × 2235	4440 × 2260 × 2460	4440 × 2260 × 2460
Масса нетто		кг	1460	2050	2930	3700
Эксплуатационная масса		кг	1590	2250	3380	4200
Максимальный уровень шума		дБ	72	75	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 рабочей жидкости 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 модульных чиллеров серии TAS: в режиме охлаждения — от +5 до +48 °С, в режиме нагрева — от -15 до +48 °С. Если предполагается использовать чиллер в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха ниже +5 °С, следует сообщить об этом дистрибьютору или представителю компании TICA.
- 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, 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.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности приборов приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ) БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Поправочные коэффициенты и условия эксплуатации

Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллеров в режиме охлаждения рабочей жидкости

Температура воды на выходе чиллера	Температура наружного воздуха																	
	5 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С		30 °С		35 °С		40 °С		48 °С	
	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность
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

Поправочные коэффициенты для расчета производительности чиллеров в режиме нагрева рабочей жидкости

Температура воды на выходе чиллера	Температура наружного воздуха																	
	-15 °С		-10 °С		-5 °С		0 °С		7 °С		10 °С		15 °С		20 °С		25 °С	
	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность	произво- дитель- ность	потреб- ляемая мощ- ность
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

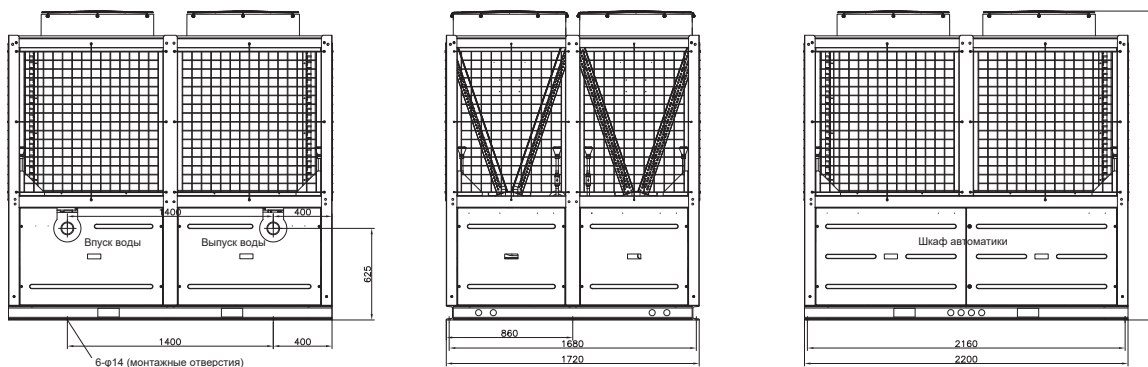
Условия эксплуатации

Модель			TAS165AH	TAS260AH	TAS330AH	TAS440AH
			Минимум/максимум			
Охлаждение	Температура воды на выходе	°С	5/20			
	Температура наружного воздуха	°С	+5/+48			
Нагрев	Температура воды на выходе	°С	30/50			
	Температура наружного воздуха	°С	-15/+48			
Расход воды		куб. м/ч	28,4	44,8	56,8	75,7
Гидравлическое сопротивление		кПа	45	45	40	52
Максимальное давление воды		МПа	1,0			

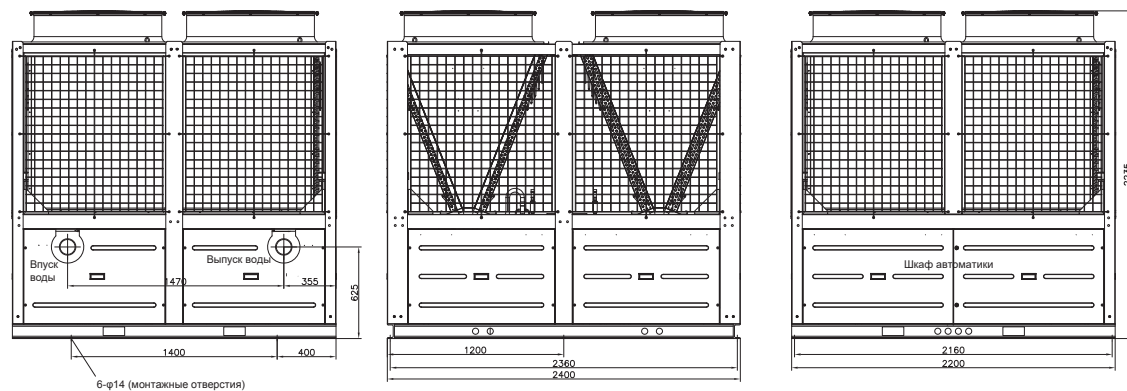
МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ
ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)
БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Габаритные размеры

