

Техническое описание

СЕРИЯ SCAW- M 165...440 ZHT

МОДУЛЬНЫЕ РЕВЕРСИВНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ С ОСЕВЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ, СПИРАЛЬНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ, КОЖУХОТРУБНЫМИ ТЕПЛООБМЕННИКАМИ. ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 165-440 КВТ. R410A



Разработано
в Швейцарии

www.energolux.com

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание модульных чиллеров ENERGOLUX	3
2. Модельный ряд и условные обозначения	3
3. Преимущества применения модульной конструкции.....	4
4. Конструктивные и функциональные особенности.....	5
5. Технические характеристики.....	10
6. Электрические и межблочные подключения	12
7. Гидравлические схемы	15
8. Уровни звуковых давлений.....	17
9. Поправочные коэффициенты холодопроизводительности и поправочной мощности.....	18
10. Габаритные размеры	19
11. Пример расположения стальной монтажной рамы на бетонном фундаменте	21
12. Пространство для установки.....	23



1. ОПИСАНИЕ МОДУЛЬНЫХ ЧИЛЛЕРОВ ENERGOLUX

Модульные чиллеры и реверсивные тепловые насосы воздушного охлаждения ENERGOLUX предназначены для работы в составе систем кондиционирования воздуха, а также в технологическом применении и имеют высокие показатели энергоэффективности класса А.

Чиллеры могут объединяться в модульные группы для увеличения суммарной холодопроизводительности. Управление чиллерами в модуле осуществляется с одного выносного пульта управления.



2. МОДЕЛЬНЫЙ РЯД И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Реверсивные чиллеры с осевыми вентиляторами для наружной установки.

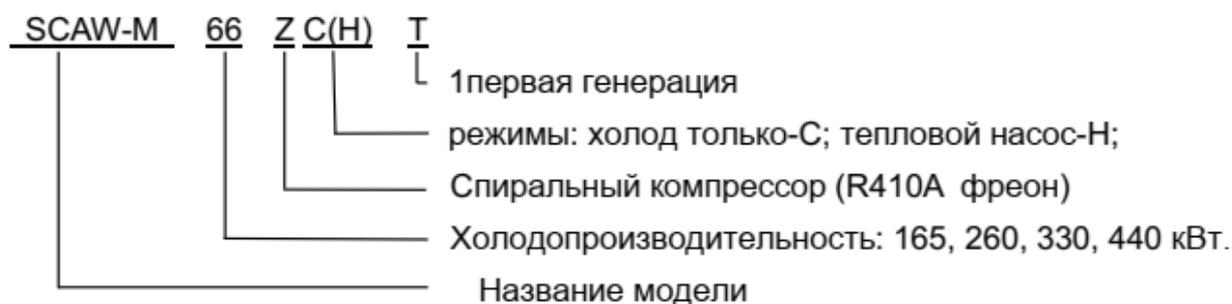
Серия состоит из 4 моделей с холодопроизводительностью от 165 до 440 кВт.

SCAW – M 165 ZHT– реверсивный тепловой насос

SCAW – M 260 ZHT– реверсивный тепловой насос

SCAW – M 330 ZHT– реверсивный тепловой насос

SCAW – M 440 ZHT– реверсивный тепловой насос



Модели SCAW-M 165 ÷ 440 ZHT можно комбинировать между собой только. Максимум до 8 единиц в модуле.

3. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ МОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Потенциал развития

Возможность добавления чиллеров после ввода системы эксплуатацию для увеличения общей холодопроизводительности системы.

Сезонная энергоэффективность

Меньшее энергопотребление при частичных нагрузках и увеличенный срок службы оборудования за счет частичной загрузки агрегатов в сочетании с большим количеством ступеней регулирования производительностью.

Надежность

Высокая степень резервирования с учетом суммарного количества холодильных контуров и компрессоров в модульной системе. Остановка одного чиллера для обслуживания или выход из строя одного контура незначительно снизит общую холодопроизводительность системы и в целом система сохранит свою работоспособность.

Например, если в системе будет три чиллера SCAW-M 260 ZHT суммарной холодопроизводительностью 780 кВт, это будет означать, что в общем холодильном модуле суммарно 12 холодильных контуров или 12 компрессоров (12 ступеней регулирования производительностью). При аварии одного контура (или компрессора) потеря производительности составит всего 8,3%.

Собственные разработки

Запатентованные технологии управления холодопроизводительностью чиллеров при модульной установке и выравнивания времени наработки каждого холодильного контура.

Запатентованная технология умного регулирования основана на принципе включения одного холодильного контура во всех чиллерах системы, а затем включение остальных

контуров. Таким образом, флуктуация выходной температуры воды при частичной загрузке модуля становится меньше, выравнивается наработка агрегатов вплоть до холодильных контуров, увеличиваются защитные функции от размораживания теплообменников зимой.

Легкость монтажа и простота обслуживания

Модули имеют небольшой вес и габариты, что облегчает их доставку до объекта, подъем и распределение на кровле.

Нет необходимости полной остановки хладоцентра для проведения планового обслуживания или ремонта.

Возможность использования для технологического охлаждения

Чиллеры SCAW- M 260, 440 ZHT с опцией могут работать в режиме охлаждения до -10°C наружного воздуха.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Конструкция чиллеров разработана для минимизации занимаемой площади агрегата и габаритно-весовых характеристик.

Основой, на которую установлены все холодильные компоненты является рама из швеллера, а вертикальные стойки крепятся к горизонтальным болтами из нержавеющей стали через угольники.

Это дает максимальную жесткость конструкции и противодействует деформации оборудования при транспортировке и такелаже.

Чиллеры могут объединяться в модульные группы до 8 агрегатов с возможностью получения максимальной суммарной холодопроизводительности 3520 кВт. Дальнейшее подключение модульных групп в систему дает неограниченные возможности увеличения производительности.

Самая современная система управления делает систему энергосберегающей, гибкой, стабильной и надежной. Все чиллера имеют EER >3.1 и относятся к классу А энергоэффективности. (IPLV-параметр сезонной энергоэффективности, которые определяют энергопотребление за сезон при различных ступенях загрузки агрегатов).

Чиллеры соединятся между собой шиной с алгоритмом работы Master-Slave при этом любой блок может быть главным (ведущим).

Модульная система дает возможность автоматически снизить энергопотребление при частичной загрузке и достичь максимально эффективной работы.

Управление чиллерами, сгруппированными в модуль, осуществляется с одного выносного пульта управления по температуре выходящей воды из модуля. Температурный датчик устанавливается на выходном коллекторе и подсоединяется к контроллеру платы ведущего (master) чиллера. В выносном пульте стандартно имеется интерфейсная плата RS 485 для диспетчеризации по открытому протоколу ModBus. Давления в холодильных контурах, температуры воды, контроль чередования фаз и токов компрессоров, срабатывание аварийных устройств отображаются на дисплее. Через USB порт контроллера можно обновить программу и считать параметры работы агрегата.

СОСТАВ МОДУЛЬНЫХ ЧИЛЛЕРОВ

Агрегаты оснащены эффективным спиральными компрессорами и компонентами холодильного контура от известных производителей, что позволяет обеспечить максимальную энергоэффективность агрегата.

Охлаждение конденсаторов осуществляется осевыми низкооборотными вентиляторами с пилообразными крыльчатками для перемещения большого объема воздуха, высокой эффективности с низким уровнем шума. Иерархическое управление вентиляторами количеством включенных вентиляторов основано на наружной температуре и лучше соответствует нагрузке избегая циклического вкл/выкл вентиляторов. Поэтому давление в системе стабильно с малой флуктуацией температуры холодоносителя и блок может работать стабильно. Кроме того, воздушная система и контроль вентиляторами увеличивает температурный диапазон в режимах охлаждения и нагрева.

Каждый агрегат имеет четыре независимых холодильных контура с одним спиральным компрессором. Для компактности применены V-образные медно-алюминиевые конденсаторы увеличенной теплопередающей поверхности с низкими потерями воздухообмена, гидрофильным алюминиевым оребрением, которое позволяет иметь низкую тенденцию аккумуляции пыли и обмерзания зимой.

