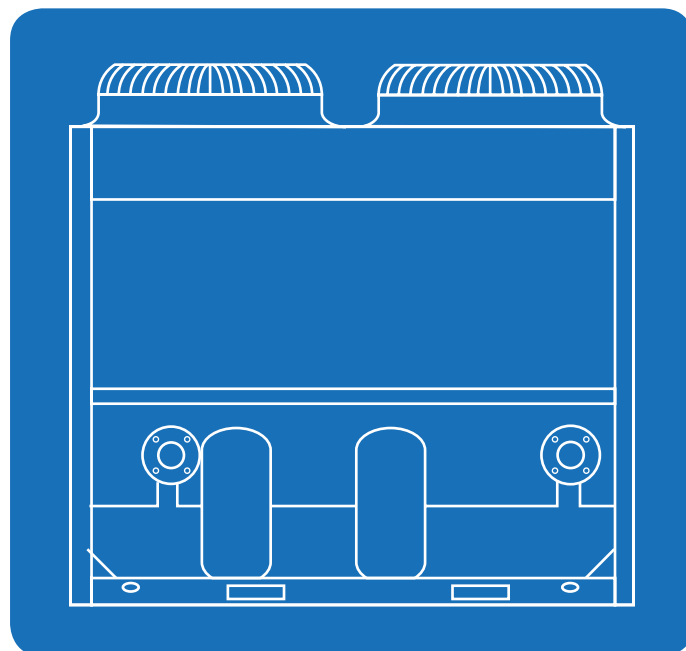




ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

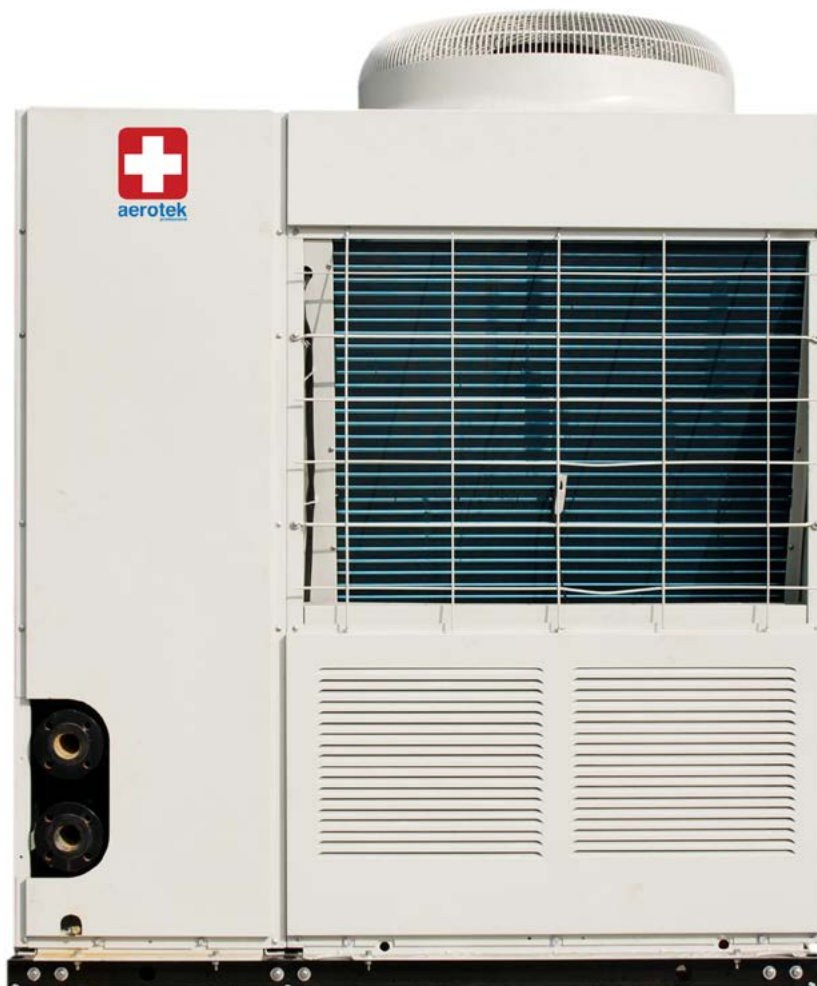


МОДУЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ АСС-МФАВ

Холодопроизводительность 30 - 2000 кВт
R-410A

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ

МОДУЛЬНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ АСС-МФАВ



Хладагент R410A



Спиральные компрессоры
Copeland, Danfoss



Холодопроизводительность
30 - 2000 кВт



Автоматизированная
система управления



Теплопроизводительность
32 - 2160 кВт

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	6
1.1 Описание	6
1.2 Назначение	6
1.3 Производство и тестирование	6
1.4 Преимущества модульных чиллеров ACC-MFAB	6
2. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ АББРЕВИАТУРА	7
3. ОПИСАНИЕ. ПАРАМЕТРЫ	8
4. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	9
5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
6. ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЕВОЙ СМЕСИ	11
7. ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ	11
8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
9. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	12
10. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА	17
10.1 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-30MFAB/4	17
10.2 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-65MFAB/4	17
10.3 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-130MFAB/4	18
10.4 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-185MFAB/4	18
10.5 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-250MFAB/4	19
11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ЧИЛЛЕРОВ	20
11.1 Схемы межблочных и управляющих коммуникаций чиллеров	25
12. КОДЫ СООБЩЕНИЙ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	30
13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ	35
14. МОНТАЖ ЧИЛЛЕРОВ	37
14.1 Монтаж блока	37
14.1.1 Транспортировка	37
14.1.2 Выбор места установки и сервисное пространство	39
14.1.3 Фундамент для установки блоков	42
14.1.4 Установка амортизирующих опор	43
14.2 Монтаж водяной системы	44
14.2.1 Требования к соединениям трубопроводов охлажденной воды	44
14.2.2 Схемы обвязки гидравлического контура	45
14.2.3 Качество воды	47

14.2.4	Монтаж и правила безопасности по работе с регулятором расхода	47
14.2.5	Монтаж гидравлических коммуникаций для модулей ACC-30MFAB/4	48
14.2.6	Монтаж водяной системы для модулей ACC-65MFAB/4	49
14.2.7	Монтаж водяной системы для модулей ACC-130MFAB/4	53
14.2.8	Монтаж водяной системы для модулей ACC-185MFAB/4	54
14.2.9	Монтаж водяной системы для модулей ACC-250MFAB/4	56
14.3	Электрический монтаж	58
14.3.1	Спецификация электропитания	58
14.3.2	Требования к электромонтажу	58
14.3.3	Последовательность монтажа	59
15.	ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ ЧИЛЛЕРОВ	60
16.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЧИЛЛЕРОВ	61
17.	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	63
17.1	Внешний вид и описание основной печатной платы системы управления	63
17.1.1	Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-30MFAB/4	63
17.1.2	Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-30MFAB/4	63
17.1.3	Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-65MFAB/4	66
17.1.4	Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-65MFAB/4	67
17.1.5	Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-130MFAB/4	69
17.1.6	Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-130MFAB/4	70
17.1.7	Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-185MFAB/4	74
17.1.8	Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-185MFAB/4	74
17.1.9	Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-250MFAB/4	77
17.1.10	Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-250MFAB/4	77
17.2	Проводной пульт управления	81
18.	ПРИЛОЖЕНИЕ	85
18.1	Характеристики «температура – сопротивление» датчика температуры трубок теплообменника, датчика температуры наружного воздуха, датчика температуры воды на входе и выходе	85
18.2	Характеристики «температура–сопротивление» датчика температуры в линии нагнетания компрессора с цифровым управлением	86
19.	ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ПЕРВОМ ПУСКЕ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЧИЛЛЕРА	88

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Описание

Модульные чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора серии ACC-MFAB были разработаны с учетом высоких требований европейских и российских стандартов по техническим и эксплуатационным характеристикам, уровню шума, а также уровню энергетической эффективности. При разработке новой серии были учтены последние мировые тенденции в развитии оборудования для систем центрального кондиционирования и холодоснабжения.

1.2 Назначение

Модульные чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора предназначены для использования при наружной установке на крыше здания или его прилегающей территории. Серия включает четыре базовых агрегата производительностью 30, 65, 130, 185 и 250 кВт. Модульная конструкция позволяет компоновать агрегаты различной производительности, путем соединения соответствующих модулей, получая, таким образом, требуемую хладопроизводительность. Агрегаты соединяются между собой непосредственно на объекте. Все агрегаты оснащены функцией реверсирования холодильного цикла и могут работать как в режиме охлаждения в летний и переходный период времени, так и в режиме теплового насоса зимой и в переходный период времени. При использовании модульных чиллеров серии ACC-MFAB минимальная хладопроизводительность системы 25 кВт, максимальная 2000 кВт. Модульные чиллеры объединяются между собой единым коммуникационным управлением. При этом работа нескольких агрегатов в группе осуществляется в режиме ведущий/ведомый: один чиллер является ведущим, остальные чиллеры являются ведомыми. В зависимости от требуемой хладопроизводительности система автоматизированного управления ведущего чиллера включает необходимую ступень производительности (компрессор), чиллер или группу чиллеров. Коммуникационное соединение между модулями очень простое. Подключение коммуникационной линии между двумя блоками 30 кВт, 65 кВт или 185 кВт осуществляется до запуска. В качестве коммуникационной линии используется экранированная 2-х жильная витая пара. Модульная конструкция чиллеров дает существенные преимущества при монтаже, эксплуатации, техническом и сервисном обслуживании.

1.3 Производство и тестирование

Чиллеры серии ACC-MFAB проходят полный цикл производства и испытаний в производственном комплексе компании AEROTEK PROFESSIONAL. Сотрудники компании AEROTEK - это специалисты высокого уровня профессиональной подготовки и квалификации. Производственный комплекс компании оснащен высокотехнологичным оборудованием для производства чиллеров.

Цикл производства включает:

- 100%-ое** производство и контроль качества спиральных, винтовых и центробежных компрессорных агрегатов.
- 100%-ое** производство и контроль качества воздушных теплообменников.
- 100%-ое** производство и контроль качества водяных пластинчатых и кожухотрубных теплообменников.
- 100%-ое** производство и контроль качества автоматизированных систем управления.
- 100%-ая** сборка и контроль качества готовых изделий.

1.4 Преимущества модульных чиллеров ACC-MFAB

Снижение капитальных затрат.

Лучшее сочетание цена – качество.

Так как серия включает всего лишь 5 стандартных типоразмера модульных чиллеров, все компоненты системы унифицированы. Проектирование, сборка, а также комплектация чиллеров производится из стандартных узлов. При этом затраты на разработку, внедрение в производство, а также непосредственно сборку чиллеров невысоки. Кроме того, такой подход позволяет обеспечивать высокое качество сборки готовых изделий.

Снижение амортизационных затрат.

Высокая надежность.

Каждый агрегат оснащен двумя контурами циркуляции хладагента. Необходимость технического обслуживания или выход из строя одного из холодильных контуров значительно не влияет на работу агрегата. Кроме того система центрального кондиционирования на базе модульных чиллеров включает не один а несколько агрегатов. Также необходимость технического обслуживания или замены любого из агрегатов существенно не влияет на работоспособность всей системы. При этом может произойти только небольшое снижение хладопроизводительности системы. Уровень снижения хладопроизводительности зависит от количества агрегатов в системе, от количества ступеней регулирования производительности каждого агрегата.

Снижение эксплуатационных затрат.

Хорошие эксплуатационные характеристики системы.

Регулирование производительности каждого агрегата осуществляется с помощью включения и выключения ступеней регулирования производительности (компрессоров). В агрегатах, оснащенных компрессорами с технологией Digital Scroll осуществляется плавное регулирование производительности.

При запуске любого компрессора или вентилятора общее повышение уровня потребляемой мощности и уровня рабочего тока всей системы незначительно. Кроме того система автоматизированного управления чиллера выбирает необходимый для запуска компрессор в зависимости от часов его наработки и от количества запусков в единицу времени.

Снижение нагрузки на кровлю.

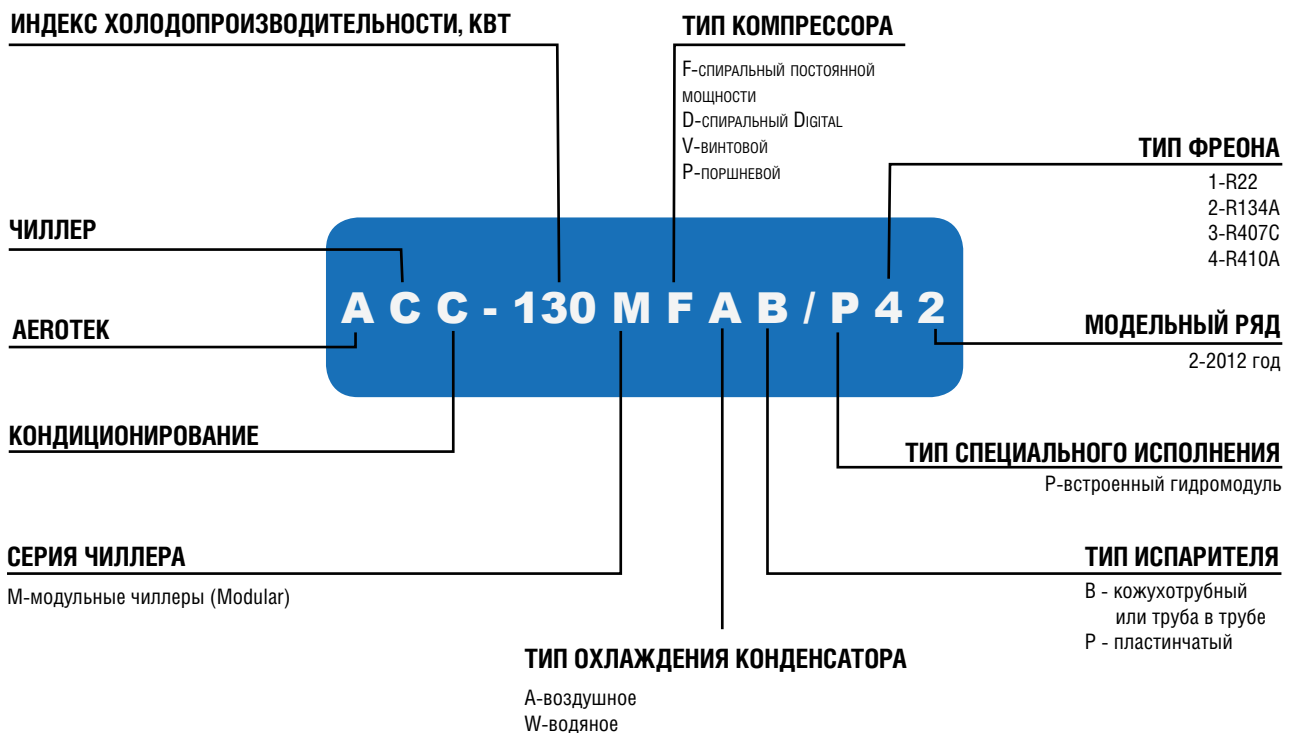
Равномерное распределение веса оборудования на кровлю здания.

При использовании нескольких модульных агрегатов, их можно разместить на крыше здания равномерно по всей площади в соответствии с требованиями о допустимой нагрузке. Таким образом, общий вес системы будет равномерно распределен по всей площади кровли.

Снижение затрат по монтажу и транспортировке агрегатов.

Так как система центрального кондиционирования состоит из нескольких небольших модульных агрегатов, их транспортировка, а также подъем на крышу здания осуществляется проще в сравнении с моноблочными чиллерами большой производительности, с большим весом и габаритными размерами. Для транспортировки и подъема на крышу нет необходимости в использовании крупнотоннажных машин и кранов.

2. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ АББРЕВИАТУРА



3. ОПИСАНИЕ. ПАРАМЕТРЫ

Модель	Хладагент	Размеры (ШхГхВ)	Вес нетто	Электропитание
		(мм)	(кг)	
ACC-30MFAB/4	R410A	1514x850x1820	380	380~400В/3Ф/50Гц
ACC-65MFAB/4	R410A	2000x900x1880	580	380~400В/3Ф/50Гц
ACC-130MFAB/4	R410A	2000x1685x2090	1150	380~400В/3Ф/50Гц
ACC-185MFAB/4	R410A	2850x2000x2130	1730	380~400В/3Ф/50Гц
ACC-250MFAB/4	R410A	3800x2000x2130	2450	380~400В/3Ф/50Гц

Внешний вид:



Температурный диапазон эксплуатации

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды на выходе испарителя, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды на выходе испарителя, °С
Режим охлаждения		Режим обогрева	
10~46 (-10~46)	5~17	-10~21	45~50

4. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1. Спиральный компрессор с цифровым управлением.

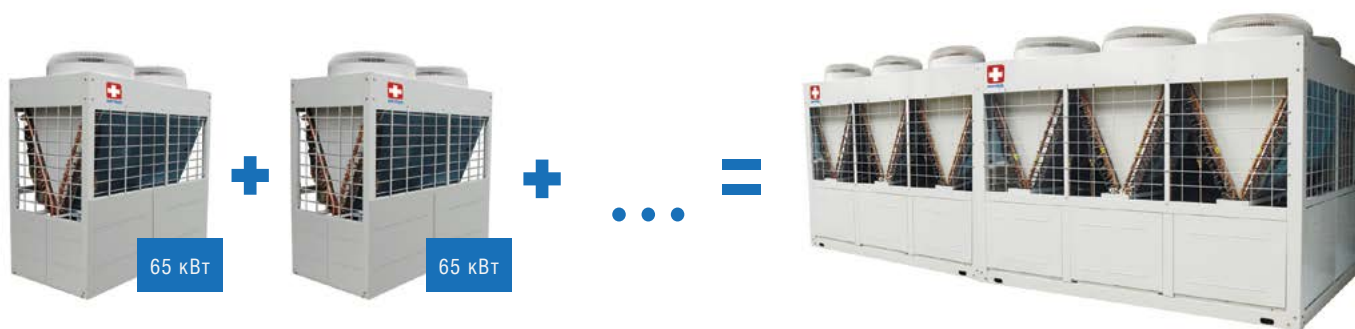
Новый тип модульного воздухоохлаждаемого чиллера.

Производительность чиллера может регулироваться плавно или ступенчато при включении/выключении компрессора. Плавное регулирование имеет свои недостатки, но частое включение и выключение компрессора при ступенчатом регулировании снижает время службы компрессора.

В конструкции модульных чиллеров с компрессором Digital Scroll используется новая технология регулирования. Такие агрегаты оснащены двумя группами компрессоров: с плавным и ступенчатым регулированием производительности, что позволяет плавно регулировать производительность системы в пределах 0,5 до 100% от номинальной. При работе с частичной нагрузкой становится возможным плавное регулирование мощности в соответствии с текущими потребностями по охлаждению или обогреву.

2. Модульная конструкция, гибкое комбинирование, удобство монтажа.

Модульная конструкция позволяет компоновать систему требуемой производительности несколькими модулями. Блок может быть составлен из комбинации 16 модулей мощностью 30 и 65 кВт или 8 модулей мощностью 130 кВт, 5 модулей по 185 кВт или 8 модулей по 250 кВт.



Мощность по охлаждению или обогреву может наращиваться с шагом в 5 кВт в пределах от 30 до 2000 кВт, в то время как каждый модуль может работать как основной блок или как вспомогательный блок в комбинации блоков. Такая конструкция более удобна для монтажа и эксплуатации.

3. Максимально система может быть укомплектована основным блоком и 15 вспомогательными блоками мощностью 30 и 65 кВт, или 1 основным блоком и 7 вспомогательными блоками мощностью 130 кВт, или 1 основным блоком и 5 вспомогательными блоками мощностью 185 кВт.

4. Температура охлаждаемой воды регулируется.

Температура охлаждаемой воды на выходе из теплообменников испарителей группы может регулироваться при помощи проводного контроллера в соответствии с требованиями пользователя. В режиме охлаждения температура воды регулируется в пределах от 5 до 17 °С.

5. Простое соединение между основным и вспомогательными блоками.

6. Все агрегаты включают систему автоматизированного управления на базе контроллера, который позволяет осуществлять управление производительностью системы кондиционирования, а также производить мониторинг параметров работы агрегатов.

7. Высокая надежность при применении нового типа высокоэффективного теплообменника.

В качестве испарителя в модуле мощностью 30 кВт используется теплообменник «труба в трубе», а для модулей мощностью 65, 130, 185 и 250 кВт – кожухотрубные теплообменники.

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель		АСС-30МФАВ/4	АСС-65МФАВ/4	АСС-130МФАВ/4	АСС-185МФАВ/4	АСС-250МФАВ/4	
Холодопроизводительность	кВт	30	65	130	185	250	
Теплопроизводительность	кВт	32	69	138	200	270	
Потребляемая мощность охлаждение/ обогрев	кВт	10/9,8	20,4/21,5	40,8/43,0	63,0/60,5	78,3/80,0	
Максимальная потребляемая мощность	кВт	12,6	28,2	55,5	78,3	104,9	
Электропитание	Ф/В/Гц	3/380-415/50					
Источник питания	вводной автомат	A	50	125	250	400	450
	предохранитель	A	36	100	200	300	350
Максимальный рабочий ток	A	24,0	54,5	100,0	160,0	191,0	
Вес хладагента R410A	кг	3,5x2	7,0x2	7,0x4	7,0x6	15,0x4	
Компрессор							
Тип		Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	Спиральный	
Марка		Copeland	Danfoss	Danfoss	Danfoss	Danfoss	
Количество	шт	2	2	4	6	8	
Конденсатор							
Количество двигателей	шт	1	2	4	6	8	
Мощность двигателя	кВт	0,67	0,865x2	0,865x4	0,865x6	0,7x8	
Расход воздуха	м³/ч	12000	24000	48000	72000	96000	
Испаритель							
Тип		Труба в трубе	Кожухотрубный	Кожухотрубный	Кожухотрубный	Кожухотрубный	
Расходы воды	м³/ч	5,2	11,2	22,4	31,8	43	
Гидравлическое сопротивление	кПа	60	15	25	30	40	
Максимальное рабочее давление	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Диаметр подсоединения (вход/выход)	мм	DN40	DN100	DN65	DN80	DN 100	
Габаритные размеры (ДхШхВ)		мм	1514x841x1865	2000x900x1880	2000x1685x2080	2850x2000x2110	3800x2130x2000
Общий вес при транспортировке / рабочий вес		кг	380/400	580/650	1150/1270	1730/2000	2450/2600
Соединение	силовой кабель	мм²	10x4+10x1	16x4+10x1	35x3+16x2	75x3+35x2	185x4+70x1
	кабель управления	мм²	0,75x3 с экранированием				
Уровень шума	дБ(А)	65	67	70	70	74	

1. Характеристики холодопроизводительности указаны для следующих условий эксплуатации: температура охлаждаемой воды на входе/выходе 12/7 °С, температура наружного воздуха 35 °С.
2. Характеристики теплопроизводительности указаны для следующих условий эксплуатации: температура наружного воздуха +7 °С, температура воды на входе/выходе теплообменника конденсатора 40/45 °С.
3. Степень загрязнения поверхности конденсатора 0,086 м²·°С/кВт
4. Звуковое давление измеряется на расстоянии 1 м и высоте 1,5 м над землей
5. Диапазон рабочих температур наружного воздуха: 10 - 46 °С (режим охлаждения), -10 - 21 °С (режим нагрев)

6. ПОПРАВочНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЕВОЙ СМЕСИ

Весовое содержание этиленгликоля в хладоносителе, %	Поправочный коэффициент				Температура заморозания, °С
	Холодопроизводительность	Потребляемая мощность	Гидравлическое сопротивление	Расход воды	
10	0.993	0.996	1.056	1.021	-3
20	0.984	0.992	1.083	1.054	-8
30	0.975	0.989	1.136	1.082	-15
40	0.969	0.983	1.162	1.125	-23
50	0.958	0.978	1.197	1.157	-35

7. ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АГРЕГАТОВ

Табл. 1 Шумовые характеристики в октавных диапазонах

Модель	Уровень звукового давления на расстоянии 1 м								дБ(А)
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
ACC-185MFAB/4	64.6	59.6	58.1	59.6	60.7	53.5	49.5	45.0	68.0
ACC-130MFAB/4	56.3	56.1	53.4	57.4	60.2	52.7	49.8	44.9	65.0
ACC-65MFAB/4	56.3	56.1	53.0	57.3	60.2	52.6	49.4	44.3	65.0
ACC-30MFAB/4	54.9	55.1	50.6	52.1	55.0	53.4	48.7	45.6	62.0

Табл. 2 Поправочный коэффициент уровня звукового давления в зависимости от расстояния до источника шума

Модель	Расстояние, м					
	1	5	10	15	20	25
ACC-30MFAB/4	0	8.7	14.2	17.5	19.8	21.4
ACC-65MFAB/4	0	7.9	13.1	16.7	18.6	20.5
ACC-130MFAB/4	0	7.2	11.9	14.6	17.2	19.3
ACC-185MFAB/4	0	6.8	10.8	13.8	16.7	18.7

8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	Агрегат				Электропитание		Компрессор		OFM	
	Гц	Напряжение	Мин.	Макс.	TOCA	MFA	LRA	RLA	KW	FLA
ACC-30MFAB/4	50	380-415	342	456	22.6	36	74(X2)	9.1(X2)	0.67	3.1
ACC-65MFAB/4	50	380-400	342	440	54.5	100	177(X2)	21.4 (X2)	0.88(X2)	4.0(X2)
ACC-130MFAB/4	50	380-400	342	440	130	200	177(X4)	21.4 (X4)	0.88(X4)	4.0(X4)
ACC-185MFAB/4	50	380-400	342	440	160	180	177(X6)	21.4 (X6)	0.88(X6)	4.0(X6)
ACC-250MFAB/4	50	380-400	342	440	191	280	177 (X8)	20.8(X8)	0.7(X8)	1.8(X8)

Примечание:

TOCA: Total Over-current Amps. (A) – Максимальное значение пускового тока (A)

MFA: Max. Fuse Amps. (A) – Максимальный ток предохранителя (A)

LRA: Locked Rotor Amps. (A) – Ток при заторможенном роторе (A)

RLA: Rated Locked Amps. (A) – Действующий ток блокировки (A)

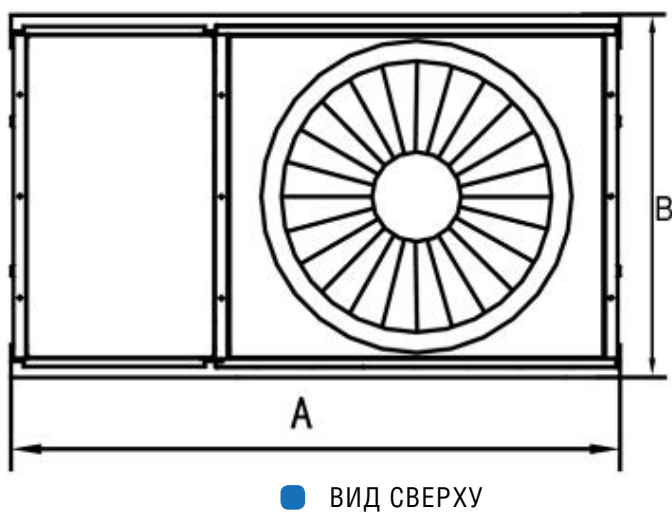
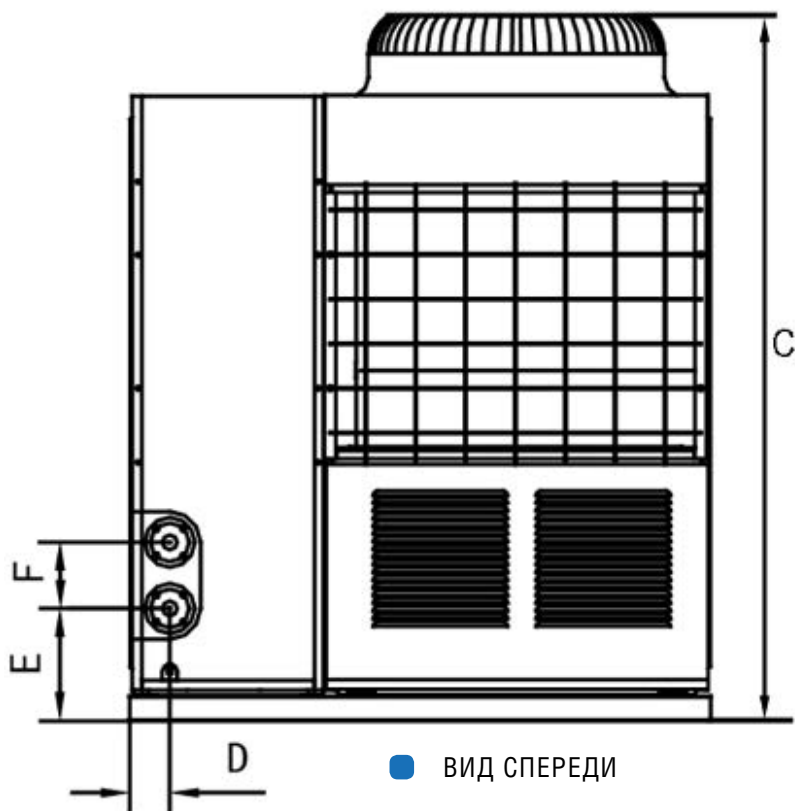
OFM: Outdoor Fan Motor. – Электродвигатель вентилятора наружного блока