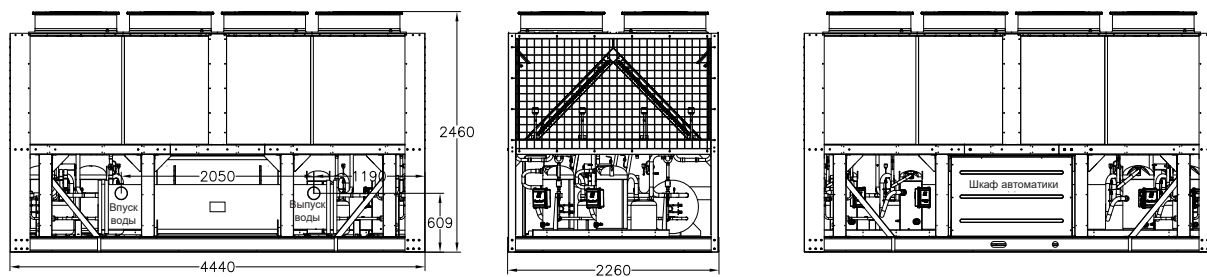
Модель TAS165АН



Модель TAS260АН



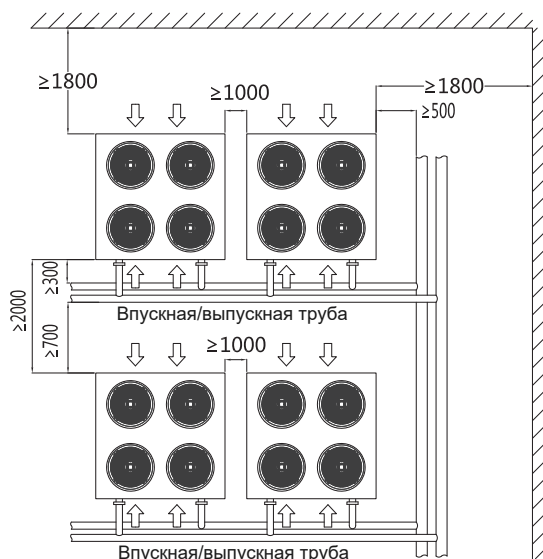
Модели TAS330АН и TAS440АН



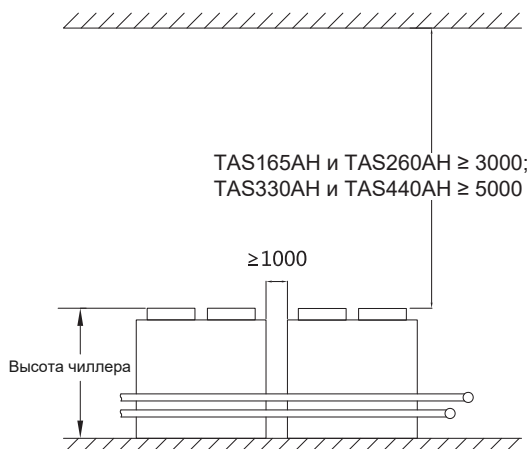
МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ
ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)
БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Требования к площадке. Подъем
и транспортировка оборудования

Требования к площадке



Вид сверху



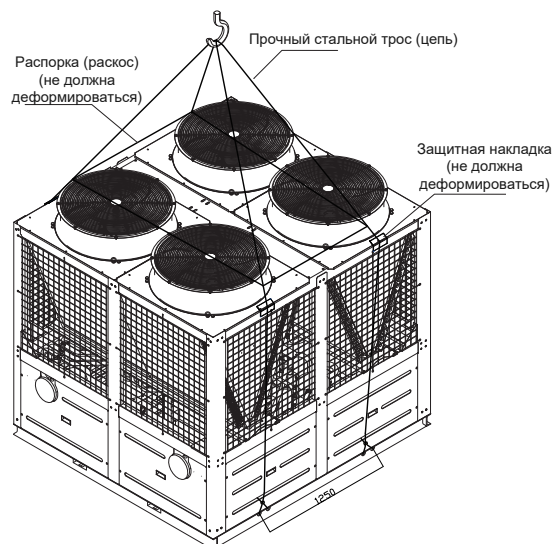
Вид сбоку

★ Примечание:

