KENTATSU

DK25-03.02.31

24.06.2025

ЧИЛЛЕРЫ МОДУЛЬНЫЕ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА И СПИРАЛЬНЫМИ КОМПРЕССОРАМИ

МОДЕЛИ:
KCRA300HFAN3A
KCRA600HFAN3A
KCRA1300HFAN3A

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 3
ВАЖНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА 4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 5
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ 15
МОНТАЖ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ 16
МЕРОПРИЯТИЯ ПЕРЕД ПУСКОМ 20
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ 20
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 21
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 22
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ 26
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 30
АКТ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ И СПИСОК ПАРАМЕТРОВ ТЕСТОВОГО ЗАПУСКА 32
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ 37

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед монтажом и пусконаладкой чиллера, внимательно прочитайте данное руководство.
Данное руководство применимо для модульных чиллеров.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Во избежание получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу внимательно прочтите и соблюдайте следующие инструкции.
2. Бережно обращайтесь с данным руководством и сохраняйте его на протяжении всего срока эксплуатации оборудования для внесения отметок о проведенных работах по техническому обслуживанию или ремонту.
3. Неправильный монтаж, наладка, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт либо использование оборудования не по назначению может привести к повреждению оборудования, нанесению травмы или ущерба, а также к отказу от гарантийных обязательств.

МОНТАЖ

Монтаж, перемещение и ремонт данного оборудования должны проводиться специалистами, имеющими соответствующую подготовку и квалификацию, а также соответствующие лицензии и сертификаты для выполнения данных видов работ. Неправильное выполнение монтажа, демонтажа, перемещения и ремонта оборудования может привести к возгоранию, поражению электротоком, нанесению травмы или ущерба вследствие падения оборудования, утечки жидкости и т.п.

Поверхность, на которую устанавливается и крепится оборудование, а также крепление оборудования должны быть рассчитаны на вес оборудования. При монтаже учитывайте расстояние между холодильной машиной и другим оборудованием или строительными конструкциями, а также расстояние, требующееся для его технического обслуживания или ремонта.

Подключение холодильной машины к контуру хладоносителя должно быть выполнено согласно рекомендациям данного руководства.

Используйте силовые и сигнальные кабели необходимого сечения согласно спецификации оборудования, требований инструкции, а также государственных правил и стандартов. Не используйте удлинители или промежуточные соединения в силовом кабеле. Не подключайте несколько единиц оборудования к одному источнику питания. Если произошло повреждение силового кабеля, необходимо обратиться в сервисную службу для замены.

В комплект поставки холодильной машины не входит главный выключатель. Электропитание холодильной машины должно отключаться посредством главного выключателя, который необходимо приобрести и установить отдельно. Автомат токовой защиты должен соответствовать электропотреблению оборудования. Оборудование должно иметь надежное заземление. Не подключайте провод заземления к водопроводам, газопроводам и громоотводам. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током. Необходимо периодически проверять стабильность соединения линии заземления платы управления и клеммы заземления устройства. Источник питания должен иметь защиту от утечки тока. Отсутствие защиты от утечки тока может привести к поражению электротоком. Не включайте питание до завершения работ по монтажу. Не устанавливайте и не используйте оборудование в местах с потенциально взрывоопасной атмосферой. Применение или хранение горючих материалов, жидкостей или газов возле оборудования может привести к возгоранию.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Не включайте и не выключайте оборудование посредством включения или выключения главного выключателя. Используйте для этого кнопку включения и выключения пульта дистанционного управления. Не запускайте и не выключайте оборудование часто, это может привести к поломке оборудования.

Не используйте оборудование с поврежденным силовым кабелем. Если произошло повреждение силового кабеля, необходимо обратиться в сервисную службу для замены. Не нажимайте кнопки пульта управления острыми предметами. Не скручивайте и не натягивайте кабель пульта управления.

Не суйте руки и другие части тела, а также посторонние предметы в отверстия для забора и подачи воздуха. Лопасти вентилятора вращаются с большой скоростью и попавший в них предмет может нанести травму или вывести из строя оборудование.

Не препятствуйте доступу и циркуляции воздуха через воздушный теплообменник холодильной машины.

При появлении каких-либо признаков неисправности (запах гари, повышенный шум и т.п.) сразу же выключите оборудование и отключите от источника электропитания. Использование оборудования с признаками неисправности может привести к возгоранию, поломке и т.п. При появлении признаков неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.

Если оборудование не предполагается использовать в течение длительного времени, выключите автомат токовой защиты. Не подвергайте оборудование и пульт управления воздействию жидкостей.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками. Это может привести к поражению электротоком.

Не проводите проверки и ремонт на работающем оборудовании. Перед техническим обслуживанием или ремонтом отключите оборудование от источника электропитания. Не проводите работы по обслуживанию оборудования до тех пор, пока не отключено электропитание от оборудования. Работы по техническому обслуживанию или ремонту оборудования должны проводиться квалифицированным персоналом. Обратитесь в сервисный центр для проведения работ по техническому обслуживанию или ремонту оборудования.

Не протирайте пульт управления бензином или растворителем. Для очистки пульта используйте смоченную водой и отжатую тряпку. Затем протрите пульт сухой тряпкой. Не прилагайте чрезмерных усилий, чтобы не повредить пульт. Не мойте электрощит водой, это может привести к поражению электрическим током.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Перед началом работы холодильной машины внимательно прочитайте данное руководство. Строго придерживайтесь описания выполняемых операций. Нарушение технологии может повлечь за собой травмы для вас или окружающих, а также повреждение оборудования.

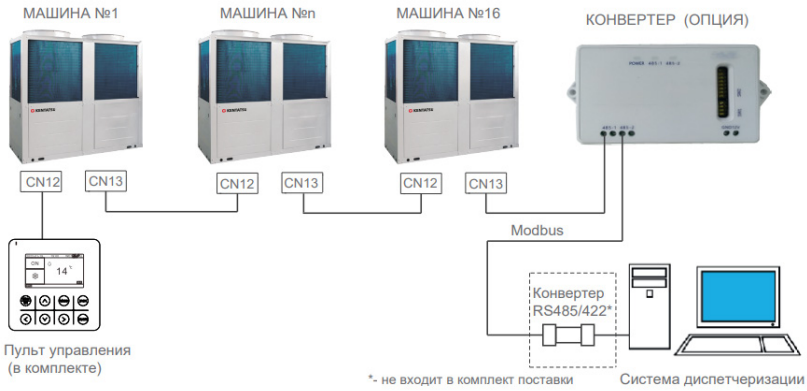
ВАЖНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Н-образная рама чиллера разделяющая верхнюю часть с вентилятором и воздушным теплообменником, от нижней с компрессорным отсеком, испарителем, электрический щитом и холодильным контуром, имеет компактную и простую конструкцию, удобную компоновку для обслуживания и ремонта.
- Чиллеры оснащены кожухотрубными испарителями и испарителями типа «труба в трубе». Теплообменная поверхность кожухотрубного испарителя состоит из пучка медных труб. Кожухотрубные испарители меньше подвержены замерзанию хладоносителя, по сравнению с пластинчатыми теплообменниками и обладают более длительным сроком службы.

Испаритель типа «труба в трубе»

Кожухотрубный испаритель

- Эффективность и энергосбережение за счет оптимальной конструкции воздушного и водяного теплообменников позволяет получить высокую эффективность и низкое энергопотребление.
- Алгоритм оттайки теплообменника за счет подачи горячих паров хладагента, нагнетаемых компрессором, позволяет избежать обмерзания нижней части теплообменника в режиме нагрева, повышая теплопроизводительность чиллера при низкой температуре окружающей среды.
- Высокая надежность, благодаря использованию основных узлов и компонентов известных марок, таких как компрессор, теплообменник, ЭРВ, вентилятор и т.д., собранных под строгим контролем качества в соответствие с технологическим процессом.
- Возможно объединение в модульную систему любых комбинаций моделей в зависимости от требуемой производительности. Максимальное число холодильных машин в системе — 16. Таким образом, холодопроизводительность модульной системы может составлять от 30 до 2080 кВт.
- Модульные чиллеры оснащены электронными платами управления, которые в соответствии с заложенным в них алгоритмом могут объединяться в единую систему управления (до 16 модулей). Платы управления поддерживают совместимость с системами BMS по протоколу Modbus. Для подключения к системе диспетчеризации по протоколу Modbus отдельного чиллера или модульной системы до 16 машин необходим опциональный конвертер Modbus. В случае отдельных чиллеров необходим отдельный конвертер для каждого чиллера.



- Оборудование предназначено для эксплуатации в режимах: охлаждения — в диапазоне от -15 до +49 °С наружного воздуха; в режиме нагрева — в диапазоне от –12 до +30 °С наружного воздуха.
- Рабочий диапазон температуры хладоносителя в режимах: охлаждения — от +5 до +25 °С; нагрева — от +30 до +50 °С.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель KCRA...HFAN3A		300	600	1300
Холодопроизводительность	кВт	30	65	130
Теплопроизводительность	кВт	33	71	142
Электропитание	В,Гц, ф.	380,50,3	380,50,3	380,50,3
Потребляемая мощность (охлаждение)	кВт	9,4	19,2	38,4
Потребляемая мощность (нагрев)	кВт	10	21,5	40,5
Рабочий ток (охлаждение)	А	17,7	36,3	72,6
Рабочий ток (охлаждение)	А	18	38,9	81,9
Максимальный рабочий ток	А	29	54,1	108,2
Тип компрессора	/	ротационный	спиральный	спиральный
Марка компрессора	/	HIGHLY	EMERSON	Danfoss
Количество компрессоров	шт.	2	2	2
Количество фреоновых контуров	шт.	2	2	2
Тип хладагента		R410A		
Заправка хладагента	кг	2,6×2	5,8×2	10,2×2
Тип вентилятора	/	осевой		
Количество вентиляторов	шт.	1	2	2
Расход воздуха	$м^3$/час	13500	13500×2	27000×2
Потребляемая мощность вентиляторов	кВт	0,55	0,55×2	1,1×2
Тип испарителя	/	труба в трубе	Кожухотрубный	Кожухотрубный
Гидравлическое сопротивление испарителя	кПа	45	45	45
Расход хладоносителя в испарителе	$м^3$/час	5,2	11,2	22,4
Максимальное рабочее давление хладоносителя	МПа	1	1	1
Габаритные размеры нетто (ДхШхВ)	мм	1000×950×1880	2000×950×1880	2200×1100×2270
Габаритные размеры брутто (ДхШхВ)	мм	1050×1000×1980	2050×1000×1980	2250×1150×2370
Масса нетто	кг	310	580	850
Масса брутто	кг	325	595	875
Диаметр патрубков хладоносителя испарителя (вход/выход)	мм	DN32	DN50	DN65
Уровень звукового давления	дБ(А)	65	65	68
Рабочий диапазон температуры наружного воздуха (охлаждение/нагрев)	°C	-15-49/-12-30	-15-49/-12-30	-15-49/-12-30

1. Значения холодопроизводительности даны при параметрах: температура воды на входе/выходе водяного теплообменника 12/7 °C; температура наружного воздуха 35 °C (DB) / 24 °C (WB).
2. Значения теплопроизводительности даны при параметрах: температура воды на входе/выходе водяного теплообменника 40/45 °C; температура наружного воздуха 7 °C (DB) /6 °C (WB).
3. Данные уровня звукового давления получены замером на расстоянии 1 метра и на высоте 1,5 м, при шуме окружающей среды ниже 30 дБ(а).

Схема гидравлическая принципиальная чиллера KCRA300HFAN3A

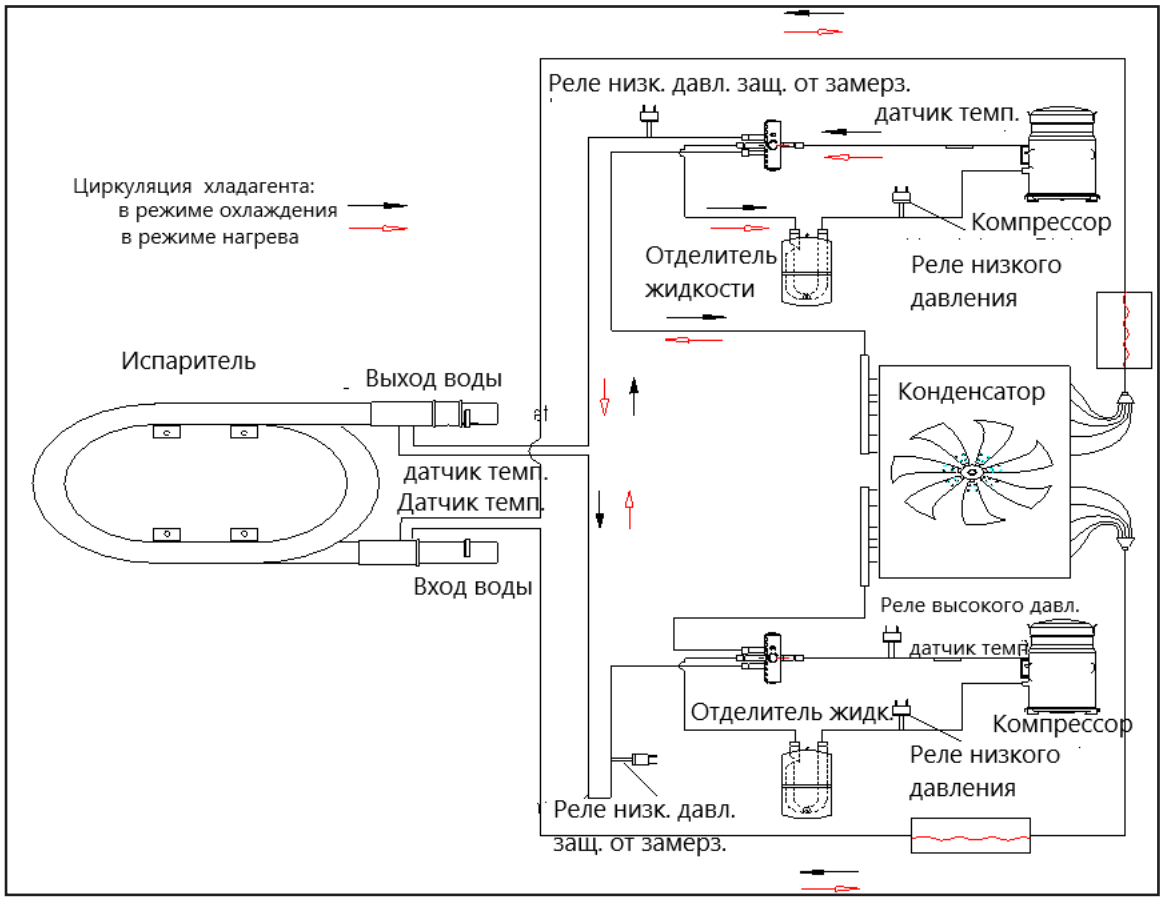
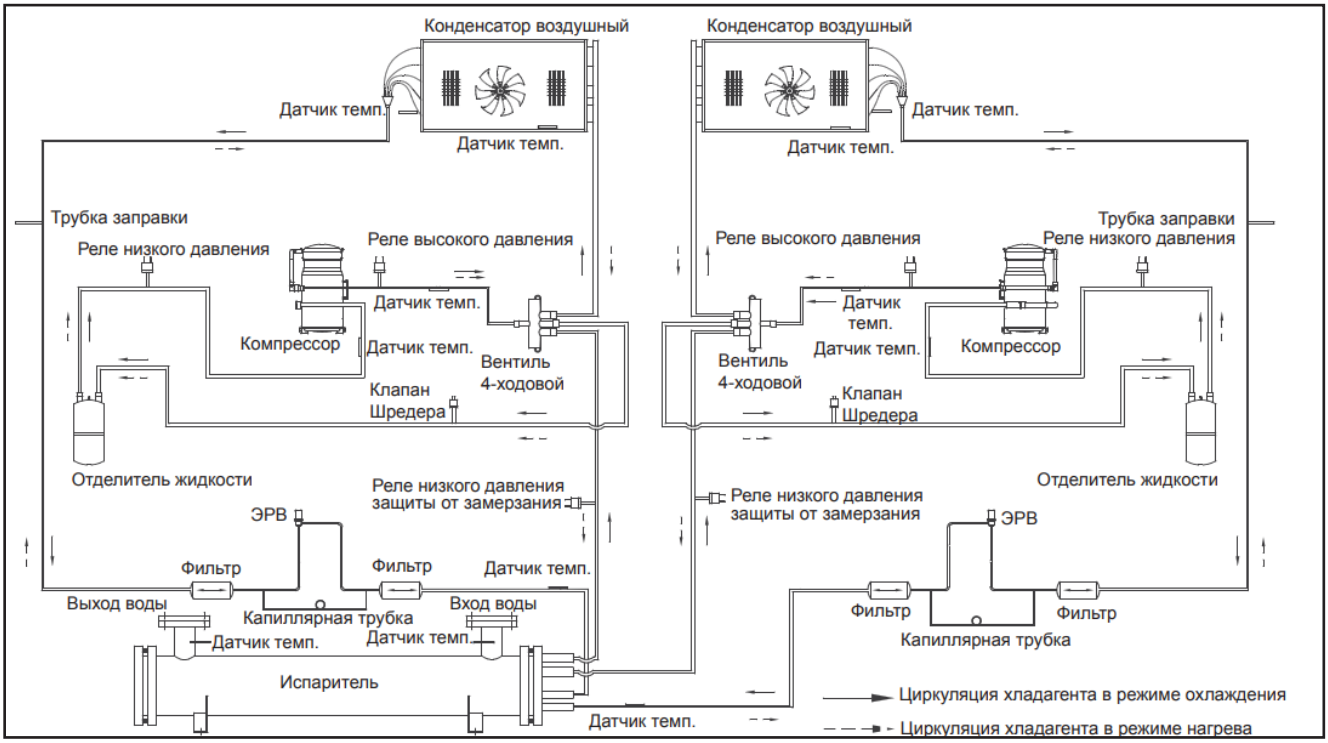