FLA: Full Load Amps. (A) – Ток при полной нагрузке (A)

KW: Rated Motor Input (KW) – Номинальная потребляемая мощность электродвигателя (кВт)

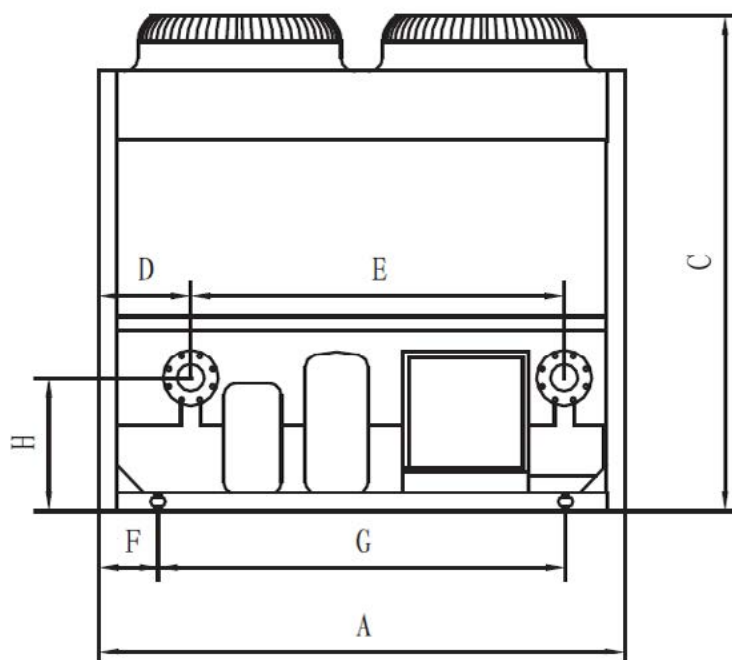
9. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

АСС-30МФАВ/4

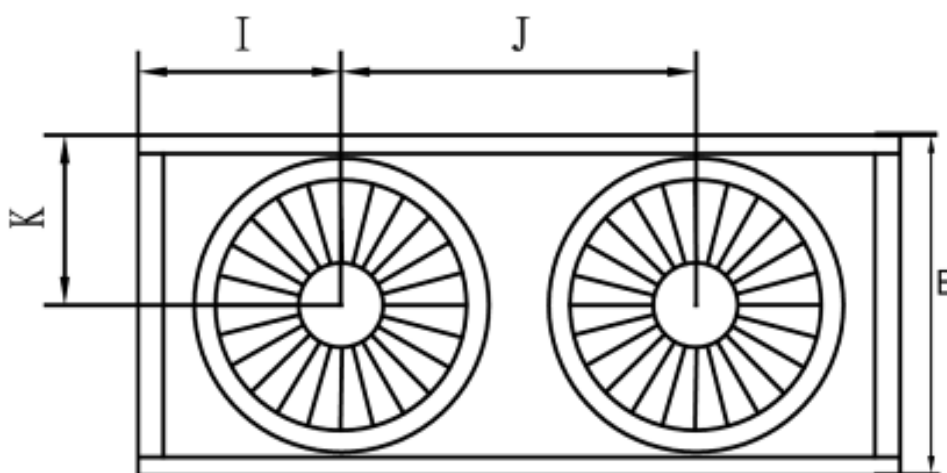


Модель	Размеры (мм)					
	A	B	C	D	E	F
АСС-30МФАВ/4	1514	841	1865	115	315	172

ACC-65MFAB/4



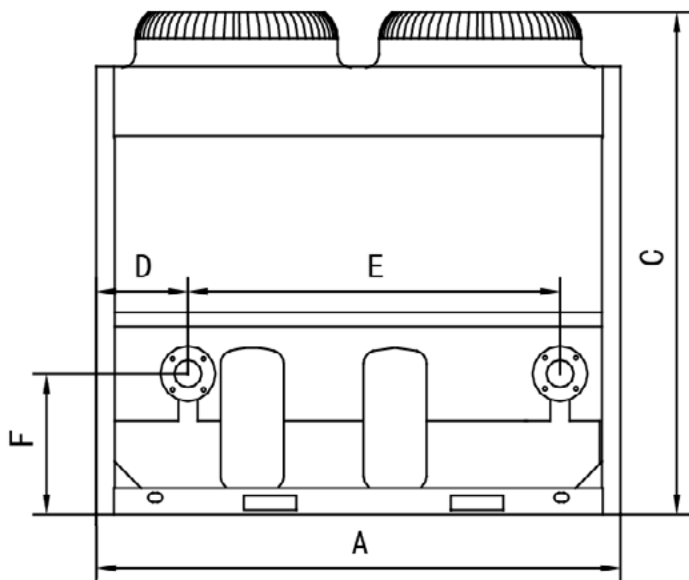
● ВИД СПЕРЕДИ



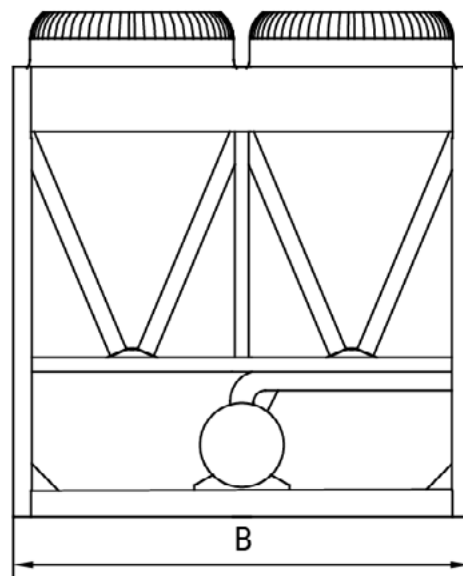
● ВИД СВЕРХУ

Модель	Размеры (мм)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ACC-65MFAB/4	2000	900	1880	350	1420	225	1500	506	530	930	450

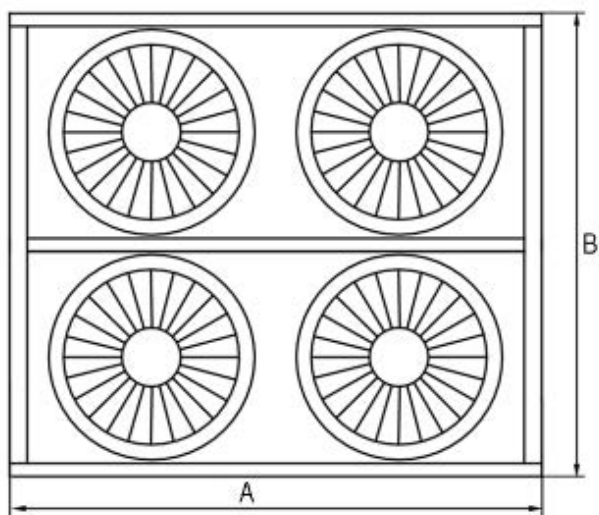
АСС-130МФАВ/4



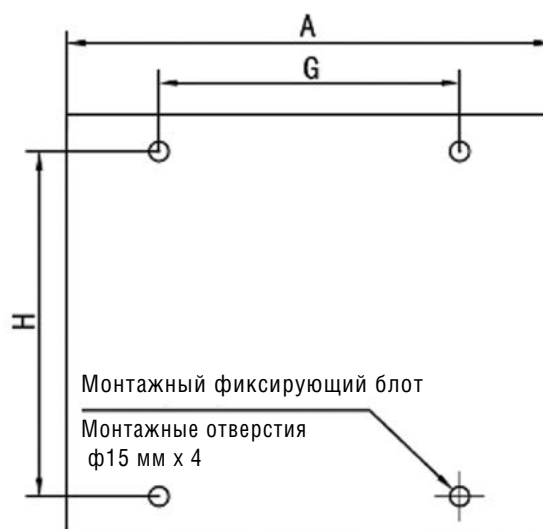
● ВИД СПЕРЕДИ



● ВИД СБОКУ



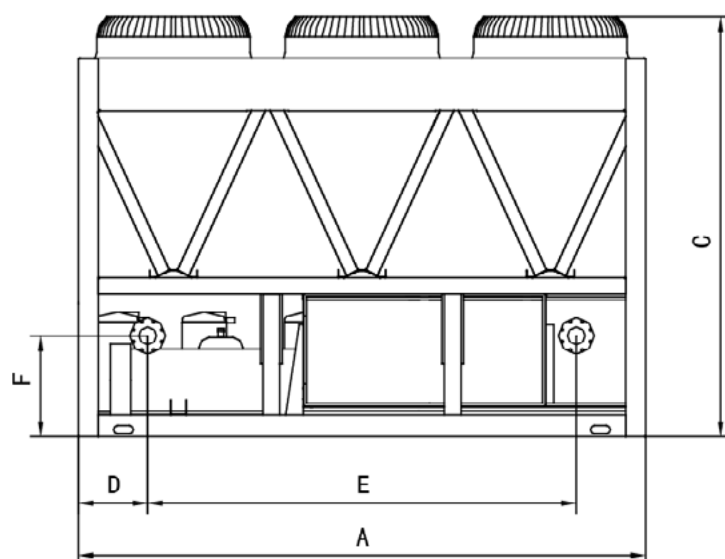
● ВИД СВЕРХУ



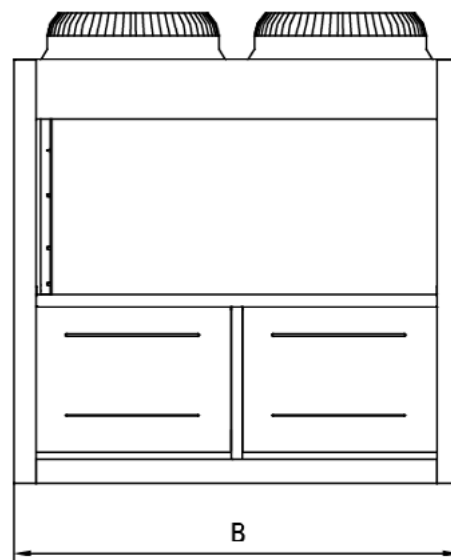
● ОТВЕРСТИЯ ПОД АНКЕРНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ

Модель	Размеры (мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
АСС-130МФАВ/4	2000	1685	2080	350	1420	506	1550	1586

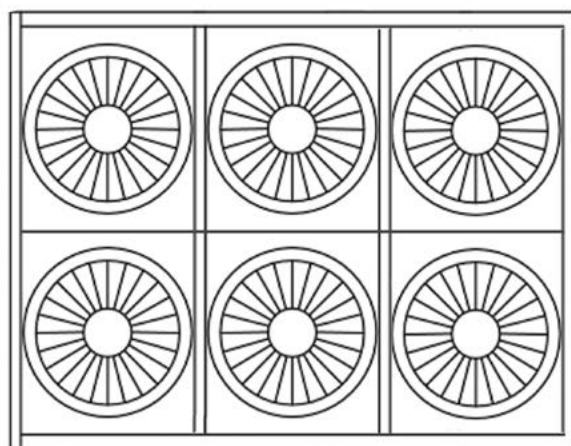
ACC-185MFAB/4



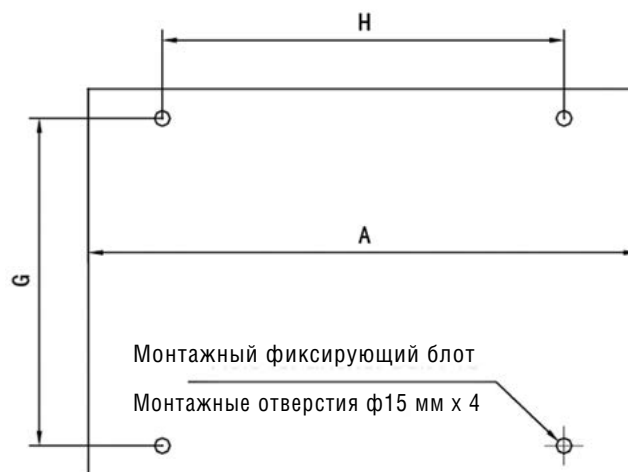
● ВИД СПЕРЕДИ



● ВИД СБОКУ



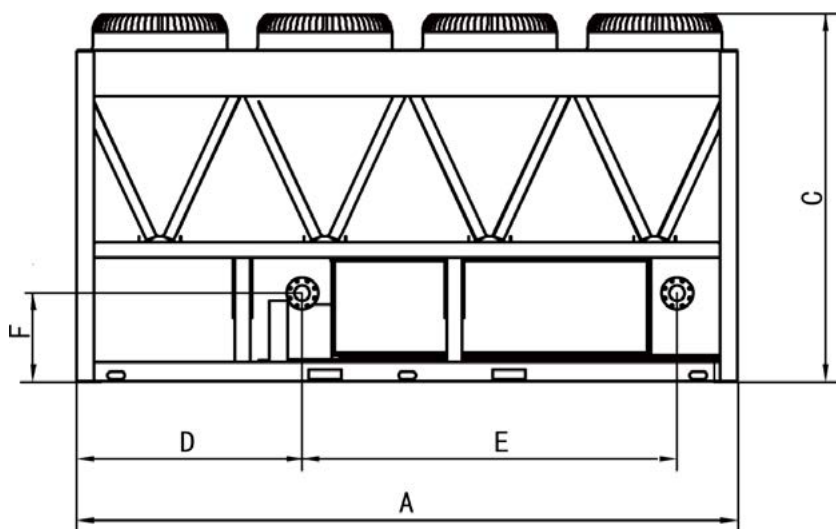
● ВИД СВЕРХУ



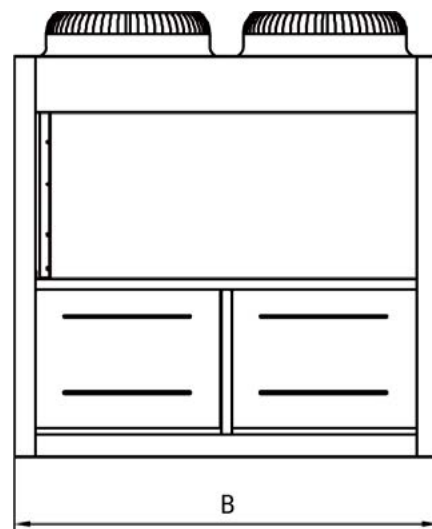
● ОТВЕРСТИЯ ПОД АНКЕРНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ

Модель	Размеры (мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
ACC-185MFAB/4	2850	2000	2110	347	2156	506	1888	2388

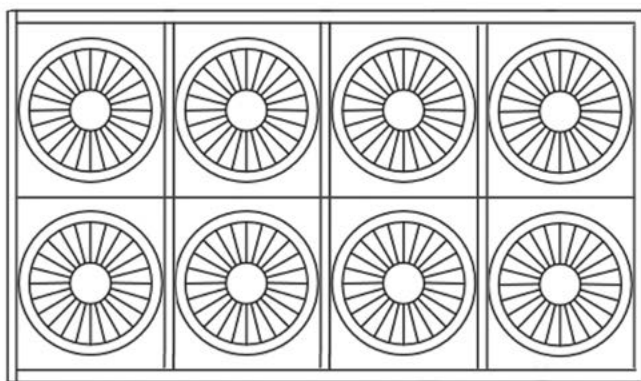
АСС-250МФАВ/4



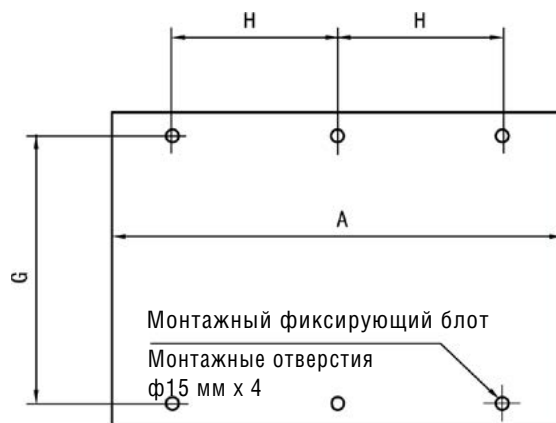
■ ВИД СПЕРЕДИ



■ ВИД СБОКУ



■ ВИД СВЕРХУ



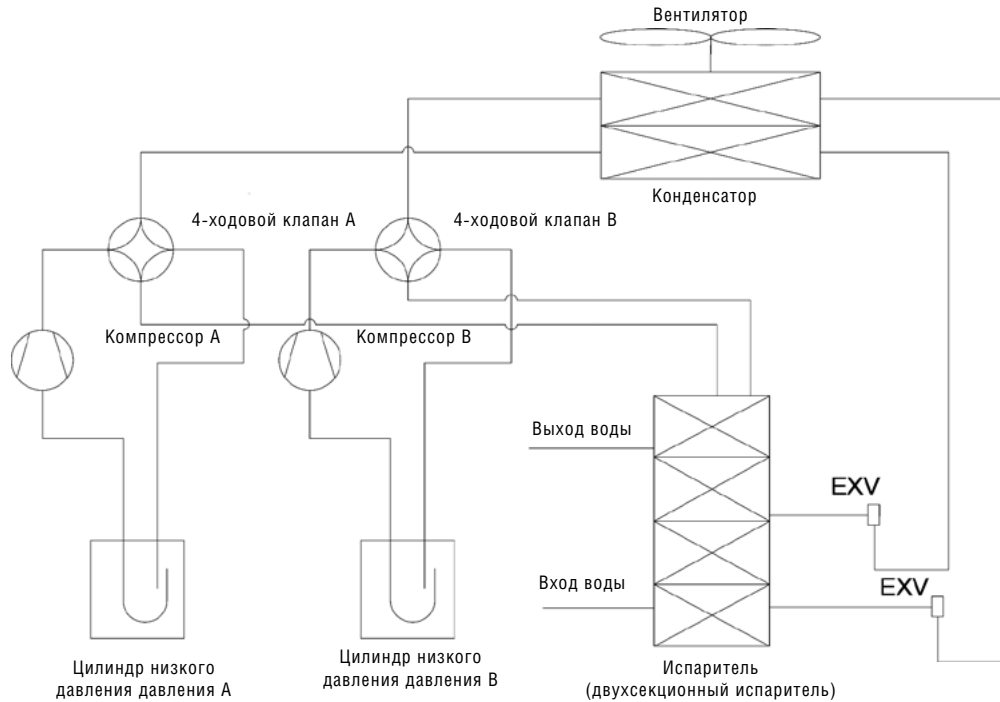
■ ОТВЕРСТИЯ ПОД АНКЕРНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ

Модель	Размеры (мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
АСС-250МФАВ/4	3800	2000	2130	1235	2156	573	1888	1551

10. ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА

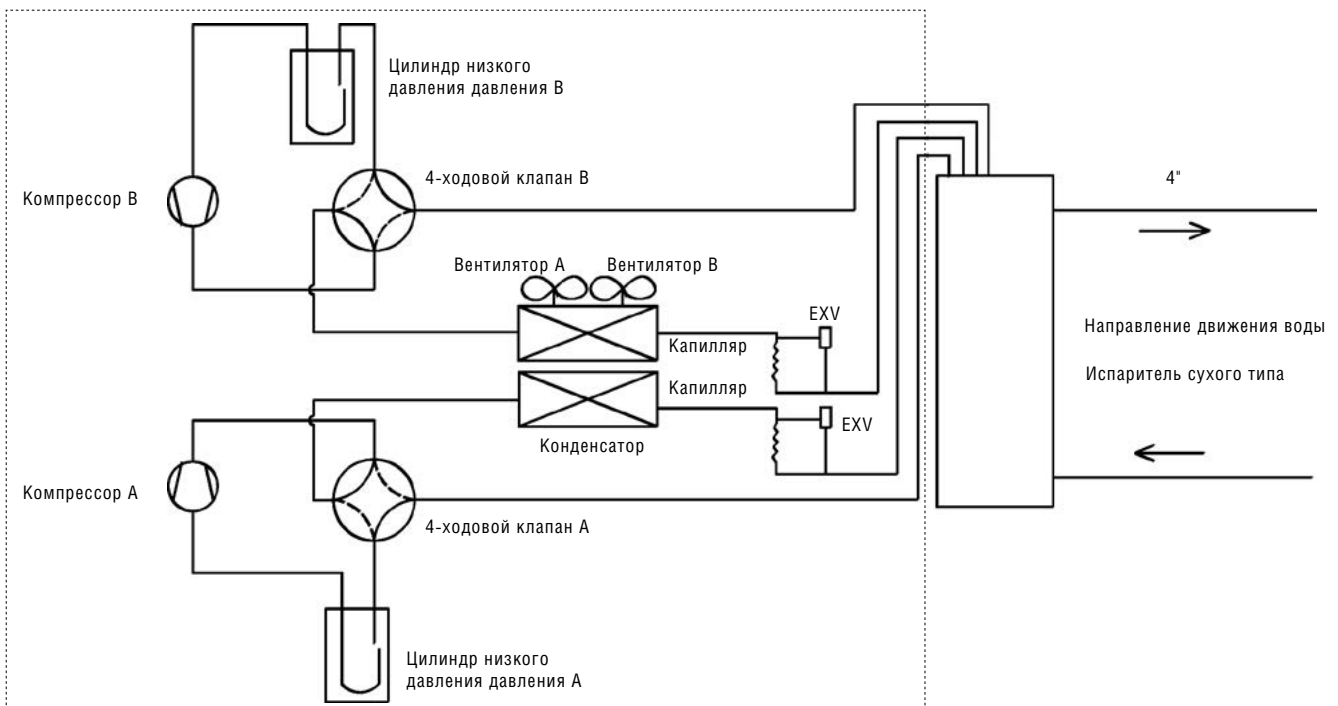
10.1 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-30MFAB/4

Каждый модуль имеет два компрессора с отдельным электропитанием, один двухсекционный испаритель для двух систем.



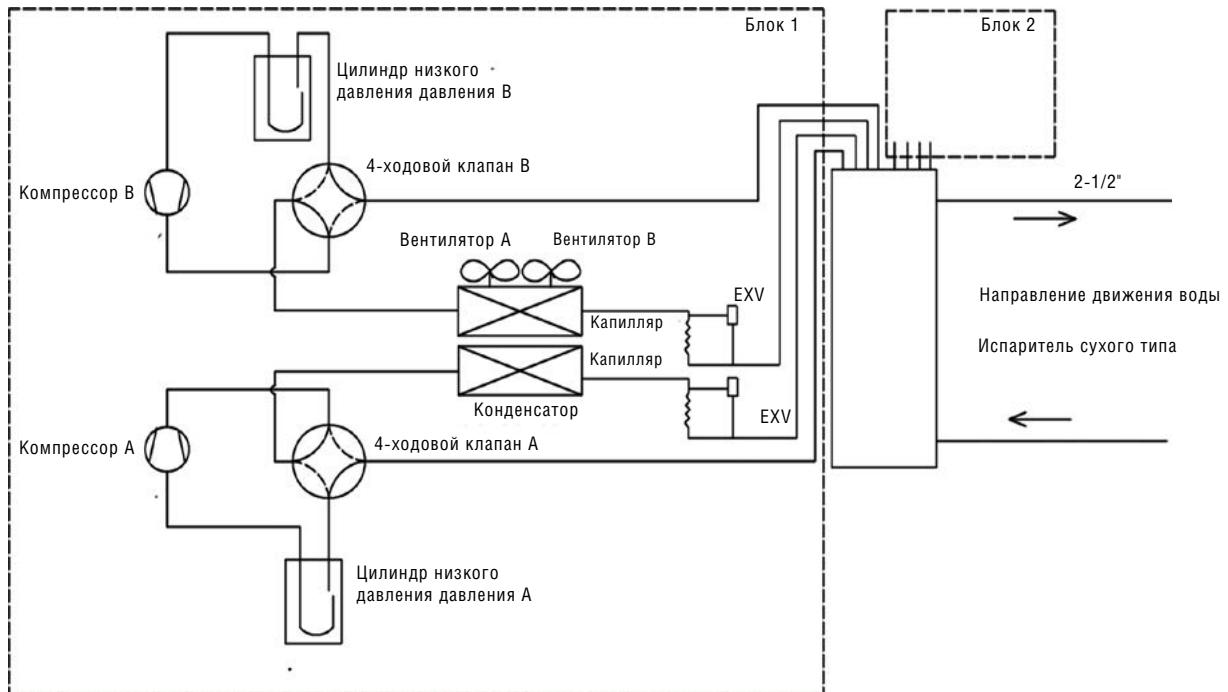
10.2 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-65MFAB/4

Каждый модуль имеет два компрессора с отдельным электропитанием, один кожухотрубный испаритель для двух систем.



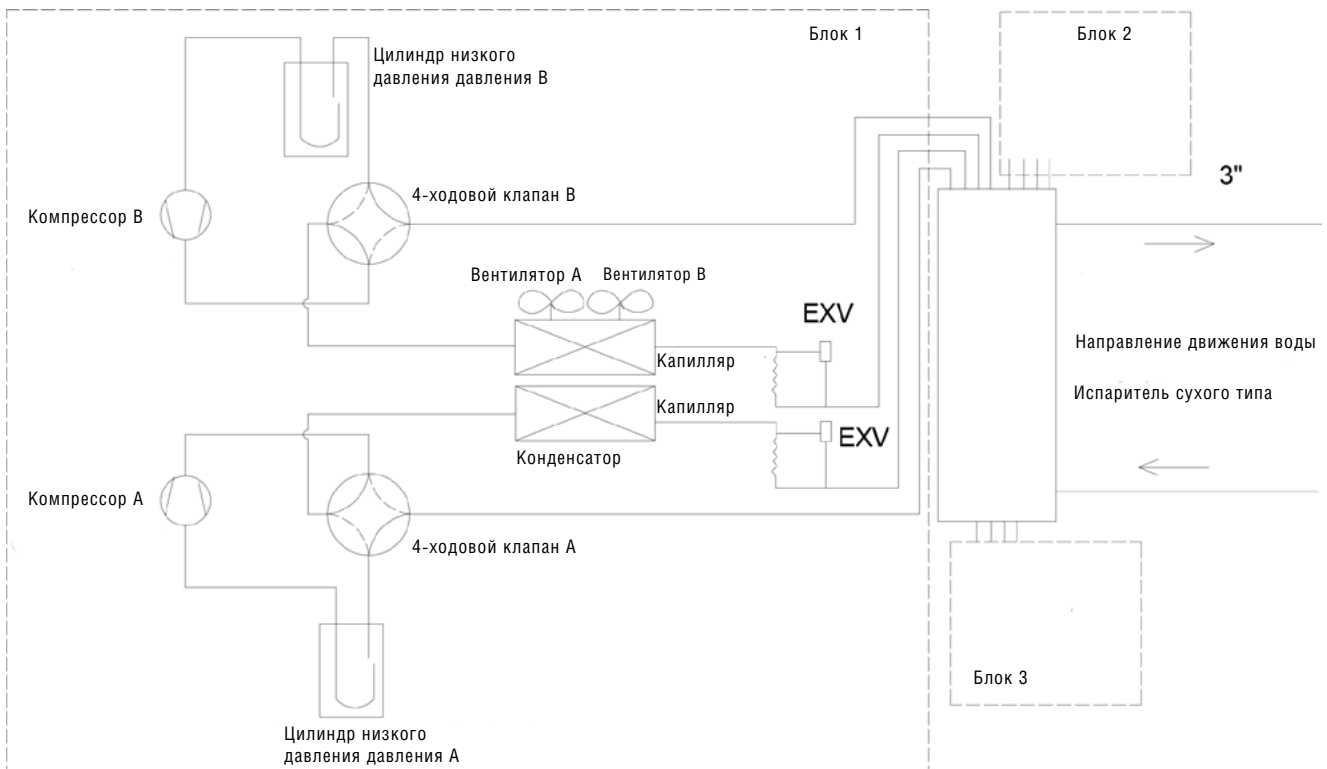
10.3 Принципиальная схема холодильного контура чиллера АСС-130МФАВ/4

Каждый модуль имеет четыре компрессора для двух независимых блоков, один кожухотрубный испаритель для четырех систем.