ОСОБЕННОСТИ

Высокоэффективный ЭРВ

Применяемые электронные расширительные вентили (ЭРВ) с запатентованным алгоритмом управления имеют 480 ступеней регулирования, точно регулируют массовый расход хладагента и оптимально заполняют испаритель в зависимости от тепловой нагрузки, что значительно увеличивает эффективность агрегата.

В кожухотрубном испарителе применен спиральный тип дефлектора для увеличения теплопередачи, стандартно в нем стоят реле протока и температурный датчик. В сравнении с пластинчатыми теплообменниками кожухотрубные имеют меньшие потери, менее требовательные к качеству воды, менее склонные к загрязнению и более стойкие к разморозке.

Интеллектуальная система оттайки

Благодаря трем запатентованным технологиям решаются специфические проблемы, характерные для оттайки в режиме теплового насоса, гарантирующие эффективную оттайку зимой и предотвращает большую флуктуацию температуры теплоносителя, что значительно увеличивает эффективность режима теплового насоса.

1. Система определяет условия оттайки в соответствии с наружной температурой, температурой испарения, разницы температур между температурой теплообменника и наружной, а также длительность работы в режиме теплового насоса.
2. Кроме того, применен запатентованный двухходовой клапан, установленный на входе в нижней части теплообменника, который регулирует расход хладагента через него в зависимости от температуры и режима агрегата. Эта технология не только предотвращает риск обмерзания, но и значительно снижает риск разморозки нижней части испарителя.

Многоступенчатая система защиты

Модульная конструкция обеспечивает ступенчатый запуск компрессоров и агрегатов в модуле, тем самым снижая воздействие пускового тока на электрическую сеть.

Агрегат имеет многоступенчатую защиту, которая включает в себя защиту от перегрузки компрессора, защиту при отсутствии протока воды, защиту по высокому и низкому давлению, защиту от высокой температуры на выходе из компрессора, защиту от частых запусков, защиту внешней блокировки, защиту от низкой температуры воды на выходе и защиту от обмерзания в зимний период времени.

Контроллер управления

Контроллером для управления всей модульной системой является контроллер ведущего чиллера. Он одновременно управляет последовательностью их включения и имеет следующие функции:

- Установка таймера Вкл/Выкл, который позволяет настроить режим работы агрегата по выходным и праздничным дням.
- Автоматическое определение и отображение аварий.
- Управление работой дополнительных электронагревателей в гидравлической системе тепловых насосов в зимний период времени.
- Управление интеллектуальной системы оттайки и защиты от обмерзания.
- Сбалансированная работа компрессоров для достижения оптимальной загрузки.
- Контроль доступа к уставкам чиллера с возможностью их изменения.

Выносные пульты управления

Предлагается два вида пультов управления: кнопочный и Touch screen.

Пульт подсоединяется к ведущему чиллеру 4-х жильным кабелем и имеет выходной разъем RS485 для диспетчеризации по открытому протоколу ModBus.

Поставка осуществляется в отдельной коробке, в комплект дополнительно входит 4-х жильный кабель длиной 30 метров и температурный датчик, который подключается к контроллеру ведущего чиллера.

Подключение электронагревателя для подогрева воды в режиме теплового насоса

В гидравлической системе возможна установка опционального электрического нагревателя. В режиме теплового насоса контроллер автоматически включает дополнительный нагреватель, установленный в гидравлической системе из-за снижения заданной температуры теплоносителя при низкой температуры наружного воздуха. При достижении уставки по горячей воде, дополнительный электрический нагреватель автоматически отключается для энергосбережения.

Диапазон работы

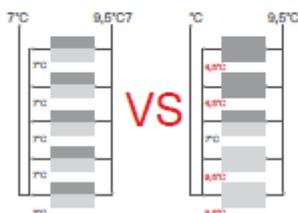
Модель			SCAW165 ZHT	SCAW 260 ZHT	SCAW 330 ZHT	SCAW 440 ZHT
			Холодоноситель минимум/ максимум			
ОХЛАЖДЕНИЕ	ВОДА ВЫХОДНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	°C	5/20			
	НАРУЖНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	°C	5/48			
НАГРЕВ	ВОДА ВЫХОДНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	°C	30/50			
	НАРУЖНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	°C	-10/48			
ПЕРЕПАД ТЕМПЕРАТУРЫ НА ИСПАРИТЕЛЕ		°C	3-8	3-8	3-8	3-8
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА ИСПАРИТЕЛЕ		kPa	45	45	40	52
МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ		Мра	1			

СПИРАЛЬНЫЕ КОМПРЕССОРЫ COPELAND



Герметичные спиральные компрессоры, изготовленные мировым лидером Copeland – высокоэффективная осевая и радиально-совместимая конструкция, обеспечивает высокую производительность, стабильность, низкий уровень шума и вибраций, гарантирует длительный срок службы.

УНИКАЛЬНАЯ ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ- НОСТЬЮ



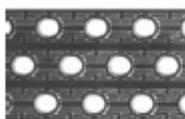
Технология позволяет выравнивать время наработки каждого холодильного контура, нагружая каждый блок равномерно. Это повышает эффективность и стабильную работу в режиме частичной загрузки, а также позволяет более точно поддерживать микроклимат в помещении.

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ КОЖУХОТРУБНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК



В кожухотрубном теплообменнике применен спиральный тип дефлектора для увеличения теплопередачи без увеличения потерь. Изготовлен из единых труб с внутренним оребрением, обеспечивает высокую надежность во время эксплуатации и снижает требования к качеству охлаждаемой воды.

V-ОБРАЗНЫЙ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ КОНДЕНСАТОР



Усиленный металлический каркас, внутреннее оребрение медных труб и технология Bluefin повышают общую стабильность теплообменных процессов, обеспечивают коррозионную стойкость, а защитная решетка обеспечивает надежную защиту от попадания мусора, домашних животных и птиц.

ВЫСОКОТОЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН



EEV SaglnoMya (Япония) с запатентованным алгоритмом управления обладает высокой точностью регулировки (500 промежуточных положений), позволяет организовать динамическое согласование системы охлаждения, снизить энергопотребление агрегата и более точно поддерживать требуемый температурный режим в помещении.

ДИСТАНЦИОННЫЕ ПУЛЬТЫ УПРАВЛЕНИЯ



Управление осуществляется с выносного пульта управления в стандартном исполнении или с 9" сенсорного экрана (touch screen), которые имеют в своем составе интерфейсные выходы RS-485 для диспетчеризации по открытому протоколу ModBus. Каждый пульт может управлять как индивидуальной установкой, так и группой до 16 чиллеров.

УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗМОРАЖИВАНИЯ



Технология позволяет автоматически оценивать степень замораживания в соответствии с температурой окружающей среды и фактическими рабочими параметрами установки. Исключено образование наледи в поддоне за счет увеличения расстояния между теплообменником и поддоном для отвода конденсата.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		SCAW-M 165 ZHT	SCAW-M 260 ZHT	SCAW-M 330 ZHT	SCAW-M 440 ZHT
Холодопроизводительность, кВт		165	260	330	440
EER		3,1	3,1	3,1	3,1
IPLV		3,6	3,6	3,58	3,58
Гарантированный диапазон рабочих температур наружного воздуха в режиме охлаждения, °С		от +5 до +48 °С			
Теплопроизводительность, кВт		180	280	360	475
COP		3,2	3,2	2,95	2,97
Гарантированный диапазон рабочих температур наружного воздуха в режиме обогрева, °С		от -15 до +48 °С			
Шаг регулирования мощности, %		0-25-50-75-100			
Электропитание		3 фазы и нейтраль, 380-415 В, 50 Гц			
Потребляемая мощность, кВт	Охлаждение	53,2	83,8	106,4	141,9
	Обогрев	56,2	87,4	112,5	148,4
Рабочий ток, А	Охлаждение	100,8	158,7	184,5	245,6
	Обогрев	102,4	165,1	196,1	266,4
	Максимальный ток	135	220	240	330
	Пусковой ток	203	274	319	417
Количество холодильных контуров, шт		4	4	4	4
Заводская заправка хладагента R410A, кг		7,1×4	10,4×4	16,5×4	19,5×4
Компрессор	Тип	Спиральный			
	Производитель	Danfoss		Copeland	
	Кол-во	4	4	4	4
Испаритель	Тип	Высокоэффективный кожухотрубный теплообменник			
	Расход воды, м³/ч	28,4	44,8	56,8	75,7
	Падение давления, кПа	45	45	40	52
	Размер подключения	DN80 / Victaulic	DN100 / Victaulic	DN125 / Victaulic	DN125 / Victaulic
Вентиляторы	Тип вентиляторов	Осевой			
	Число вентиляторов	4	4	8	8
	Полный расход воздуха, м³/ч	60000	112000	120000	172000
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от блока, дБ(А)		72	75	74	75
Размеры (ДхШхВ)	без упаковки, мм	2200×1720×2000	2200×2400×2235	4440×2260×2460	4440×2260×2460
	в упаковке, мм	2260×1780×2000	2260×2460×2235	4440×2260×2460	4440×2260×2460
Вес агрегата, кг		1460	2050	2930	3700
Вес в упаковке, кг		1465	2055	2935	3705
Рабочий вес, кг		1590	2250	3380	4200
Оptionальный электрический подогреватель, кВт		43	63	90	110

Значения в таблицах приведены для следующих параметров:

В режиме охлаждения: температура воды (вход/выход) 12 °С/7 °С. Температура наружного воздуха 35 °С.