Схема гидравлическая принципиальная чиллеров KCRA600HFAN3A, KCRA1300HFAN3A



Принцип работы и назначение

Чиллеры с функцией теплового насоса предназначены как для охлаждения, так и нагрева воды и водогликолевых растворов (в зависимости от выбранного режима работы). Охлажденная или нагретая вода (водогликолевая смесь) может быть использована для циркуляции в системах кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

KENTATSU

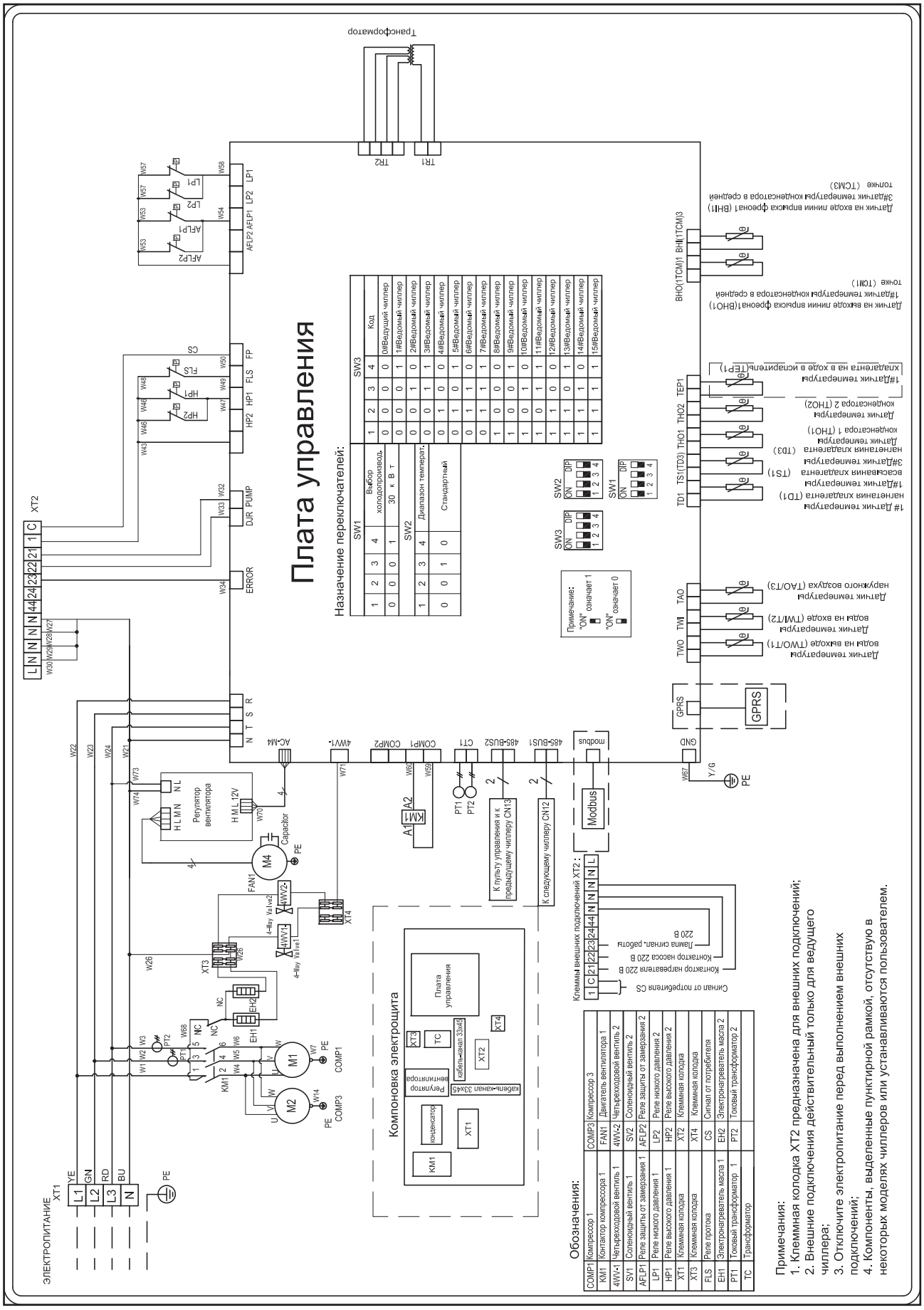
Работа в режиме охлаждения

Охлаждение хладоносителя (воды) происходит в водяном теплообменнике (испарителе) за счет отвода тепла к жидкому хладагенту. В результате подвода тепла хладагент кипит. Пар хладагента из испарителя, пройдя через четырехходовой вентиль, всасывается компрессором. На всасывании компрессора предусмотрен отделитель жидкости, предназначенный для защиты компрессора от гидравлического удара при попадании жидкости в полость сжатия. В компрессоре происходит сжатие хладагента. В процессе сжатия происходит повышение давления и температуры сжимаемого хладагента. Сжатый хладагент, пройдя через четырехходовой вентиль, нагнетается компрессором в воздушный теплообменник (конденсатор). Газообразный хладагент конденсируется, отдавая теплоту наружному окружающему воздуху, циркулирующему через теплообменник посредством вентилятора. Жидкий хладагент, образовавшийся в процессе конденсации парообразного хладагента, дросселируется в электронном расширительном вентиле (или капиллярной трубке) и направляется в испаритель. Цикл охлаждения повторяется.

Работа в режиме нагрева

В режиме нагрева четырехходовой вентиль перенаправляет потоки хладагента таким образом, что кипение хладагента происходит в воздушном теплообменнике (конденсаторе), а конденсация в водяном теплообменнике (испарителе). В конденсаторе к хладагенту подводится тепло от наружного воздуха, циркулирующего через теплообменник благодаря вентилятору. За счет подвода тепла от воздуха жидкий хладагент выкипает и переходит в газообразное состояние. Для возможности передачи тепла от хладагента к теплоносителю (воде), имеющему более высокую температуру, газообразный хладагент сжимается в компрессоре до высокого давления и температуры. Газообразный хладагент с высокой температурой нагнетается компрессором в испаритель, где за счет охлаждения теплоносителем конденсируется — то есть переходит в жидкое состояние. Нагретый теплоноситель (вода) подается насосом к потребителю. Жидкий хладагент, образовавшийся в процессе конденсации парообразного хладагента, дросселируется в электронном расширительном вентиле (или капиллярной трубке) и направляется в конденсатор. Цикл нагрева повторяется.

Электрическая схема чиллера KCRA300HFAN3A

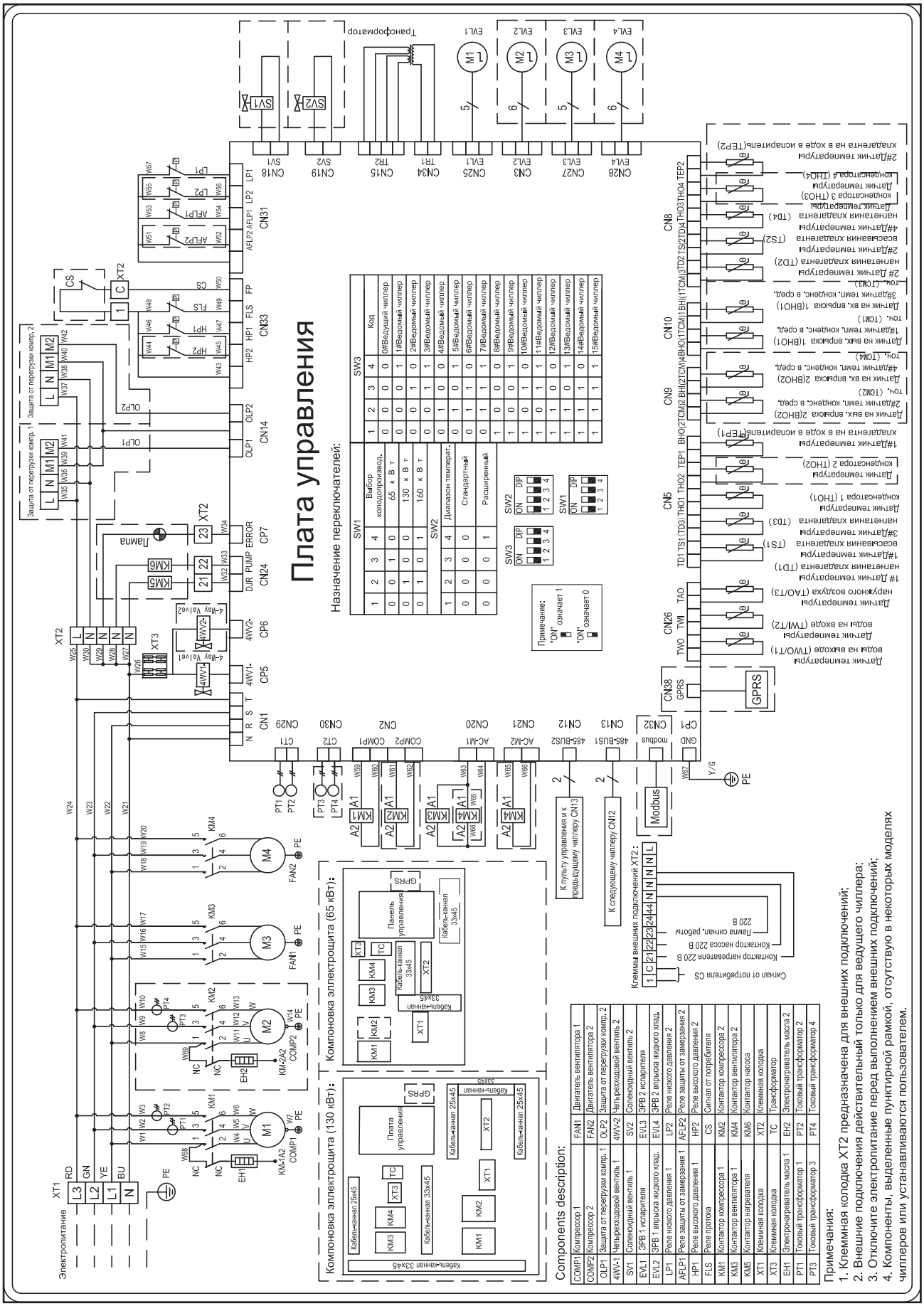


Обозначения:

COMP1	Компрессор 1	COMP3	Компрессор 3
KM1	Контактор компрессора 1	FAN1	Двигатель вентилятора 1
4WV-1	Четырехходовой вентиль 1	4WV-2	Четырехходовой вентиль 2
SV1	Соленоидный вентиль 1	SV2	Соленоидный вентиль 2
AFLP1	Реле защиты от замерзания 1	AFLP2	Реле защиты от замерзания 2
LP1	Реле низкого давления 1	LP2	Реле низкого давления 2
HP1	Реле высокого давления 1	HP2	Реле высокого давления 2
XT1	Клеммная колодка	XT2	Клеммная колодка
XT3	Клеммная колодка	XT4	Клеммная колодка
FLS	Реле протока	CS	Сигнал от потребителя
EH1	Электронагреватель масла 1	EH2	Электронагреватель масла 2
PT1	Токовый трансформатор. 1	PT2	Токовый трансформатор 2
TC	Трансформатор		

Примечания:
1. Клеммная колодка XT2 предназначена для внешних подключений;
2. Внешние подключения действительный только для ведущего чиллера;
3. Отключите электропитание перед выполнением внешних подключений;
4. Компоненты, выделенные пунктирной рамкой, отсутствую в некоторых моделях чиллеров или устанавливаются пользователем.