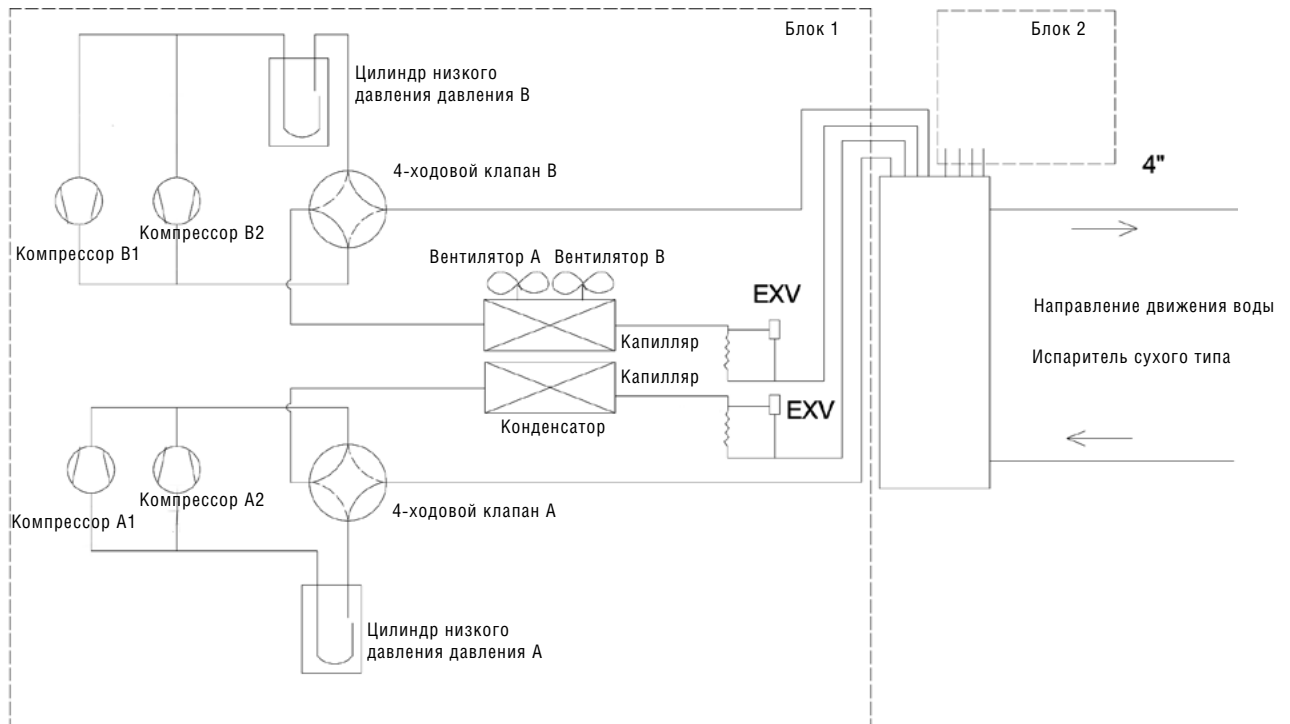
10.4 Принципиальная схема холодильного контура чиллера АСС-185МФАВ/4

Каждый модуль имеет шесть компрессоров для трех отдельных блоков, один кожухотрубный испаритель для шести систем.



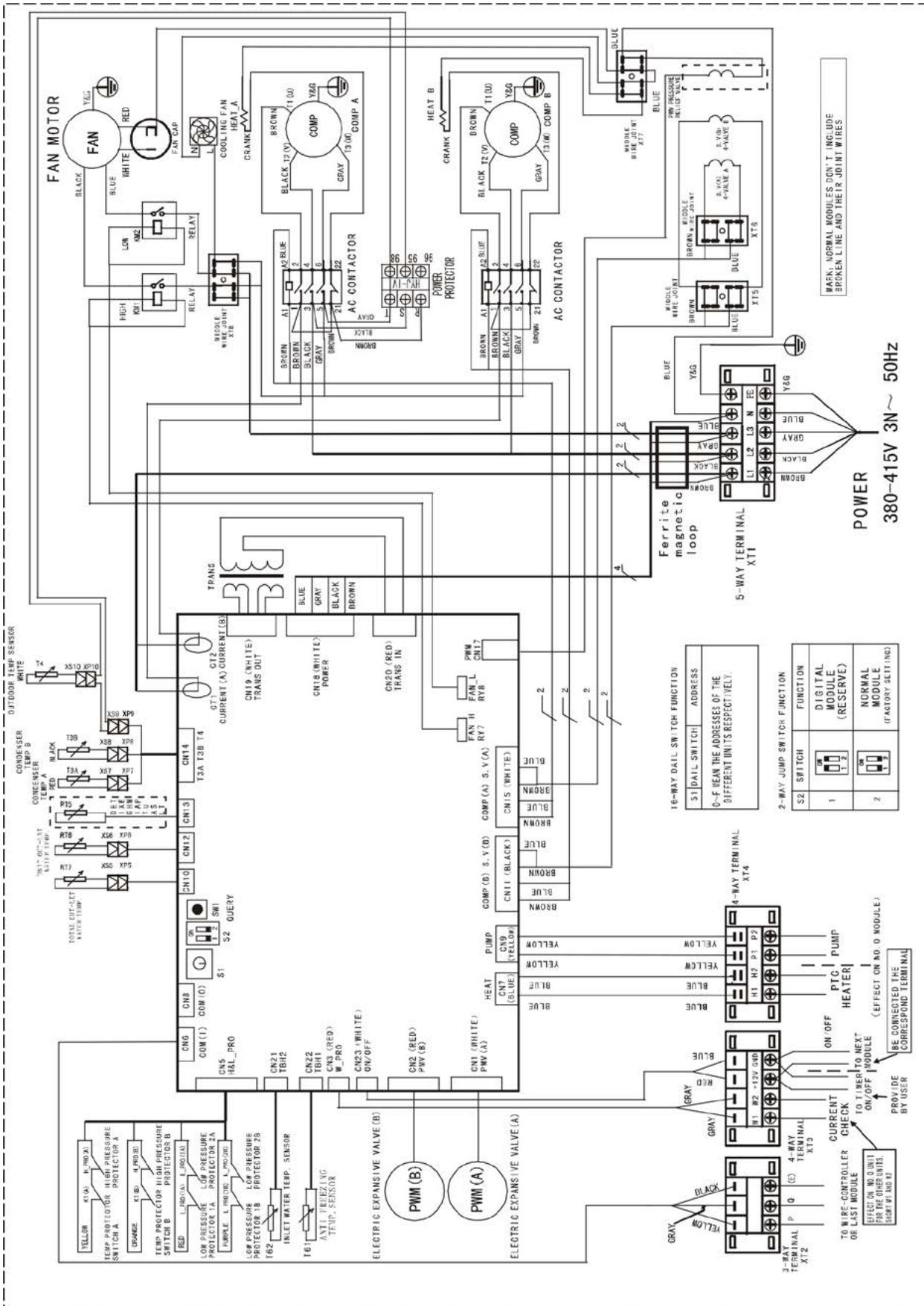
10.5 Принципиальная схема холодильного контура чиллера ACC-250MFAV/4

Каждый модуль имеет восемь компрессоров для двух независимых блоков, один кожухотрубный испаритель для четырех систем.

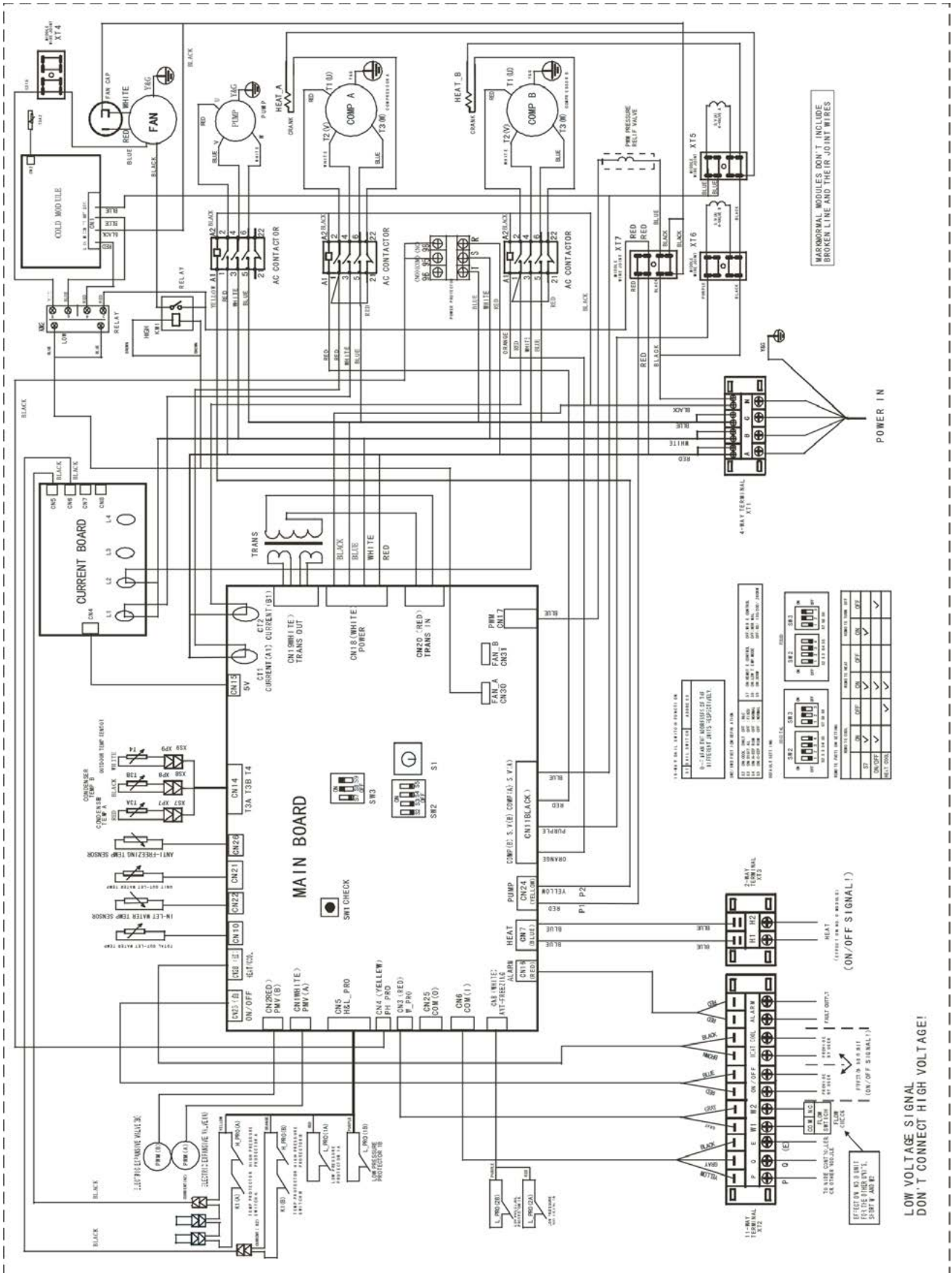


11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ЧИЛЛЕРОВ

АСС-30МФАВ/4



ACC-65MFAB/4



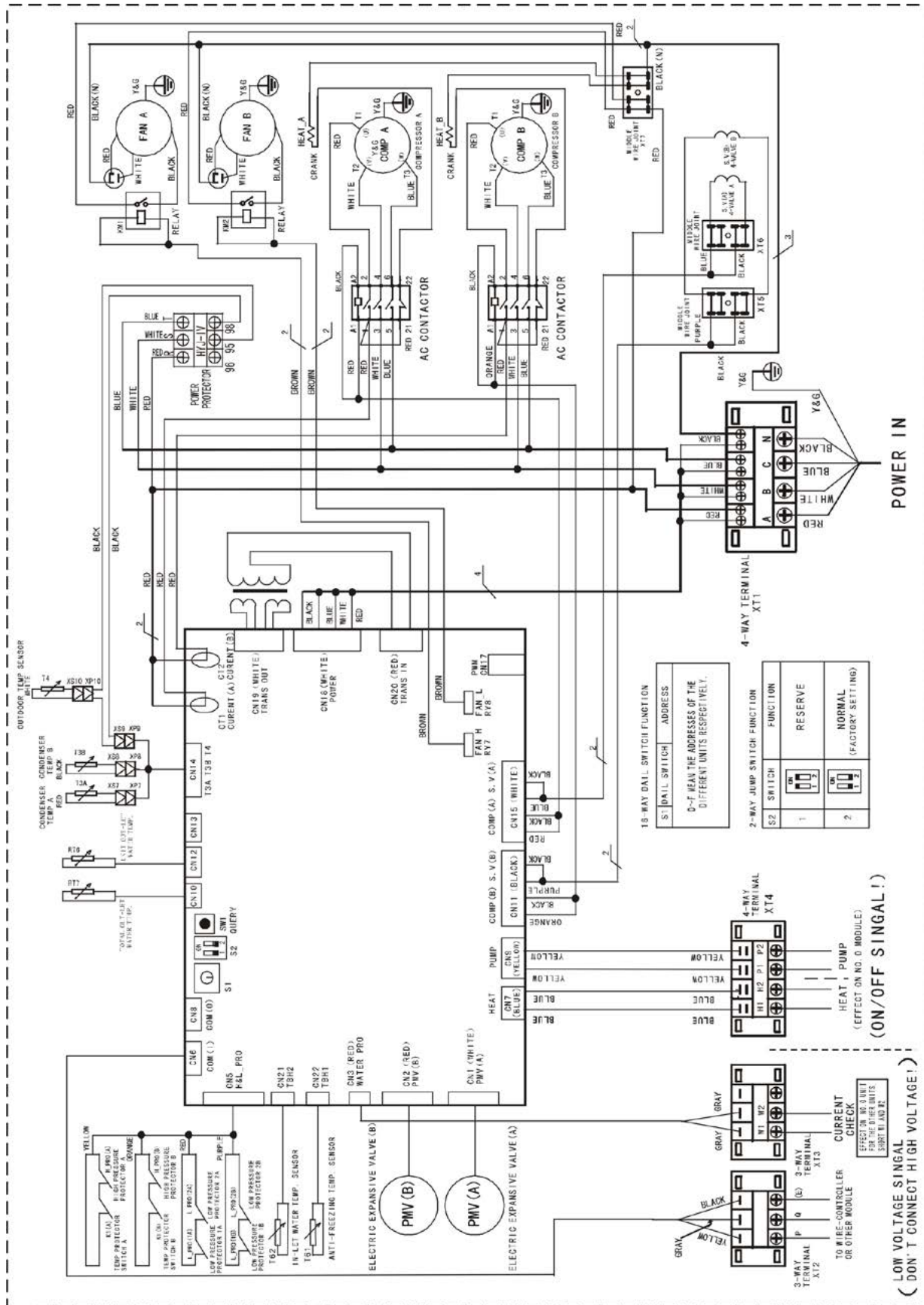
ABNORMAL MODULES DON'T INCLUDE BROKEN LINE AND THE IR JOINT WIRES

1. 24V (L1) 24V (L2) 24V (L3) 24V (L4) 24V (L5) 24V (L6) 24V (L7) 24V (L8) 24V (L9) 24V (L10) 24V (L11) 24V (L12) 24V (L13) 24V (L14) 24V (L15) 24V (L16) 24V (L17) 24V (L18) 24V (L19) 24V (L20) 24V (L21) 24V (L22) 24V (L23) 24V (L24) 24V (L25) 24V (L26) 24V (L27) 24V (L28) 24V (L29) 24V (L30) 24V (L31) 24V (L32) 24V (L33) 24V (L34) 24V (L35) 24V (L36) 24V (L37) 24V (L38) 24V (L39) 24V (L40) 24V (L41) 24V (L42) 24V (L43) 24V (L44) 24V (L45) 24V (L46) 24V (L47) 24V (L48) 24V (L49) 24V (L50) 24V (L51) 24V (L52) 24V (L53) 24V (L54) 24V (L55) 24V (L56) 24V (L57) 24V (L58) 24V (L59) 24V (L60) 24V (L61) 24V (L62) 24V (L63) 24V (L64) 24V (L65) 24V (L66) 24V (L67) 24V (L68) 24V (L69) 24V (L70) 24V (L71) 24V (L72) 24V (L73) 24V (L74) 24V (L75) 24V (L76) 24V (L77) 24V (L78) 24V (L79) 24V (L80) 24V (L81) 24V (L82) 24V (L83) 24V (L84) 24V (L85) 24V (L86) 24V (L87) 24V (L88) 24V (L89) 24V (L90) 24V (L91) 24V (L92) 24V (L93) 24V (L94) 24V (L95) 24V (L96) 24V (L97) 24V (L98) 24V (L99) 24V (L100)

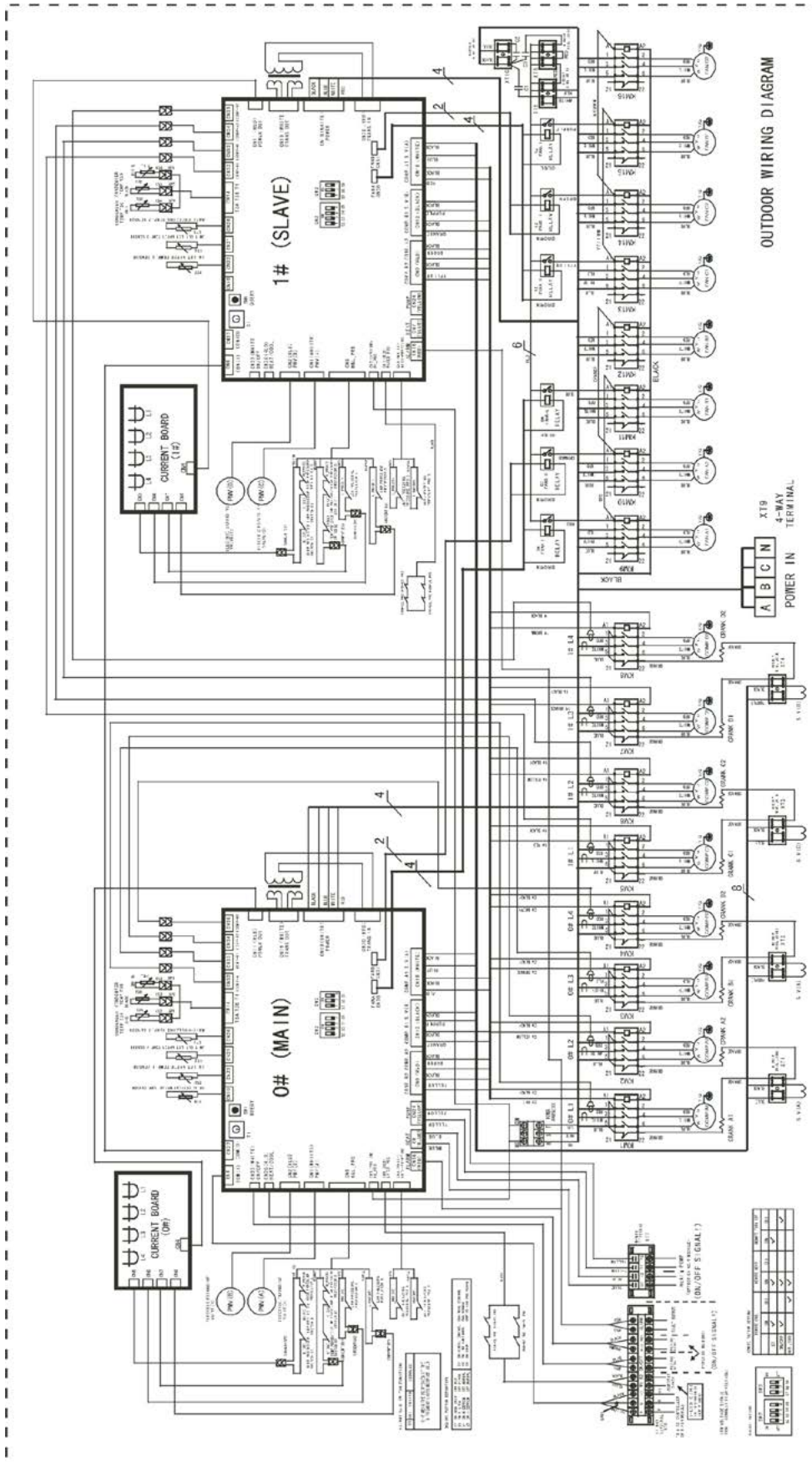
1. 24V (L1) 24V (L2) 24V (L3) 24V (L4) 24V (L5) 24V (L6) 24V (L7) 24V (L8) 24V (L9) 24V (L10) 24V (L11) 24V (L12) 24V (L13) 24V (L14) 24V (L15) 24V (L16) 24V (L17) 24V (L18) 24V (L19) 24V (L20) 24V (L21) 24V (L22) 24V (L23) 24V (L24) 24V (L25) 24V (L26) 24V (L27) 24V (L28) 24V (L29) 24V (L30) 24V (L31) 24V (L32) 24V (L33) 24V (L34) 24V (L35) 24V (L36) 24V (L37) 24V (L38) 24V (L39) 24V (L40) 24V (L41) 24V (L42) 24V (L43) 24V (L44) 24V (L45) 24V (L46) 24V (L47) 24V (L48) 24V (L49) 24V (L50) 24V (L51) 24V (L52) 24V (L53) 24V (L54) 24V (L55) 24V (L56) 24V (L57) 24V (L58) 24V (L59) 24V (L60) 24V (L61) 24V (L62) 24V (L63) 24V (L64) 24V (L65) 24V (L66) 24V (L67) 24V (L68) 24V (L69) 24V (L70) 24V (L71) 24V (L72) 24V (L73) 24V (L74) 24V (L75) 24V (L76) 24V (L77) 24V (L78) 24V (L79) 24V (L80) 24V (L81) 24V (L82) 24V (L83) 24V (L84) 24V (L85) 24V (L86) 24V (L87) 24V (L88) 24V (L89) 24V (L90) 24V (L91) 24V (L92) 24V (L93) 24V (L94) 24V (L95) 24V (L96) 24V (L97) 24V (L98) 24V (L99) 24V (L100)

LOW VOLTAGE SIGNAL DON'T CONNECT HIGH VOLTAGE!