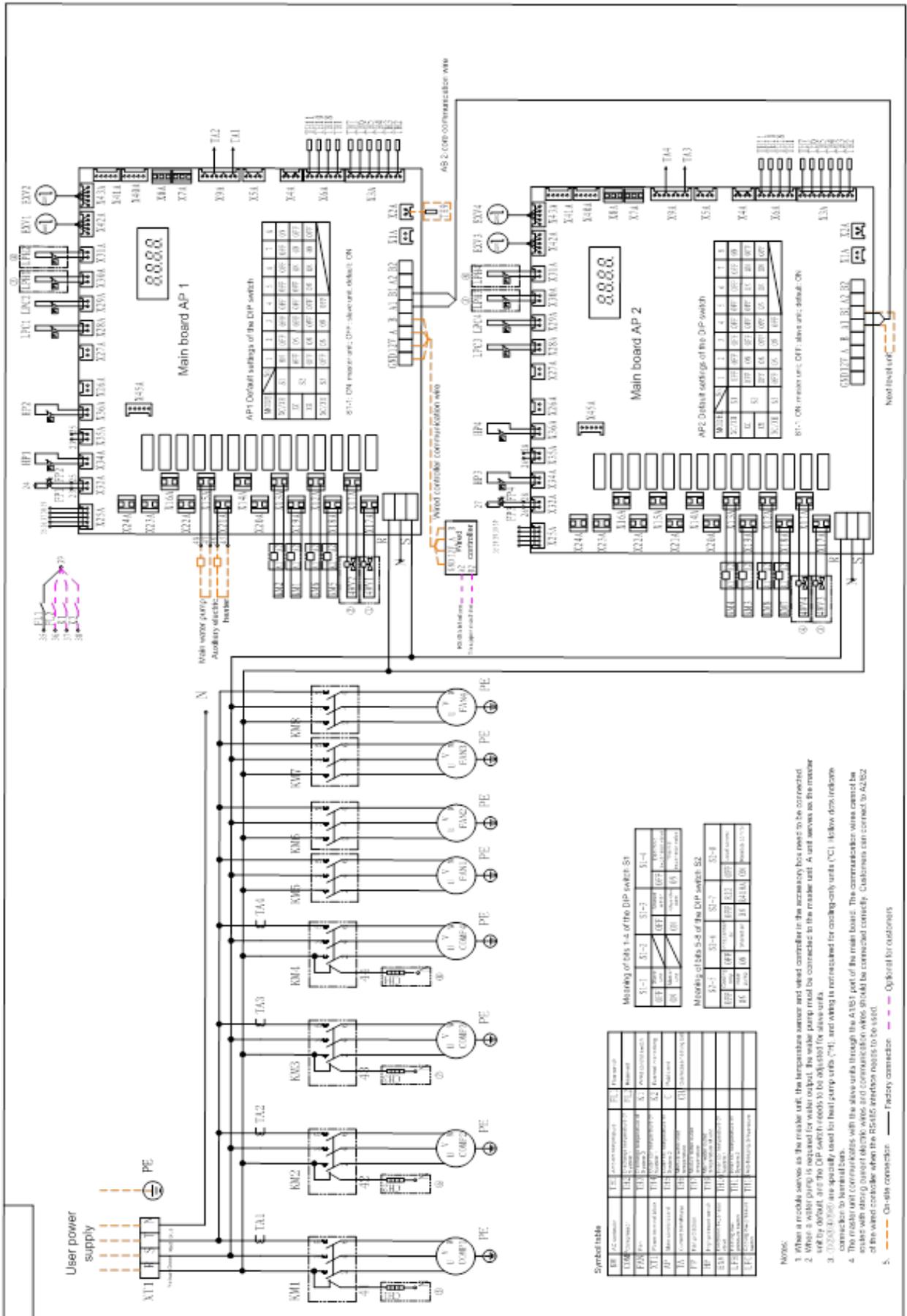
В режиме нагрева: температура воды (вход/выход) 40 °С/45 °С. Температура наружного воздуха 7 °С.

Чиллеры SCAW-M 260, 440 ZHT с опцией могут работать в режиме охлаждения до -10 °С наружного воздуха.

Поправочные коэффициенты для этиленгликоля при температуре хладоносителя 7°C и температуре окружающего воздуха 35 °C

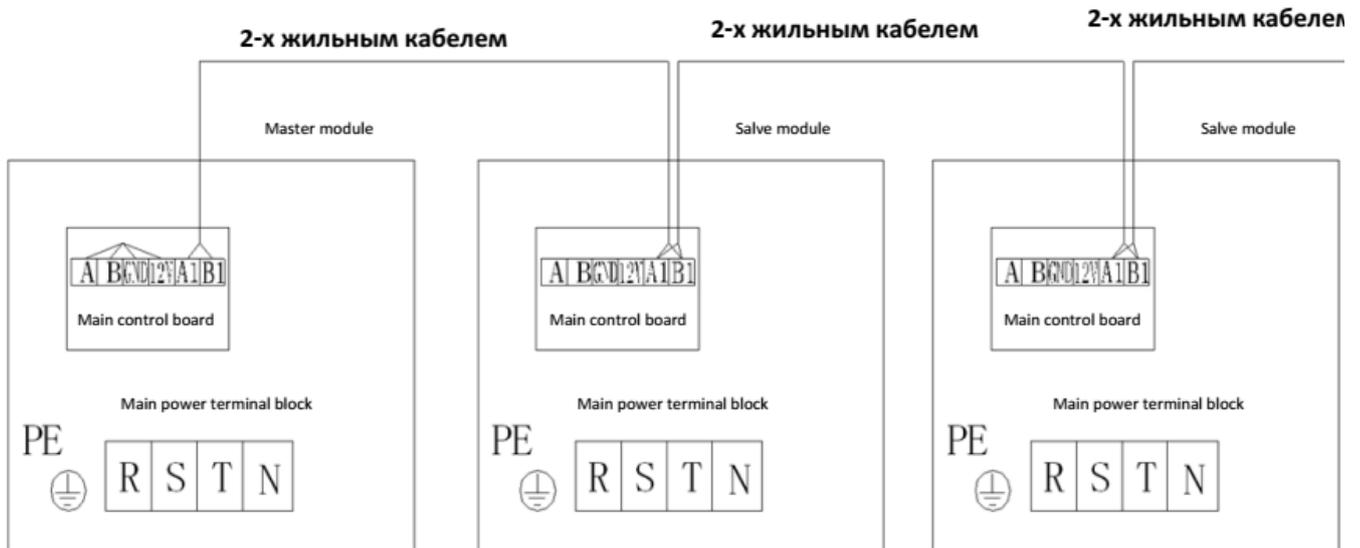
Содержание этиленгликоля	%	0	10	20	30	35	40
Температура начала кристаллизации	°C	0	-4	-10	-17	-21	-25
Поправочный коэффициент для холодопроизводительности		1	0,995	0,985	0,97	0,945	0,94
Поправочный коэффициент для потребляемой мощности		1	0,99	0,98	0,96	0,983	0,98
Поправочный коэффициент для расхода охлаждаемой жидкости		1	1,015	1,05	1,085	1,123	1,15
Поправочный коэффициент для гидравлического сопротивления водяного контура (испарителя)		1	1,02	1,12	1,18	1,21	1,23