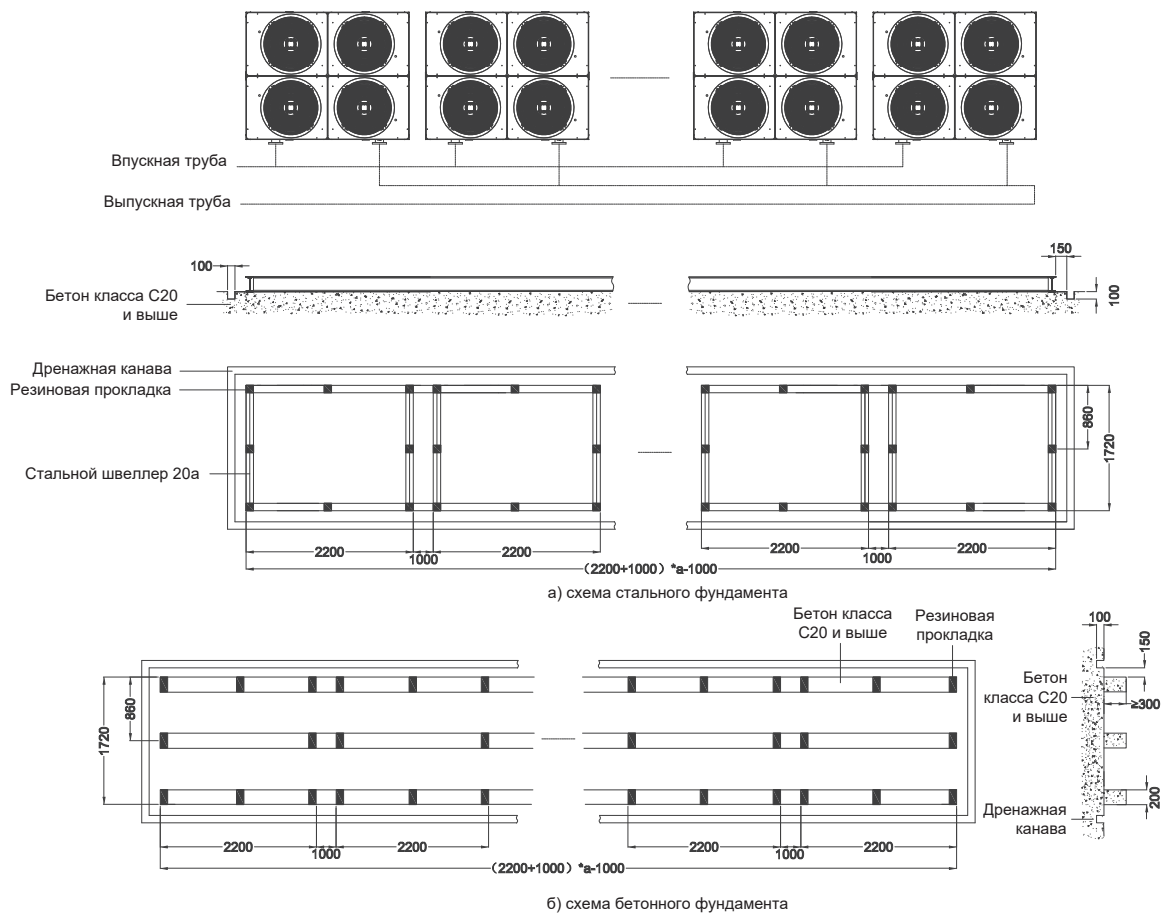
1. Для эффективной работы чиллера производительностью до 80 тонн охлаждения (до 281 кВт) рекомендуется использовать выпускную трубу номинальным диаметром 80 мм. Впускную и выпускную трубы следует устанавливать на одной стороне.
2. Для эффективной работы чиллера производительностью 80—160 тонн охлаждения (281—563 кВт) рекомендуется использовать выпускную трубу номинальным диаметром 125 мм. Впускную и выпускную трубы следует устанавливать на одной стороне.
3. Для эффективной работы чиллера производительностью 160—240 тонн охлаждения (563—844 кВт) рекомендуется использовать выпускную трубу номинальным диаметром 150 мм. Впускную и выпускную трубы следует устанавливать на одной стороне.
4. Для эффективной работы чиллера производительностью 240—500 тонн охлаждения (844—1760 кВт) рекомендуется использовать выпускную трубу номинальным диаметром 200 мм. Впускную и выпускную трубы следует устанавливать на одной стороне.
5. Диаметр впускного и выпускного патрубков указан в таблице «Технические характеристики», приведенной в настоящем каталоге. Магистральный водопровод устанавливается техническим персоналом в соответствии с проектной документацией.