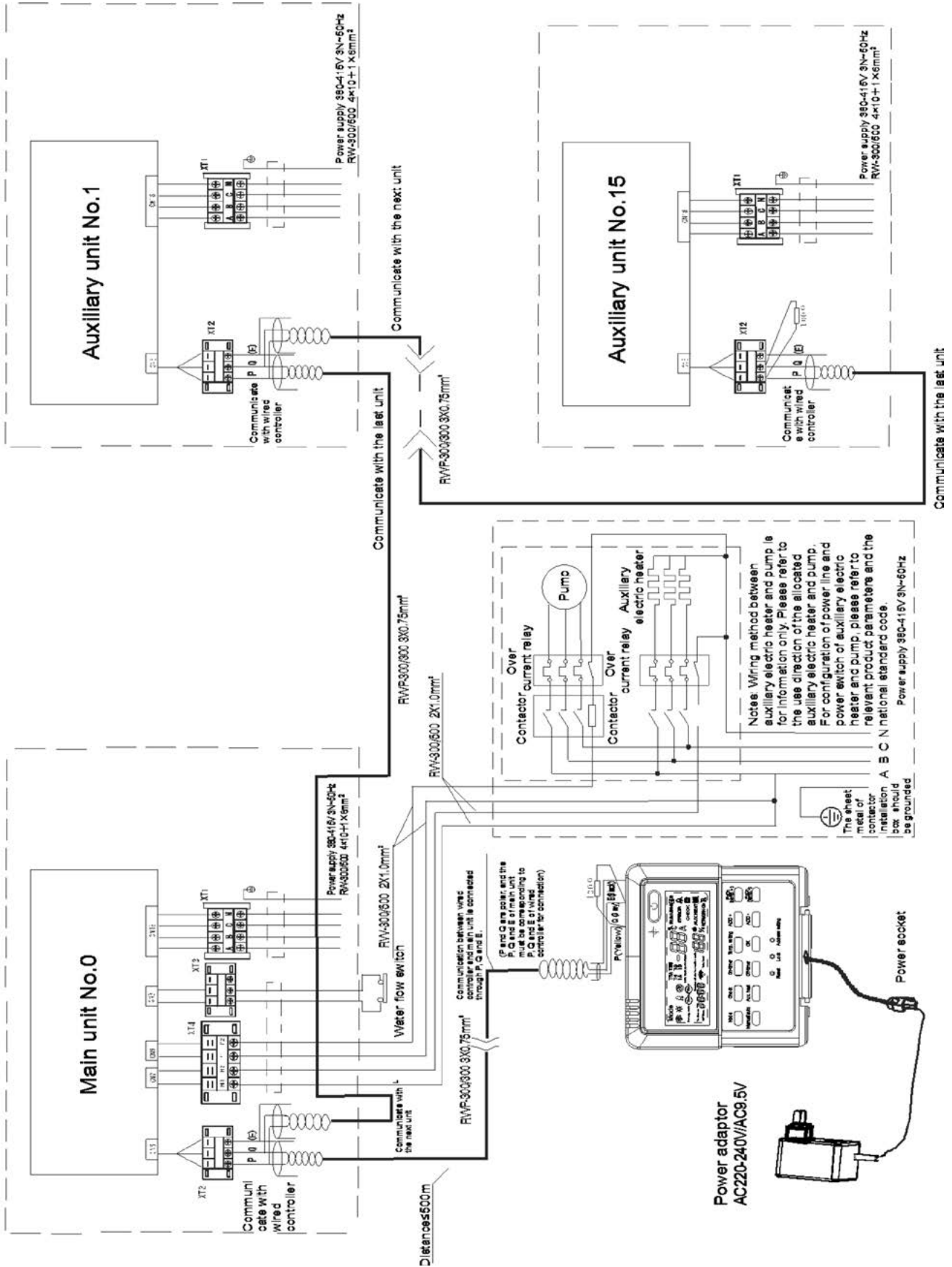
ACC-130MFAB/4



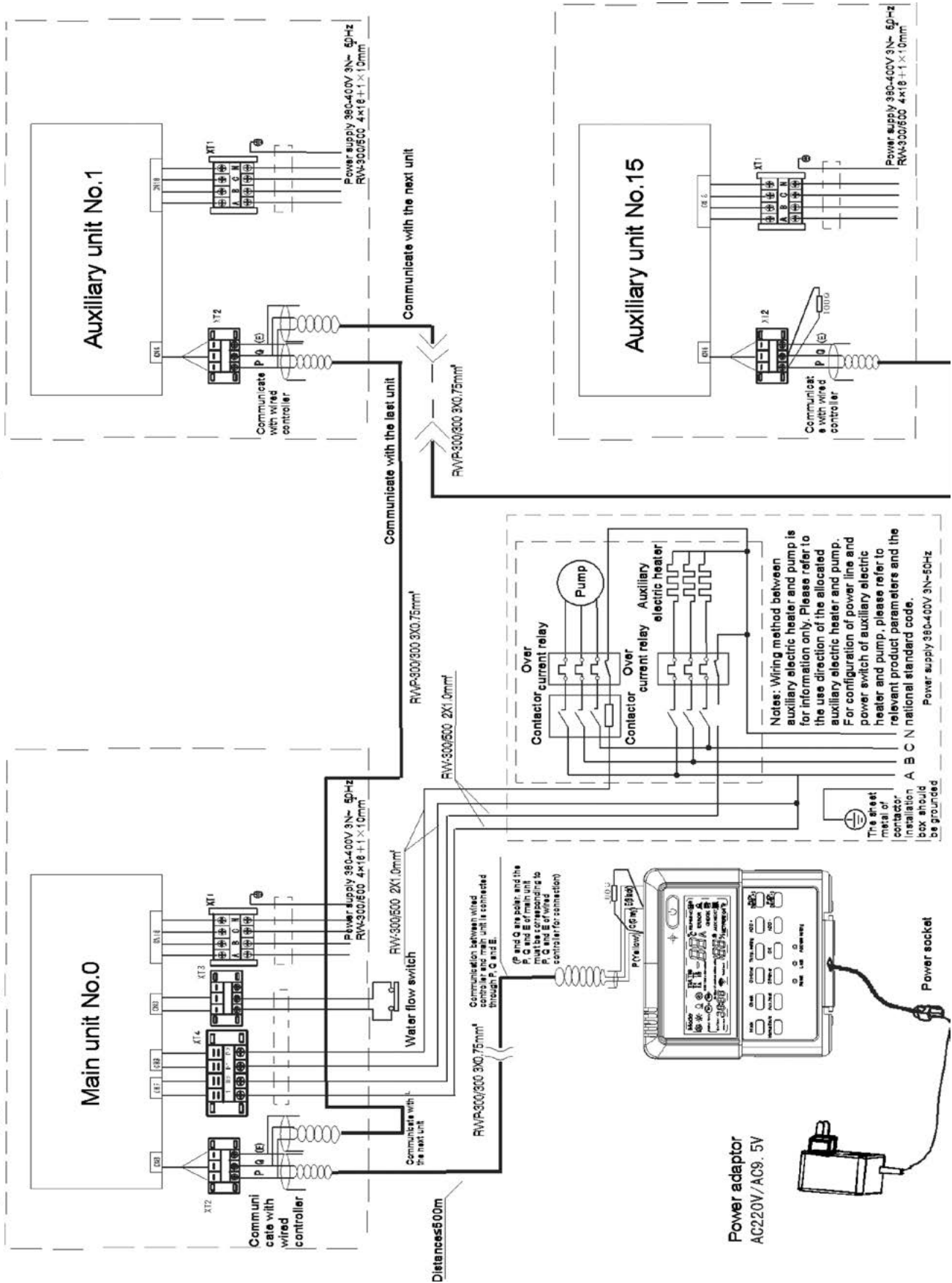
ACC-250MFAB/4



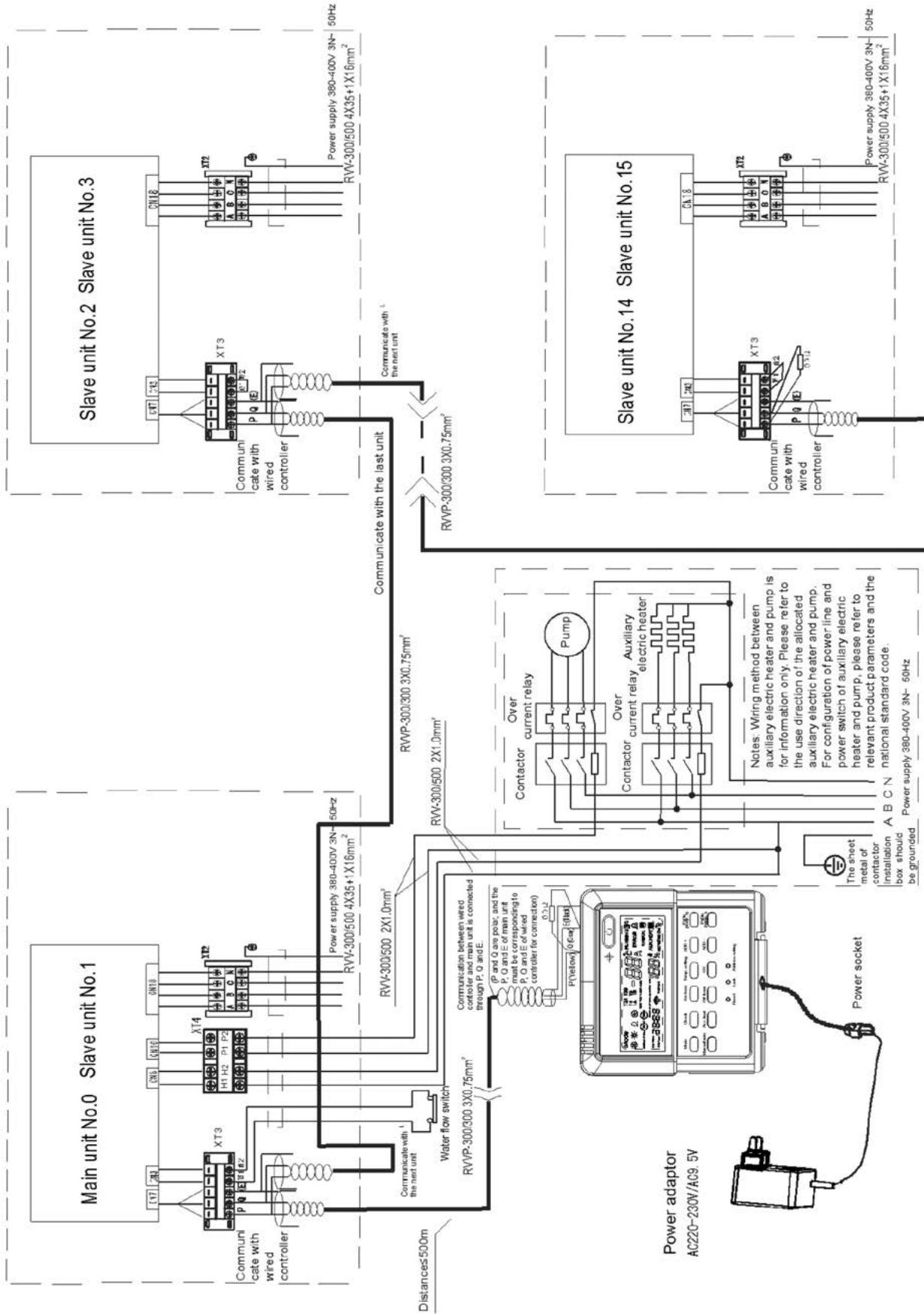
11.1 СХЕМЫ МЕЖБЛОЧНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ КОММУНИКАЦИЙ ЧИЛЛЕРОВ ACC-30MFAB/4



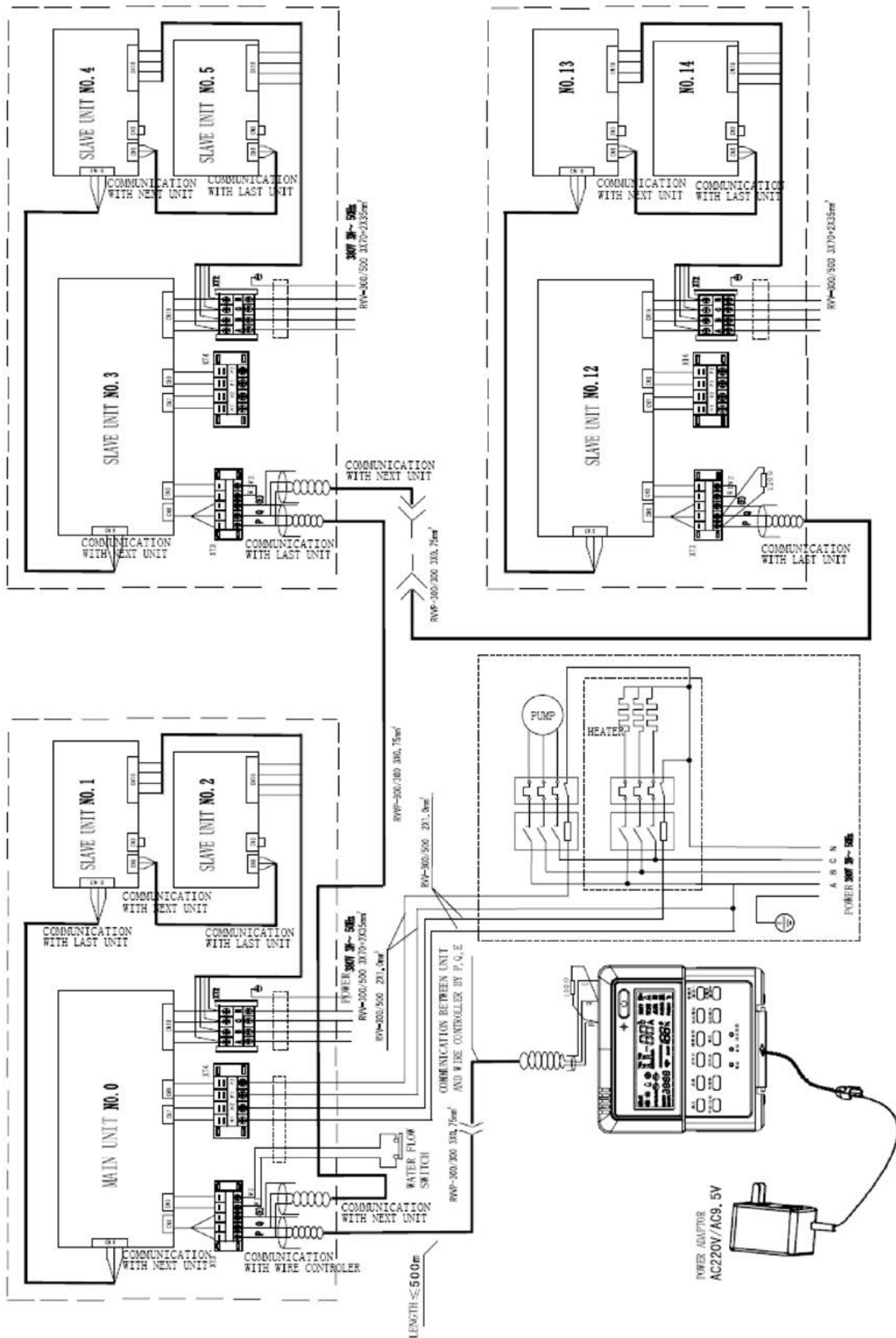
ACC-65MFAB/4



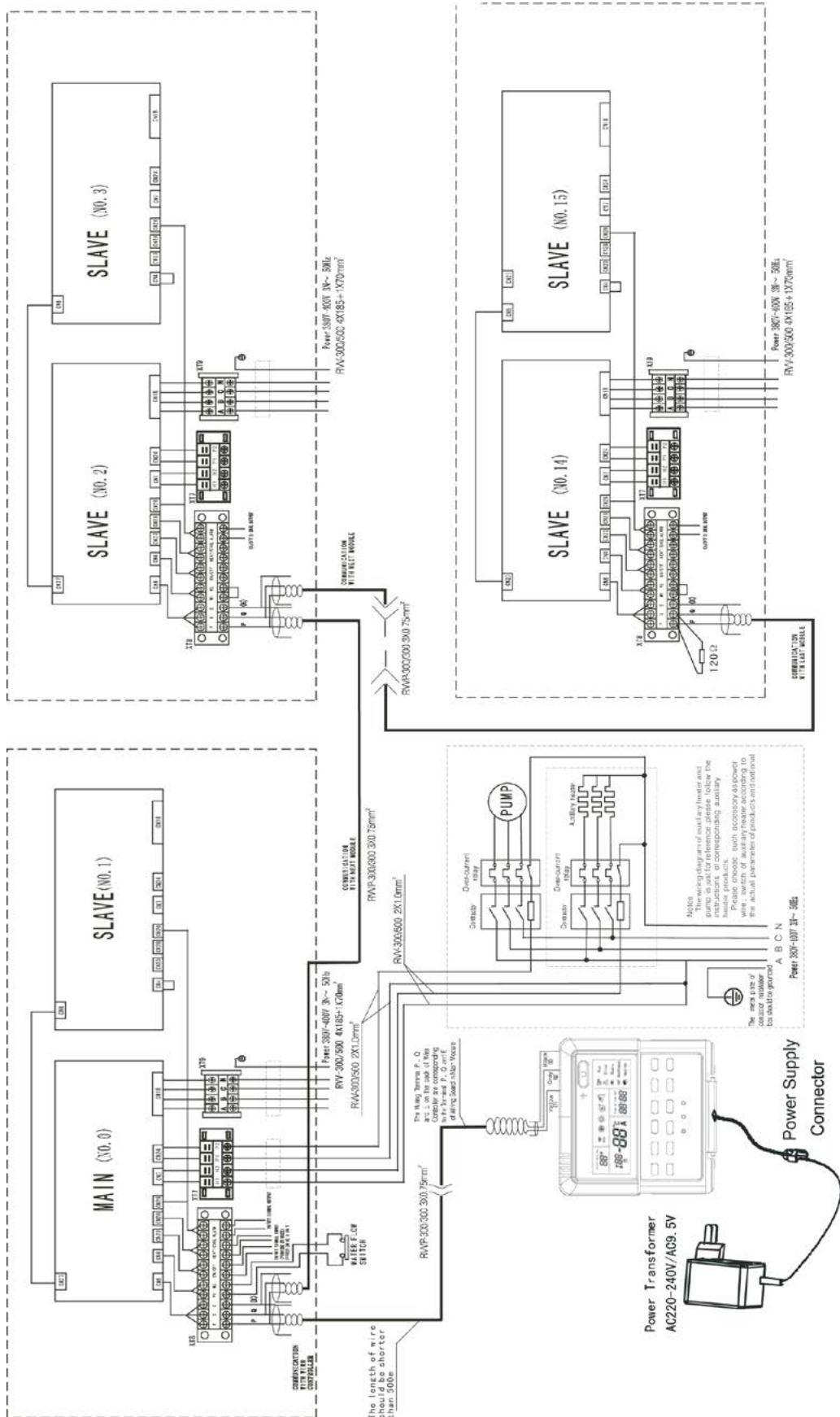
ACC-130MFAB/4



ACC-185MFAB/4



ACC-250MFAB/4



12. КОДЫ СООБЩЕНИЙ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

АСС-30МФАВ/4

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка расходомера воды (трижды)
2	E1	Ошибка в последовательности подключения фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка датчика температуры воды на выходе
5	E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе из кожухотрубного теплообменника
6	E5	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора А
7	E6	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора В
8	E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка датчика температуры нагнетаемого воздуха в системе А (компрессор с цифровым управлением)
10	E9	Ошибка расходомера воды (в первый и второй раз)
11	EA	Основной блок зафиксировал уменьшение количества дополнительных блоков
12	EB	Ошибка датчика температуры в системе защиты от обмерзания кожухотрубного теплообменника
13	EC	Проводной контроллер не находит в сети один из модульных блоков.
14	ED	Ошибка в системе управления и связи между блоками
15	Ed	Четырехкратное в течение 1 часа срабатывание электрической защиты
16	EE	Ошибка связи проводного пульта управления с микропроцессором блока
17	EF	Ошибка датчика температуры воды на входе
18	P0	Ошибка в системе защиты от повышения давления или защиты от перегрева воздуха в системе А
19	P1	Защита от понижения давления в системе А
20	P2	Ошибка в системе защиты от повышения давления или защиты от перегрева воздуха в системе В
21	P3	Защита от понижения давления в системе В
22	P4	Защита от перегрузки по току в системе А
23	P5	Защита от перегрузки по току в системе В
24	P6	Защита от высокого давления в конденсаторе системы А
25	P7	Защита от высокого давления в конденсаторе системы В
26	P8	Датчик температуры в линии нагнетания компрессора с цифровым управлением системы А
27	Pb	Система защиты от обмерзания
28	PE	Защита от понижения температуры теплообменника «труба в трубе»
29	F1	Неисправность электрически стираемой программируемой постоянной памяти
30	F2	Ошибка в количестве соединяемых параллельно проводных контроллеров

ACC-65MFAB/4

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка в определении расхода воды (трижды)
2	E1	Ошибка в последовательности подключения фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка датчика температуры охлаждаемой воды на выходе
5	E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе из кожухотрубного теплообменника
6	E5	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора А
7	E6	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора В
8	E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка датчика температуры в линии нагнетания компрессора системы А
10	E9	Ошибка в определении расхода воды (первый и второй раз)
11	EA	Основной блок фиксирует уменьшение количества дополнительных блоков
12	EB	Ошибка датчика температуры 1 в системе защиты от обмерзания кожухотрубного теплообменника
13	EC	Проводной контроллер не обнаружил выхода одного из модульных блоков
14	ED	Ошибка связи между проводным контроллером и модульным блоком
15	Ed	Четырехкратное в течение 1 часа срабатывание защиты электропитания
16	EE	Ошибка связи между проводным контроллером и компьютером
17	EF	Ошибка датчика температуры воды на входе
18	P0	Срабатывание защиты от высокого давления или от перегрева в линии нагнетания системы А
19	P1	Срабатывание защиты от низкого давления в системе А
20	P2	Срабатывание защиты от высокого давления или от перегрева в линии нагнетания системы В
21	P3	Срабатывание защиты от низкого давления в системе В
22	P4	Срабатывание защиты от перегрузки по току в системе А
23	P5	Срабатывание защиты от перегрузки по току в системе В
24	P6	Срабатывание защиты от высокого давления в конденсаторе в системе А
25	P7	Срабатывание защиты от высокого давления в конденсаторе в системе В
26	P8	Ошибка датчика температуры в линии нагнетания компрессора системы А
27	P9	Защита по разности температур воды на входе и выходе
28	PA	Защита от переохлаждения при пуске
29	Pb	Срабатывание защиты от обмерзания
30	PC	(Резервный код)
31	PE	Защита от переохлаждения кожухотрубного теплообменника
32	F1	Неисправность электрически стираемой программируемой постоянной памяти
33	F2	Ошибка в количестве соединяемых параллельно проводных контроллеров

АСС-130МФАВ/4

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка в определении расхода воды (трижды)
2	E1	Ошибка в последовательности подключения фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка датчика температуры охлаждаемой воды на выходе
5	E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе из кожухотрубного теплообменника
6	E5	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора А
7	E6	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора В
8	E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка датчика температуры в линии нагнетания компрессора системы А
10	E9	Ошибка в определении расхода воды (первый и второй раз)
11	EA	Основной блок фиксирует уменьшение количества дополнительных блоков
12	EB	Ошибка датчика температуры 1 в системе защиты от обмерзания кожухотрубного теплообменника
13	EC	Проводной контроллер не обнаружил выхода одного из модульных блоков
14	ED	Ошибка связи между проводным контроллером и модульным блоком
15	Ed	Четырехкратное в течение 1 часа срабатывание защиты электропитания
16	EE	Ошибка связи между проводным контроллером и компьютером
17	EF	Ошибка датчика температуры воды на входе
18	P0	Срабатывание защиты от высокого давления или от перегрева в линии нагнетания системы А
19	P1	Срабатывание защиты от низкого давления в системе А
20	P2	Срабатывание защиты от высокого давления или от перегрева в линии нагнетания системы В
21	P3	Срабатывание защиты от низкого давления в системе В
22	P4	Срабатывание защиты от перегрузки по току в системе А
23	P5	Срабатывание защиты от перегрузки по току в системе В
24	P6	Срабатывание защиты от высокого давления в конденсаторе в системе А
25	P7	Срабатывание защиты от высокого давления в конденсаторе в системе В
26	P8	Ошибка датчика температуры в линии нагнетания компрессора системы А
27	P9	Защита по разности температур воды на входе и выходе
28	PA	Защита от переохлаждения при пуске
29	Pb	Срабатывание защиты от обмерзания
30	PC	(Резервный код)
31	PE	Защита от переохлаждения кожухотрубного теплообменника
32	F1	Неисправность электрически стираемой программируемой постоянной памяти
33	F2	Ошибка в количестве соединяемых параллельно проводных контроллеров

ACC-185MFAB/4

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка в определении расхода воды (трижды)
2	E1	Ошибка в последовательности подключения фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка датчика температуры охлаждаемой воды на выходе
5	E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе из кожухотрубного теплообменника
6	E5	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора А
7	E6	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора В
8	E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха или сбоя питания
9	E8	(Резервный код)
10	E9	Ошибка в определении расхода воды (первый и второй раз)
11	EA	Основной блок фиксирует уменьшение количества дополнительных блоков
12	Eb	Ошибка датчика температуры 1 в системе защиты от обмерзания кожухотрубного теплообменника
13	EC	Проводной контроллер не обнаружил выхода одного из модульных блоков
14	Ed	Четырехкратное в течение 1 часа срабатывание защиты электропитания
15	EF	Ошибка датчика температуры воды на входе
16	P0	Срабатывание защиты от высокого давления или от перегрева в линии нагнетания системы А
17	P1	Срабатывание защиты от низкого давления в системе А
18	P2	Срабатывание защиты от высокого давления или от перегрева в линии нагнетания системы В
19	P3	Срабатывание защиты от низкого давления в системе В
20	P4	Срабатывание защиты от перегрузки по току в системе А
21	P5	Срабатывание защиты от перегрузки по току в системе В
22	P6	Срабатывание защиты от высокого давления в конденсаторе в системе А
23	P7	Срабатывание защиты от высокого давления в конденсаторе в системе В
24	P8	Ошибка датчика температуры в линии нагнетания компрессора системы А
25	P9	Защита по разности температур воды на входе и выходе
26	PA	Защита от переохлаждения при пуске
27	Pb	Срабатывание защиты от обмерзания
28	PC	(Резервный код)
29	PE	Защита от переохлаждения кожухотрубного теплообменника
30	F1	Неисправность электрически стираемой программируемой постоянной памяти
31	F2	Ошибка в количестве соединяемых параллельно проводных контроллеров

АСС-250МФАВ/4

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка внешнего ЭППЗУ
2	E1	Ошибка в последовательности подключения фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка датчика температуры охлаждаемой воды на выходе
5	E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе из кожухотрубного теплообменника
6	E5	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора А
7	E6	Ошибка датчика температуры трубок конденсатора В
8	E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха или сбоя питания
9	E8	Защита по электропитанию
10	E9	Ошибка по расходу воды
11	EA	(Резервный код)
12	Eb	Ошибка датчика температуры в системе защиты от обмерзания кожухотрубного теплообменника
13	EC	Проводной контроллер не находит в сети один из модульных блоков.
14	Ed	(Резервный код)
15	EF	Ошибка датчика температуры воды на входе
16	P0	Ошибка в системе защиты от повышения давления или защиты от перегрева воздуха в системе А
17	P1	Срабатывание защиты от низкого давления в системе А
18	P2	Срабатывание защиты от высокого давления или от перегрева в линии нагнетания системы В
19	P3	Срабатывание защиты от низкого давления в системе В
20	P4	Защита от перегрузки по току в системе А
21	P5	Защита от перегрузки по току в системе В
22	P6	Защита по высокой температуре в конденсаторе системы А
23	P7	Защита по высокой температуре конденсатора в системе В
24	P8	(Резервный код)
25	P9	Защита по разности температур воды на входе и выходе
26	PA	Защита по низкой температуре окружающего воздуха
27	Pb	Система защиты от обмерзания
28	PC	Защита от обмерзания, система А
29	Pd	Защита от обмерзания, система В
30	PE	Защита по низкой температуре испарителя

13. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Высокое давление в линии нагнетания компрессора (Режим охлаждения)	В холодильном контуре присутствует воздух или другие неконденсирующиеся газы.	Удалить хладагент через зарядный штуцер. При необходимости вакуумировать холодильный контур
	Грязь или посторонние предметы между ребрами конденсатора	Почистить оребренные трубки конденсатора
	Недостаточный расход охлаждающего воздуха или неисправность вентилятора	Проверить и отремонтировать вентилятор. Восстановить нормальный расход воздуха
	Слишком высокое давление в линии всасывания компрессора	Смотрите «Высокое давление в линии всасывания компрессора»
	Чрезмерная зарядка холодильным агентом	Удалить избыточное количество хладагента
	Слишком высокая температура наружного воздуха	Проверить температуру наружного воздуха
Низкое давление в линии нагнетания компрессора (Режим охлаждения)	Низкая температура окружающей среды	Измерить температуру окружающей среды
	Утечка или недостаточная зарядка хладагентом	Устранить утечку или заправить хладагент
	Низкое давление в линии всасывания компрессора	Смотрите «Низкое давление в линии всасывания»
Высокое давление в линии всасывания компрессора (Режим охлаждения)	Чрезмерная зарядка холодильным агентом	Удалить избыточное количество хладагента
	Высокая температура охлаждаемой воды на входе	Проверить состояние тепловой изоляции водяного трубопровода
Низкое давление в линии всасывания компрессора (Режим охлаждения)	Недостаточный расход воды	Измерить разность температур воды на входе и выходе и отрегулировать расход
	Низкая температура охлаждаемой воды на входе	Проверить состояние тепловой изоляции водяного трубопровода
	Утечка или недостаточная зарядка хладагентом	Устранить утечку или заправить хладагент
	Отложение накипи на поверхностях теплообменника	Удалить накипь
Высокое давление в линии нагнетания компрессора (Режим обогрева)	Недостаточный расход воды	Измерить разность температур воды на входе и выходе и отрегулировать расход
	В холодильном контуре присутствует воздух или другие неконденсирующиеся газы	Удалить хладагент через зарядный штуцер. При необходимости вакуумировать холодильный контур
	Отложение накипи на поверхностях теплообменника со стороны воды	Удалить накипь
	Высокая температура охлаждаемой воды на входе	Проверить температуру воды
	Высокое давление в линии всасывания компрессора	Смотрите «Высокое давление в линии всасывания компрессора»
Низкое давление в линии нагнетания компрессора (Режим обогрева)	Низкая температура охлаждаемой воды на входе	Проверить температуру воды
	Утечка или недостаточная зарядка хладагентом	Устранить утечку или заправить хладагент
	Низкое давление в линии всасывания компрессора	Смотрите «Низкое давление в линии всасывания компрессора»
Высокое давление в линии всасывания компрессора (Режим обогрева)	Высокая температура воздуха	Проверить температуру наружного воздуха
	Чрезмерная зарядка холодильным агентом	Удалить избыточное количество хладагента
Низкое давление в линии всасывания компрессора (Режим обогрева)	Недостаточный расход воздуха	Проверить направление вращения вентилятора
	Закольцован вход и выход воздушного потока	Обеспечить свободный вход и выход воздуха
	Неэффективный режим размораживания теплообменника	Неисправность четырехходового клапана или терморезистора. Заменить клапан или терморезистор.
Останов компрессора из-за срабатывания защиты от обмерзания (Режим охлаждения)	Недостаточный расход охлаждаемой воды	Причиной неисправности может быть насос или расходомер воды. Проверить и при необходимости заменить
	В водяном контуре присутствует воздух	Удалить воздух
	Неисправен датчик температуры	При повторении ситуации заменить датчик температуры

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Останов компрессора из-за срабатывания защиты от высокого давления	Высокое давление в линии нагнетания компрессора	Смотрите «Высокое давление в линии нагнетания компрессора»
	Неисправность реле высокого давления	При повторении заменить реле на новое
Останов компрессора из-за перегрузки по току	Высокое давление в линии нагнетания или всасывания компрессора.	Смотрите «Высокое давление в линии нагнетания компрессора» и «Высокое давление в линии всасывания компрессора»
	Высокое или низкое напряжение электропитания. Дисбаланс фаз	Убедитесь, что напряжение электропитания не выше и не ниже 20 В
	Короткое замыкание в обмотке электродвигателя или соединительной цепи	Проверить сопротивление цепей
	Неисправность защиты от перегрузки по току	Заменить защитное устройство
Останов компрессора из-за срабатывания защиты от перегрева в линии нагнетания	Высокое или низкое напряжение электропитания	Убедитесь, что напряжение электропитания не выше и не ниже 20 В
	Высокое давление нагнетания или низкое давления всасывания	Смотрите «Высокое давление нагнетания или низкое давление всасывания»
	Системная ошибка	Проверить датчик давления температуры при неработающем двигателе
Останов компрессора из-за срабатывания защиты от низкого давления	Забит фильтр до или после расширительного клапана	Заменить фильтр
	Неисправность защиты от низкого давления	При неисправности датчика давления заменить его.
	Слишком низкое давление всасывания	Смотрите «Низкое давление всасывания»
Ненормальный звук работающего компрессора	Попадание в компрессор жидкого хладагента из испарителя	Привести в норму количество заправленного хладагента
	Неисправность компрессора	Заменить компрессор
Компрессор не запускается	Неисправно реле перегрузки по току, перегорел предохранитель	Заменить неисправный узел
	Обесточена система управления	Проверить проводку системы управления
	Защита от высокого и низкого напряжения электропитания	Смотрите выше «Высокое давление нагнетания или «Низкое давление всасывания»
	Перегорела обмотка контактора	Заменить контактор
	Неправильная последовательность подключения фаз	Поменять местами две из трех фаз
	Неисправность водяной системы. Ошибка измерения расхода воды.	Проверить работоспособность водяной системы.
	Поступает неправильный сигнал от проводного контроллера	Определить код ошибки и провести соответствующие установки
Обмерзание теплообменника со стороны воздуха	Неисправность четырехходового клапана или датчика температуры	Проверить состояние деталей и при необходимости заменить
	Закольцован вход и выход воздуха	Обеспечить свободный вход и выход воздуха
Посторонние шумы	Ослабло крепление панелей корпуса	Закрепить все детали

14. МОНТАЖ ЧИЛЛЕРОВ

14.1 Монтаж блока

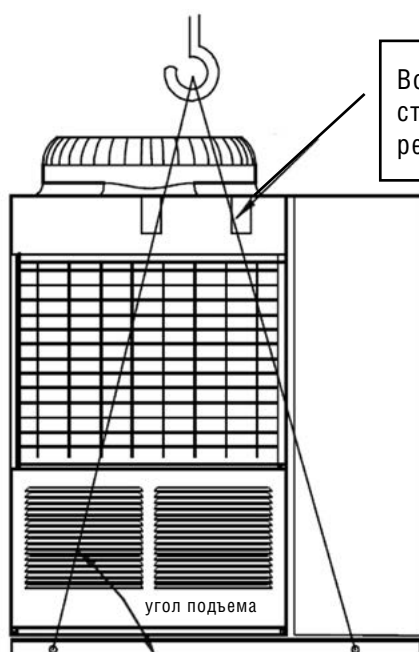
14.1.1 Транспортировка

Внимание! Во избежание опрокидывания блока угол наклона при его транспортировке не должен превышать 15° .