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕЖБЛОЧНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

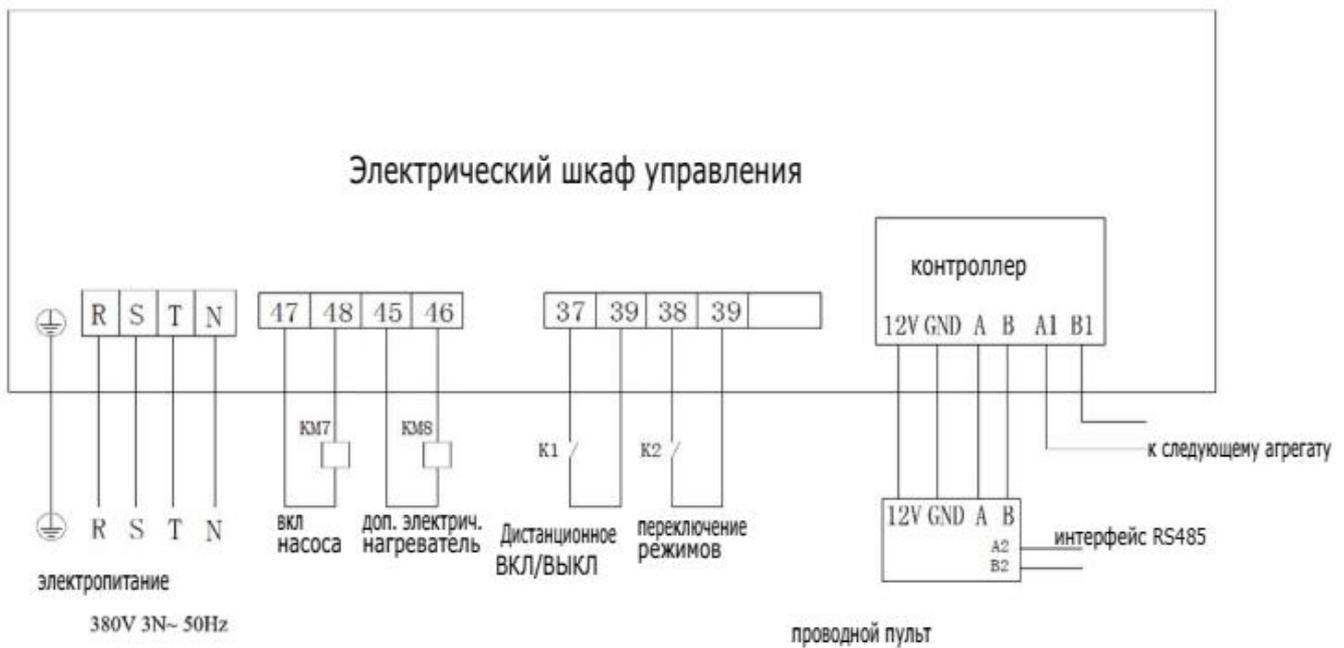


Схемы электрическая моделей SCAW – M 165-440 ZHT

Межблочные соединения чиллеров в модуле



Электрическая схема внешних соединений



Функции переключения режимов дистанционно ВКЛ / ВЫКЛ агрегата не доступны по умолчанию при поставке. При необходимости установите DIP переключатели в положение дистанционного управления. K1 применяется для дистанционного пуска или остановки агрегата (агрегат ВЫКЛ - контакт открыт и агрегат ВКЛ- контакт замкнут). K2 используется для переключения режимов работы агрегата (охлаждение - контакт открыт, нагрев- закрыт). Обращаем ваше внимание, что при этом нет управления с проводного пульта. Нагрузочные способности выходов 47/48, 45/46 – 220 В/50 Гц. Ток – 130 мА

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ЧИЛЛЕРОВ И ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

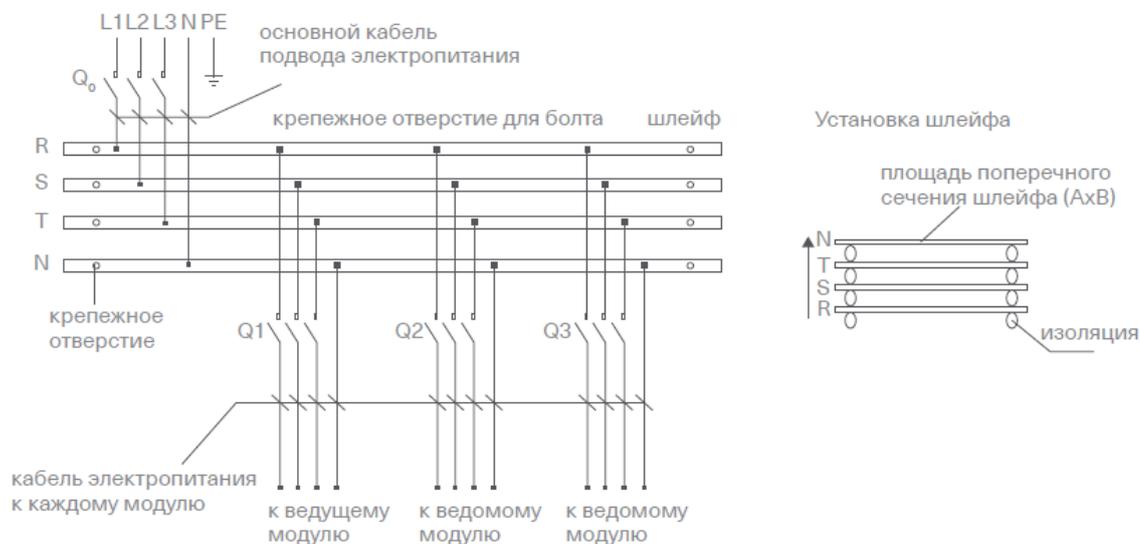


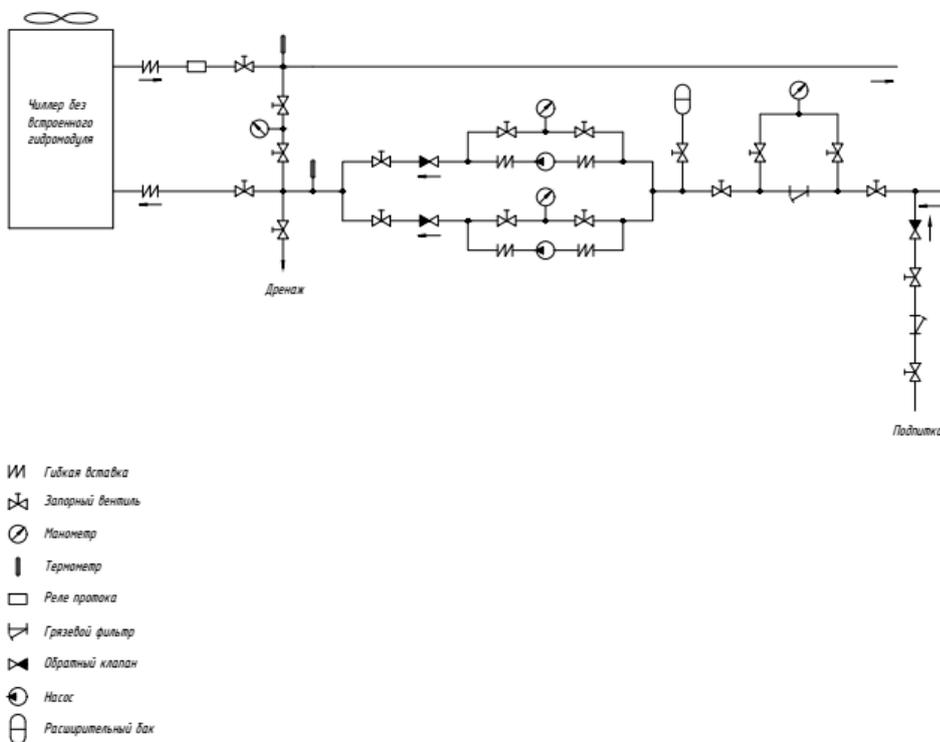
ТАБЛИЦА СЕЧЕНИЙ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДВОДА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ЛИНИИ СВЯЗИ