Электрическая схема чиллеров KCRA600HFAN3A, KCRA1300HFAN3A



KENTATSU

ТАБЛИЦЫ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Чиллер KCRA300HFAN3A

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)											
	21		25		30		35		40		47	
	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт
5	35,36	7,85	33,68	8,35	31,62	8,61	29,19	8,73	28,36	10,53	27,26	11,51
6	36,13	7,94	34,34	8,40	32,51	8,88	29,58	9,10	29,22	10,61	27,84	11,55
7	36,98	8,02	34,95	8,44	33,41	9,14	30,00	9,40	29,92	10,69	28,46	11,59
8	37,72	8,06	35,71	8,47	34,05	9,17	31,11	9,72	30,49	10,73	28,94	11,62
9	38,54	8,11	36,48	8,50	34,74	9,19	32,24	10,05	31,07	10,77	29,32	11,65
10	39,36	8,16	37,13	8,54	35,46	9,21	33,38	10,37	31,64	10,81	29,74	11,69
11	39,82	8,20	37,59	8,57	35,77	9,25	33,80	10,47	32,10	10,85	30,24	11,73
12	40,35	8,24	38,06	8,60	36,09	9,30	34,23	10,57	32,56	10,88	30,75	11,77
13	40,74	8,28	38,43	8,63	36,40	9,35	34,66	10,67	33,07	10,92	31,24	11,80
14	41,76	8,33	39,28	8,71	37,26	9,41	35,50	10,74	33,97	10,99	32,15	11,87
15	42,79	8,39	40,14	8,78	38,03	9,47	36,35	10,81	34,89	11,07	33,06	11,95
16	43,83	8,45	40,98	8,85	38,93	9,54	37,21	10,88	35,78	11,13	33,99	12,03
17	44,88	8,53	41,79	8,91	39,82	9,60	38,12	10,95	36,68	11,19	34,88	12,11

Чиллер KCRA600HFAN3A

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)											
	21		25		30		35		40		47	
	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт
5	67,39	14,96	66,53	15,42	63,18	16,8	60	18,32	56,98	19,97	54,11	21,76
6	69,21	15,17	68,03	15,51	64,85	16,88	62,31	18,76	58,05	20,14	55,43	21,84
7	71,36	15,25	69,85	15,57	66,34	16,97	65	19,2	59,83	20,37	56,82	21,98
8	73,41	15,33	71,25	15,63	67,45	16,78	65,45	19,43	60,28	20,4	57,64	22,16
9	75,65	15,38	72,36	15,66	65,69	16,92	65,85	19,62	61,65	20,46	58,85	22,34
10	77,44	15,44	73,35	15,73	69,66	17,14	66,15	19,84	62,82	20,49	59,66	22,53
11	79,68	15,54	74,85	15,77	71,02	17,21	67,36	19,89	63,74	20,56	60,43	22,63
12	81,59	15,63	75,92	15,83	72,36	17,26	68,58	19,96	64,78	20,64	61,52	22,71
13	83,8	15,79	77,02	15,88	73,14	17,31	69,46	20,02	65,96	20,75	62,64	22,82
14	85,91	15,91	78,96	16,18	75,35	17,72	71,86	20,31	67,71	21,1	63,95	23,02
15	87,48	16,29	81,44	16,46	76,96	18,1	74,28	20,58	69,52	21,39	65,34	23,26
16	90,01	16,48	83,26	16,74	78,51	18,43	77,01	20,81	71,32	21,61	67,03	23,51
17	92,38	16,79	85,17	17,02	80,86	18,86	79,31	21,13	72,94	21,86	69,26	23,64

Чиллер KCRA1300HFAN3A												
Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)											
	21		25		30		35		40		47	
	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Холодопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт
5	135,13	30,21	133,06	30,83	126,36	33,61	123	36,63	113,96	39,93	108,22	43,52
6	138,62	30,53	136,47	30,99	129,81	33,81	126,45	37,82	116,78	40,18	111,13	43,74
7	141,94	30,85	139,71	31,14	132,68	33,94	130	38,4	119,66	40,33	113,64	43,96
8	144,62	30,98	142,48	31,25	134,82	34,06	130,85	38,46	121,47	40,49	115,56	44,08
9	147,59	31,14	144,69	31,36	137,16	35,14	131,64	39,51	123,39	41,61	117,47	44,23
10	151,36	31,28	146,7	31,45	139,31	34,28	132,3	38,57	125,64	40,73	119,32	44,4
11	154,13	31,36	149,02	31,54	141,85	34,4	134,51	38,82	127,71	40,88	121,26	44,58
12	157,86	31,44	151,98	31,63	144,06	34,51	136,68	39,31	129,82	41,01	123,36	44,72
13	161,38	31,56	154,03	31,77	146,28	34,63	138,92	39,74	131,92	41,14	125,28	44,84
14	164,41	32,24	158,14	32,52	150,01	35,34	143,68	40,41	135,26	42,02	128,52	46,02
15	167,59	32,99	162,36	33,29	153,38	36,11	148,58	41,03	138,68	43,09	131,69	47,11
16	170,86	33,63	166,94	34,11	157,22	37,02	153,63	41,89	141,59	44,11	134,94	48,12
17	173,41	34,52	170,3	34,85	161,74	37,98	158,48	42,97	145,87	45,13	138,53	49,19

ТАБЛИЦЫ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ (ВЛАЖНОСТЬ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА 90%)

Чиллер KCRA300HFAN3A

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10		-7		-3		2		7		10		13	
	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт
40	19,22	8,52	23,73	8,72	26,35	8,80	29,22	8,90	35,92	9,19	38,83	9,24	42,01	9,29
41	19,13	8,68	23,56	8,90	26,14	8,96	29,01	9,06	35,38	9,35	38,43	9,41	41,80	9,46
42	19,05	8,85	23,40	9,08	25,95	9,12	28,80	9,23	34,78	9,51	38,02	9,59	41,54	9,63
43	18,97	9,02	23,23	9,25	25,74	9,28	28,61	9,40	34,21	9,67	37,61	9,76	41,28	9,80
44	18,88	9,16	23,04	9,41	25,53	9,43	28,44	9,54	33,75	9,86	37,20	9,92	41,02	9,97
45	17,76	9,34	22,89	9,56	25,33	9,62	28,28	9,69	33,00	10,00	36,87	10,06	40,75	10,14
46	17,54	9,54	22,77	9,73	25,23	9,80	28,12	9,87	33,11	10,17	36,81	10,24	40,53	10,32
47	17,32	9,74	22,85	9,90	25,12	9,97	27,94	10,05	33,21	10,34	36,74	10,42	40,31	10,50
48	17,10	9,95	22,53	10,07	25,01	10,15	27,75	10,23	33,32	10,51	36,68	10,61	40,08	10,69
49	16,99	10,16	22,38	10,24	24,96	10,33	27,61	10,41	33,41	10,74	36,62	10,79	39,85	10,86
50	16,87	10,37	22,17	10,41	24,86	10,50	27,46	10,59	33,50	10,86	36,54	10,95	39,62	11,04

Чиллер KCRA600HFAN3A

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10		-7		-3		2		7		10		13	
	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизводительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт
40	40,24	18,58	47,2	18,94	52,36	19,11	58,28	19,3	72,07	19,68	77,96	19,84	83,86	20,05
41	40,01	18,84	46,93	19,25	52,09	19,42	58,02	19,62	71,88	19,99	77,61	20,21	83,38	20,38
42	40,79	19,11	46,67	19,51	51,87	19,71	57,78	19,95	71,65	20,35	77,24	20,57	82,87	20,74
43	40,54	19,36	46,37	19,82	51,6	20,03	57,47	20,28	71,42	20,77	76,87	20,92	82,41	21,06
44	40,36	19,61	46,14	19,14	51,26	20,36	57,02	20,55	71,28	21,08	76,52	20,34	81,86	21,38
45	39,14	19,87	45,83	20,5	50,98	20,69	56,58	20,89	71	21,5	76,22	21,61	81,42	21,71
46	38,81	20,25	45,57	20,82	50,62	21,03	56,26	21,17	70,26	21,81	75,63	21,95	80,99	22,08
47	38,47	20,64	45,36	21,11	50,28	21,39	55,89	21,56	69,45	22,14	75,02	22,31	80,54	22,44
48	38,11	21,02	45,11	21,45	49,89	21,74	55,54	21,89	68,58	22,46	74,41	22,64	80,12	22,78
49	38,75	21,38	44,87	21,75	49,51	22,06	55,26	22,26	67,79	22,82	73,71	22,93	79,68	23,16
50	37,48	21,69	44,49	22,19	49,12	22,42	54,93	22,62	66,99	23,07	73,01	23,28	79,05	23,51

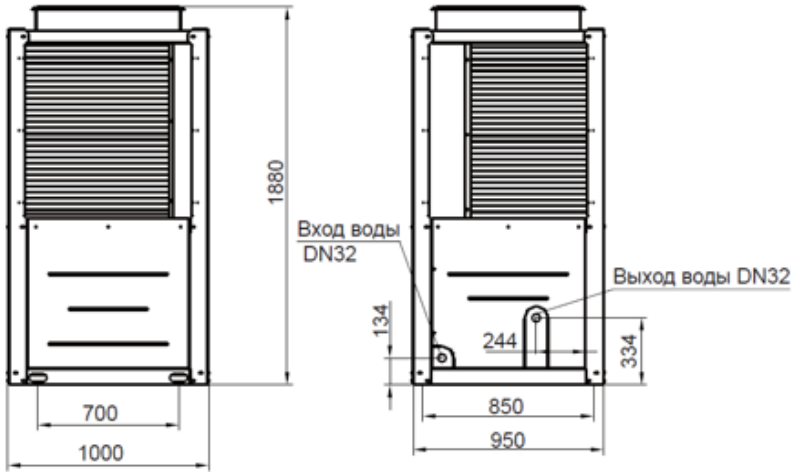
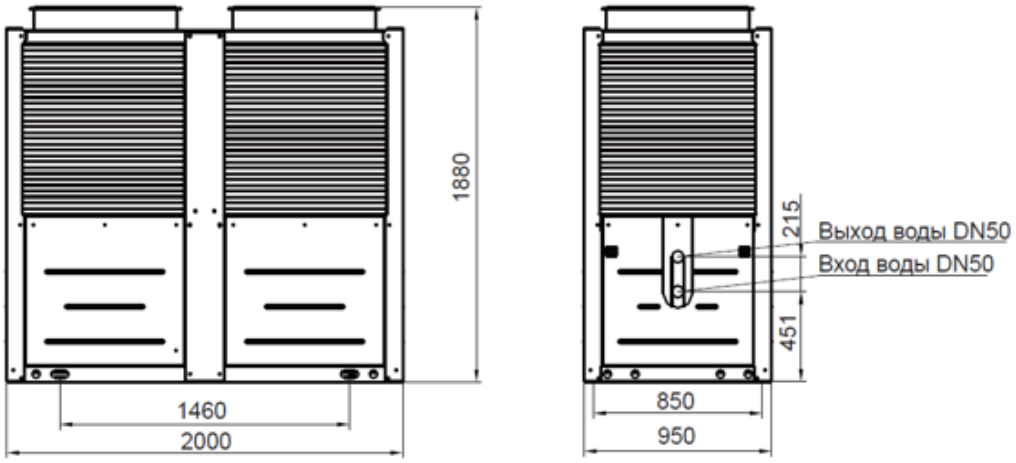
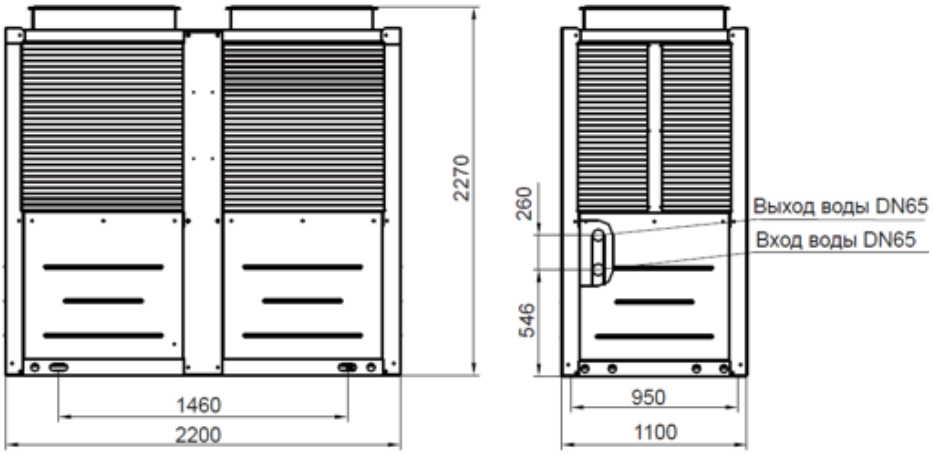
Чиллер KCRA1300HFAN3A														
Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10		-7		-3		2		7		10		13	
	Теплоопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Теплоопроизво-дительность, кВт	Потребляемая мощность, кВт
40	80,03	34,24	95,09	35,96	106,34	36,39	118,4	36,7	145,17	37,44	156,36	37,78	168,94	38,19
41	79,58	34,56	94,55	36,28	105,64	36,77	117,28	37,14	144,45	38,02	155,77	38,44	167,99	38,76
42	79,1	34,88	94,15	36,61	105,12	37,15	116,38	37,58	143,82	38,62	155,14	39,12	167,04	39,31
43	78,67	35,21	93,47	36,98	104,49	37,54	115,26	38,01	143,27	39,25	154,42	39,74	166,11	39,84
44	78,17	35,54	92,89	37,24	103,68	37,92	114,57	38,45	142,66	39,84	153,81	40,42	165,08	40,68
45	77,65	35,87	92,32	37,59	102,96	38,29	113,98	38,89	142	40,5	153,26	41,02	164,02	41,51
46	77,19	36,16	91,8	38,26	102,41	38,67	113,32	39,39	142,59	41,02	152,21	41,63	163,12	42,25
47	76,68	36,44	91,28	38,94	101,87	39,02	112,7	39,87	143,17	41,54	151,13	42,25	162,25	43,04
48	76,24	36,75	90,74	39,7	101,31	39,39	112,08	40,35	143,75	42,11	150,02	42,87	161,34	43,79
49	76,74	36,97	90,23	40,31	100,69	39,75	111,37	40,82	144,32	42,64	148,68	43,49	160,42	44,48
50	75,14	37,26	89,63	40,89	100,16	40,14	110,66	41,35	134,95	43,24	147,52	44,18	159,24	45,12

ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ И ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ

Раствор этиленгликоля			
Концентрация раствора, %	Поправочный коэффициент		
	Холодопроизводительность	Потребляемая мощность	Гидравлическое сопротивление испарителя
10	0,984	0,998	1,118
20	0,973	0,995	1,268
30	0,965	0,992	1,482
40	0,960	0,989	1,791
50	0,950	0,983	2,100