А. Перемещение по каткам. Несколько катков одного диаметра располагаются под основанием чиллера. Длина катков должна быть больше размера основания блока и обеспечивать устойчивость чиллера.

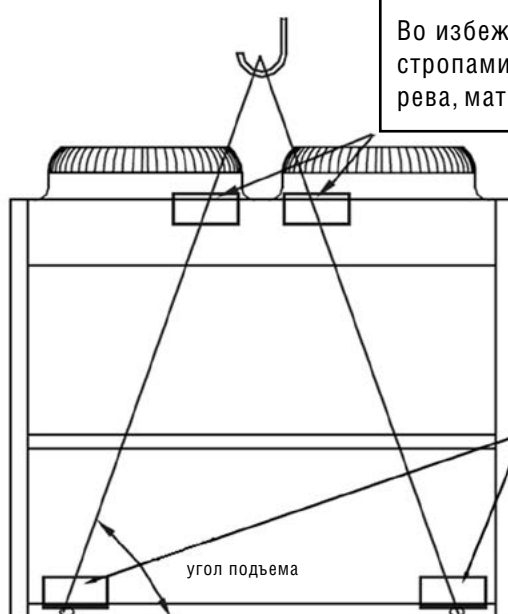
Б. Подъем. Стропы должны выдерживать четырехкратный вес чиллера. Убедитесь в надежности крепления чиллера к подъемному крюку. Угол подъема должен быть больше 60° . Во избежание повреждения чиллера в местах касания стропами корпуса чиллера необходимо установить прокладки из дерева, материи или картона толщиной не менее 50 мм. При подъеме чиллера под ним не должны находиться люди.

Транспортировка чиллера ACC-30MFAB/4



Во избежание повреждения блока в местах касания стропами корпуса блока установить прокладки из дерева, материи или картона толщиной не менее 50 мм.

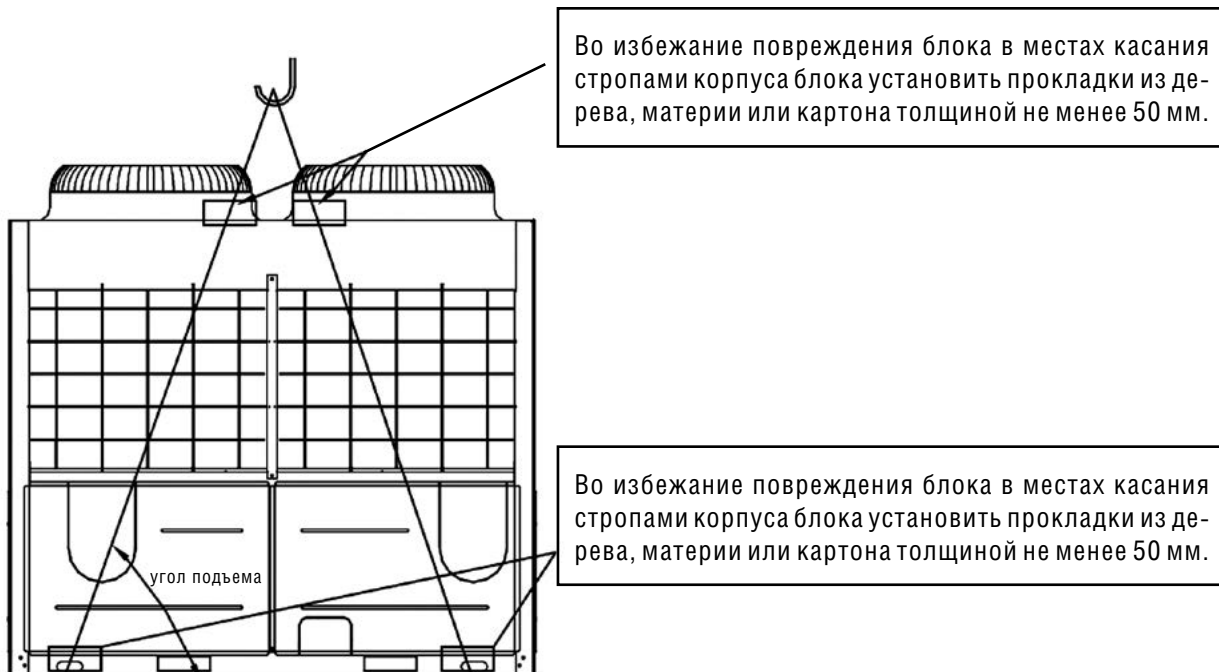
Транспортировка чиллера ACC-65MFAB/4



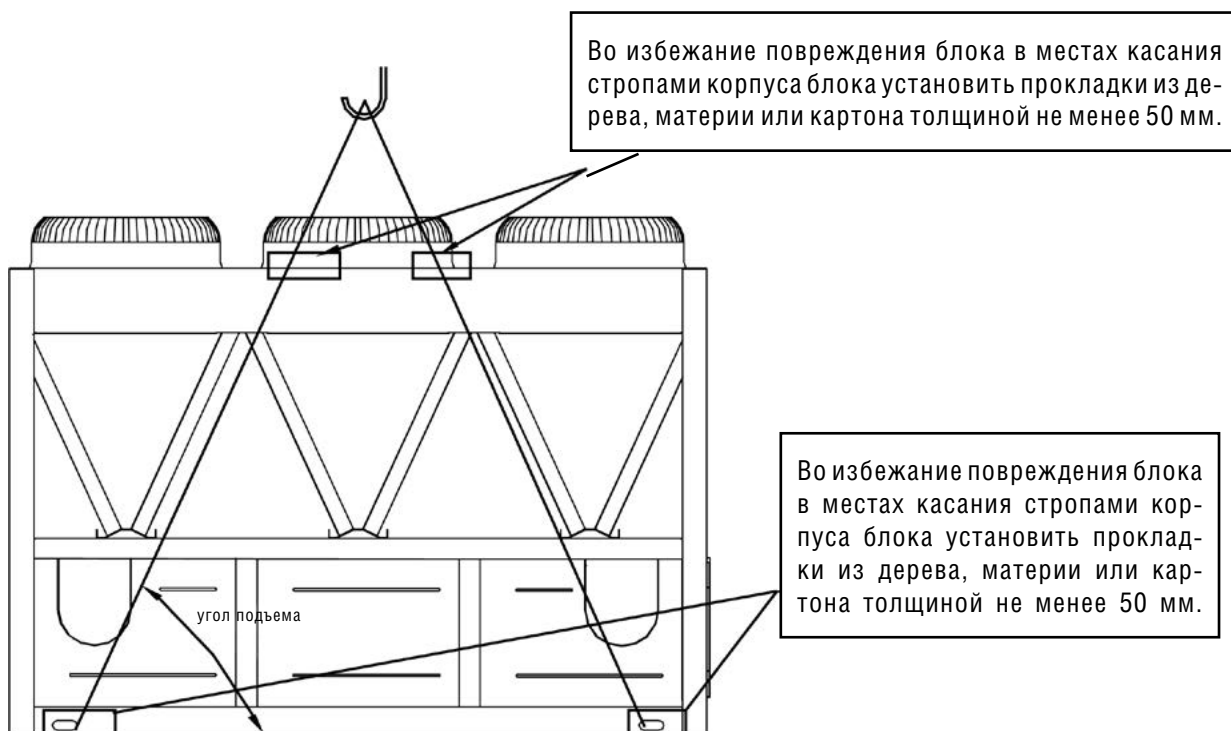
Во избежание повреждения блока в местах касания стропами корпуса блока установить прокладки из дерева, материи или картона толщиной не менее 50 мм.

Во избежание повреждения блока в местах касания стропами корпуса блока установить прокладки из дерева, материи или картона толщиной не менее 50 мм.

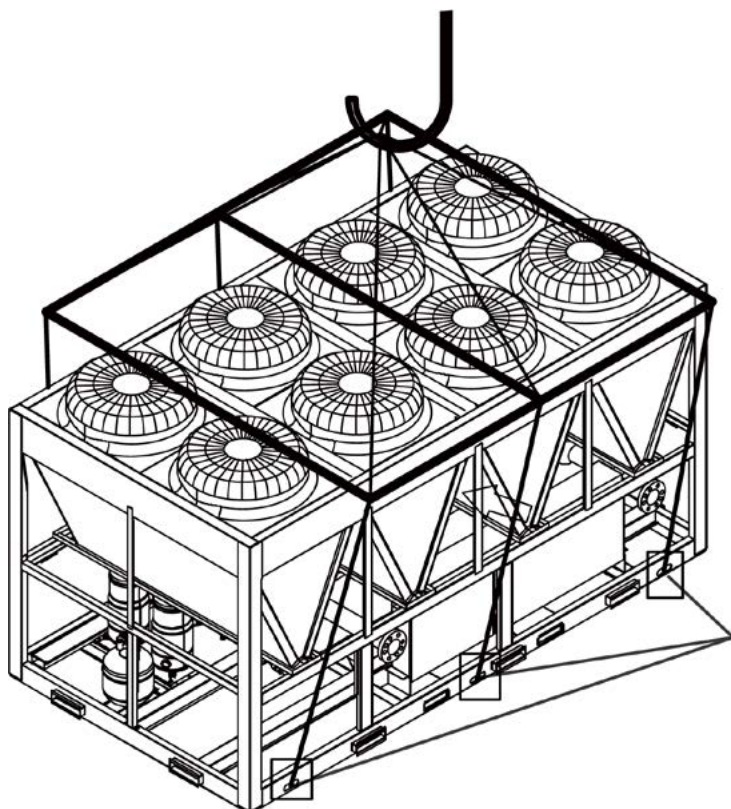
Транспортировка чиллера АСС-130МФАВ/4



Транспортировка чиллера АСС-185МФАВ/4



Транспортировка чиллера ACC-250MFAB/4



Во избежание повреждения блока в местах касания стропами корпуса блока установить прокладки из дерева, материи или картона толщиной не менее 50 мм.

14.1.2 Выбор места установки и сервисное пространство

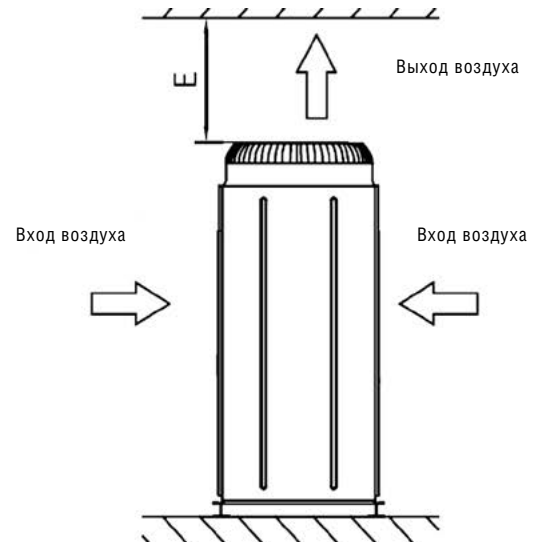
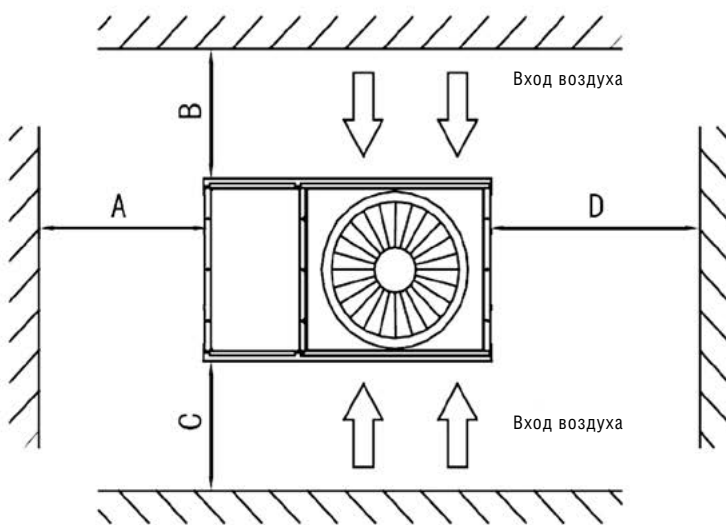
1) При монтаже чиллера следует принимать во внимание, что окружающие строения могут препятствовать свободной циркуляции воздуха, охлаждающего теплообменник-конденсатор.

2) При установке чиллера в местах, подверженных ветровой нагрузке, например, на открытой крыше, необходимо установить ограждения и козырьки, предотвращающие турбулизацию воздушного потока на входе в чиллер. При установке ограждений их высота не должна быть больше высоты чиллера. При установке козырьков требуется, чтобы общие потери статического давления были меньше, чем статическое давление воздуха за вентилятором. Размеры пространства между ограждениями и чиллером определяются требованиями обеспечения легкого и удобного доступа ко всем элементам чиллера при его сервисном обслуживании.

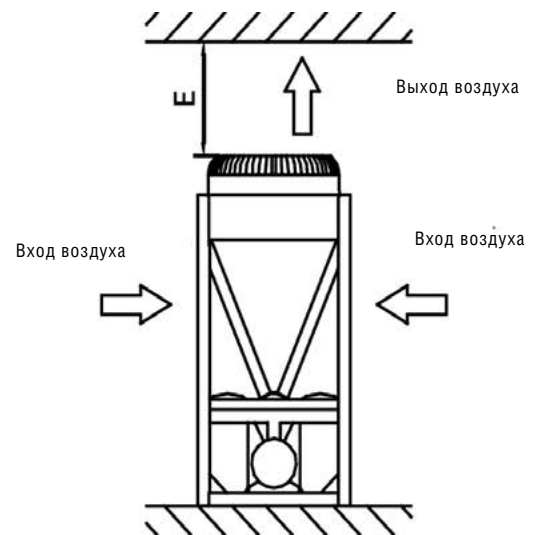
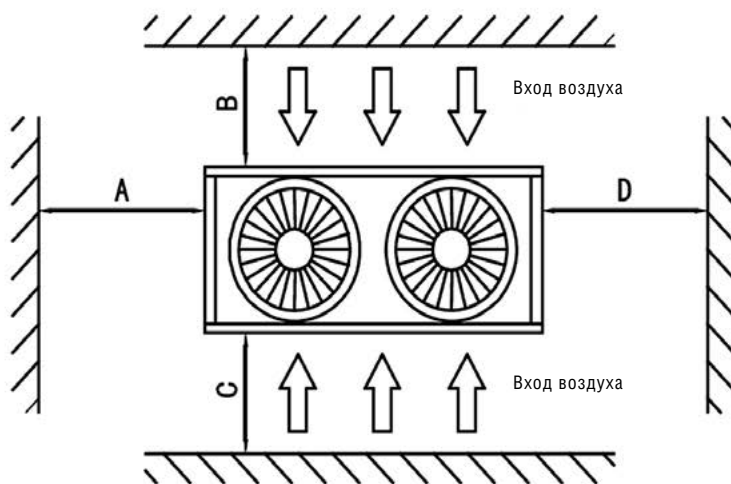
3) При эксплуатации зимой чиллер следует устанавливать выше снежного покрова.

Модуль	Рекомендуемые размеры (мм)				
	A	B	C	D	E
ACC-30MFAB/4, ACC-65MFAB/4 ACC-130MFAB/4	≥1500	≥2000	≥2000	≥1500	≥8000
ACC-185MFAB/4 ACC-250MFAB/4	≥2000	≥2000	≥2000	≥2000	≥8000

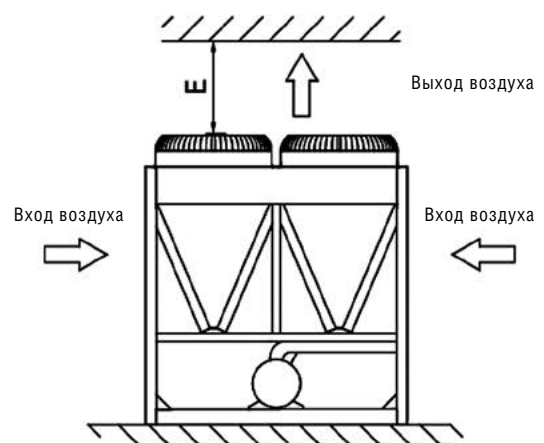
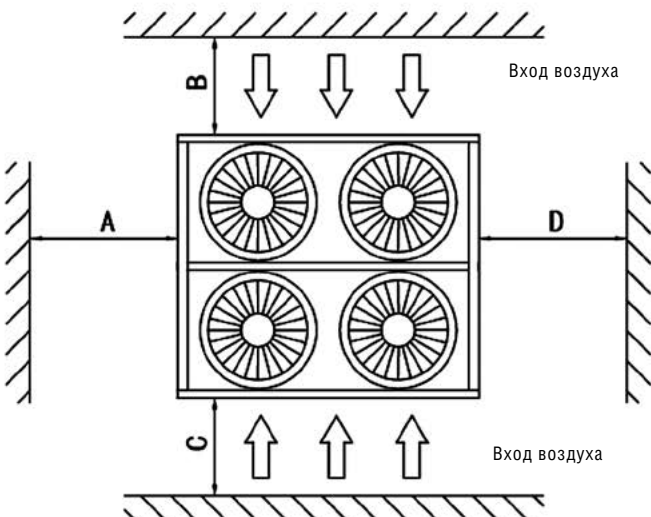
Сервисное пространство для чиллера АСС-30МФАВ/4



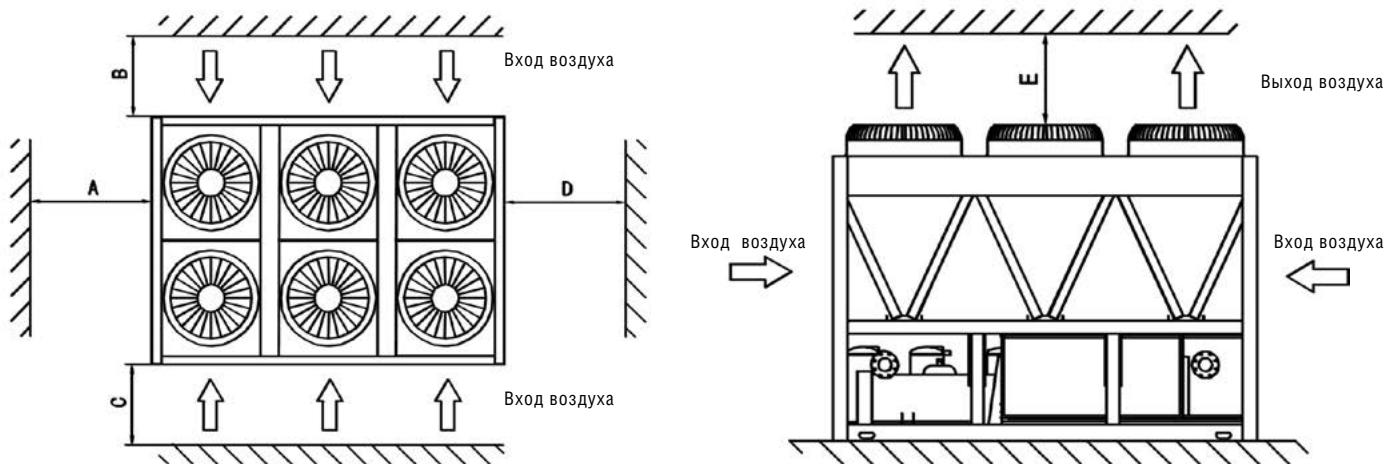
Сервисное пространство для чиллера АСС-65МФАВ/4



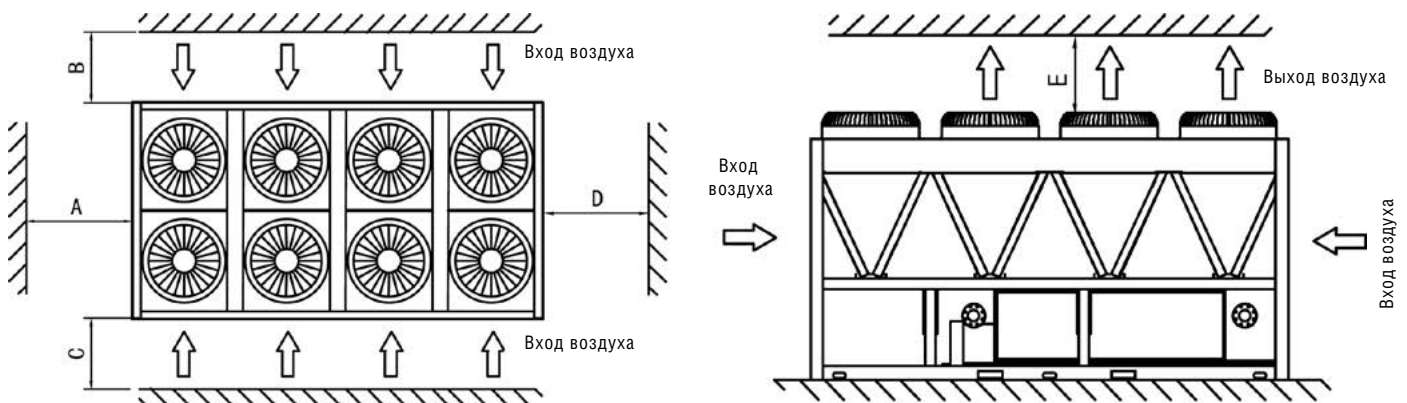
Сервисное пространство для чиллера АСС-130МФАВ/4



Сервисное пространство для чиллера ACC-185MFAB/4



Сервисное пространство для чиллера ACC-250MFAB/4



Требования к монтажу блоков чиллеров при их параллельной работе

Во избежание блокировки выхода воздуха из теплообменника-конденсатора и как следствие нерасчетного режима работы при параллельной установке многомодульных систем следует руководствоваться схемой, приводимой выше. Необходимо соблюдать расстояния A и D между корпусами блоков и окружающими ограждениями. Расстояние между дополнительными блоками должно быть не менее 300 мм. Расстояния между блоками и ограждениями в направлениях B и C (см. рис. выше), а также между дополнительными блоками в указанных направлениях должно быть не менее 600 мм. При монтаже блоков необходимо соблюдать комбинацию расстояний между блоками и ограждениями и между дополнительными блоками во всех указанных направлениях, как A и D, так и в направлениях B и C. В первом случае это расстояние должно быть не менее 300 мм, во втором – не менее 600 мм.

При несоблюдении этих правил воздух, охлаждающий теплообменник-конденсатор, после выхода из блока будет вновь попадать в блок (вход и выход воздуха будет закольцован), что отрицательно скажется на эксплуатационных характеристиках блока и может стать причиной останова блока.

14.1.3 Фундамент для установки блоков

Блок устанавливается на горизонтальном основании на поверхности земли или крыши, конструкция которой способна выдержать вес блока. Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующий допуск на проведение данных работ. Информация о весовых характеристиках блоков содержится в спецификациях.

Если блок устанавливается на высоте, то для персонала необходимо предусмотреть подмости вокруг блока.

Конструкция и прочность подмостков должна быть такой, чтобы они выдерживали вес персонала и обеспечивали удобство монтажа.

Не допускается монтаж основания блока непосредственно на бетонном фундаменте.