Подъем и транспортировка

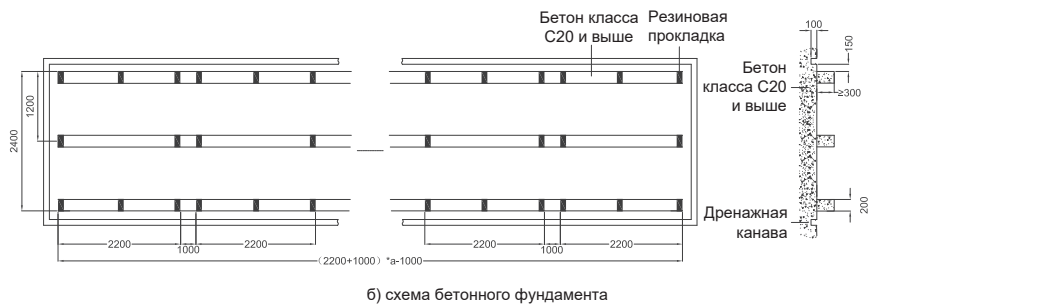
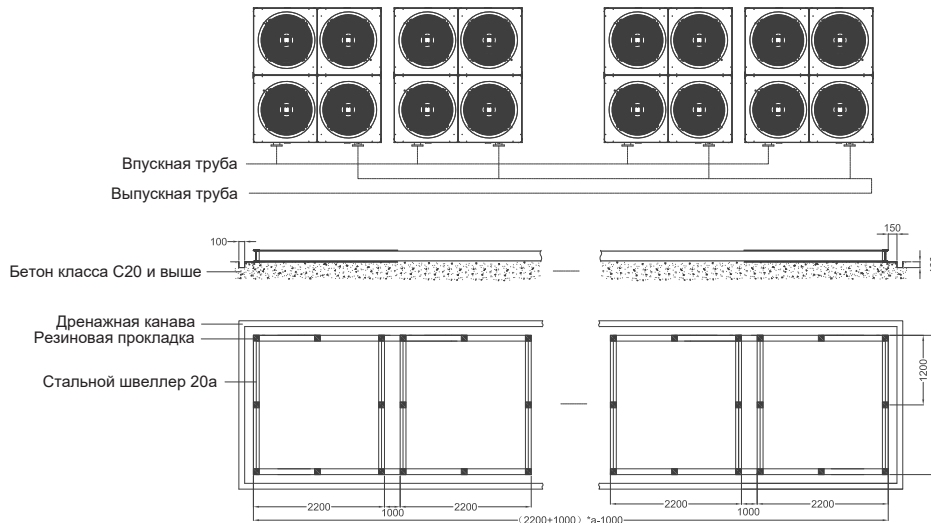
- После доставки чиллера с завода-изготовителя к месту установки внимательно осмотрите заводскую упаковку на предмет повреждений. Сохраните упаковку в надлежащем виде перед подъемом оборудования.
- Соблюдайте меры предосторожности при подъеме и транспортировке чиллера. Он должен находиться в вертикальном положении.
- При подъеме изделия избегайте его столкновения с другими предметами. В целях безопасности работникам запрещается стоять под или рядом с агрегатом во время его подъема.
- Чтобы предотвратить появление царапин на корпусе чиллера и (или) его деформацию, в местах соприкосновения цепей (стальных тросов) с корпусом следует установить защитные прокладки. Во избежание повреждения корпуса между цепями (стальными тросами) следует установить распорки (раскосы).
- Ознакомьтесь со справочной информацией о весе предназначенных для подъема агрегата стальных труб, тросов и подъемного устройства (см. соответствующую таблицу). Во избежание повреждений впускная и выпускная трубы должны быть защищены. Избегайте их столкновения с другими предметами.