Модель	Максимальный рабочий ток, А	Подвод электропитания, мм ²			Линии связи
		Фаза	Нейтраль	Заземление	
SCAW-M 66	50	16	10	16	Подключение выносного пульта с агрегатом нужно выполнять 4-х жильным экранированным кабелем, стандартное расстояние 30 м. Межблочные соединения агрегатов осуществляется при помощи 2-х жильного кабеля, стандартная длина 5 м.
SCAW-M 100	80	35	16	16	
SCAW-M 130	100	50	25	25	
SCAW-M 165	135	70	35	35	
SCAW-M 260	220	120	70	70	
SCAW-M 330	229,2	120	70	70	
SCAW-M 440	329,7	150	95	95	

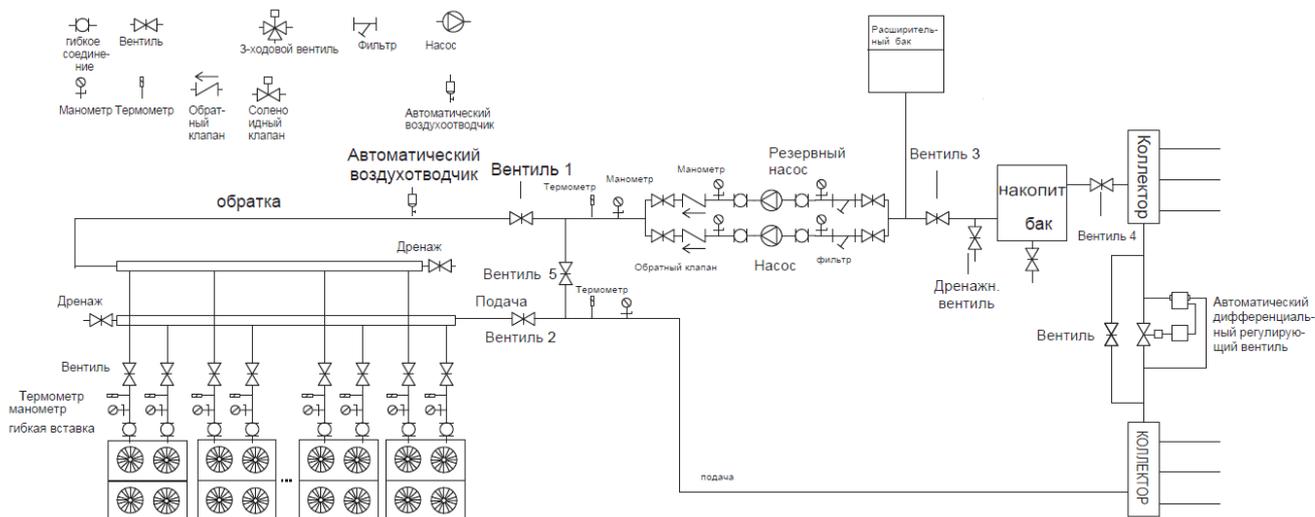
7. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

7.1 Обвязка гидравлическая одиночного чиллера

Схема подсоединений к чиллеру без встроенного гидромодуля



7.2 Рекомендуемая схема гидравлической системы SCAW – M ...ZHT



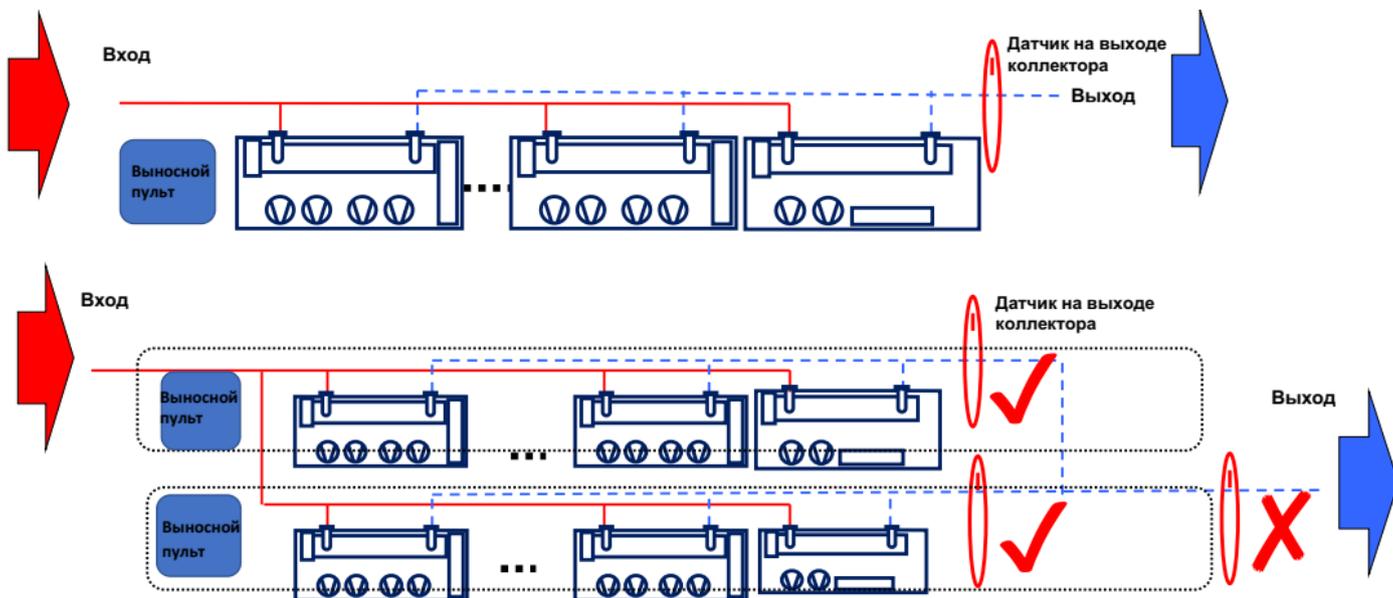
ПРИМЕЧАНИЯ

- 1. Реле протока установлены внутри модулей и поэтому не требуется устанавливать дополнительное в системе.**
- 2. Промывка системы: закрыть вентили 1,2 и открыть вентиль 5. Включить насос и промыть систему, регулярно очищая грязевой фильтр.**
- 3. Пуск насоса должен быть обязательно подключен (управление) от ведущего чиллера.**
- 4. Применить балансировочные вентили на входе каждого модуля для обеспечения требуемого расхода хладоносителя носителя.**
- 5. Первым к коллектору по потоку воды должен подсоединен агрегат с большей производительностью.**
- 6. В случае группового соединения чиллеров датчик температуры ставится на выходящем коллекторе и подсоединяется к контроллеру ведущего блока.**
- 7. Вентиль 5 используется только при первом пуске и промывке системы.**
- 8. В случае если требуется закрыть вентили 1 и 2, то вентили 3,4 и 5 должны быть открыты для циркуляции воды.**
- 9. Реле дифференциального давления:**

Если количество 2-х ходовых клапанов, используемых для вентиляторных доводчиков, превышает 50% от количества самих доводчиков и не используются перепускные клапаны, необходимо установить реле автоматического перепада давления на основном и обратном трубопроводах.
- 10. Диаметры коллекторов (вход/выход) должны соответствовать:**
 - скорость потока хладоносителя должна быть менее 1 м/сек.**
 - диаметры коллекторов должны быть больше диаметров труб системы, подсоединенных к коллекторам.**

Диаметры входных и выходных коллекторов в модуле

Суммарная холодопроизводительность модуля, кВт	70 - 140	175 - 210	280 - 560	560 - 840	840 - 1750	1750 - 2800
Диаметр трубы коллектора DN (mm)	80	100	125	150	200	250



При монтаже нескольких модулей на один коллектор на выходном трубопроводе каждого модуля должен быть установлен датчик температуры воды для управления работой модуля. Подключить датчики к разъёму X2A (TH9) ведущего агрегата своего модуля, см. схему электрическую.