Схемы установочных размеров блоков

Схема установочных размеров блока АСС-30МФАВ/4

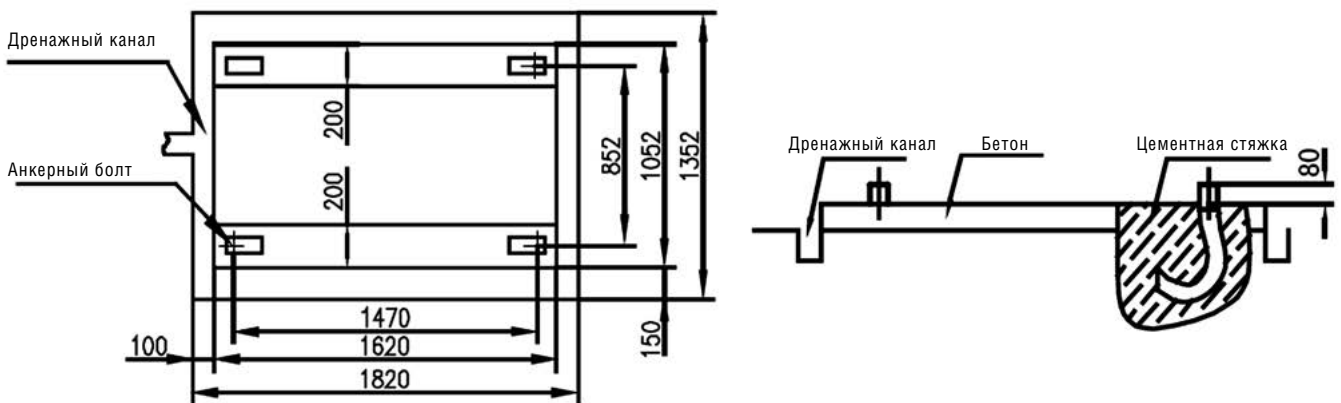


Схема установочных размеров блока АСС-65МФАВ/4

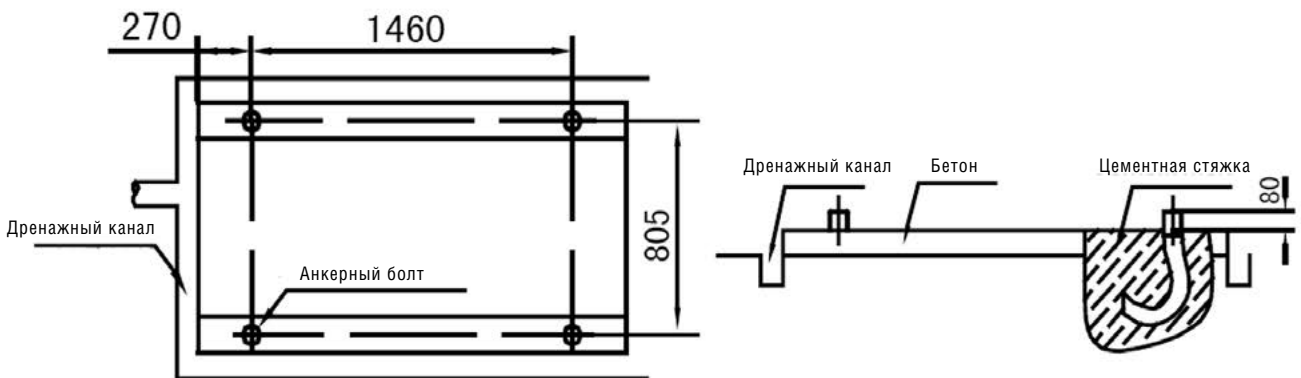


Схема установочных размеров блока АСС-130МФАВ/4

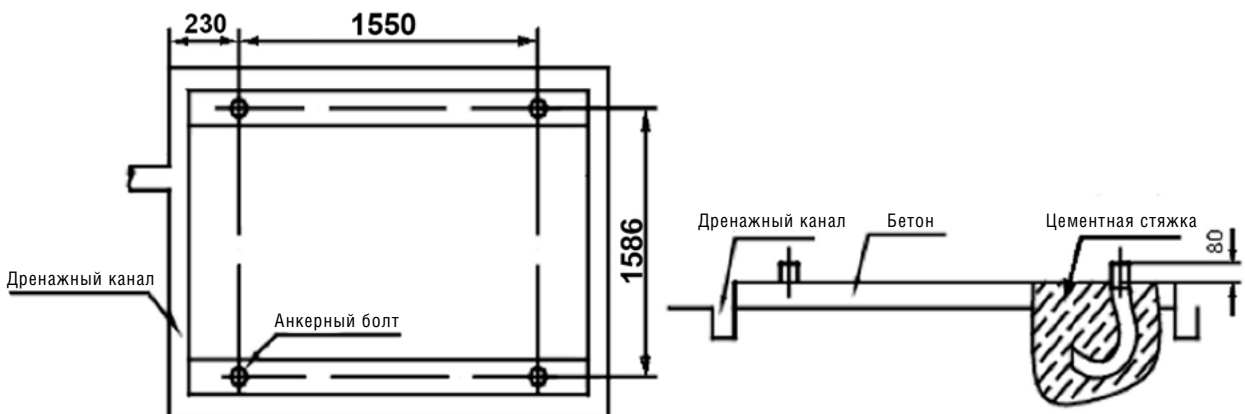
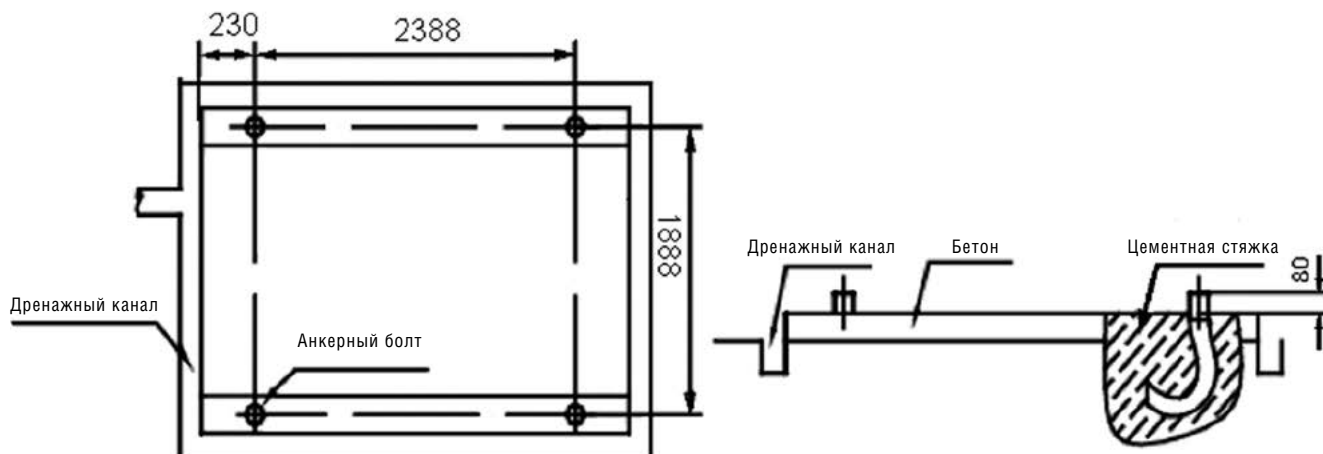
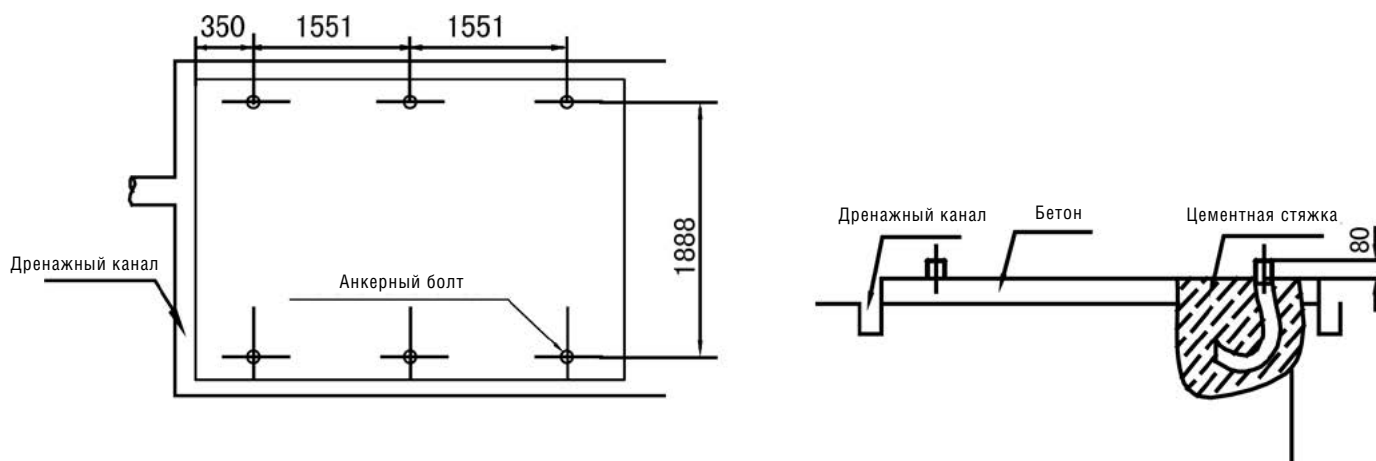


Схема установочных размеров блока ACC-185MFAB/4

Схема установочных размеров блока ACC-250MFAB/4


14.1.4 Установка амортизирующих опор

Между основанием блока и фундаментом необходимо установить амортизирующие опоры.

В стальной раме основания блока имеются установочные отверстия диаметром 25 мм, блок может крепиться к фундаменту через пружинные амортизаторы. Для уточнения расстояний между центрами установочных отверстий см. рис. «Схема установочных размеров блока». Амортизирующие опоры не поставляются с блоком и пользователь выбирает их самостоятельно в соответствии с действующими требованиями к монтажу.

Последовательность монтажа амортизирующих опор

1. Убедитесь, что отклонение по уровню плоской поверхности бетонного основания не превышает ± 3 мм.
2. Приподнимите блок на высоту, достаточную для установки амортизирующей опоры
3. Открутите крепежную гайку.
4. Установите блок на амортизаторы и крепежные болты. Крепежные болты входят в отверстия амортизирующей опоры и корпуса блока.
5. Установите и затяните крепежные гайки.
6. Отрегулируйте затяжкой гаек уровень блока по высоте.
7. После установки уровня затяните контрольные гайки.



14.2 Монтаж водяной системы

Замечания:

Прокладка водяных трубопроводов начинается после установки блока на место.

При монтаже соединений трубопроводов необходимо придерживаться действующих норм и правил.

Трубопроводы водяной системы должны быть очищены от загрязнений и проложены с соблюдением действующих правил устройства водяных сетей.

14.2.1 Требования к соединениям трубопроводов охлажденной воды

a. Все трубопроводы охлажденной воды должны быть очищены от загрязнений и промыты перед вводом блока в эксплуатацию. В теплообменник блока не должны попадать какие-либо загрязнения.

b. Вода должна поступать в теплообменник через подводящую трубу.

c. На входном трубопроводе теплообменника-испарителя необходимо установить регулятор расхода воды с целью обеспечения требуемого расхода. Регулируемая заслонка устанавливается на прямом горизонтальном участке трубы длиной не менее 5 диаметров трубы. Регулятор расхода воды устанавливается в соответствии с действующей инструкцией по установке и наладке регулятора расхода. Электроподключение регулятора расхода обеспечивается экранированным кабелем. Рабочее давление регулятора расхода - не менее 1 МПа и проходное сечение имеет диаметр в 1 дюйм. После монтажа трубопроводов регулятор расхода должен быть настроен на номинальный расход воды через блок.

d. Водяной насос, установленный в системе водоснабжения, необходимо оборудовать контактором. Водяной насос создает давление в водяном контуре теплообменника.

e. Трубопроводы и соединительные штуцеры должны иметь опоры, независимые от блока.

f. Трубопроводы и соединительные штуцеры теплообменника должны легко демонтироваться для очистки и контроля состояния трубок теплообменника.

g. Перед теплообменником-испарителем необходимо установить сетчатый фильтр, имеющий не менее 40 ячеек на 1 дюйм.

h. В обход теплообменника необходимо установить обводную линию с запорным вентилем, как показано на рисунке «Схема соединительных трубопроводов системы» для возможности промывки внешней водяной сети, минуя теплообменник. В процессе монтажа расход воды через теплообменник может быть ограничен, без ограничений расхода через другие теплообменники.

i. Между штуцерами теплообменника и внешними трубопроводами надо установить гибкие демпфирующие вставки, снижающие передачу вибрации к конструкциям здания.

j. Для удобства эксплуатации подающий и отводящий трубопроводы должны быть оборудованы термометрами и манометрами (являются опциональным оснащением и не входят в стандартный комплект поставки).

k. Во всех приводимых схемах трубопроводной системы необходимо предусмотреть дренажные устройства для слива воды из теплообменника-испарителя и из системы в целом. В верхней точке следует установить вентиль для удаления воздуха из трубопроводной системы. Воздухоудаление и дренаж предусматриваются для удобства эксплуатации.

l. Все трубопроводы холодной воды и входные патрубки, соединительные фланцы теплообменника должны быть теплоизолированы.

m. Внешние трубопроводы системы покрываются тепловой изоляцией. В качестве материала тепловой изоляции может применяться лента толщиной 20 мм с электронагревателем типа PE, EDPM и т.д. Тепловая изоляция защищает трубопроводы от разрушения при низких температурах. В сети электропитания нагревателей изолирующей ленты устанавливается отдельный плавкий предохранитель.

n. Если гидравлическая система не эксплуатируется при наружной температуре ниже 2 °С, то вода из внутренней системы блока сливается. При необходимости работы чиллера при более низких температурах используйте раствор этиленгликоля требуемой концентрации. Если зимой вода не сливается, то электропитание блока не выключается, а в системе фанкойлов необходимо предусмотреть установку трехходовых клапанов для обеспечения циркуляции воды с небольшим расходом при работе насоса защиты от обмерзания.

o. В коллекторных выходных трубопроводах системы из множества блоков устанавливается датчик температуры смешанной воды.

Предупреждение:

В сетях, имеющих в составе теплообменники, грязь и отложения могут существенно повлиять на эффективность теплообменников и пропускную способность трубопроводов.

Персонал по монтажу и эксплуатации системы должен убедиться в качестве охлаждаемой воды. Из системы необходимо удалить воздух. Не допускается применение соляных растворов в качестве антифриза, которые способствуют коррозии внутренних поверхностей теплообменника.

14.2.2 Схемы обвязки гидравлического контура

Схема обвязки гидравлического контура для АСС-30MFAB/4

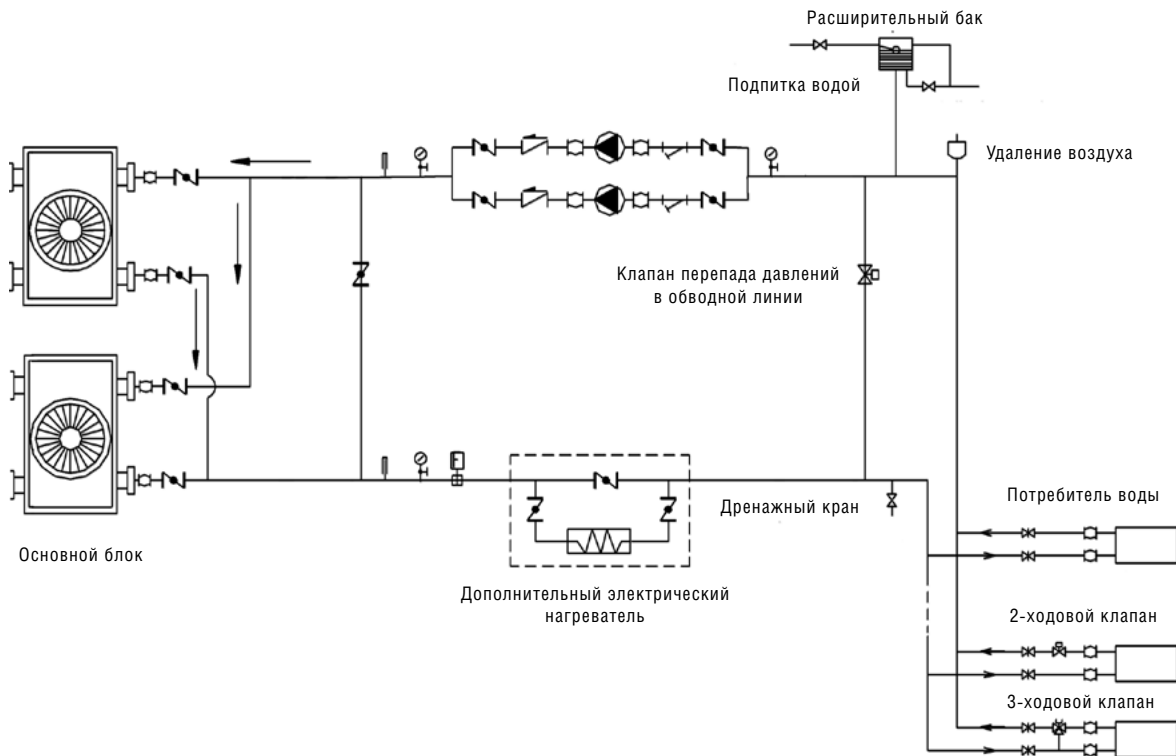
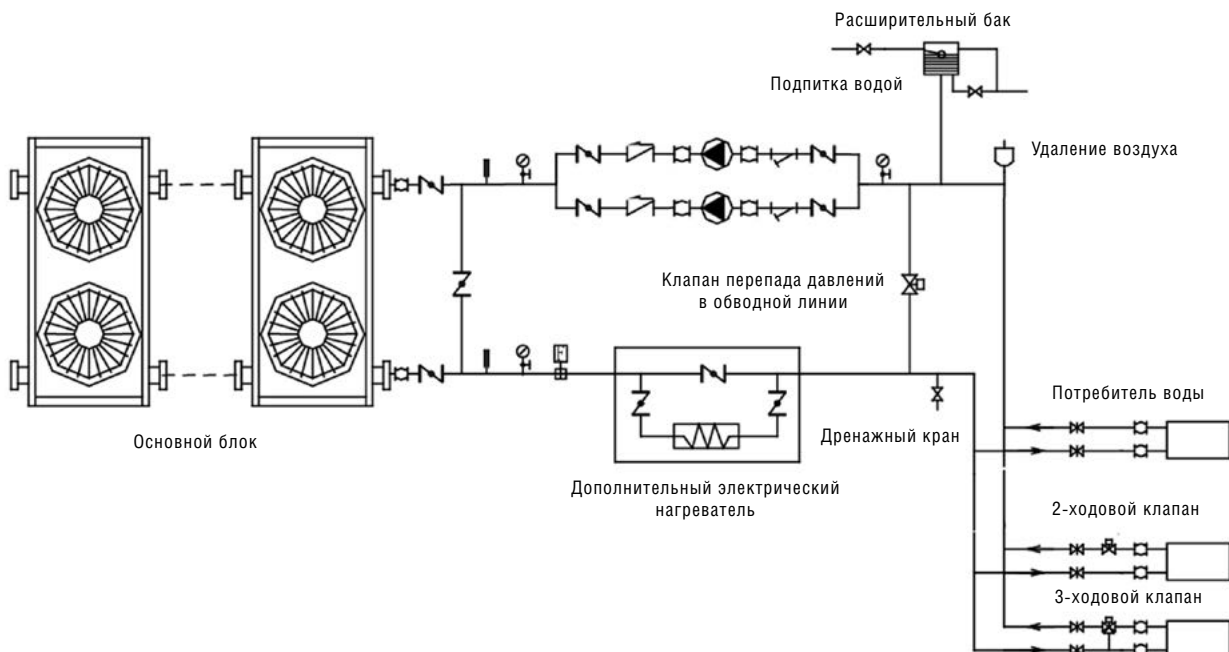


Схема обвязки гидравлического контура чиллера АСС-65MFAB/4



Условные обозначения

	Запорный шаровый вентиль		Манометр		Реле протока		Запорный шаровый клапан		Гидрокомпенсаторы
	у-образный фильтр		Термометр		Циркуляционный насос		Контрольный клапан		Автоматический клапан воздухоудаления

Схема обвязки гидравлического контура чиллера АСС-130МФАВ/4

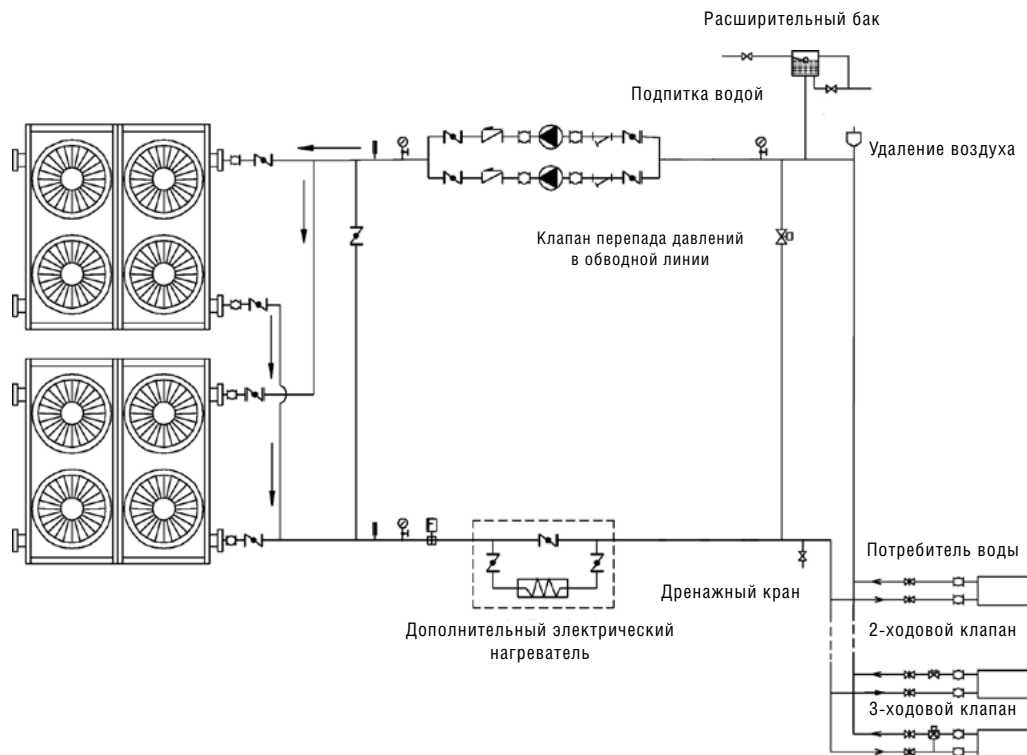
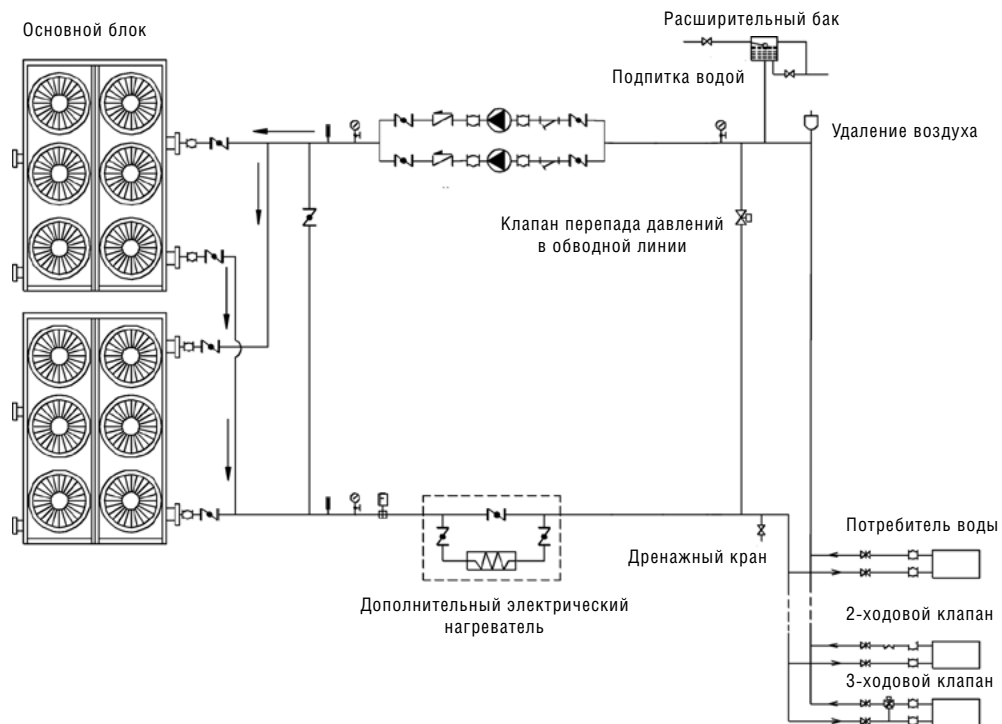


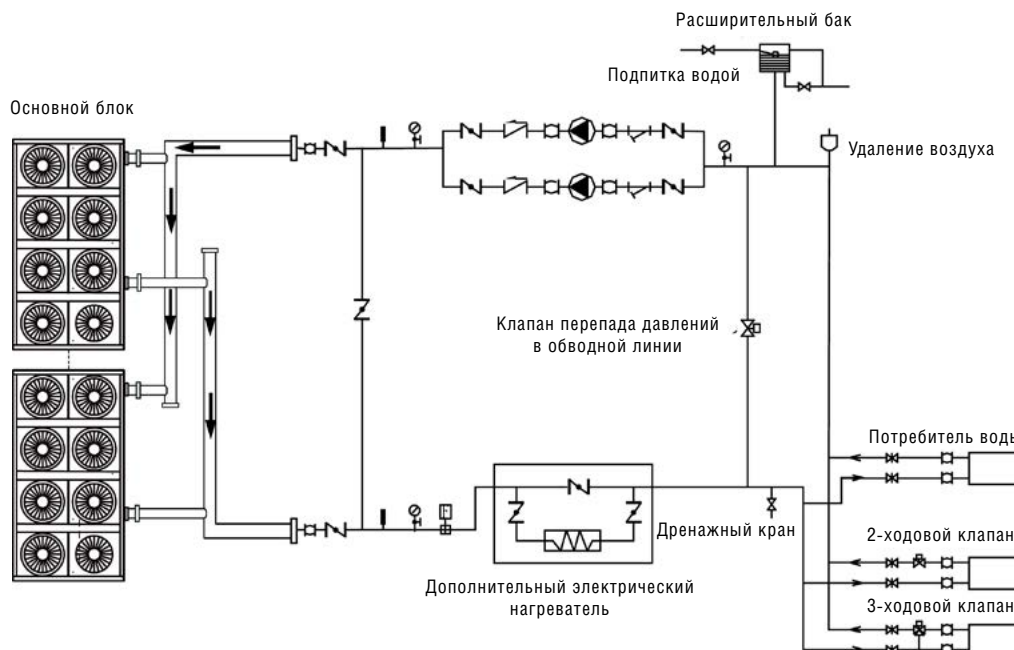
Схема обвязки гидравлического контура чиллера АСС-185МФАВ/4



Условные обозначения

	Запорный шаровый вентиль		Манометр		Реле протока		Запорный шаровый клапан		Гидрокомпенсаторы
	у-образный фильтр		Термометр		Циркуляционный насос		Контрольный клапан		Автоматический клапан воздухоудаления

Схема обвязки гидравлического контура чиллера ACC-250MFAB/4



14.2.3 Качество воды

Контроль за качеством воды

При использовании в качестве охлаждаемой жидкости воды из водопровода в трубопроводах возможно незначительное образование накипи. При использовании колодезной или речной воды в трубопроводах возможно образование отложений в виде накипи, песка и т. п. По этой причине колодезная или речная вода должна проходить дополнительную подготовку: фильтрацию и снижение жесткости. Только отфильтрованная и умягченная вода может использоваться в качестве охлаждаемой воды. Отложения затрудняют циркуляцию воды через теплообменник-испаритель вплоть до замерзания воды в трубках. Жесткая вода служит причиной коррозии. Поэтому перед использованием воды в контуре чиллера должен проводиться ее анализ на определение значений pH, электропроводности, содержание ионов хлоридов, сульфидов и т.д.

Стандарт качества применяемой воды

pH	Общая жесткость	Проводимость	Ионы сульфидов	Ионы хлоридов	Ионы аммиака	Ионы сульфатов	Кремний	Железо	Ионы	Ионы кальция
7-8.5	<50 ppm*	<20 мкВ/см(25 °C)	Нет	<50 ppm*	Нет	<50 ppm	<30 ppm	<0.3 ppm	Без ограничений	<50 ppm*

14.2.4 Монтаж и правила безопасности по работе с регулятором расхода

Перед монтажом регулятора расхода внимательно его проверьте. Упаковка должна быть в хорошем состоянии, внешний осмотр не должен выявить повреждений и деформации корпуса.

Регулятор расхода устанавливается на горизонтальном или вертикальном участке трубы с восходящим направлением движения. Регулятор не устанавливается на участке трубы с нисходящим направлением движения воды. При установке на вертикальном участке принимается во внимание подпор воды.

Регулятор расхода воды устанавливается на прямом участке трубы. Прямые участки по обе стороны от регулятора по длине должны быть не менее 5 диаметров трубы. Направление потока воды должно совпадать с направлением, указанным стрелкой на приборе. Расположение клеммной колодки должно обеспечивать свободный доступ.