Раствор пропиленгликоля			
Концентрация раствора, %	Поправочный коэффициент		
	Холодопроизводительность	Потребляемая мощность	Гидравлическое сопротивление испарителя
10	0,976	0,996	1,071
20	0,961	0,992	1,189
30	0,948	0,988	1,380
40	0,938	0,984	1,728
50	0,925	0,975	2,150

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

KCRA300HFAN3A	
KCRA600HFAN3A	
KCRA1300HFAN3A	

KENTATSU

МОНТАЖ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

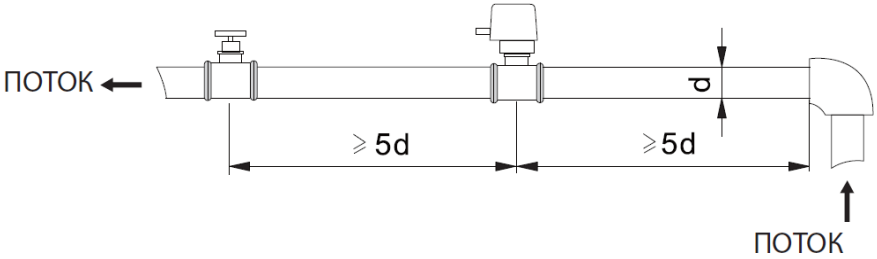
Меры предосторожности перед монтажом:

Пожалуйста, перед установкой или использованием в целях безопасности прочтите следующее замечания:

- Не используйте воду для очистки электрических компонентов, чтобы избежать повреждения электрической изоляции.
- Убедитесь, что заземление оборудования выполнено правильно и надежно.
- Все монтажные работы должны производиться только квалифицированным персоналом.
- Чиллер следует устанавливать на ровном и прочном основании. Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха, вокруг чиллера необходимо выдержать определенные расстояния.
- Не устанавливайте чиллер вблизи источников тепла (огня).
- Избегайте установки чиллера в местах, подверженных сильному нагреванию солнцем, подверженных интенсивным атмосферным осадкам.
- Установка должна производиться в соответствии с требованиями и мерами безопасности, изложенными в данном руководстве.
- Все работы по монтажу оборудования производите только при отключенном электропитании.
- Никогда не работайте с мокрыми руками, чтобы избежать возможных несчастных случаев.
- Ремонт оборудования должен производиться только квалифицированным персоналом.
- Не вставляйте никакие предметы в лопасти вентиляторов холодильных машин.
- Используйте отдельный источник электропитания для каждой холодильной машины. Каждый чиллер в модульной системе должен иметь независимое электропитание и автоматы токовой защиты.

Монтаж и регулировка реле протока:

- Пожалуйста, внимательно проверьте состав поставки реле протока перед монтажом. Реле протока должно быть без повреждений или деформаций, а упаковка должна быть в надлежащем состоянии. При возникновении проблем, обратитесь к поставщику.
- Реле протока на выходе хладоносителя из испарителя (поставляется в комплекте с холодильной машиной). Реле протока следует устанавливать на прямом участке трубопровода на расстоянии от выходного патрубка испарителя (поворота трубопровода, ЗРА) равном не менее, чем 5 ×d, где d — диаметр трубопровода. От места установки реле до следующего поворота трубопровода или элемента ЗРА также должно выдерживаться расстояние не менее, чем 5 ×d. Реле протока может быть установлено на горизонтальном трубопроводе, а также на вертикальном трубопроводе с восходящим потоком хладоносителя. Не допускается монтаж реле на вертикальном трубопроводе с нисходящим потоком хладоносителя. Направление потока хладоносителя в трубопроводе должно совпадать с направлением стрелки на корпусе реле.

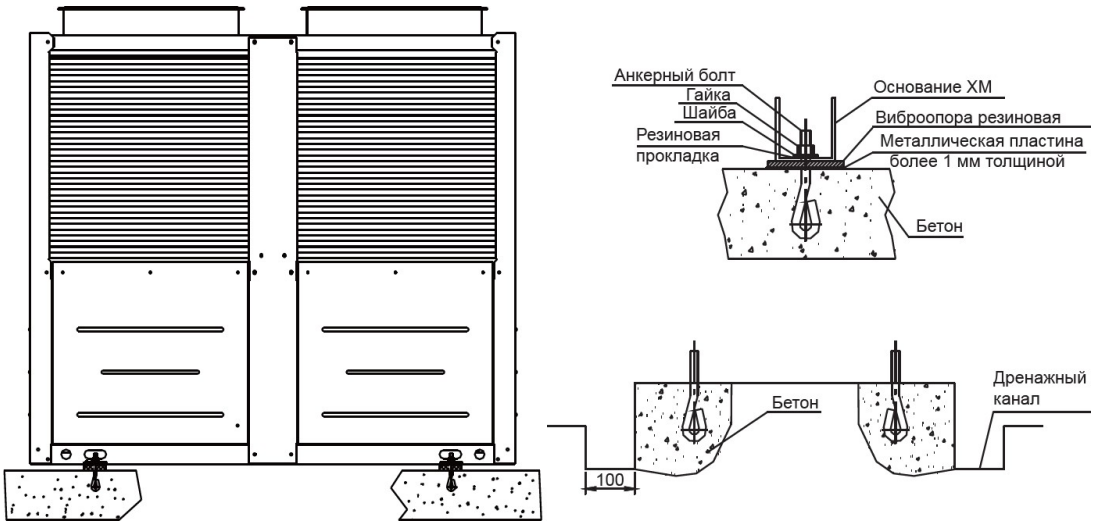


- После монтажа реле протока убедитесь в корректности его работы и при необходимости выполните настройку реле. Реле должно размыкаться, когда значение расхода, измеренное расходомером, будет ниже, чем 80% от номинального расхода хладоносителя на расчетном режиме работы чиллера.

Монтаж чиллера:

Перед монтажом чиллера убедитесь, что место для монтажа подготовлено: предусмотрено достаточно места для подвода трубопроводов, кабелей питания и управления; предусмотрены несущие конструкции для установки чиллера.

- Поверхность, на которую устанавливается чиллер, должна располагаться выше на 300 мм, чем окружающий грунт (кровля).
- Чиллер должен быть установлен на прочном и устойчивом бетонном фундаменте или на стальной раме. Прочность монтажной платформы должна быть достаточной, чтобы выдержать вес агрегата. Поверхность бетонного фундамента должна иметь гидроизоляцию. Вокруг фундамента должен быть устроен дренажный канал, уклон которого должен быть более 0,5% по направлению к дренажному отверстию.
- Для предотвращения передачи вибраций на строительные конструкции необходимо установить резиновые виброопоры между основанием чиллера и фундаментом. Контролируйте горизонтальность установки.
- Крепление основания чиллера к фундаменту осуществляется с помощью анкерных болтов.



- Поверхность, на которую устанавливается чиллер, должна быть строго горизонтальной и способной выдержать рабочую массу холодильной машины.
- Предусмотрите достаточное пространство вокруг чиллера для нормальной работы (циркуляции воздуха), монтажа и технического обслуживания оборудования. Рекомендации по размещению холодильной машины приведены на рисунках ниже.

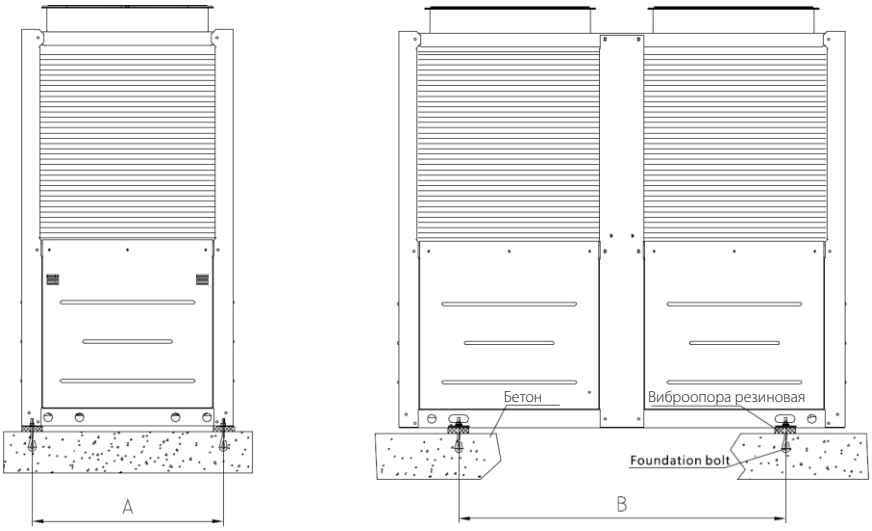
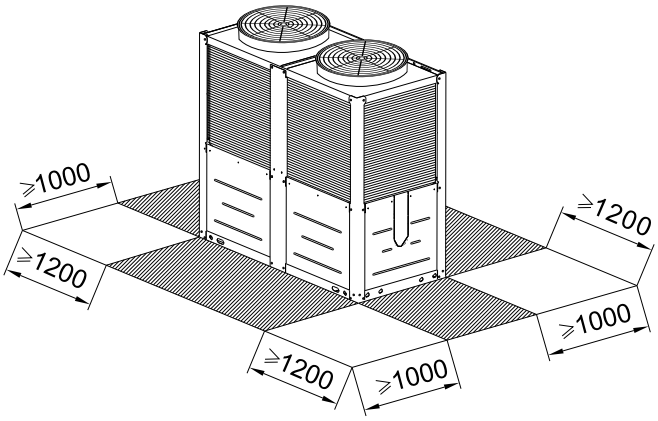


Схема крепления анкерных болтов чиллера к основанию

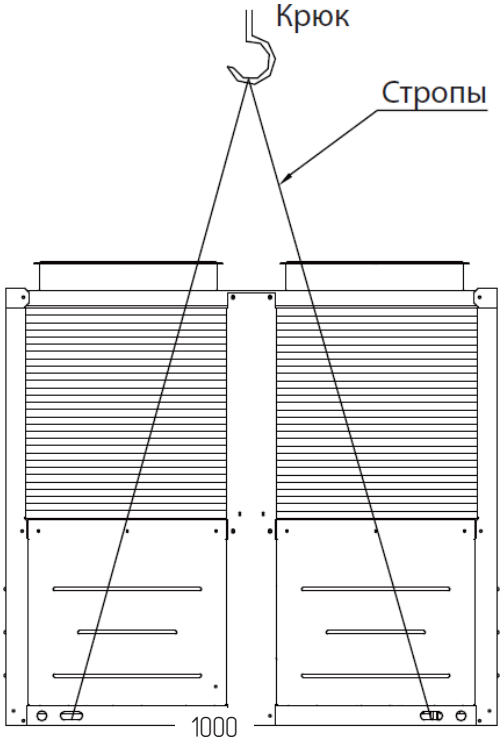
Расстояние	KCRA300HFAN3A	KCRA600HFAN3A	KCRA1300HFAN3A
A	850	850	1000
B	700	1460	1460

Для равномерного распределения воды между чиллерами соединительные трубопроводы между чиллерами должны иметь одинаковую конфигурацию и протяженность.



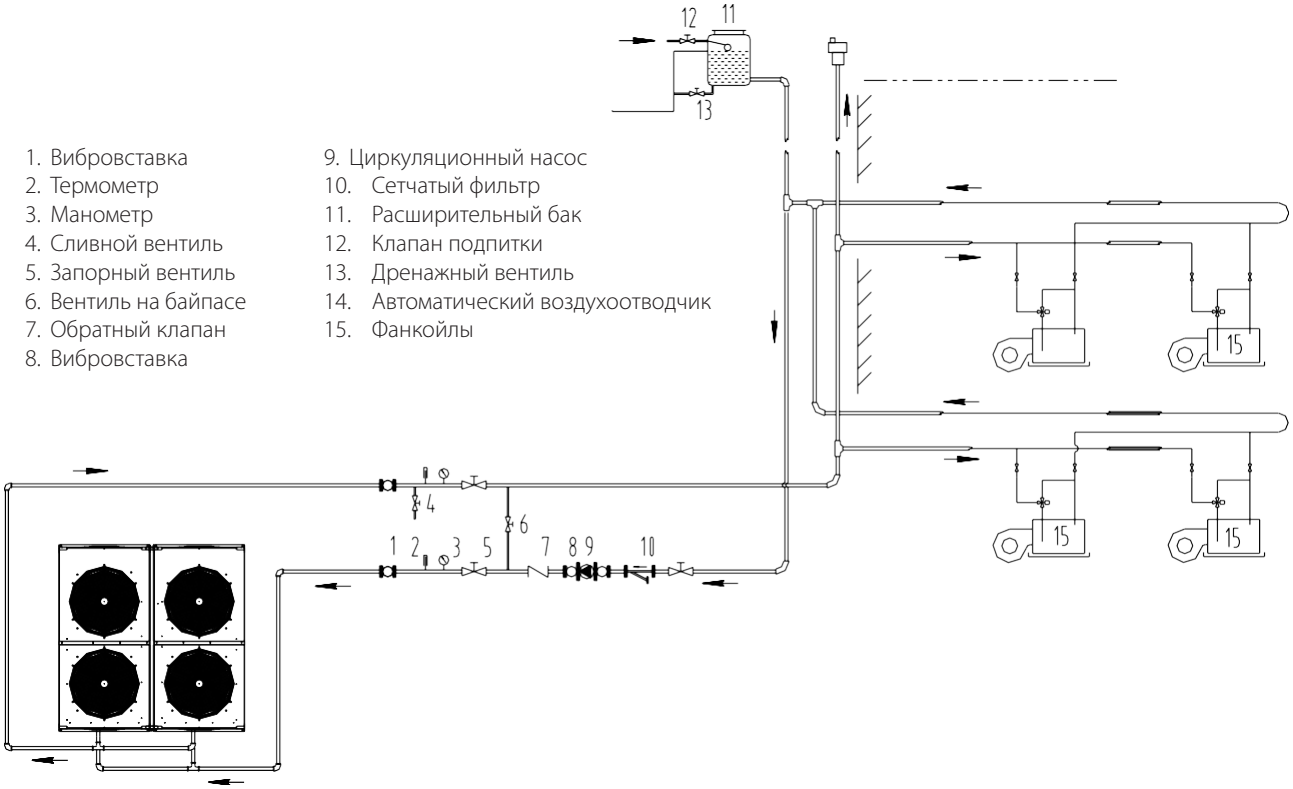
Пространство вокруг чиллера

- Перемещение и подъем холодильных машин следует производить только в вертикальном положении, угол наклона не должен превышать 5°. Запрещается находиться под холодильной машиной во время подъема.
- Распределительный брус должен иметь достаточную прочность. В качестве грузоподъемных строп используйте широкие ремни или мягкие стальные тросы. Предусмотрите прокладки между холодильной машиной и тросами. Для крепления грузоподъемных строп используйте специальные такелажные отверстия на раме холодильной машины. Схема подъема приведена ниже.