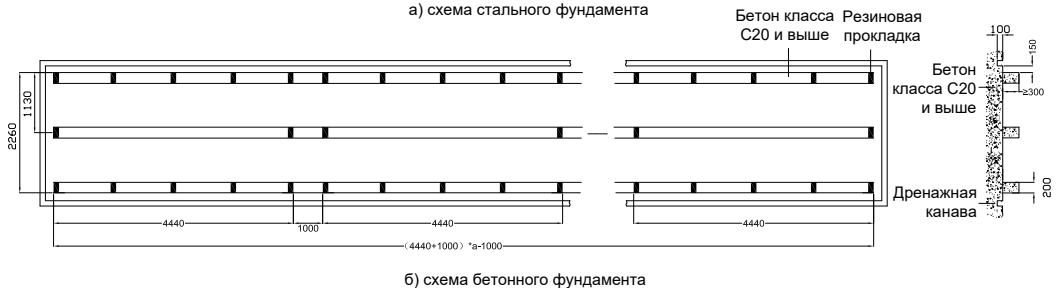
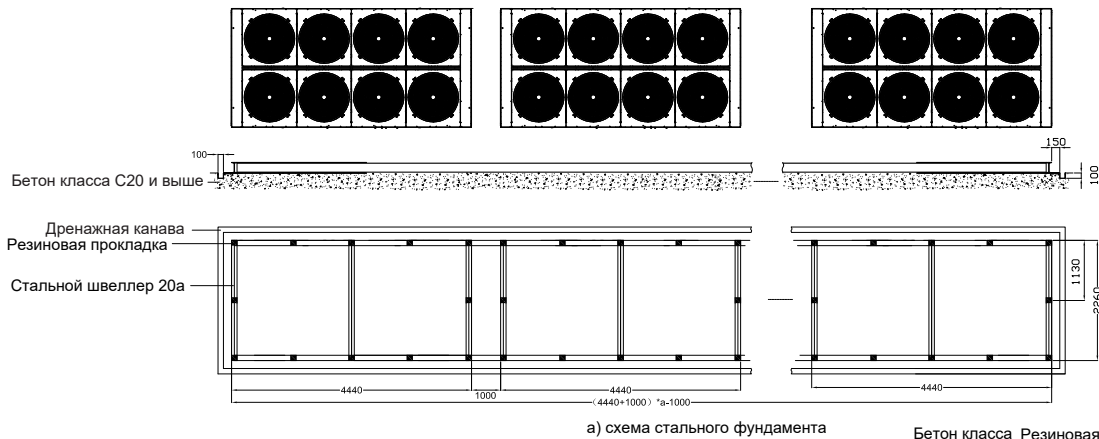
Модель TAS165АН