При монтаже регулятора и электрических соединений обратите внимание на следующие положения:

- Запрещается бить ключом по корпусу регулятора расхода воды во избежание его деформации и повреждения.
- Чтобы исключить поражение электрическим током и повреждение прибора во время монтажа и подключения электропитания, напряжение сети должно быть отключено.
- После того, как электромонтажные работы завершены, запрещается какая-либо регулировка с помощью

винтов, кроме соединительных клемм микровыключателя и заземления. Чрезмерное усилие при затяжке винтов микровыключателя может послужить причиной его поломки и выхода прибора из строя.

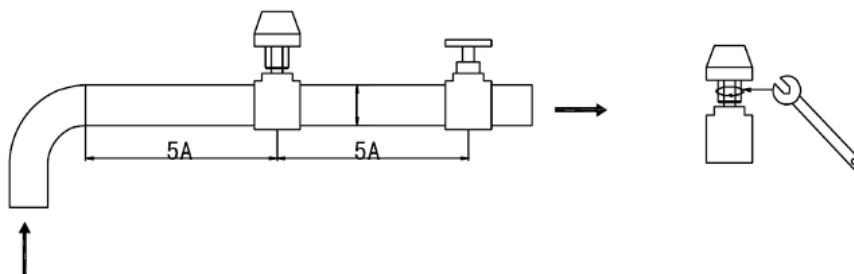
d. Для соединения с землей применяйте специальные заземляющие винты, которые не потребуют в дальнейшем замены, в противном случае регулятор может деформироваться.

e. В заводских условиях регулятор настроен на минимальный расход. Настройка прибора на меньший расход запрещена. По завершении монтажа регулятора с целью проверки нажмите несколько раз на рычаг регулятора. Если при нажатии на рычаг не прослушивается «стук», то вращайте винт по часовой стрелке до появления стука».

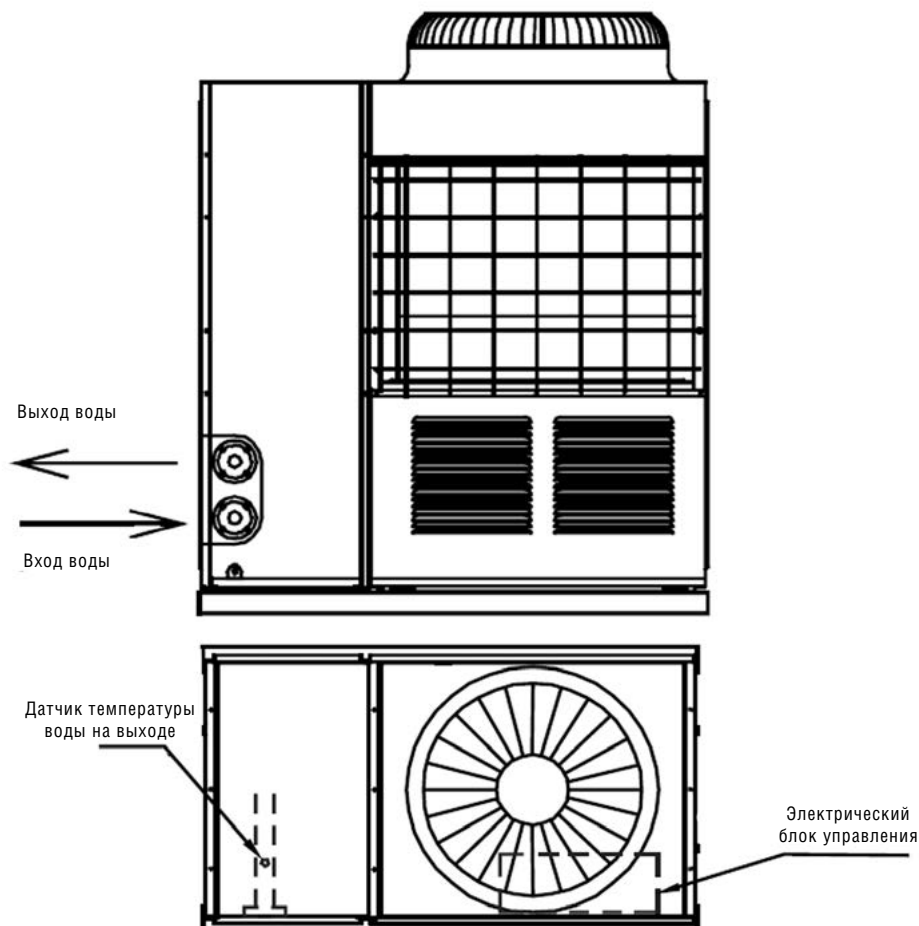
f. При выборе модели регулятора расхода руководствуйтесь значениями номинального расхода воды через блок, диаметром трубопроводов и диапазоном регулировки расхода. При неправильном выборе регулятора не совпадут монтажные размеры и станет невозможно настроить прибор на необходимый расход воды.

Убедитесь в нормальной работе регулятора расхода в системе, к которой он подключен. Расход воды измеряется расходомером. Регулятор должен срабатывать при значении расхода воды менее 60 % от номинального трижды за рабочий период.

Схема монтажа регулятора расхода

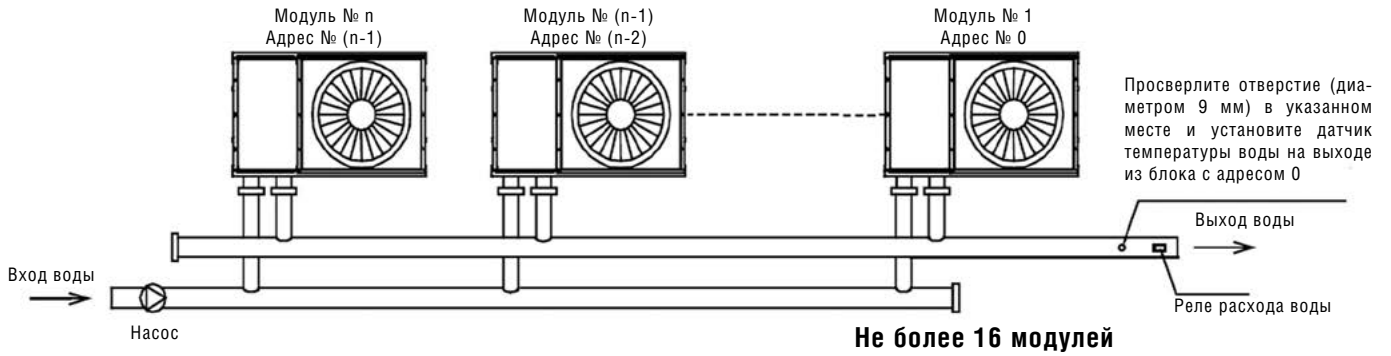


14.2.5 Монтаж гидравлических коммуникаций для модулей АСС-30МФАВ/4 Монтаж трубопроводов водяной системы одиночного модуля

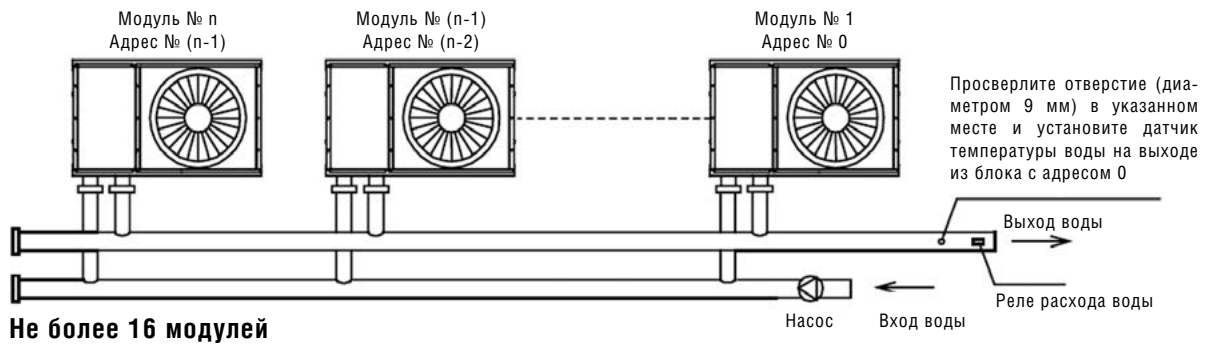


Монтаж трубопроводов водяной системы многомодульной системы

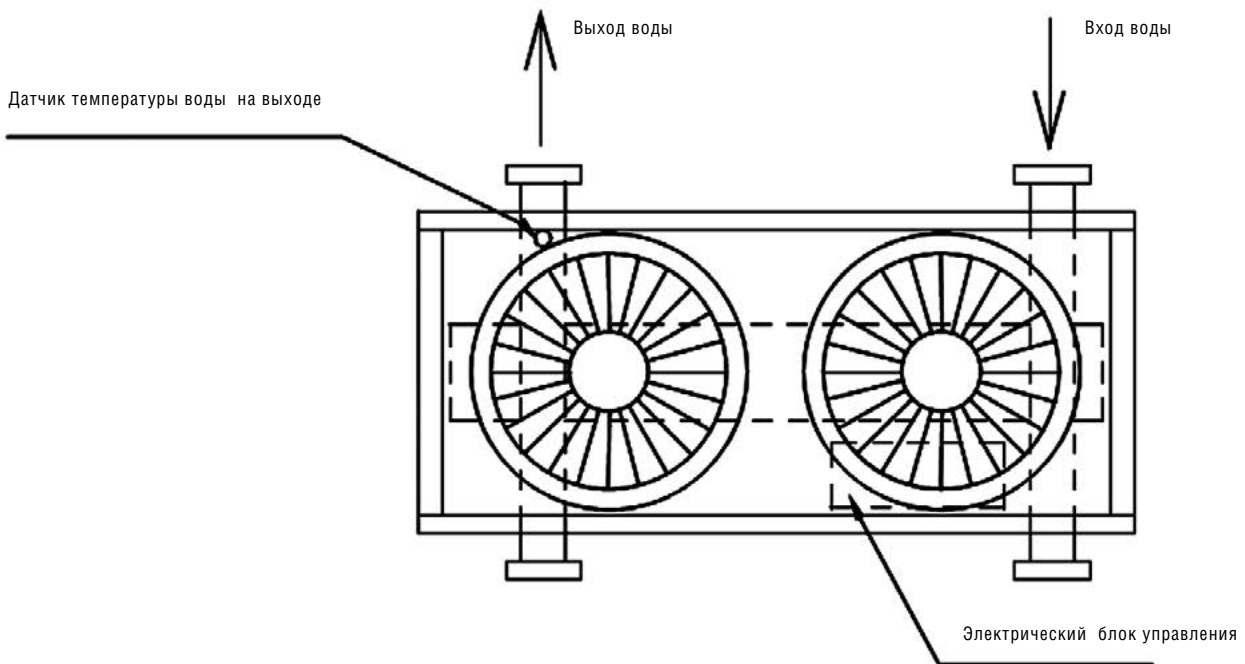
1) Схема монтажа 1 (рекомендуемая)



2) Схема монтажа 2

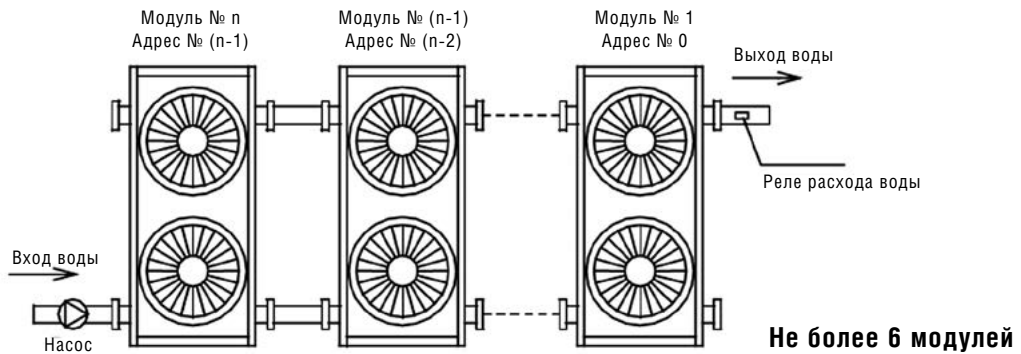


**14.2.6 Монтаж водяной системы для модулей АСС-65МFAB/4
Монтаж водяной системы для одиночного модуля**

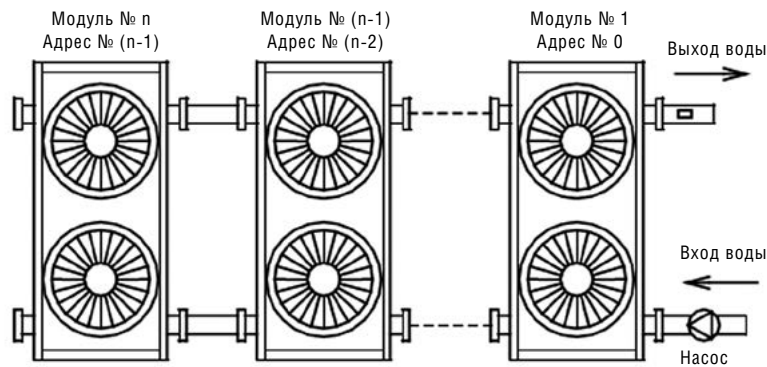


Монтаж водяной системы для многомодульной системы

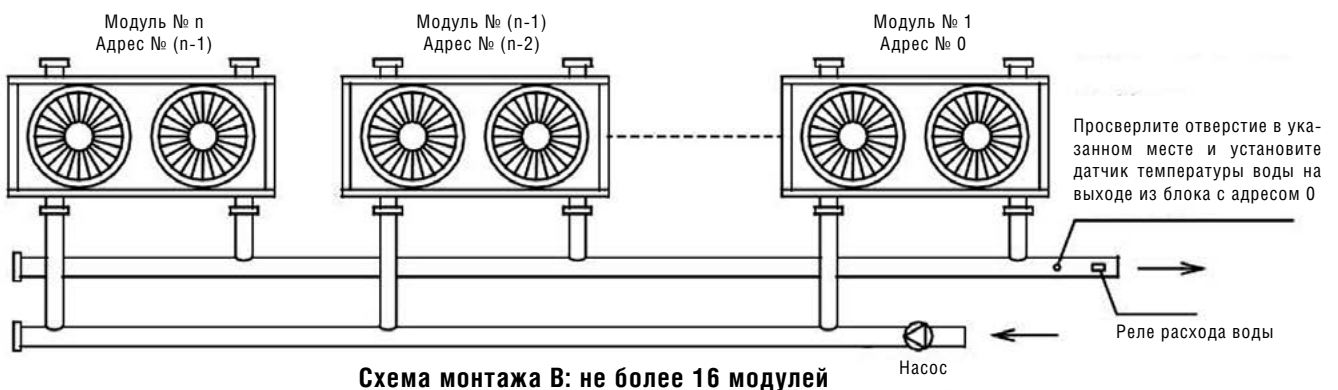
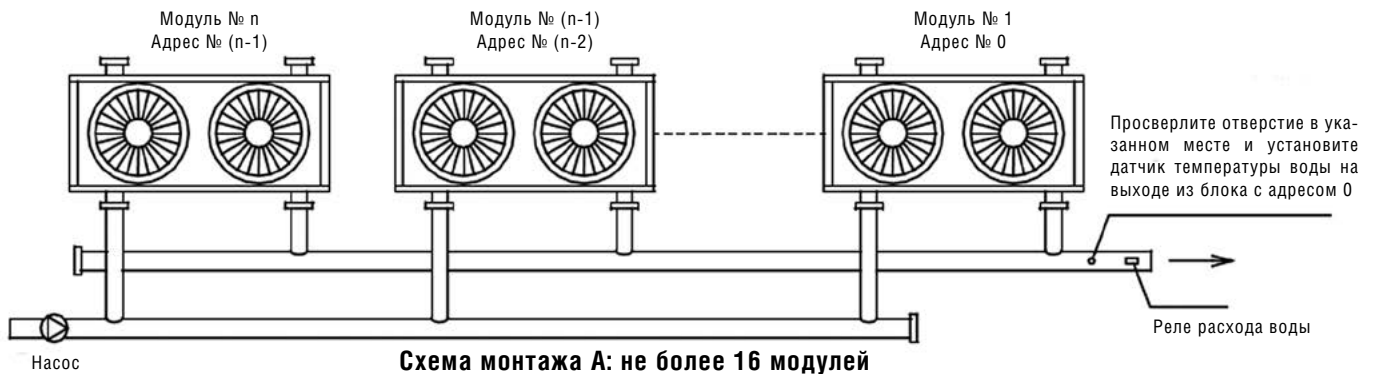
1) Схема монтажа 1 (рекомендуемая)



2) Схема монтажа 2



3) Схема монтажа 3 (рекомендуемая)