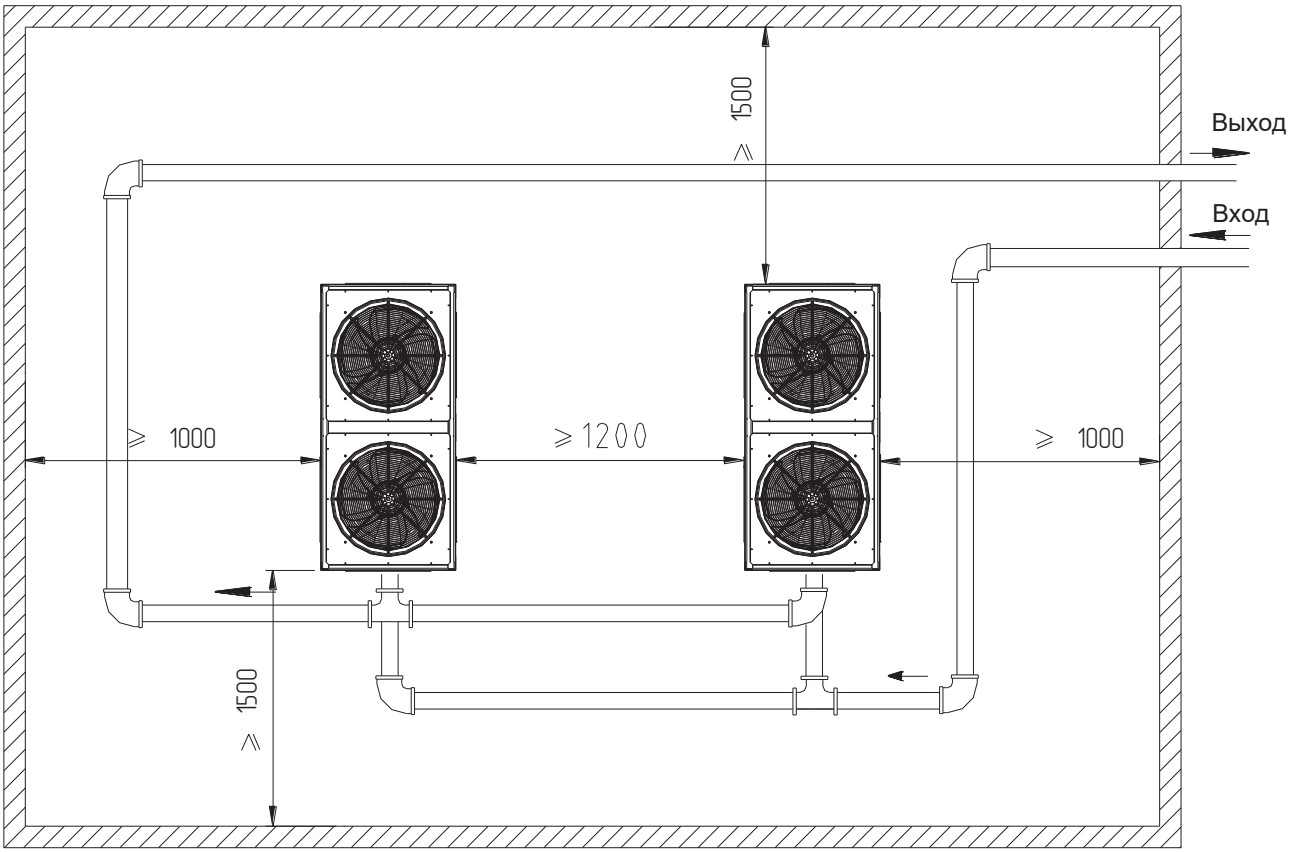
Подъем чиллера

Принципиальная схема обвязки системы чиллер-фанкойлы



* Приведена для справки. схема обвязки определяется проектом.

Пример схемы установки модульной системы



KENTATSU

МЕРОПРИЯТИЯ ПЕРЕД ПУСКОМ

Проверьте соответствие параметров источника электропитания данным, указанным в заводской табличке чиллера. Напряжение в сети должно быть в пределах ±10% от номинала. Перекос фаз не должен превышать 2,25%.

- Проверьте электрические подключения и заземление холодильной машины.
- Убедитесь, что предусмотрено достаточное пространство вокруг чиллера.
- Убедитесь, что нет предметов, препятствующих циркуляции воздуха через воздушный конденсатор холодильной машины.
- Проверьте линию электропитания компрессоров. Протяните контакты, если они ослабли.
- Убедитесь, что линия электропитания оборудована автоматическим выключателем.
- Проверьте цепь внешних электроподключений чиллера (подключение реле протока, подключение насоса хладоносителя).
- Если насос хладоносителя не подключен к системе управления холодильной машины, перед пуском машины сначала запустите насос.
- Убедитесь, что трубопроводы хладагента и хладоносителя внутри холодильной машины не повреждены, нет утечек хладагента, масла, хладоносителя. Проверьте давление в контуре хладагента.
- Убедитесь, что крыльчатки вентиляторов при вращении не задевают корпус и защитные решетки.
- Убедитесь, что все запорные вентили в контуре хладоносителя открыты.
- Убедитесь в отсутствии утечек в контуре хладоносителя.
- Убедитесь, что избыточное давление в контуре хладоносителя соответствует проектному значению.
- Проверьте качество теплоизоляции контура хладоносителя (убедитесь в отсутствии конденсата).
- Убедитесь, что контур хладоносителя был надлежащим образом промыт перед пуском холодильной машины.
- Убедитесь, что из контура хладоносителя удален воздух. Удаление воздуха производится путем открытия воздухоотводчиков, установленных при монтаже системы в верхних точках контура хладоносителя.

ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Слишком частые пуски чиллера могут привести к повреждению компрессора. После останова чиллера необходимо выждать минимум 3 минуты, прежде чем перезапускать его вновь.
- После длительной (сезонной) эксплуатации на поверхности воздушного теплообменника может образоваться грязь или пыль, что приводит к снижению холодопроизводительности и увеличению энергопотребления. Необходимо систематически (минимум раз в сезон) выполнять чистку теплообменной поверхности.
- Все настройки на пульте управления выполняются при пусконаладке согласно ТЗ проекта и не должны меняться в произвольном порядке.
- Следует обратить особое внимание на предотвращение замерзания контура хладоносителя в период отключения чиллера, в холодное время года, с температурой окружающей среды ниже 0°С. Обеспечьте непрерывную работу циркуляционного насоса или использование незамерзающего (гликолевого) раствора. При длительном отключении чиллера, необходимо сливать воду.
- Во время эксплуатации и технического обслуживания чиллера, пользователи должны отдавать отчет в том, что все предохранительные устройства чиллера были настроены и откалиброваны перед отправкой заказчику и их изменение может повлечь серьезные изменение работы или повреждения. Ответственность производителя не распространяется на повреждения устройств, вызванные самостоятельной настройкой.
- Систематически проверяйте подключения чиллера к источнику питания, отсутствие отклонений в работе электрических компонентов и своевременно ремонтируйте и заменяйте их в случае неисправностей.
- Убедитесь, что давление в контуре хладагента сооствествует рабочим значениям, проверьте, нет ли масляных подтеков в соединениях трубопровода хладагента и резьбовых соединениях, а также убедиться в отсутствии утечек хладагента.
- Убедитесь в отсутствии препятствий для циркуляции воздуха через конденсатор чиллера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Утечка хладагента способствует изменению климата. В случае утечки в атмосферу, хладагент с более низким потенциалом глобального потепления (ПГП) вносит меньший вклад в глобальное потепление, чем хладагент с более высоким ПГП. Данный чиллер работает на хладагенте R410A с ПГП, равным [2088]. Это означает, что при попадании в атмосферу 1 кг R410A, воздействие на глобальное потепление будет в [2088] раз выше, чем 1 кг CO_2. Не пытайтесь самостоятельно вмешиваться в работу контура хладагента или выполнять ремонт и неквалифицированными специалистами.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Модульные чиллеры — это оборудование с высоким уровнем автоматизации, рабочее состояние которого необходимо регулярно проверять в процессе эксплуатации. Для обеспечения постоянной высокой эффективности и длительного срока службы чиллеров необходимо периодически проводить осмотр и техническое обслуживание. Тщательный визуальный осмотр и периодическое техническое обслуживание имеют огромное значение для бесперебойной и безопасной работы оборудования. Пренебрежение выполнением периодических осмотров и регламентных работ по техническому обслуживанию может привести к повреждению оборудования, нанесению травмы или ущерба, а также к отказу от гарантийных обязательств.

Чиллер считается полностью исправным в том случае, если нет аварийных остановов, срабатываний защит, нет повышенных вибраций, при работе компрессора нет посторонних шумов, чиллер работает тихо и его рабочие параметры соответствуют значениям параметров на момент пусконаладочных работ или находятся в допустимых пределах. В случае возникновения аварийной ситуации или отключения по неясной причине, постарайтесь определите источник неисправности или сообщить об этом сотрудникам сервисной службы. Между тем, примите во внимание, что, неисправность может также быть вызвана изменением параметров источника питания (напряжение источника питания, ток, последовательность чередования фаз, разности напряжений и токов по фазам, подключению клемм заземления и питания).

Примечание: запрещается отключать чиллер и циркуляционный насос от источника питания на ночь или в течение длительного времени зимой при использовании в качестве хладоносителя воды (при температуре наружного воздуха ниже 0°C). Насос, не включаемый автоматикой чиллера, должен работать непрерывно, чтобы избежать замерзания контура хладоносителя.

В установке, предназначенной для работы в теплое время года, вода зимой должна быть слита из трубопроводов и теплообменника.

Рекомендуется вести ежедневный журнал учета основных параметров работы холодильной машины (см. пример ниже)

Параметры проверки	02/06/23 Пн	03/06/23 Вт	04/06/23 Ср	05/06/23 Чт	06/06/23 Пт	07/06/23 Сб	08/06/23 Вс
Напряжение электропитания, В							
Рабочий ток, А							
Потребляемая мощность, кВт							
Давление нагнетания, МПа							
Давление всасывания, МПа							
Давление в контуре хладагента при простое, МПа							
Температура тепло-/хладоносителя на входе, °C							
Температура тепло-/хладоносителя на выходе, °C							
Вибрации							
Шум							
Температура наружного воздуха, °C							
Прочее							
Замечания							

Регулярный осмотр и чистка теплообменной поверхности конденсатора

Для поддержания исходной производительности чиллера, перепада температур и теплосъема с конденсатора, необходимо периодически проводить чистку наружных поверхностей теплообменника конденсатора от тополиного пуха, пыли, листьев и т.д.

Фильтрация хладоносителя и проверка состояния фильтра

На входе хладоносителя в чиллер в обязательном порядке должен быть установлен механический фильтр с размером ячейки не более 0,6 мм, для защиты испарителя и насосов от загрязнения и поломки. Необходимо систематически проверять загрязнение фильтра и очищать его при необходимости.

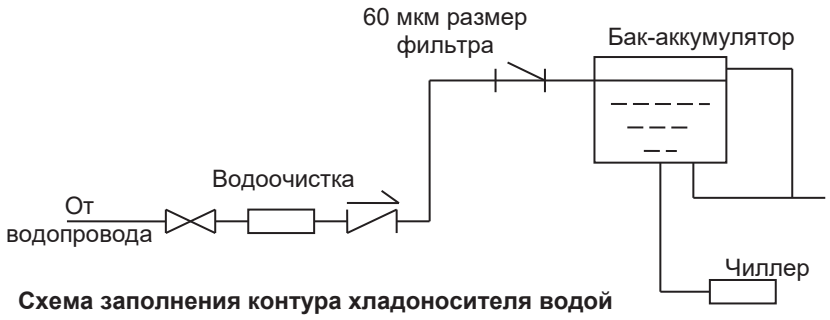


Схема заполнения контура хладоносителя водой

KENTATSU

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Большинство неисправностей системы кондиционирования воздуха — это неисправности электрической цепи, контура хладагента, хладоносителя или механическая неисправность и т.п. При анализе неисправности электрической цепи следует учитывать следующее:

1. Параметры электропроводки должны соответствовать требованиям ПУЭ, а поперечные сечения кабелей питания, достаточны и соответствуют проектным требованиям.
2. Изучение проблемы должны начинаться с осмотра кабельных соединений, необходимо убедиться в том, что они находятся в удовлетворительном состоянии. Необходимо проверить контакты кабелей питания и протянуть их при необходимости.
3. Проверьте и убедитесь, что индикация всех ламп исправна.

При обнаружении неисправностей, отключите чиллер от источника питания и обратиться к квалифицированным специалистами для выявления причины.