Модель TAS260AH

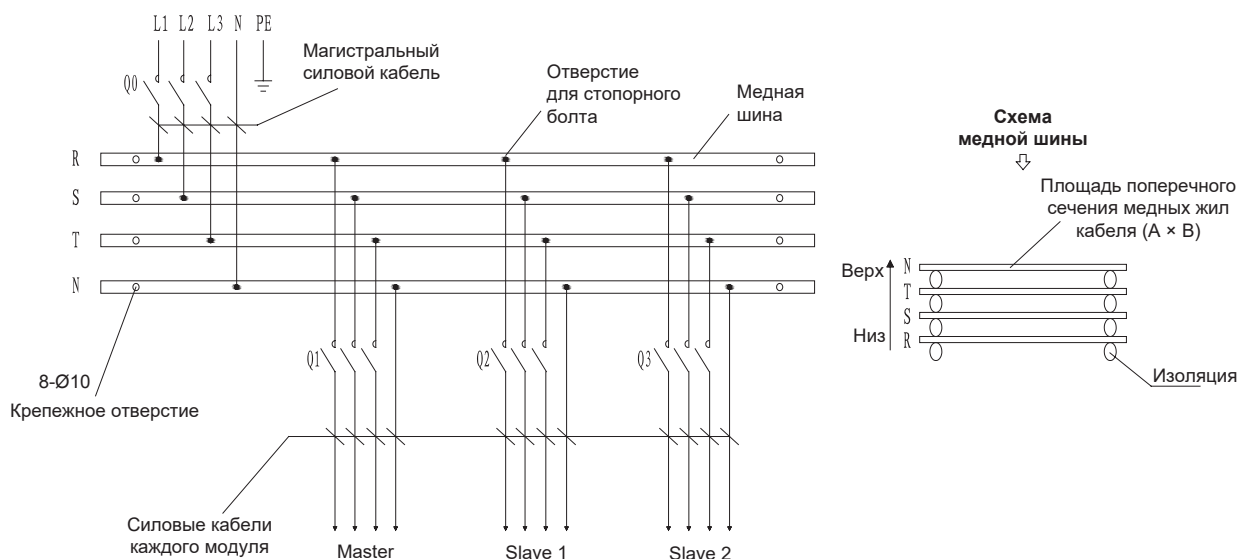


Модели TAS330AH и TAS440AH



МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ) БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Подключение к источнику питания



Модель	Максимальный рабочий ток	Минимальное поперечное сечение проводов магистрального силового кабеля, кв. мм			Кабели связи	Характеристики медной шины
		фазный провод	нейтральный провод	заземление		
TAS165AH	135	70	35	35	Кабель связи между чиллером и пультом управления представляет собой четырехжильный телефонный кабель длиной 30 м. Кабель связи, соединяющий модули между собой, представляет собой двухжильный телефонный кабель длиной 5 м.	Площадь поперечного сечения медной шины (A × B) не должна быть меньше площади поперечного сечения магистрального силового кабеля
TAS260AH	220	120	70	70		
TAS330AH	229,2	120	70	70		
TAS440AH	329,7	150	95	95		