Чиллеры, объединенные в модуль, соединяются между собой кабелем связи для создания сети управления. См. рис. 2

8. УРОВНИ ЗВУКОВЫХ ДАВЛЕНИЙ

Уровни звукового давления приведены в дБ(А) согласно ISO 3744. Измерения проводились в свободном поле на удалении 1 м от агрегата со стороны конденсатора.

ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ									
МОДЕЛЬ	ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН ПО ОКТАВАМ, Гц								СУММАРНОЕ ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ, дБ(А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ, дБ								
SCAW-M 160 ZHT	70,0	73,0	75,0	75,0	74,0	73,0	77,0	75,0	72
SCAW-M 260 ZHT	70,0	75,0	77,0	80,0	78,0	79,0	77,0	78,0	75
SCAW-M 330 ZHT	68,0	75,0	77,0	78,0	79,0	76,0	75,0	77,0	74
SCAW-M 440 ZHT	68,0	77,0	77,0	78,0	79,0	76,0	78,0	80,0	75

9. ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ

ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
И ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ SCAW-M ... ZCT, ZHT, ZHE, ZHRT, ZHW

Температура выходящей воды, °C	Наружная температура, °C							
	5		10		15		20	
	Q _x	P	Q _x	P	Q _x	P	Q _x	P
0	0,88	0,67	0,9	0,68	0,91	0,68	0,91	0,73
1	0,92	0,68	0,94	0,69	0,95	0,67	0,95	0,74
2	0,95	0,69	0,97	0,7	0,98	0,68	0,98	0,75
3	0,99	0,7	1,01	0,71	1,02	0,69	1,02	0,76
4	1,02	0,71	1,04	0,72	1,05	0,7	1,05	0,77
5	1,06	0,72	1,08	0,73	1,09	0,71	1,09	0,78
7	1,14	0,75	1,16	0,76	1,17	0,74	1,16	0,81
9	1,21	0,78	1,23	0,79	1,24	0,77	1,23	0,84
12	1,28	0,81	1,3	0,82	1,31	0,80	1,3	0,87
15	1,35	0,84	1,37	0,85	1,38	0,83	1,37	0,90
20	1,4	0,88	1,43	0,89	1,44	0,87	1,42	0,94

Температура выходящей воды, °C	Наружная температура, °C									
	25		30		35		40		48	
	Q _x	P	Q _x	P	Q _x	P	Q _x	P	Q _x	P
0	0,86	0,72	0,81	0,78	0,75	0,92	0,69	0,96	0,65	1,03
1	0,9	0,74	0,85	0,8	0,79	0,93	0,73	0,97	0,66	1,04
2	0,93	0,76	0,9	0,82	0,82	0,94	0,76	0,98	0,69	1,05
3	0,97	0,79	0,92	0,85	0,88	0,95	0,8	0,99	0,73	1,06
4	1,00	0,82	0,98	0,75	0,89	0,96	0,83	1	0,76	1,07
5	1,04	0,84	0,99	0,90	0,93	0,97	0,87	1,01	0,80	1,08
7	1,11	0,87	1,06	0,93	1,00	1,00	0,94	1,04	0,87	1,11
9	1,18	0,90	1,13	0,96	1,07	1,03	1,01	1,07	0,94	1,14
12	1,25	0,93	1,2	0,99	1,14	1,06	1,08	1,1	1,01	1,17
15	1,32	0,96	1,27	1,02	1,21	1,09	1,15	1,13	1,08	1,2
20	1,38	1	1,32	1,06	1,26	1,13	1,2	1,17	1,13	1,24

Q_x – поправочный коэффициент для расчета холодопроизводительности; P – поправочный коэффициент для расчета потребляемой мощности.
Коэффициенты для хладагента от +5 до 0 °C приведены для только SCAW-M ...ZCT.
При температуре хладагента на выходе ниже +5 °C необходимо применять незамерзающий раствор.

ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ SCAW-M ... ZHT, ZHE, ZHRT, ZHW (ИСКЛЮЧАЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -15 °C)

Температура выходящей воды, °C	Наружная температура, °C							
	-15		-10		-5		0	
	Qt	P	Qt	P	Qt	P	Qt	P
30	0,5	0,71	0,65	0,72	0,76	0,73	0,89	0,79
35	0,48	0,77	0,63	0,78	0,74	0,79	0,87	0,85
40	0,46	0,83	0,61	0,84	0,72	0,85	0,85	0,91
45			0,6	0,89	0,71	0,9	0,84	0,96
50					0,68	0,96	0,81	1,02

Температура выходящей воды, °C	Наружная температура, °C									
	7		10		15		20		25	
	Qt	P	Qt	P	Qt	P	Qt	P	Qt	P
30	1,05	0,83	1,12	0,85	1,2	0,87	1,3	0,89	1,37	0,91
35	1,03	0,89	1,1	0,91	1,18	0,93	1,28	0,95	1,35	0,97
40	1,01	0,95	1,06	0,97	1,14	0,99	1,24	1,01	1,31	1,03
45	1	1	1,03	1,03	1,11	1,05	1,21	1,07	1,28	1,09
50	0,97	1,06	1	1,09	1,08	1,11	1,18	1,13	1,25	1,15

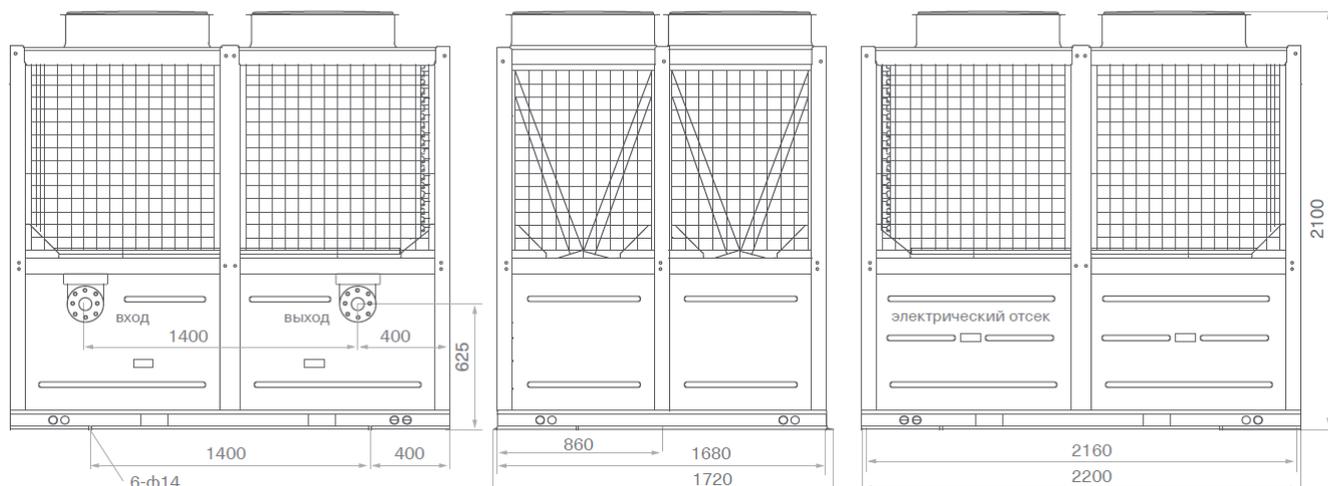
Температура выходящей воды, °C	Наружная температура, °C							
	30		35		40		48	
	Qt	P	Qt	P	Qt	P	Qt	P
30	1,47	0,80	1,56	0,81	1,66	0,83	1,75	0,85
35	1,44	0,88	1,52	0,89	1,61	0,90	1,69	0,91
40	1,39	0,92	1,47	0,94	1,55	0,95	1,63	0,98
45	1,35	1,00	1,43	1,02	1,50	1,04	1,57	1,05
50	1,32	1,45	1,38	1,47	1,45	1,11	1,52	1,12

Qt – поправочный коэффициент для расчета теплопроизводительности; P – поправочный коэффициент для расчета потребляемой мощности.

10. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

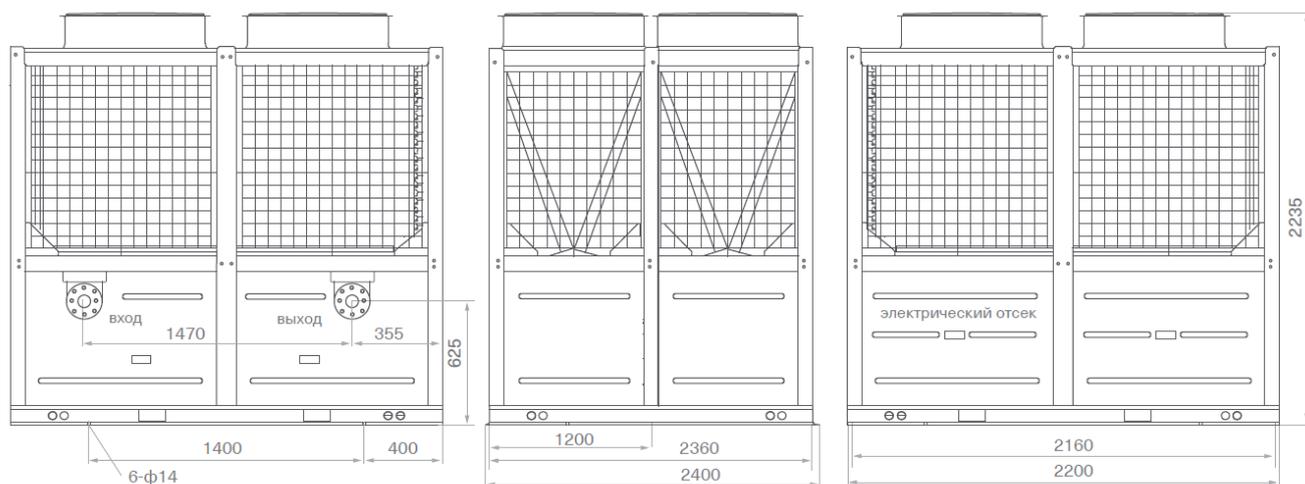
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ С УКАЗАНИЕМ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ОТСЕКОВ SCAW – M 165 ZHT

SCAW-M 165 ZHT



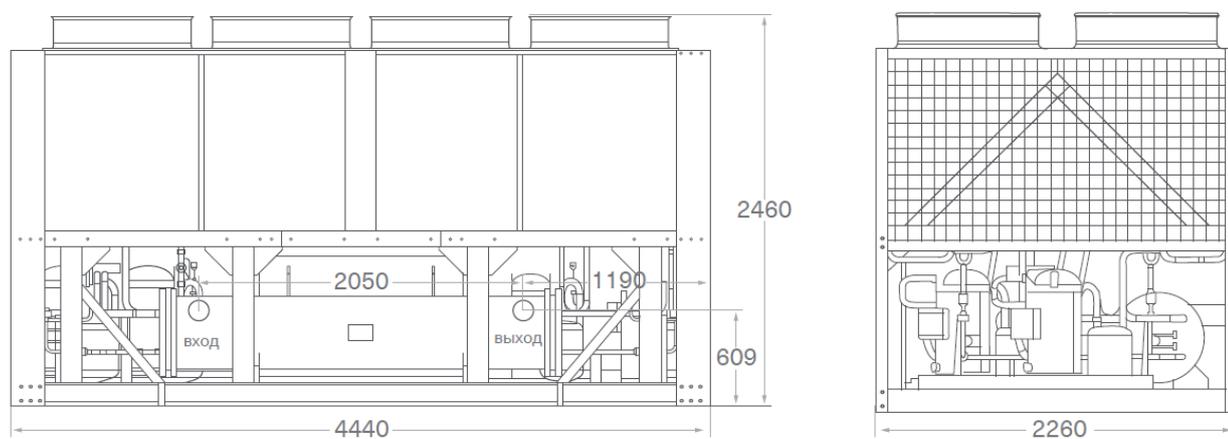
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ С УКАЗАНИЕМ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ОТСЕКОВ SCAW – M 260 ZHT

SCAW-M 260 ZHT



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ С УКАЗАНИЕМ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ОТСЕКОВ SCAW – M 330, 440 ZHT

SCAW-M 330 ZHT, SCAW-M 440 ZHT



11. ПРИМЕР РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАЛЬНОЙ МОНТАЖНОЙ РАМЫ НА БЕТОННОМ ФУНДАМЕНТЕ

Схема расположения стальной монтажной рамы на фундамент

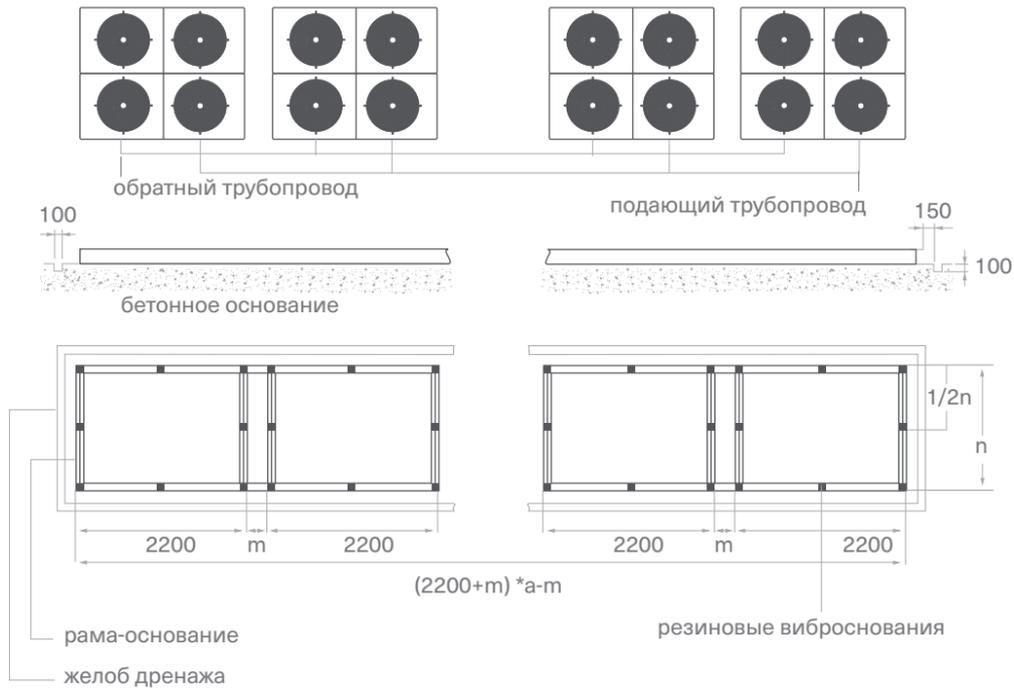
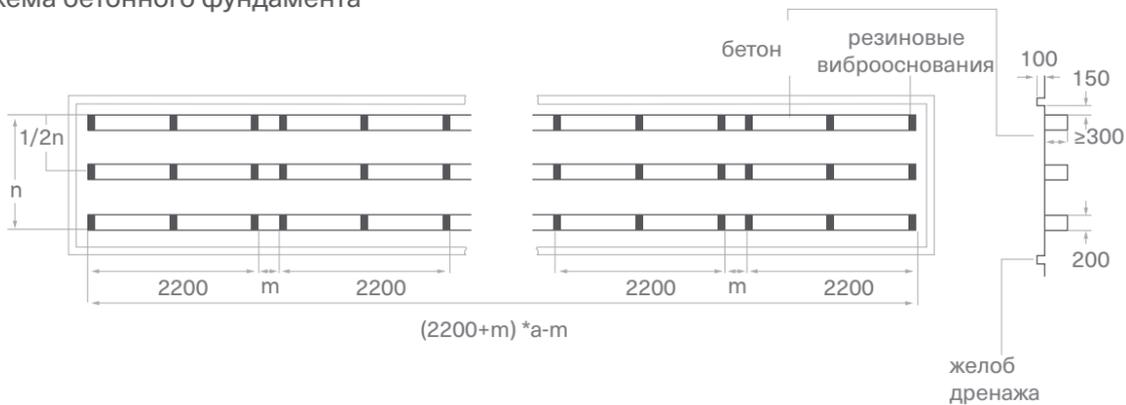


Схема бетонного фундамента



Основания для модульных чиллеров SCAW – M 165, 260 ZHT

Расстояния между агрегатами		
МОДЕЛИ	m	n
SCAW – M 165 ZHT	1000	1720
SCAW – M 260 ZHT	1000	1720