Неисправность	Причина неисправности	Меры по устранению
Чиллер не запускается	Нет электропитания	Проверьте наличие электропитания
	Обрыв / ненадежное подключение кабеля электропитания	Выявите и устраните причину
	Предохранитель линии управления неисправен	Замените предохранитель
Холодопроизводительность чиллера низкая; компрессор не отключается	Нехватка хладагента	Устраните утечку и перезаправьте контур хладагента
	Отсутствует/недостаточная теплоизоляция водяного контура	Увеличить теплоизоляцию водяного контура
	Фильтр-осушитель на жидкостном трубопроводе хладагента засорен.	Замените фильтр
	Недостаточный теплосъем в конденсаторе	Очистите теплообменную поверхность конденсатора, устраните препятствия на пути циркуляции воздуха через конденсатор
	Недостаточный расход хладоносителя	Очистите фильтр хладоносителя. Удалите воздух из контура хладоносителя. Откройте все запорные вентили в контуре хладоносителя
Защита компрессора по высокому давлению	Избыток хладагента	Удалите избыточное количество хладагента.
	Недостаточный расход воздуха через конденсатор	Устраните препятствия на пути циркуляции воздуха через конденсатор
	Конденсатор загрязнен и засорен	Очистите конденсатор
Защита по обрыву фазы и контролю чередования фаз	Обратная последовательность чередования фаз	Переподключите фазные проводники
	Обрыв фазы	Проверьте источник питания и устраните неисправность
	Реле защиты неисправно или некорректно подключено	Замените или переподключите реле защиты
Сбой связи	Слабый контакт кабелей связи	Проверьте и снова подключите их
	Короткое замыкание или обрыв кабелей связи	Проверьте и снова подключите их
	Неправильная последовательность межблочной связи	Проверьте и снова подключите их
	Неисправен пульт управления	Замените пульт управления
Защита по высокой температуре нагнетания хладагента	Недостаточная заправка хладагента	Устраните утечки в контуре хладагента и перезаправьте хладагент в соответствии с данными в заводской табличке чиллера
	Фильтр-осушитель на жидкостном трубо- проводе хладагента засорен	Замените фильтр-осушитель
	Неисправен датчик температуры нагнетания	Проверьте и при необходимости замените датчик

Неисправность	Причина неисправности	Меры по устранению
Защита по реле протока	Циркуляционный насос не работает	Проверьте насос, цепь питания и управления
	Наличие воздуха в контуре хладоносителя	Удалите воздух из водяного контура
	Запорный вентиль закрыт	Проверьте и откройте запорный вентиль
	Сетчатый фильтр засорен	Проверьте и очистите фильтр
	Реле протока неисправно или управляющий кабель оборван	Замените реле протока или переподключите его
В режиме нагрева не происходит размораживание теплообменника конденсатора, или размораживание происходит неполностью	Настройка параметров режима размораживания не соответствует условиям в месте установки чиллера	Измените настройки в соответствие с климатическими условиями региона
	Неправильное расположение датчика температуры конденсации	Измените расположение датчика температуры конденсации в соответствии с обмерзанием теплообменника конденсатора.
	Неисправность датчика температуры наружного воздуха или датчика температуры конденсации хладагента.	Проверьте и при необходимости замените датчик
Защита от замораживания испарителя	Неисправность датчика температуры хладоносителя на входе/выходе испарителя.	Проверьте и при необходимости замените датчик
	Недостаточный расход хладоносителя	Очистите фильтр хладоносителя. Откройте все запорные вентили в контуре хладоносителя. Удалите воздух из контура хладоносителя
	Реле защиты от замерзания неисправно, либо обрыв кабеля реле.	Проверьте электроподключение реле, при необходимости замените кабель. При необходимости замените реле
Низкое давление всасывания компрессора	Нехватка хладагента или утечка	Устраните утечки в контуре хладагента и перезаправьте хладагент в соответствии с данными в заводской табличке чиллера
	Фильтр-осушитель на жидкостном трубопроводе хладагента засорен	Замените фильтр-осушитель
	Недостаточный расход хладоносителя	Очистите фильтр хладоносителя. Откройте все запорные вентили в контуре хладоносителя. Удалите воздух из контура хладоносителя
	Залом / обрыв капиллярной трубки датчика температуры всасывания хладагента.	Замените капиллярную трубку датчика температуры всасывания хладагента.
Компрессор не запускается	Неисправно электропитание	Выясните причины сбоя в подаче питания
	Неисправен контактор компрессора	Заменить контактор
	Обрыв / ненадежное подключение кабеля электропитания	Найдите ослабленное место и отремонтируйте
	Защита компрессора от перегрева	Выясните причину перегрева компрессора и устраните ее. Перезапустите чиллер
	Задана высокая уставка температуры хладоносителя	Измените уставку температуры хладоносителя
	Недостаточный расход хладоносителя	Очистите фильтр хладоносителя. Откройте все запорные вентили в контуре хладоносителя. Удалите воздух из контура хладоносителя
Высокий уровень шума при работе компрессора	Хладагент в жидком состоянии поступает в компрессор	Проверьте, подключение ЭРВ и надежность закрепления датчика температуры на всасывании
	Повреждены компоненты компрессора	Заменить компрессор
Вентилятор не запускается	Обрыв / ненадежное подключение кабеля электропитания	Выявите и устраните причину
	Поврежден двигатель вентилятора	Заменить двигатель вентилятора
	Поврежден контактор вентилятора	Заменить контактор
Компрессор работает, но охлаждение (или нагрев) не происходит	Произошла полная утечка хладагента	Устраните утечки в контуре хладагента и заправьте хладагент в соответствии с данными в заводской табличке чиллера
	Неисправность компрессора	Заменить компрессор

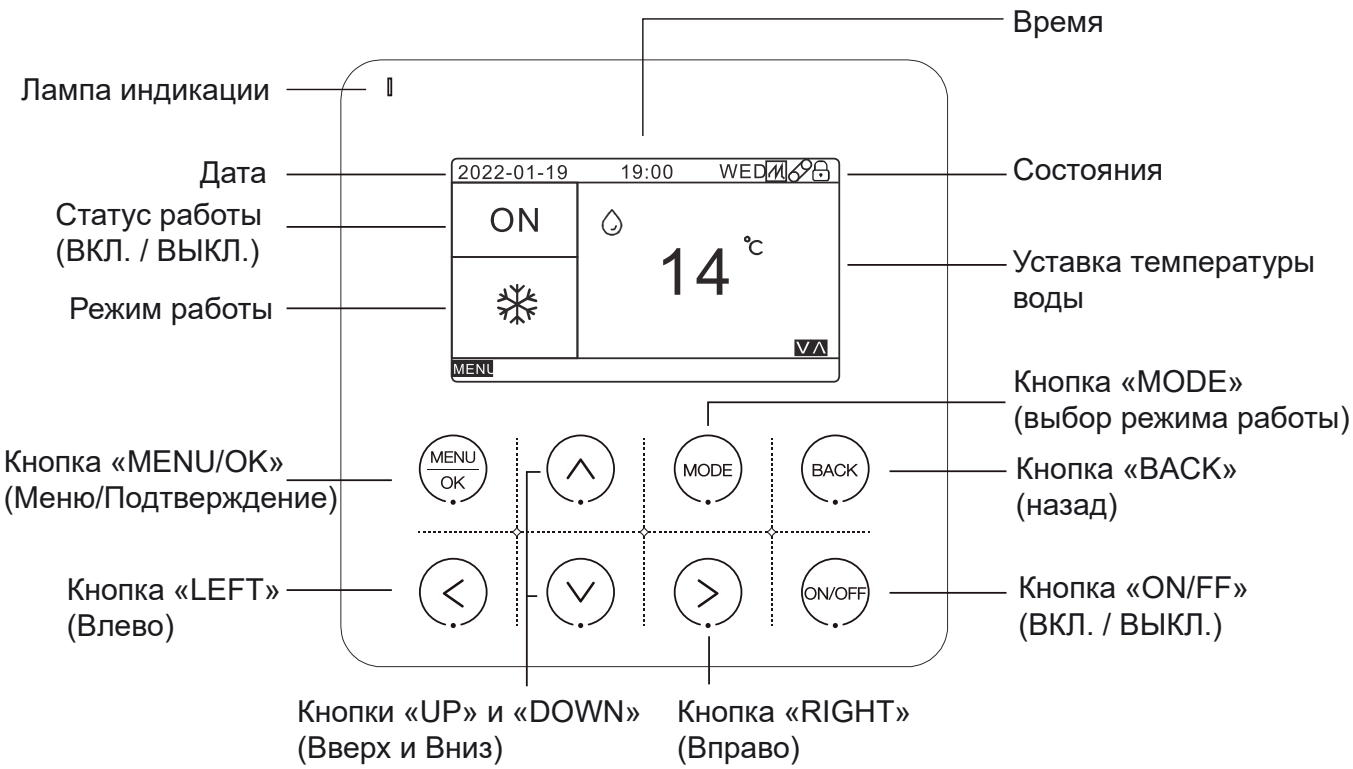
Неисправность	Причина неисправности	Меры по устранению
Защита по низкой температуре хладоносителя	Недостаточный расход хладоносителя	Очистите фильтр хладоносителя. Откройте все запорные вентили в контуре хладоносителя. Удалите воздух из контура хладоносителя
Недостаточный проток жидкости	Воздух в водяном контуре	Удалите воздух из водяного контура
	Засорился фильтр водяного контура	Очистите фильтр водяного контура
	Неисправен датчик температуры хладоносителя на входе / выходе.	Проверьте сопротивление датчиков и при необходимости замените датчики

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Тип неисправности	Реакция системы		Код ошибки
	Ведущий чиллер	Ведомый чиллер	
Авария по реле протока	Останов компрессоров всех чиллеров моульной системы	Останов компрессоров соответствующего чиллера	E01
Защита от перегрузки вентилятора #1	Останов компрессоров соответствующих чиллеров	Останов компрессоров соответствующих чиллеров	EO3
Защита от перегрузки вентилятора #2			E04
Защита по обрыву фазы и контролю чередования фаз	Останов соответствующего чиллера, повторно не запускается	Останов соответствующего чиллера, повторно не запускается	E05
Неисправность датчика температуры хладоносителя на входе	Останов всех чиллеров модульной системы	Отображение кода ошибки по датчику температуры хладоносителя на входе ведущего чиллера	E07
Неисправность датчика температуры хладоносителя на выходе	Останов компрессоров соответствующего чиллера	Останов компрессоров соответствующего чиллера	E08
Неисправность датчика температуры окружающей среды	После срабатывания аварии функция защиты не активна	После срабатывания аварии функция защиты не активна	E09
Защита по низкому расходу хладоносителя	Останов компрессоров соответствующего чиллера	Останов компрессоров соответствующего чиллера	E13
Ошибка связи с пультом управления	Останов всех чиллеров модульной системы	----	E15
Защита реле высокого давления #1	Останов соответствующего компрессора	Останов соответствующего компрессора	E18
Защита реле высокого давления #2			E19
Защита реле высокого давления #3			E20
Защита реле высокого давления #4			E21
Защита реле низкого давления #1			E22
Защита реле низкого давления #2			E23
Защита реле низкого давления #3			E24
Защита реле низкого давления #4			E25
Защита по температуре нагнетания #1	Останов соотв.компрессора модуля, при 3-кратном срабатывании в течение 1 часа, требует ручного сброса аварии	Останов соотв.компрессора модуля, при 3-кратном срабатывании в течение 1 часа, требует ручного сброса аварии	E26
Защита по температуре нагнетания #2			E27
Защита по температуре нагнетания #3			E28
Защита по температуре нагнетания #4			E29
Ошибка связи между модулями	Индикация ошибки с остановом соответствующего чиллера	Останов соответствующего чиллера	E3O
Защита компрессора #1 по току	Останов соответствующего компрессора	Останов соответствующего компрессора	E34
Защита компрессора #2 по току			E35
Защита компрессора #3 по току			E36
Защита компрессора #4 по току			E37

Тип неисправности	Реакция системы		Код ошибки
	Ведущий чиллер	Ведомый чиллер	
Неисправность датчика температуры нагнетания #1	Останов соотв.компрессора модуля, при 3-кратном срабатывании в течение 1 часа, требует ручного сброса аварии	Останов соотв.компрессора модуля, при 3-кратном срабатывании в течение 1 часа, требует ручного сброса аварии	E42
Неисправность датчика температуры нагнетания #2			E43
Неисправность датчика температуры нагнетания #3			E44
Неисправность датчика температуры нагнетания #4			E45
Ошибка задания адреса модуля	Дублируется адрес чиллера в модульной системе		E54
Неисправность датчика температуры конденсатора контура #1	Останов соответствующего компрессора в режиме нагрева	Останов соответствующего компрессора в режиме нагрева	E57
Неисправность датчика температуры конденсатора контура #2			E58
Неисправность датчика температуры конденсатора контура #3			E79
Неисправность датчика температуры конденсатора контура #4			EBO
Неисправность датчика температуры наружного воздуха #1	Останов соответствующего компрессора	Останов соответствующего компрессора	E59
Неисправность датчика температуры наружного воздуха #2			E60
Неисправность датчика температуры испарителя #1	Останов соответствующего компрессора в режиме охлаждения	Останов соответствующего компрессора в режиме охлаждения	E61
Неисправность датчика температуры испарителя #2			E62
Неисправность датчика температуры масла #1	Останов соответствующего компрессора	Останов соответствующего компрессора	E63
Неисправность датчика температуры масла #2			E64
Защита по низкой температуре масла #1	Останов соотв.компрессора модуля, при 3-кратном срабатывании в течение 1 часа, требует ручного сброса аварии	Останов соотв.компрессора модуля, при 3-кратном срабатывании в течение 1 часа, требует ручного сброса аварии	E65
Защита по низкой температуре масла #2			E66
Защита по низкому давлению(по замерзанию) #1			E67
Защита по низкому давлению(по замерзанию) #2			E68
Защита по низкому давлению(по замерзанию) #3			E77
Защита по низкому давлению(по замерзанию) #4			E78

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



Индикатор	Значение	Индикатор	Значение	Индикатор	Значение
	Режим охлаждения		Настройка		Электронагрев
	Режим нагрева		Таймер		ВВЕРХ и ВНИЗ
	Температура воды		Связь		ВЛЕВО и ВПРАВО
	Меню		Автоматический перезапуск		Клавиатура заблокирована

Включение и выключение

Для включения и выключения чиллера испльзуйте кнопку «ON/OFF». Индикатор «MENU» в левом нижнем углу дисплея означает, что вы можете перейти в меню настроек, нажав кнопку «MENU/ OK». Коды аварийных сообщений будут отображаться в нижнем правом углу дисплея.

Выбор режима работы

Нажатием кнопки «MODE» в основном меню циклично переключаются режимы работы: режим охлаждения, режим нагрева . При этом на дисплее будет отображаться соответствующий индикатор режима работы.

Изменение уставки температуры воды

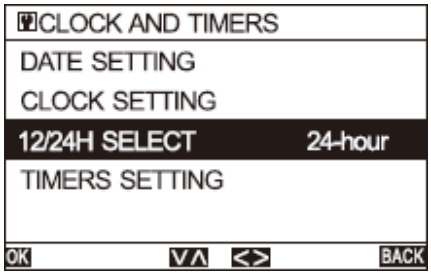
В основном меню для увеличения уставки температуры воды используйте кнопку «UP», для уменьшения уставки - кнопку «Down».

Настройки

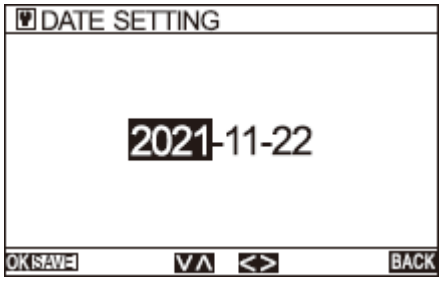
Для перехода в меню настроек нажмите кнопку «MENU/OK» в основном меню. Используя кнопки «UP» и «Down», выберите необходимое подменю

Настройка даты и времени

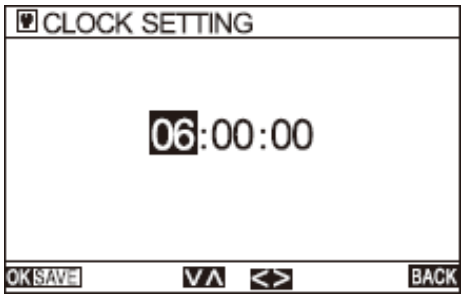
Выберите подменю «CLOCK AND TIMERS» и нажмите кнопку «MENU/OK». Для перемещения в подменю испозуйте кнопки «UP» и «Down».