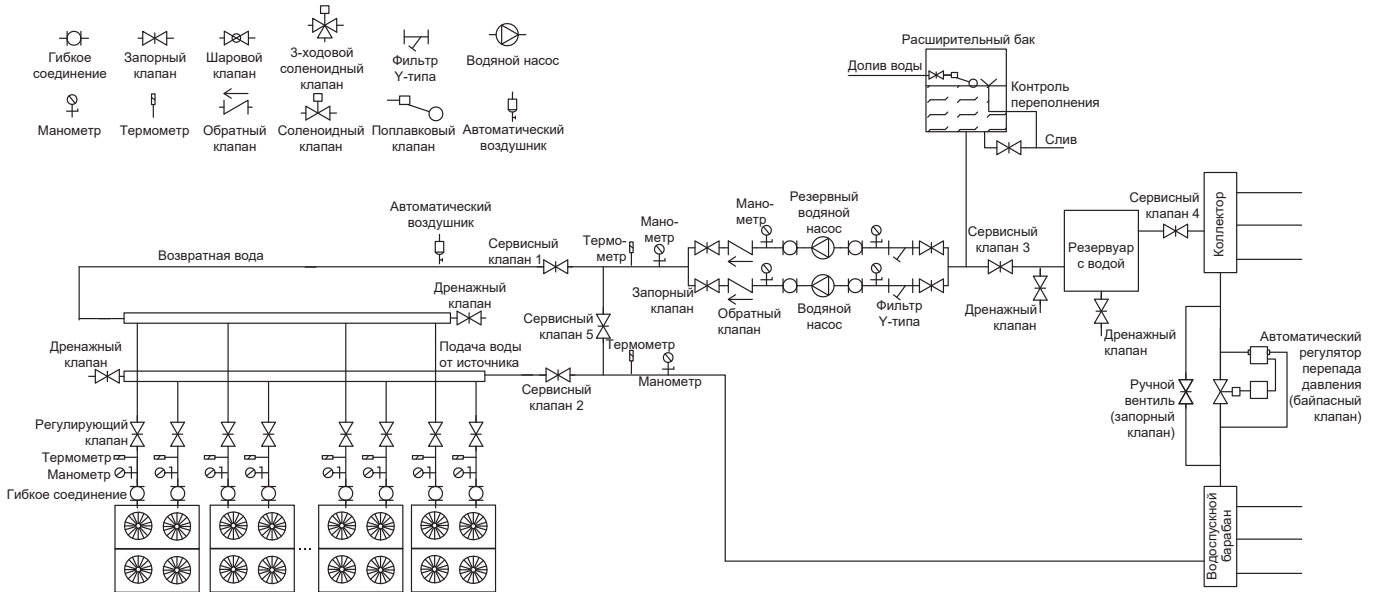
★ **Примечание:**

- Трехфазный источник питания 380—415 В 50 Гц.
- Q0, Q1, Q2 и Q3 — автоматические выключатели типа D.
- В случае подключения одного модуля можно выбрать как Q0, так и Q1/Q2/Q3. Автоматические выключатели Q1/Q2/Q3 более удобны с точки зрения технического обслуживания.
- Автоматические выключатели, силовые кабели, медная шина подбираются заказчиком самостоятельно, исходя из фактической нагрузки, включая водяной насос и другие устройства-потребители.
- Медная шина размещается вертикально (см. схему справа).
- В случае установки менее чем двух модулей медная шина не требуется.
- По умолчанию поставляются только клеммные коробки. Все остальные электродетали, представленные на схеме, приобретаются, устанавливаются и настраиваются заказчиками самостоятельно.
- Заказчик использует собственный шнур питания для подключения к распределительной сети. Он должен соответствовать национальным электротехническим стандартам.
- Рекомендуемые характеристики силового кабеля: кабель с ПВХ-изоляцией в ПВХ-оболочке (допустимая температура нагрева жил при эксплуатации — 70 °С), температура окружающей среды: воздуха — 30 °С, почвы — 20 °С. При выборе силового кабеля с медными жилами руководствуйтесь стандартом IEC 60364-5-52 «Электрические установки зданий» (раздел 5-52 «Системы электропроводки»). В случае изменения фактических условий монтажа ознакомьтесь с рекомендациями завода-изготовителя и характеристиками электротехнического оборудования, приведенными в руководстве по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию чиллера.
- При выборе силового кабеля следует учитывать особенности местного климата, характеристики почвы, а также длину кабеля. Обычно такую оценку выполняют проектные институты и организации.
- В качестве кабеля связи рекомендуется использовать экранированную витую пару. Запрещается размещать кабель связи вместе с силовыми кабелями.

МОДУЛЬНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ) БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Подключение к системе водоснабжения

Компоненты системы водоснабжения



★ Примечание:

- В установке реле протока нет необходимости, так как чиллеры уже укомплектованы ими на заводе-изготовителе.
- При реализации крупного проекта, предусматривающего использование нескольких подсистем водоснабжения, рекомендуется их секционное подключение. В случае проведения технического обслуживания или ремонта одной секции остальные продолжают работать в прежнем режиме. Так как при проведении техобслуживания (ремонта) той или иной секции водоснабжения расход воды уменьшится, рекомендуется отключить один из входящих в блок чиллеров (по усмотрению пользователя) для экономии электроэнергии.
- После монтажа системы водоснабжения закройте сервисные клапаны 1 и 2 и откройте сервисный клапан 5. Включите водяной насос и выполните очистку фильтра для воды. После очистки системы водоснабжения подключите к ней ведущий чиллер (Master) с помощью соединительных труб и убедитесь в том, что агрегат работает исправно.
- Водяной насос следует выбирать исходя из расхода воды и требуемого напора. Он может устанавливаться как на основной впускной, так и на основной выпускной трубе. Если давление воды на входе чиллера превышает 1 МПа, водяной насос рекомендуется установить на выпускной трубе. Работа и блокировка водяного насоса должны быть согласованы с системой управления чиллером.
- Автоматический регулятор перепада давления воды способствует более стабильной работе оборудования.
- Коллектор и водоспускной барабан способствуют более точному распределению воды по трубам системы водоснабжения.
- Для чиллеров с кожухотрубным испарителем: фильтр Y-типа (с сеткой не менее 16—20 меш), предназначенный для очистки воды, необходимо установить только на основной впускной трубе. После установки фильтр следует промыть.
- Регулирующий клапан должен быть установлен на впускной трубе каждого чиллера, входящего в блок, для поддержания расхода воды на постоянном уровне.
- Дополнительный источник тепла, например электрический нагреватель, должен быть установлен на основной выпускной трубе.
- Для обеспечения одинакового гидравлического сопротивления впускная и выпускная трубы чиллера должны быть установлены с одной стороны.
- Клапаны 1, 2, 3 и 4 используются как сервисные во время проведения технического обслуживания и ремонта. Клапан 5 задействован при вводе системы в эксплуатацию, очистке соединительного трубопровода или когда устройства для подготовки воды установлены на стороне конечных элементов системы кондиционирования (фанкойлов и др.). В этих случаях клапаны 1 и 2 необходимо закрыть, клапаны 3, 4 и 5 — открыть, а водяной насос — включить.
- Диаметр впускных и выпускных патрубков чиллера должен отвечать следующим условиям: 1) скорость потока воды — менее 1 м/с; 2) диаметр впускных и выпускных патрубков чиллера должен быть больше диаметра подключаемых к ним труб.