Схема расположения стальной монтажной рамы на фундамент

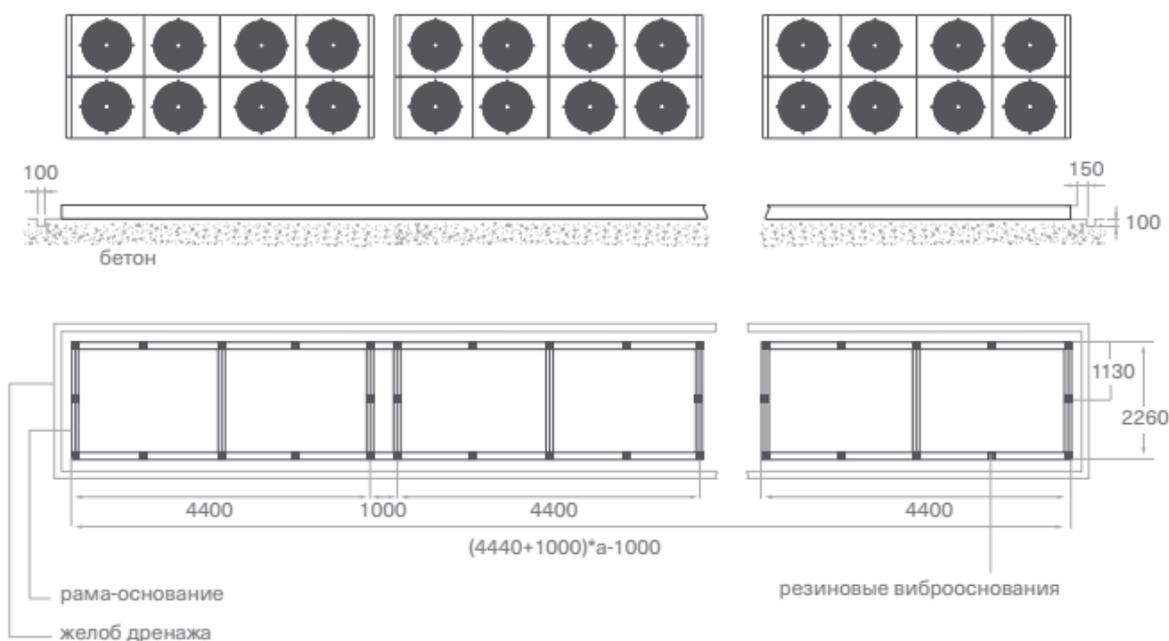
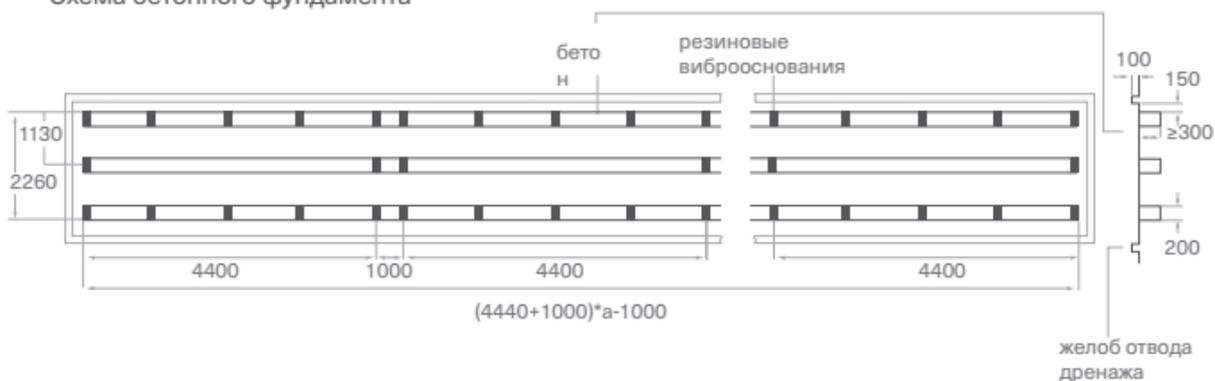


Схема бетонного фундамента



Основания для модульных чиллеров

Расстояния между агрегатами		
МОДЕЛИ	m	n
SCAW – M 330, 440 ZHT	1000	1720

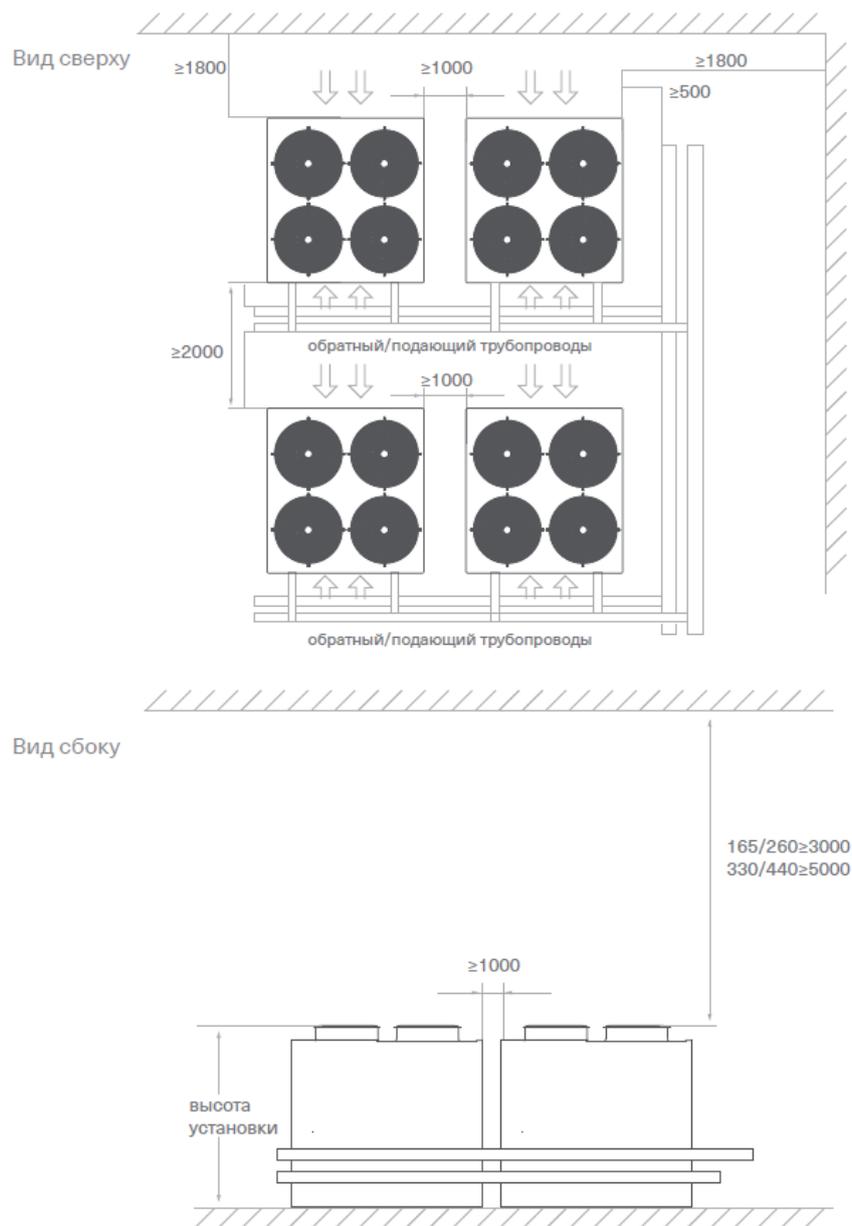
Примечание:

- Основание для установки выполнять бетоном или стальным швеллером с несущей способностью не менее 500 кг/м².
- Между рамой основанием агрегата и профилем агрегата для

снижения вибраций рекомендуется применять резиновые прокладки толщиной не менее 20 мм.

- Применять болты М10 для фиксации агрегатов к раме.
- Фундамент должен быть горизонтальный и вокруг основания должен быть желоб для отвода конденсата.

12. ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ



Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Несмотря на все прилагаемые усилия по соблюдению максимальной точности, в данном издании могут быть опечатки. Уточняйте критически важные параметры в техническом отделе компании дистрибьютора.