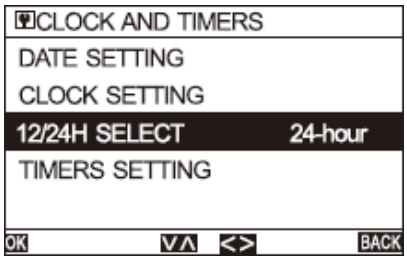
В подменю «CLOCK AND TIMERS» выберите «DATE SETTING» (настройка даты) и нажмите кнопку «MENU/OK». С помощью кнопок «RIGHT» и «LEFT» выберите параметр для настройки. Измените значение параметра с помощью кнопок «UP» и «Down». Когда настройки завершены, для подтверждения настроек и возврата к предыдущему уровню меню нажмите кнопку «MENU/OK». При нажатии кнопки «BACK» в процессе настройки будет выполнен выход в предыдущее меню без сохранения выполненных настроек.



В подменю «CLOCK AND TIMERS» выберите «CLOCK SETTING» (настройка времени) и нажмите кнопку «MENU/ OK». С помощью кнопок «RIGHT» и «LEFT» выберите параметр для настройки. Измените значение параметра с помощью кнопок «UP» и «DOWN». Когда настройки завершены, для подтверждения настроек и возврата к предыдущему уровню меню нажмите кнопку «MENU/OK». При нажатии кнопки «BACK» в процессе настройки будет выполнен выход в предыдущее меню без сохранения выполненных настроек.

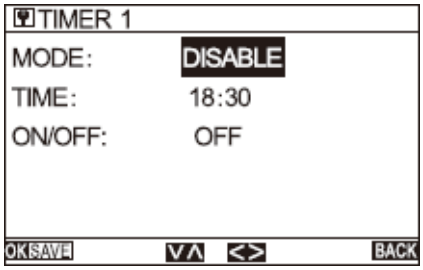


В подменю «CLOCK AND TIMERS» выберите «12/24 H SELECT» (выбор формата времени) . Используя кнопки «RIGHT» и «LEFT» выберите 12-часовой или 24-часовой формат времени. По умолчанию задан 24-часовой формат времени.

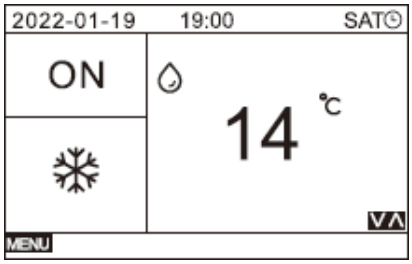


Настройка таймера

В подменю «CLOCK AND TIMERS» выберите «TIMERS SETTING» (настройка таймеров) и нажмите кнопку «MENU/ OK».С помощью кнопок «RIGHT» и «LEFT» выберите пара- метр для настройки. Измените значение параметра с помощью кнопок «UP» и «Down».



После активации таймера индикатор таймера будет отобра- жаться в правом верхнем углу основного меню.



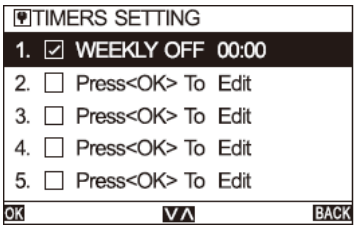
Выполняются следующие настройки таймеров: порядковый номер таймера, режим таймера, время срабатывания тай- мера, тип таймера, дни недели срабатывания недельного таймера.

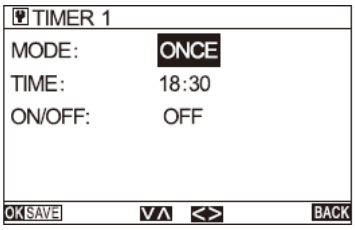
- Serial number (порядковый номер таймера). Может быть задан в диапазоне 1-10.
- MODE (режим таймера). Может быть задано:
- «DISABLE» (отключен); «ONCE» (однократный);
- «DAILY» (ежедневный; «WEEKLY» (недельный).
- Time: время срабатывания таймера.
- ON/OFF (тип таймера). «ON» - таймер запуска чиллера. «OFF» - таймер останова чиллера.
- WEEK: дни недели срабатывания недельного таймера. Здесь выбираются дни недели, в которые недельный таймер будет активен. Дни недели, в которые таймер активен, выделены темным прямоугольником.

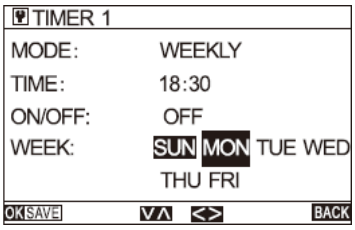
С помощью кнопок «RIGHT» и «LEFT» выберите параметр для настройки. Измените значение параметра с помощью кнопок «UP» и «Down». Когда настройки завершены, для подтверждения настроек и возврата к предыдущему уровню меню нажмите кнопку «MENU/OK». При нажатии кнопки «BACK» в процессе настройки будет выполнен выход в предыдущее меню без сохранения выполненных настроек.

Обозначение дней недели в пункте «WEEK» недельного таймера.

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
Воскресенье	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота







Тип таймера «ONCE» (однократный) работает только для текущего дня и будет автоматически отключен (будет установлено

«Disable») на следующий день. Тип таймера «DAILY» (ежедневный) активен каждый день. Таймер «WEEKLY» (недельный) срабатывает в выбранные дни недели, в остальные дни таймер отключен.

Настройка функций

- **AUTO START (автоматический перезапуск)**

В подменю «FUNCTION» выберите «AUTO START» (автоматический перезапуск) . Используя кнопки «RIGHT» и «LEFT» выберите «ENABLE» для активации функции сохранения настроек при отключении электропитания. После активации данной функции в правом верхнем углу основного меню будет отображаться соответствующий индикатор.

- **LINKAGE (связь)**

В подменю «FUNCTION» выберите «LINKAGE» (связь). Используя кнопки «RIGHT» и «LEFT» выберите «ENABLE» для активации функции внешнего управления. После активации данной функции в правом верхнем углу основного меню будет отображаться соответствующий индикатор. Когда эта функция активна, чиллер будет остановлен при отключении внешнего управляющего сигнала от потребителя CS.

- **KEY LOCK (блокировка клавиатуры)**

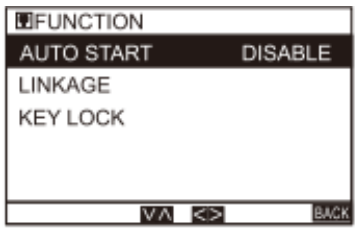
В подменю «FUNCTION» выберите «KEY LOCK» (связь). Используя кнопки «RIGHT» и «LEFT» выберите «ENABLE» для блокировки клавиатуры пульта управления. Если в течении 2 минут после активации этой функции не будет выполнено никаких действий на пульте управления, клавиатура будет заблокирована. При последующем нажатии на любые кнопки на дисплее будет отображаться окно подсказки разблокировки. Чтобы разблокировать клавиатуру пульта управления нажмите и удерживайте более 5 секунд кнопку «BACK». Также блокировка клавиатуры снимается после отключения электропитания.

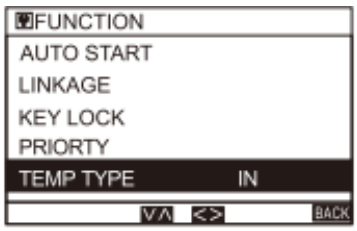
- **WATER TEMP CONTROL (Выбор типа управления производительностью)**

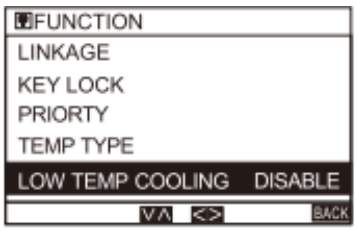
В подменю «FUNCTION» выберите «TEMP TYPE» . Используя кнопки «RIGHT» и «LEFT» выберите «Inlet water temperature» (управление производительностью по температуре воды на входе) или «outlet water temperature» (управление производительностью по температуре воды на входе).

- **LOW TEMPERATURE COOLING FUNCTION** (Охлаждение при низких температурах наружного воздуха)

В подменю «FUNCTION» выберите «LOW TEMP COOLING». Используя кнопки «RIGHT» и «LEFT» выберите «ENABLE» для активации этой функции.

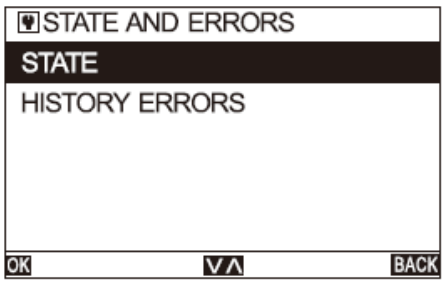






- **Запрос рабочего состояния и кодов аварийных сообщений**

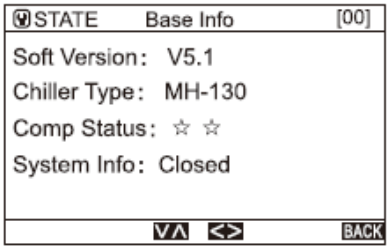
В меню настроек выберите подменю «STATE AND ERRORS» и нажмите кнопку «MENU/OK». Для перемещения в подменю используйте кнопки «UP» и «Down».

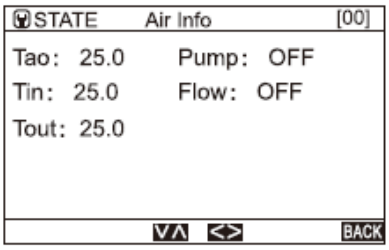


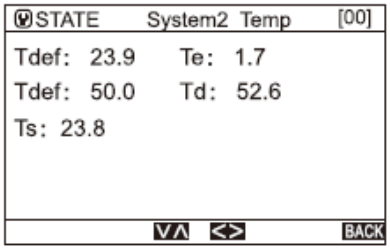
Запрос рабочего состояния

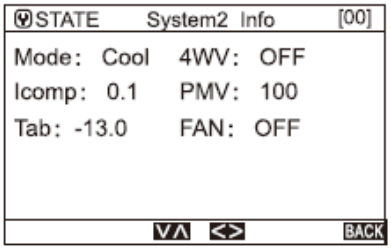
В подменю «STATE AND ERRORS» выберите «STATE» (Рабочее состояние) и нажмите кнопку «MENU/OK» для просмотра меню рабочего состояния. В первой строчке отображается заголовок раздела меню и сетевой адрес холодильный машины в модульной системе, указанный в квадратных скобках.

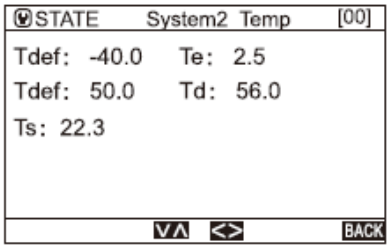
Чтобы просмотреть все страницы с рабочими характеристиками для выбранного модуля, используйте кнопки с «UP» и «DOWN». Для выбора сетевого адреса холодильной машины, для которой отображаются рабочие характеристики, используйте кнопки «RIGHT» и «LEFT». Для возврата к предыдущему уровню меню нажмите кнопку «BACK».

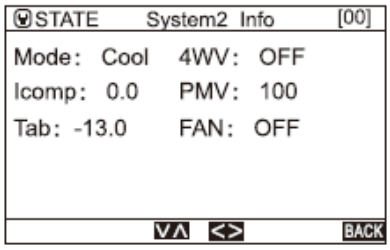








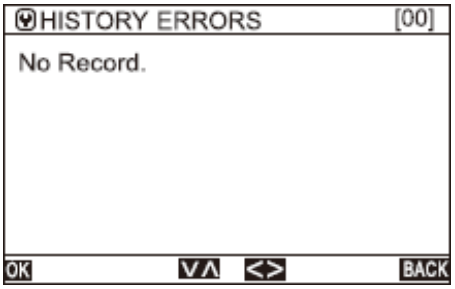


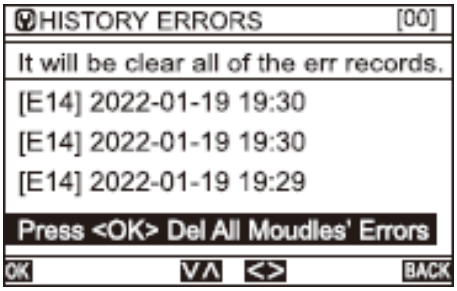


Журнал аварийных сообщений

В подменю «STATE AND ERRORS» выберите «HISTORY ERRORS» (журнал аварийных сообщений) и нажмите кнопку «MENU/ OK». Для выбора сетевого адреса чиллера, для которой отображается журнал аварийных сообщений, используйте кнопки «RIGHT» и «LEFT». Для просмотра журнала аварийных сообщений выбранной холодильной машины используйте кнопки «UP» и «DOWN». В журнале отображаются последние 20 аварийных сообщений для каждого чиллера в модульной системе. Для возврата к предыдущему уровню меню нажмите кнопку «BACK».

Чтобы удалить все аварийные сообщения, в журнале с помощью кнопок «UP» и «DOWN» выберите строку «DEL ALL Modules Errors» и нажмите кнопку «MENU/OK». Будут удалены аварийные сообщения всех чиллеров данной модульной системы.



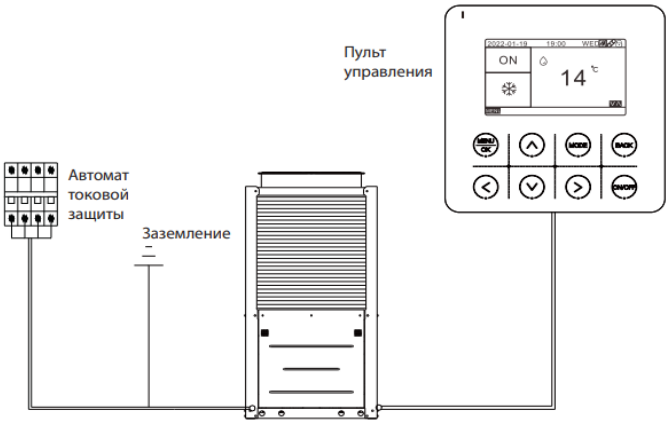


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Линия электропитания должна быть оборудована автоматическим выключателем для защиты от короткого замыкания: номинальный ток выключателя должен быть как минимум на один типоразмер выше, чем максимальный рабочий ток холодильной машины. Выбор сечения, типа силового кабеля, а также работы по подключению электропитания и заземлению оборудования должны быть выполнены квалифицированным и аттестованным персоналом с учетом требований норм и правил, действующих в месте установки оборудования.

Требования к электросети

- Параметры электропитания: 380 В /3N~ / 50 Гц.
- Напряжение в сети должно быть в пределах ±10% от номинала.
- Перекос фаз не должен превышать 2,25%.
- Используйте отдельный источник электропитания каждого чиллера. Все чиллеры должны иметь независимое электропитание и автоматы токовой защиты.