В целях правильной эксплуатации и увеличения срока службы чиллеров необходимо регулярно проводить их техническое обслуживание. Помимо того, следует фиксировать показатели, связанные с эксплуатацией агрегатов.

1. Перед первым пуском оборудования необходимо внимательно проверить клеммные коробки и другие электротехнические элементы, предназначенные для подключения источника питания и системы водоснабжения.
2. Рекомендуемая периодичность проверок:

Ежедневная проверка	1. Убедитесь в том, что на пульте управления не отображается аварийное оповещение
	2. Убедитесь в том, что давление нагнетания и всасывания фреонового пара, а также давление масла соответствуют нормальным значениям
	3. Убедитесь в том, что смазочного масла достаточно (проверьте уровень масла через смотровое стекло)
	4. Проверьте, не издает ли чиллер аномального шума при эксплуатации
	5. Убедитесь в том, что в шкафу автоматики (в частности, возле блока пускателя) отсутствует запах гари и другие подобные запахи
	6. Убедитесь в том, что датчики температуры и давления надежно закреплены
	7. Выполните внешний осмотр чиллера на предмет повреждений. Проверьте, нуждается ли конденсатор или вентиляторы в очистке. При необходимости очистите их от загрязнений или посторонних предметов
	8. Проверьте работоспособность градирни, водяного насоса и клапанов. Убедитесь в том, что вода поступает в достаточном количестве
	9. Выполните внешний осмотр трубопровода на предмет повреждений и утечек
Ежемесячная проверка	1. Проверьте цвет тестовой бумаги в смотровом стекле трубы подачи рабочей жидкости (желтый цвет бумаги указывает на чрезмерное содержание воды в хладагенте)
	2. Выполните внешний осмотр патрубков и трубок холодильного контура на предмет повреждений и утечек. Проверьте, есть ли на них грязные жирные пятна, не издают ли трубы и патрубки характерного звука
	3. Убедитесь в том, что реле протока и реле перепада давления воды работают исправно. Проверьте фильтры для воды, при необходимости выполните их очистку или замените
	4. Убедитесь в том, что все провода в шкафу автоматики надежно закреплены, на клеммах нет грязи, пыли и влаги. Подвижные контакты не должны заедать или заклинивать

★ **Примечание:**

1. Результаты ежедневных и ежемесячных проверок должны регистрироваться техническим персоналом в соответствующей документации.
2. Замена расходных деталей и материалов осуществляется исходя из срока службы чиллера или продолжительности его эксплуатации. Применительно к чиллерам, эксплуатируемым круглый год, и чиллерам, используемым для технологических нужд, следует руководствоваться продолжительностью их эксплуатации; применительно к чиллерам, работающим в нормальном или облегченном режиме, следует руководствоваться сроком службы.
3. Комплексное техническое обслуживание рекомендуется проводить каждые 3 года либо если наработка чиллера со времени предыдущего комплексного техобслуживания составила примерно 3000 часов.

Дата	Содержание



Следите за новостями
компании на сайте
www.tica.pro

ООО «ТИКА СНГ»

Тел.: + 7 495 127 79 00,
+ 7 915 650 85 85

e-mail: info@tica.pro

www.tica.pro