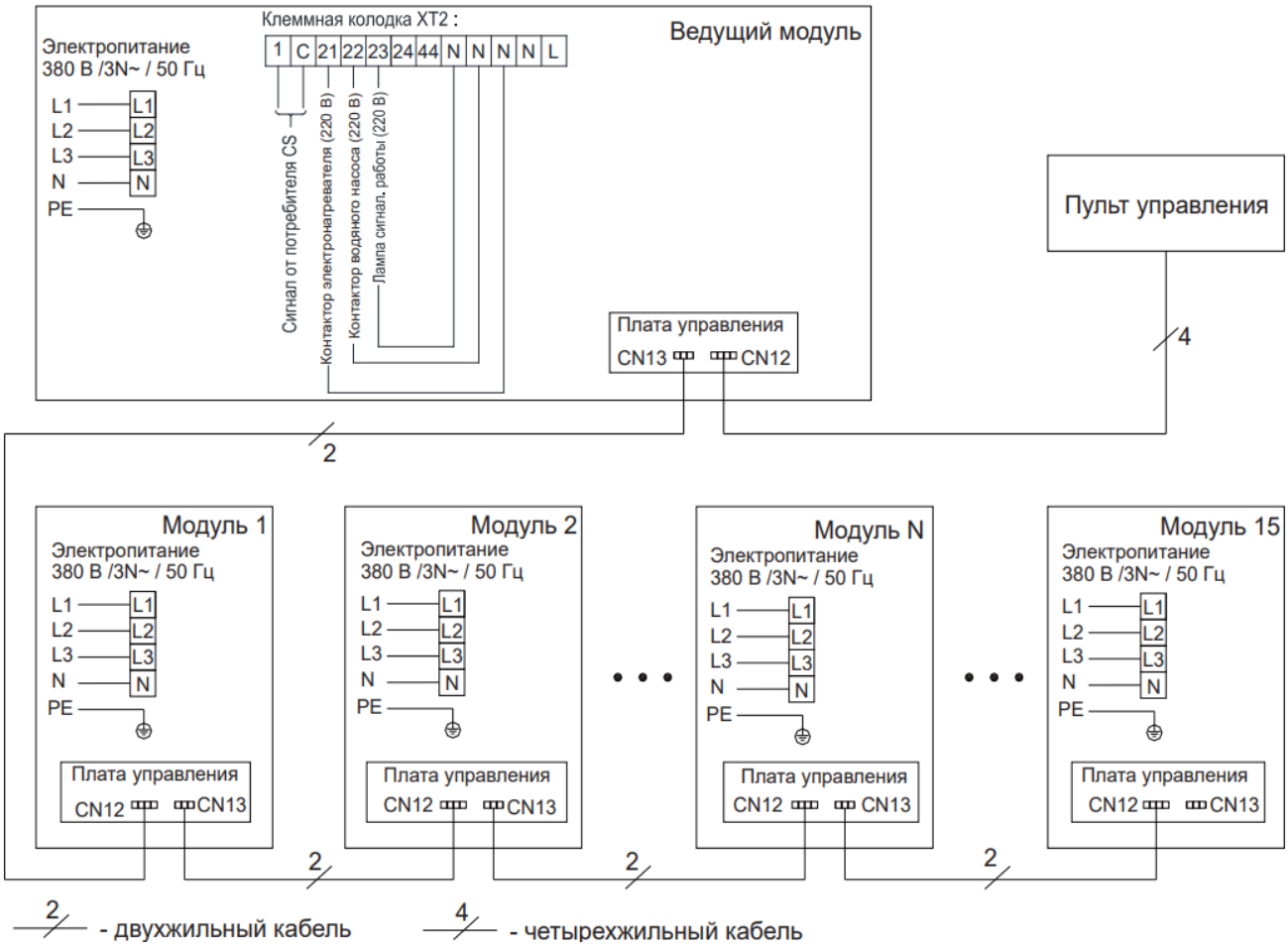


Требования к прокладке и подключению электрических кабелей и кабеля связи

- Не прокладывайте совместно кабель электропитания и кабель связи. Рекомендуемый тип кабеля связи модульной системы чиллеров: экранированная витая пара с медным сердечником диаметром ≥0,25 мм. Суммарная длина кабеля связи модульной системы не должна превышать 1000 м. Максимальная длина провода пульта управления составляет 100 м.
- При подключении кабеля электропитания соблюдайте последовательность фаз.
- Используйте кабель электропитания с наконечниками для надежного подключения к клеммной колодке холодильной машины.
- Для подключения электропитания допускается использование только медных кабелей с термостойкостью не ниже 75 °C .
- Оборудование должно быть надежно заземлено. Кабель заземления должен быть подключен к клемме PE в электрощите чиллера.
- Снимите панель для доступа к электрощиту холодильной машины, подсоедините кабели электропитания L1, L2, L3, N и заземляющий провод соответственно к клеммам L1, L2, L3, N и клемме заземления PE, подключите кабель пульта управления к разъему CN 12 платы управления чиллера..

Подключение линии связи модульной системы чиллеров и и внешних электроподключений

Подключите линию связи согласно ниже приведенной схеме. Рекомендуемый тип кабеля связи модульной системы чиллеров: экранированная витая пара с медным сердечником диаметром ≥0,25 мм. Суммарная длина кабеля связи модульной системы не должна превышать 1000 м. Длина провода, поставляемого в комплекте с пультом, 60 м. Максимальная длина провода пульта управления составляет 100 м.



Внешние подключения, представленные на схемах чиллеров (сигнал от потребителя холода, контактор электронагревателя, контактор насоса хладоносителя, лампа сигнализации работы), действительны только ведущего чиллера (чиллер с адресом 0).

KENTATSU

АКТ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ И СПИСОК ПАРАМЕТРОВ ТЕСТОВОГО ЗАПУСКА

Проверочный список монтажа чиллера на месте (Форма ввода в эксплуатацию)

Модель чиллера:	Модель компрессора:	Обозначение изделия:
(В случае нескольких чиллеров, укажите модели устройств и обозначения изделий в прикрепленных таблицах.)		
Местоположение: Страна	Область	Город
Имя владельца:	Контакты/тел.:	
Организация, отвечающая за монтаж:	Контакты/тел.:	
Дистрибьютор:	Контакты/тел.:	
Требуемая дата ввода в эксплуатацию: до месяц	дата,	год

Отметьте следующие пункты и отправьте таблицу факсом в отдел послепродажного обслуживания для подтверждения и организации ввода в эксплуатацию инженерами и составления графика их работы. Если условия не соответствуют указанным в следующей таблице, заказчик несет соответствующие затраты на оплату труда и командировочные расходы по вводу в эксплуатацию.

1. Проверки перед монтажом		
• Чиллер поврежден во время транспортировки.	Да ( )	Нет ( )
• Место повреждения (если чиллер поврежден):		Нет ( )
• Оказывает влияние на запуск чиллера (если чиллер поврежден).	Да ( )	Нет ( )
2. Информация о месте монтажа		Нет ( )
• Чиллер установлен на основании, приняты меры для поглощения вибрации.	Да ( )	Нет ( )
• Чиллер установлен горизонтально	Да ( )	Нет ( )
• При монтаже чиллера предусмотрено достаточно места для технического обслуживания, в соответствии с требованиями инструкции.	Да ( )	Нет ( )
• При монтаже чиллера удовлетворены требования к отводу тепла, вентиляции и дренажу.	Да ( )	Нет ( )
3. Информация о внешнем виде чиллера		
• Внешний вид чиллера поврежден.	Да ( )	Нет ( )
• Имеется утечка хладагента из чиллера.	Да ( )	Нет ( )
4. Имеется утечка хладагента из чиллера.		
• Параметры электропитания, номинал автоматического выключателя и диаметр силового кабеля удовлетворяют требованиям чиллера.	Да ( )	Нет ( )
• Электрические соединения выполнены правильно, все клеммы кабелей затянуты.	Да ( )	Нет ( )

• Чиллер заземлен.	Да ( )	Нет ( )
• Слаботочная электропроводка и расположение силового кабеля удовлетворяют требованиям помехоустойчивости.	Да ( )	Нет ( )
5. Информация о системе охлажденной воды чиллера		
• Модель насоса охлажденной воды выбрана правильно.	Да ( )	Нет ( )
• Объем системы охлаждения соответствует требованиям.	Да ( )	Нет ( )
• Объём системы охлажденной воды.	_ _ л	
• На стороне возвратной воды установлен фильтр	Да ( )	Нет ( )
• Реле протока воды установлено правильно и подключено к чиллеру.	Да ( )	Нет ( )
• Установлены принадлежности, такие как амортизирующие гибкие вставки, термометр и манометр.	Да ( )	Нет ( )
• Системы пополнения подпитки смонтированы должным образом.	Да ( )	Нет ( )
• Установлено устройство подготовки воды.	Да ( )	Нет ( )
• Гидравлическая система промыта отдельно от чиллера.	Да ( )	Нет ( )
• Гидравлическая система прошла испытания на герметичность, утечек воды не обнаружено.	Да ( )	Нет ( )
• Гидравлическая система полностью заполнена водой, воздух из системы удален.	Да ( )	Нет ( )
• Температура на месте установки в зимний период ниже 0 °C.	Да ( )	Нет ( )
• Если температура в месте установки ниже 0 °C, приняты меры для предотвращения замерзания.	Да ( )	Нет ( )
• Оборудование потребителя установлено правильно.	Да ( )	Нет ( )
• Назначение чиллера:	_ _ _ _	
• У оборудования потребителя установлены двухходовые клапаны.	Да ( )	Нет ( )
• Процентная доля открытия двухходовых клапанов у оборудования потребителя:	_ _ %	
6. Подготовка перед вводом в эксплуатацию		
• Временно используется электроснабжение.	Да ( )	Нет ( )
• Напряжение электропитания находится в нормальном диапазоне. L1 __ L2 __ L3 __	Да ( )	Нет ( )
• Асимметрия напряжений менее 2%.	Да ( )	Нет ( )
• Заказчик и персонал, выполняющий приемку, прибыли на место своевременно.	Да ( )	Нет ( )
7. Дополнительное описание		

Подпись заказчика: Компания: Дата:	Подпись представителя компании Daichi: Компания: Дата:

Таблица записей о вводе в эксплуатацию

Модель чиллера:

Модель компрессора:

Обозначение изделия:

Параметры электропитания пользователя: В - 3 фазы - Гц

Местоположение: Страна Область Город

Имя владельца: Контакты/тел.:

Организация, отвечающая за монтаж: Контакты/тел.:

Дистрибьютор: Контакты/тел.:

Дата ввода в эксплуатацию: месяц/дата/год

Параметры, приведенные в следующих пунктах, подтверждают, что чиллер прошел приемочные испытания. Тщательно запишите их и проверьте содержимое.

Общий источник электропи-тания	Напряжение	Между фазами L1 и L2, В			
		Между фазами L1 и L3, В			
		Между фазами L2 и L3, В			
	Ток	Фаза L1, А			
		Фаза L2, А			
		Фаза L3, А			
Компрессор	1#	Ток фазы L1, А			
		Ток фазы L2, А			
		Ток фазы L3, А			
		Температура нагнетания, °C			
		Давление нагнетания, МПа			
		Температура всасывания, °C			
		Давление всасывания, МПа			
	2#	Ток фазы L1, А			
		Ток фазы L2, А			

		Ток фазы L3, А			
		Температура нагнетания, °С			
		Давление нагнетания, МПа			
		Температура всасывания, °С			
		Давление всасывания, МПа			
Испаритель		Температура воды на входе, °С			
		Давление воды на входе, МПа			
		Температура воды на выходе, °С			
		Давление воды на выходе, МПа			
Время записи					
Выполнено ли обслуживание:					
Примечания:					

Подпись супервайзера/ консультанта: Компания: Дата:	Подпись дистрибьютора: Компания: Дата:	Подпись наладчика: Компания: Дата:	Подпись заказчика: Компания: Дата

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Изготовитель:
NINGBO AUX ELECTRIC CO., LTD.
НИНГБО АУКС ЭЛЕКТРИК КО., ЛТД

Место нахождения:
NO.1166 North Mingguang Road, Jiangshan Town, Yinzhou Disrtict, Ningbo City, Zhejiang Province, Китай.

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:
NO.1517 East Section Of Yincheng Avenue, Jiangshan Town, Ningbo,
Zhejiang, Китай.

Страна производитель и дата производства указана на его маркировочном шильдике. Особые правила реализации не предусмотрены.

Срок службы:
Установленный производителем в порядке п.2 ст.5 Федерального Закона РФ «О защите прав потребителей» срок службы для данного изделия - 10 лет с даты производства при условии, что изделие используется в строгом соответствии с настоящей инструкцией по эксплуатации и применимыми техническими стандартами.

Условия транспортировки и хранения:
Кондиционеры (чиллеры) должны транспортироваться и хранится в упакованном виде.
Кондиционеры (чиллеры) должны транспортироваться любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Не допускается к отгрузке и перевозке кондиционер, получивший повреждение в процессе предварительного хранения и транспортирования, при нарушении жесткости конструкции.
Состояние изделия и условия производства исключают его изменения и повреждения при правильной транспортировке.
Природные стихийные бедствия на данное условие не распространяются, гарантия при повреждении от природных бедствий не распространяется (Например - в результате наводнения). Кондиционеры должны храниться на стеллажах или на полу на деревянных поддонах (штабелирование) в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке.
Срок хранения - 5 лет со дня отгрузки с завода - изготовителя.
Дата изготовления указана на блоке под табличкой с техническими характеристиками.

ВАЖНО!
Не допускайте попадания влаги на упаковку!
Не ставьте грузы на упаковку! При складировании следите за ориентацией упаковок, указанной стрелками!

Утилизация отходов
Ваше изделие помечено этим символом. Этот символ означает, что электрические и электронные изделия, не следует смешивать с бытовым мусором.

Не пытайтесь демонтировать систему самостоятельно: демонтаж изделия, удаление холодильного агента, масла и других частей должны проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с местным и общегосударственным законодательством.
Агрегаты и отработанные батарейки необходимо сдавать на специальную перерабатывающую станцию для утилизации, переработки и вторичного использования. Обеспечивая надлежащую утилизацию, вы способствуете предотвращению отрицательных последствий для окружающей среды и здоровья людей.

За более подробной информацией сервисную службу или в местные компетентные органы. Оборудование, к которому относится настоящая инструкция, при условии его эксплуатации согласно данной инструкции, соответствует следующим техническим регламентам:

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»,
ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Импортер / Организация, уполномоченная изготовителем на территории ЕАЭС:
ООО «ДАИЧИ»

Адрес: Российская Федерация, 121596, г. Москва,
вн. тер. г. Муниципальный округ Можайский, ул. Толбухина, д. 9, к. 1, помещ. 1/П
Тел. +7(495)737-37-33,
Факс: +7(495) 737-37-32
E-mail: info@daichi.ru

Сделано в Китае

KENTATSU
IS THE TRADEMARK OF
KENTATSU DENKI, JAPAN