4) Схема монтажа 4

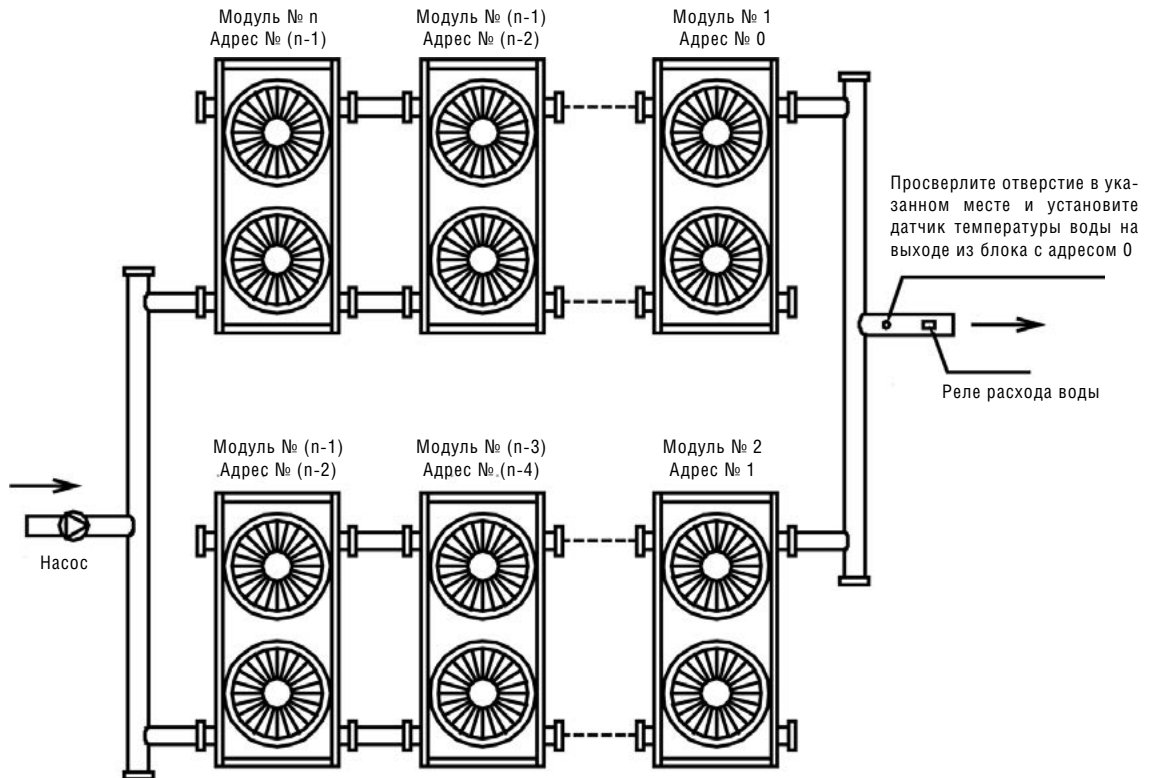


Схема монтажа А: не более 16 модулей

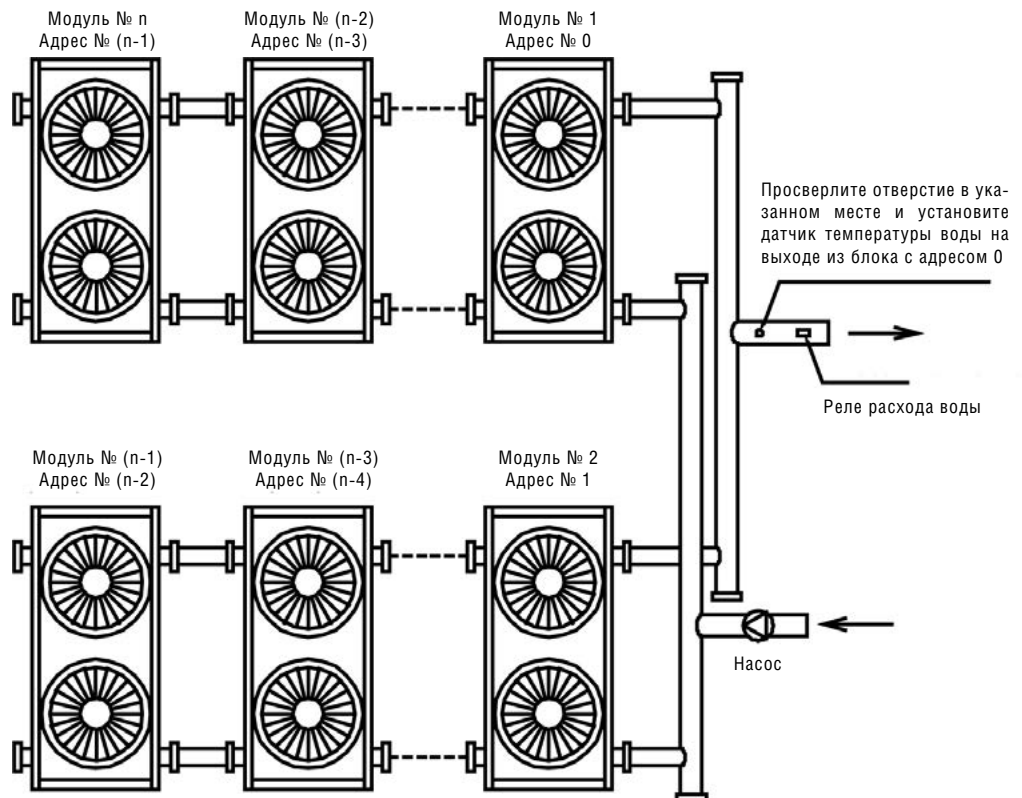


Схема монтажа В: не более 12 модулей

5) Схема монтажа 5

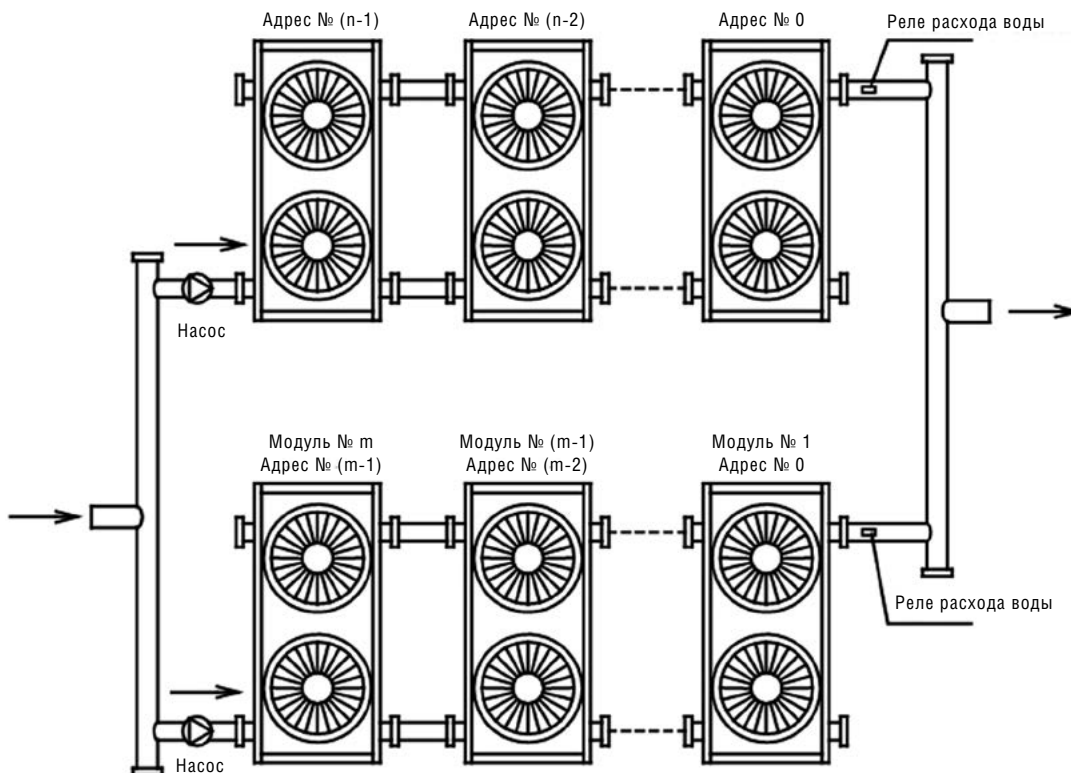


Схема монтажа А: не более 16 модулей

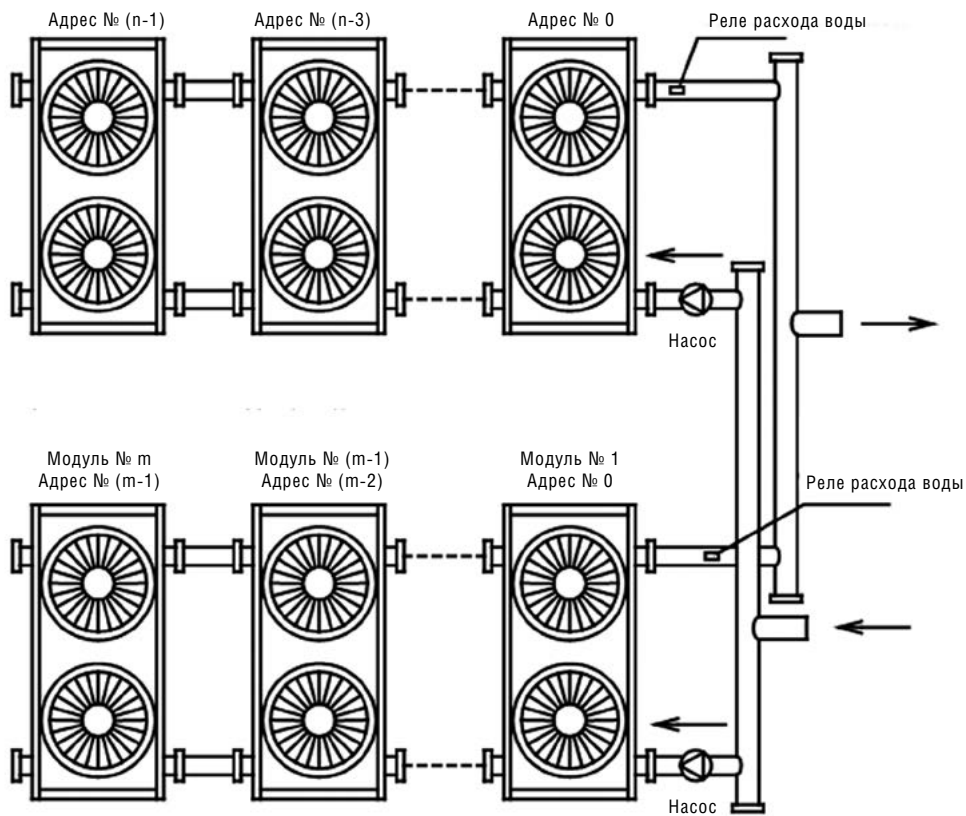
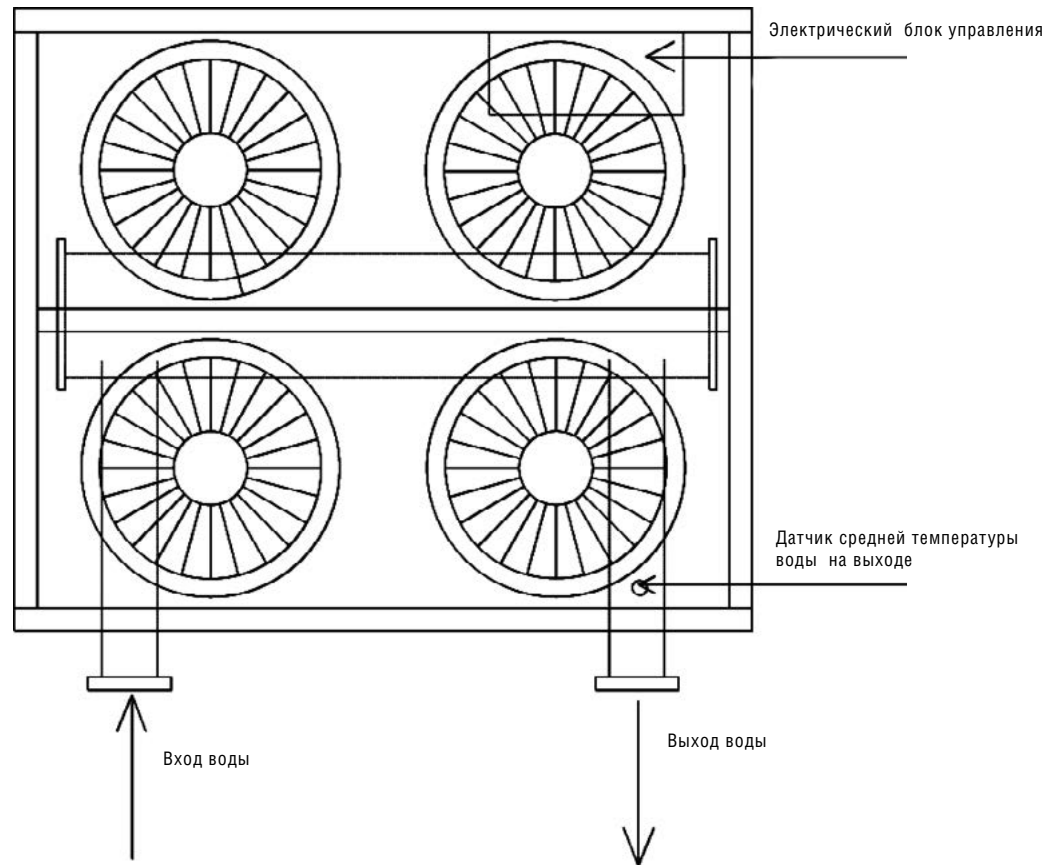
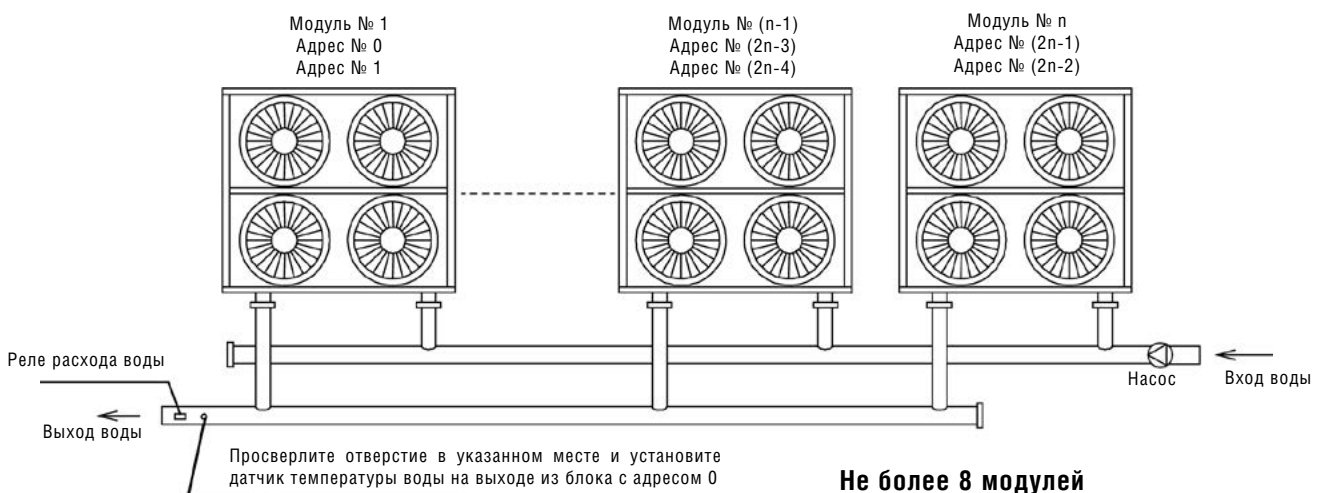


Схема монтажа В: не более 12 модулей

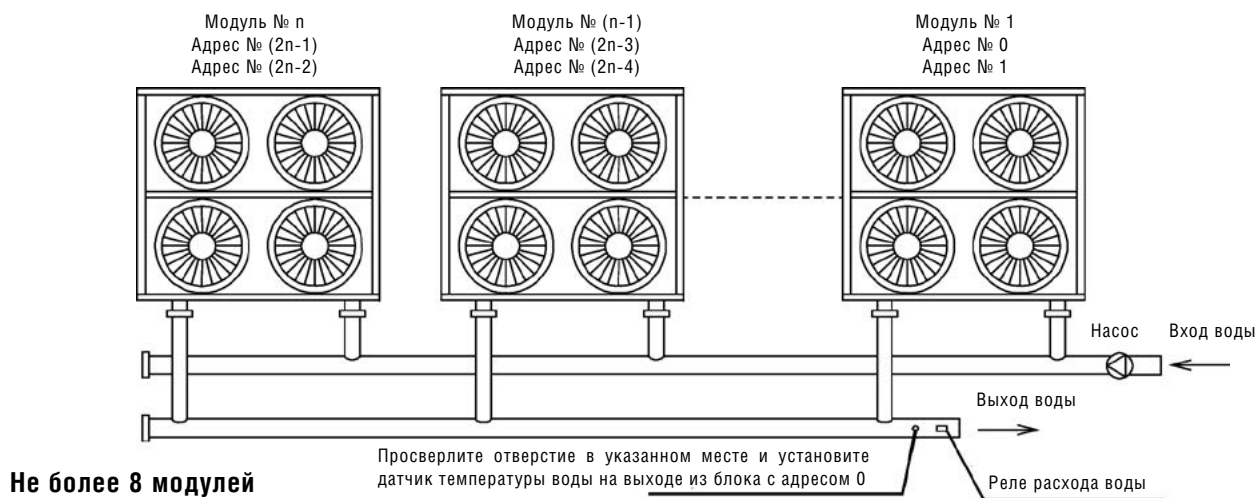
**14.2.7 Монтаж водяной системы для модулей АСС-130МФАВ/4
Монтаж водяной системы для одиночного модуля**



**Монтаж водяной системы для многомодульной системы
1) Схема монтажа 1 (рекомендуемая)**



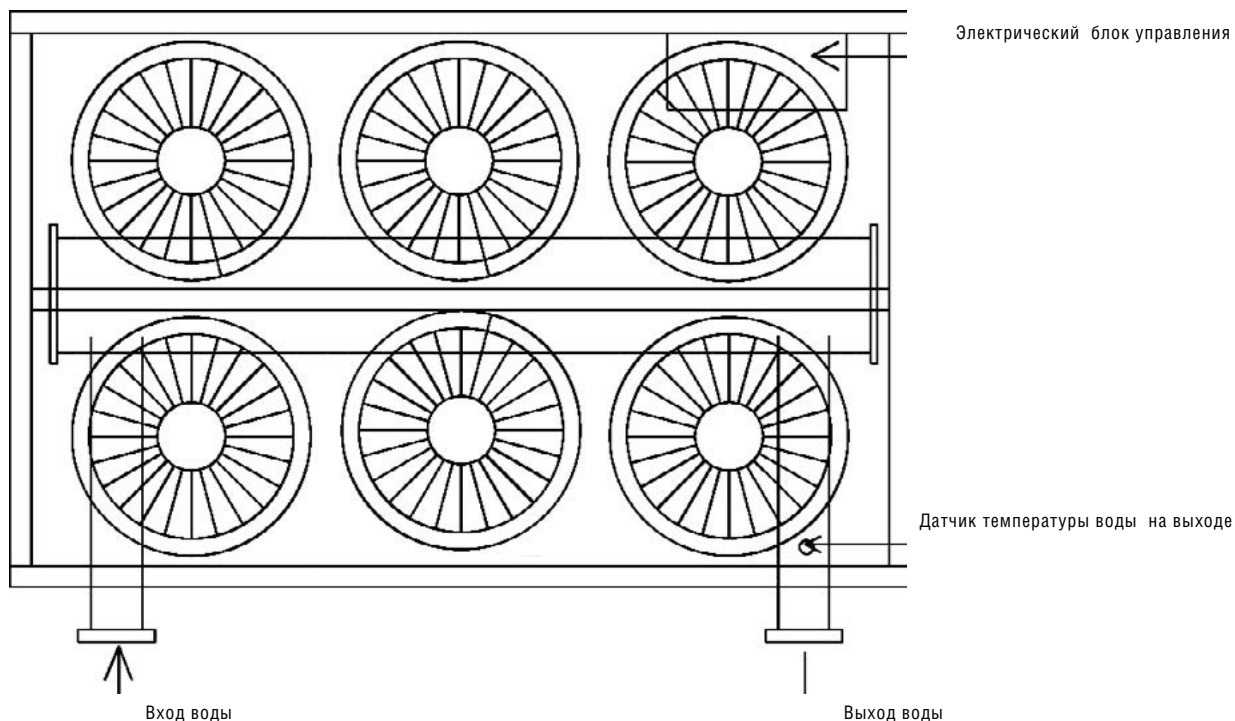
2) Схема монтажа 2



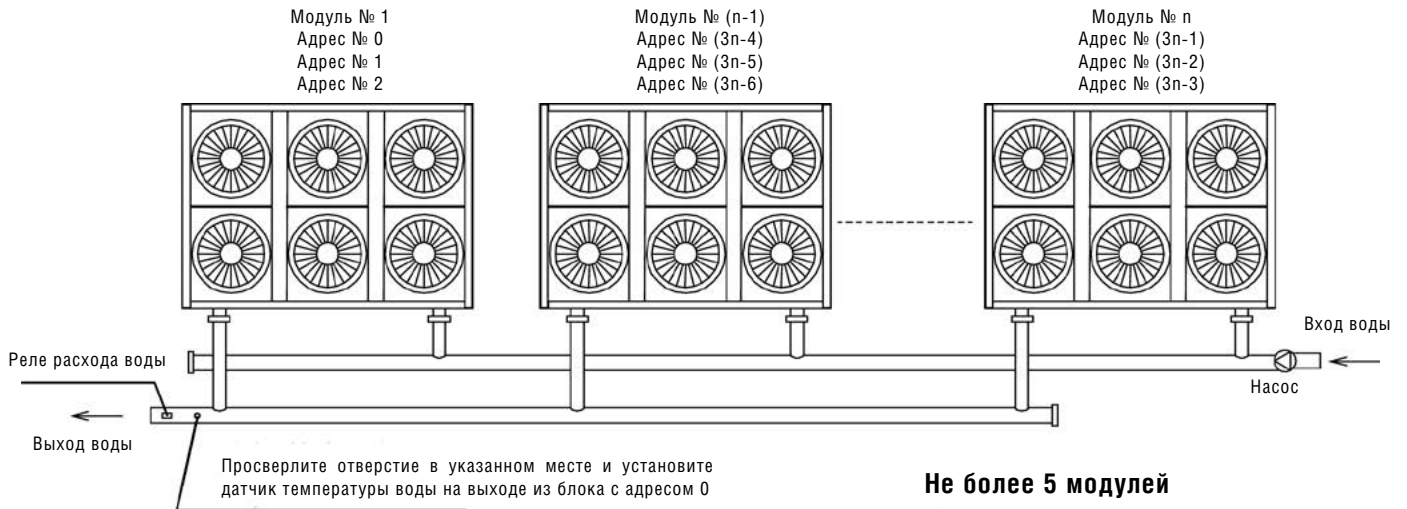
Примечания :

- 1) При монтаже многомодульной системы количество модулей должно быть не более 8.
- 2) При монтаже многомодульной системы просверлите отверстие диаметром 9 мм в общем трубопроводе на выходе воды из системы и установите датчик общей температуры воды с адресом №0.

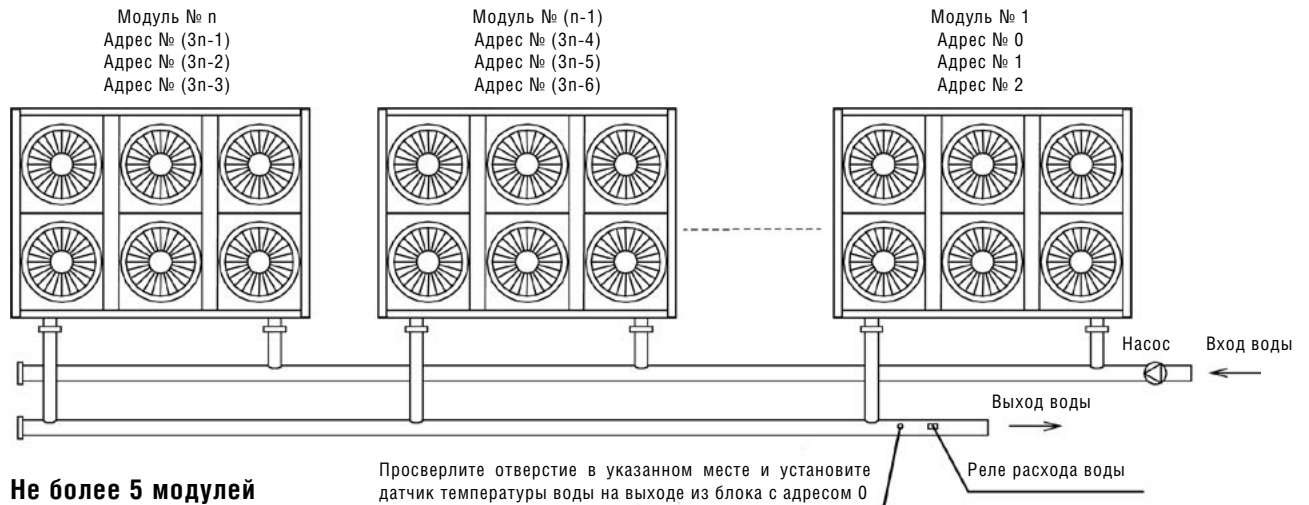
**14.2.8 Монтаж водяной системы для модулей АСС-185МФАВ/4
Монтаж водяной системы для одиночного модуля**



Монтаж водяной системы для многомодульной системы
1) Схема монтажа 1 (рекомендуемая)



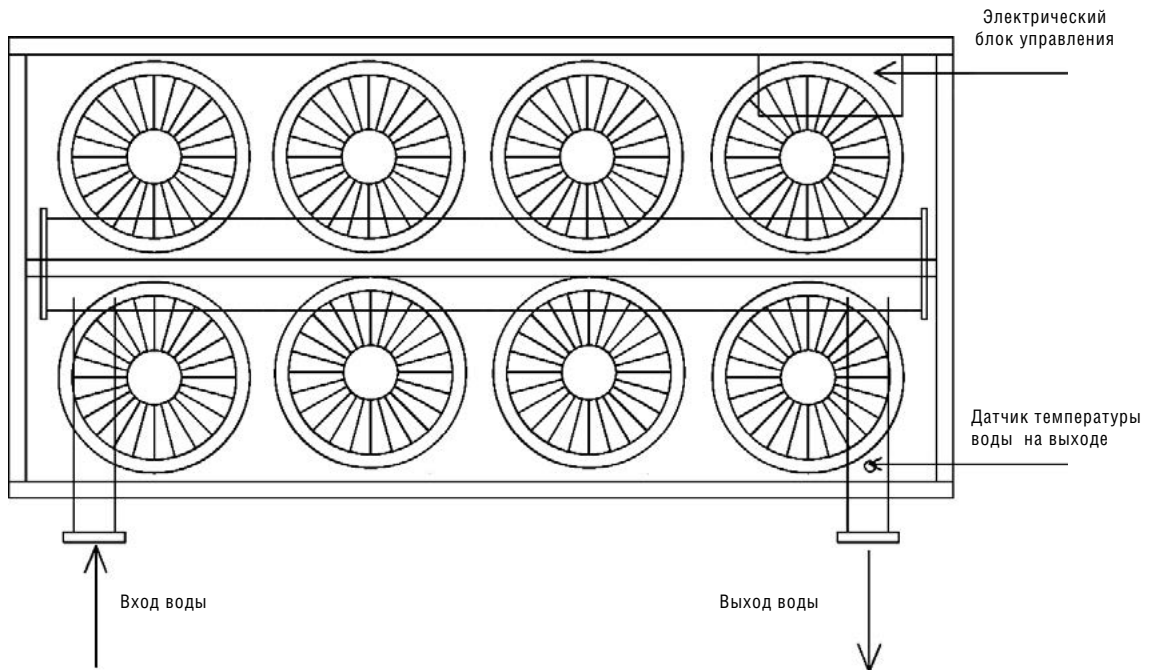
2) Схема монтажа 2



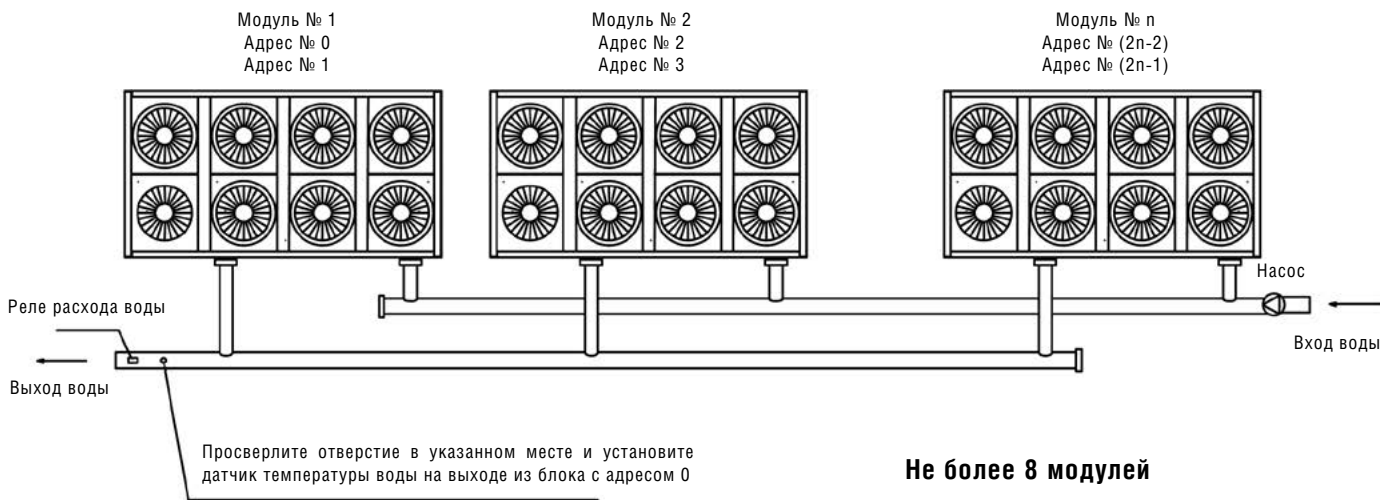
Примечания :

- 1) При монтаже многомодульной системы количество модулей должно быть не более 5.
- 2) При монтаже многомодульной системы просверлите отверстие диаметром 9 мм в общем трубопроводе на выходе воды из системы и установите датчик общей температуры воды с адресом №0.

**14.2.9 Монтаж водяной системы для модулей АСС-250МФАВ/4
Монтаж водяной системы для одиночного модуля**



**Монтаж водяной системы для многомодульной системы
1) Схема монтажа 1 (рекомендуемая)**



Примечания :

- 1) При монтаже многомодульной системы количество модулей должно быть не более 8.
- 2) При монтаже многомодульной системы просверлите отверстие диаметром 9 мм в общем трубопроводе на выходе воды из системы и установите датчик общей температуры воды с адресом №0.

При монтаже многомодульной системы обратите внимание на следующие замечания:

Каждый модуль имеет адрес, который не должен повторяться.

Датчик температуры воды на выходе, регулятор расхода и дополнительный электрический нагреватель находятся по контролем основного блока.

Требуется один проводной контроллер и один регулятор расхода, подключенные к основному модулю.

Блок запускается с проводного контроллера после того, как установлены все адреса и соблюдены ранее упомянутые положения. Проводной контроллер может быть удален от основного блока на расстояние до 50 м.

Таблица суммарных диаметров подводящих и отводящих трубопроводов модулей АСС-30MFAB/4

Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода	Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода
30x1	DN40	30x9	DN100
30x2		30x10	
30x3	DN65	30x11	DN125
30x4		30x12	
30x5		30x13	
30x6	DN80	30x14	DN125
30x7		30x15	
30x8		30x16	

Таблица суммарных диаметров подводящих и отводящих трубопроводов модулей АСС-65MFAB/4

Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода	Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода
65x1	DN65	65x9	DN125
65x2		65x10	
65x3	DN80	65x11	DN150
65x4	DN100	65x12	
65x5		65x13	
65x6		65x14	
65x7	DN125	65x15	DN200
65x8		65x16	

Таблица суммарных диаметров подводящих и отводящих трубопроводов модулей АСС-130MFAB/4

Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода	Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода
130x1	DN65	130x5	DN125
130x2	DN100	130x6	DN150
130x3	DN100	130x7	DN150
130x4	DN125	130x8	DN200

Таблица суммарных диаметров подводящих и отводящих трубопроводов модулей АСС-185MFAB/4

Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода	Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода
185x1	DN80	185x4	DN150
185x2	DN100	185x5	DN200
185x3	DN125		

Таблица суммарных диаметров подводящих и отводящих трубопроводов модулей АСС-250MFAB/4

Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода	Модель блока x количество	Суммарный диаметр подводящего и отводящего трубопровода
250x1	DN100	250x5	DN150
250x2	DN100	250x6	DN200
250x3	DN125	250x7	DN250
250x4	DN150	250x8	DN250

14.3 Электрический монтаж

Электрический монтаж должен выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим необходимые допуски и разрешения.

Напряжение сети, к которой подключается чиллер, должно соответствовать номинальному напряжению электропитания блока.

Электропроводка монтируется профессиональным техником согласно схемам электрических соединений.

Используйте только сертифицированные компанией-изготовителем электрические компоненты. Монтаж и эксплуатация проводятся в соответствии с требованиями завода-изготовителя. Монтаж, проводимый без соблюдения действующих норм, может стать причиной выхода из строя контроллера, поражения электрическим током и т.п.

Постоянное подключение к сети проводится через вводной автомат с расстоянием между клеммами не менее 3 мм.

Устройства защитного отключения устанавливаются в соответствии с действующими нормами и правилами.

После завершения монтажа электрической сети и перед подачей напряжения внимательно проверьте правильность соединений.

Запрещен самостоятельный ремонт контроллера, так как неквалифицированный ремонт может привести к поражению электрическим током или его поломке. При необходимости в ремонте обращайтесь в центры по обслуживанию.

14.3.1 Спецификация электропитания

Модель	Электропитание наружного блока			Электропроводка
	Электропитание	Ручной выключатель	Плавкий предохранитель	
АСС-30МФАВ/4	380~415 В, 3Ф, ~50 Гц	50А	36А	10 мм ² (<30 м)
АСС-65МФАВ/4	380~400 В, 3Ф, ~50 Гц	125А	100А	16 мм ² (<20 м)
АСС-130МФАВ/4	380~400 В, 3Ф, ~50 Гц	250А	200А	В зависимости от действительной длины проводки, не менее 35 мм ² для каждого модуля
АСС-185МФАВ/4	380~400 В, 3Ф, ~50 Гц	400А	300А	В соответствии с фактической длиной проводки, не менее 70 мм ² для каждого модуля
АСС-250МФАВ/4	380~400 В, 3Ф, ~50 Гц	450А	350А	В соответствии с фактической длиной проводки, не менее 185 мм ² для каждого модуля

14.3.2 Требования к электромонтажу

Не допускается совместное прокладывание кабелей силовой линии и линии управления. В противном случае, электромагнитные помехи могут стать причиной сбоя в работе элементов управления или причиной их поломки.

Все кабели, подключенные к электрическому блоку, должны быть закреплены независимо и не должны крепиться к электрическому блоку.

Электромонтаж должен проводиться по принципу разделения сетей с высоким и низким напряжением, а электропроводка высокого напряжения должна прокладываться на расстоянии не менее 100 мм от сигнальных кабелей низкого напряжения.

Блок подключается к трехфазной сети напряжением 380–415 В и частотой 50 Гц. Допустимый диапазон колебания напряжения в сети 342–418 В.

Электропроводка должна отвечать действующим нормам и правилам. Электрические провода соответствующего диаметра подводятся к клеммам электропитания блока через отверстие в основании блока. Согласно действующим стандартам пользователь должен обеспечить защиту от перенапряжения и перегрузки по току.

Подключение блока к электросети осуществляется через ручной выключатель, для уверенности в отсутствии напряжения во всех частях электрической сети при отключении.

С целью исключения перегрузки по току электропитание блока осуществляется отдельной от других электроприборов проводкой. Ручной выключатель и плавкий предохранитель устанавливаются в соответствии с номинальным напряжением и силой тока модуля. В случае параллельного соединения блоков в многомодульной системе, требования к монтажу и соединению блоков иллюстрируются схемами, приводимыми ниже.

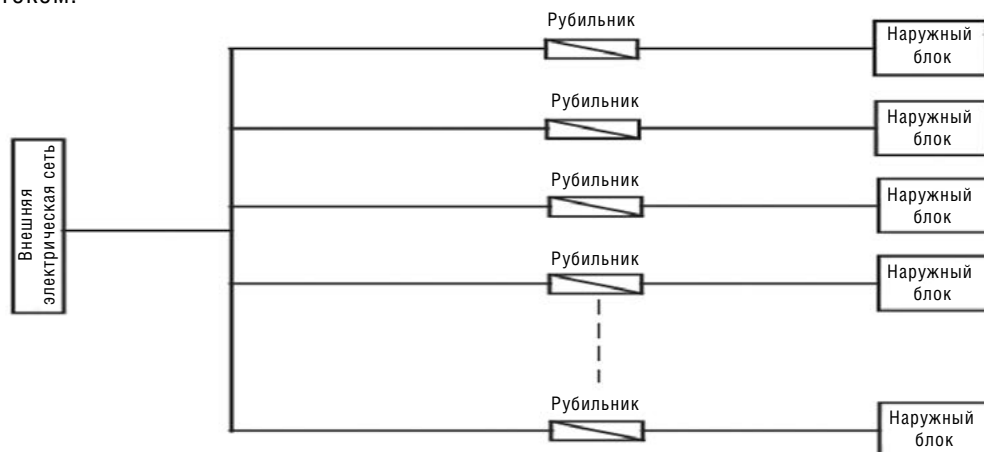
Некоторые из входных портов электрического блока предназначены для подачи управляющих сигналов. К этим портам необходимо подвести электропитание 220–230 В. Электропитание подключается через устройство аварийного отключения (обеспечивается пользователем).

Все компоненты, обеспечиваемые пользователем и обладающие индуктивностью (электромагнитные обмотки

контактора, реле и т. д.) должны быть оборудованы стандартным резистивно-емкостным гасителем, исключающим электромагнитные помехи. Электромагнитные помехи могут стать причиной сбоя в работе блока или его повреждения.

Все используемые слаботочные провода должны быть в экранирующей заземленной оплетке.

Блок должен быть заземлен. Заземляющий проводник не должен соединяться с заземлением газовых трубопроводов, трубопроводами водяных сетей, молниеотводами или заземлением телефонных сетей. Проверяйте надежность заземления, неправильно выполненное заземление может послужить причиной поражения персонала электрическим током.

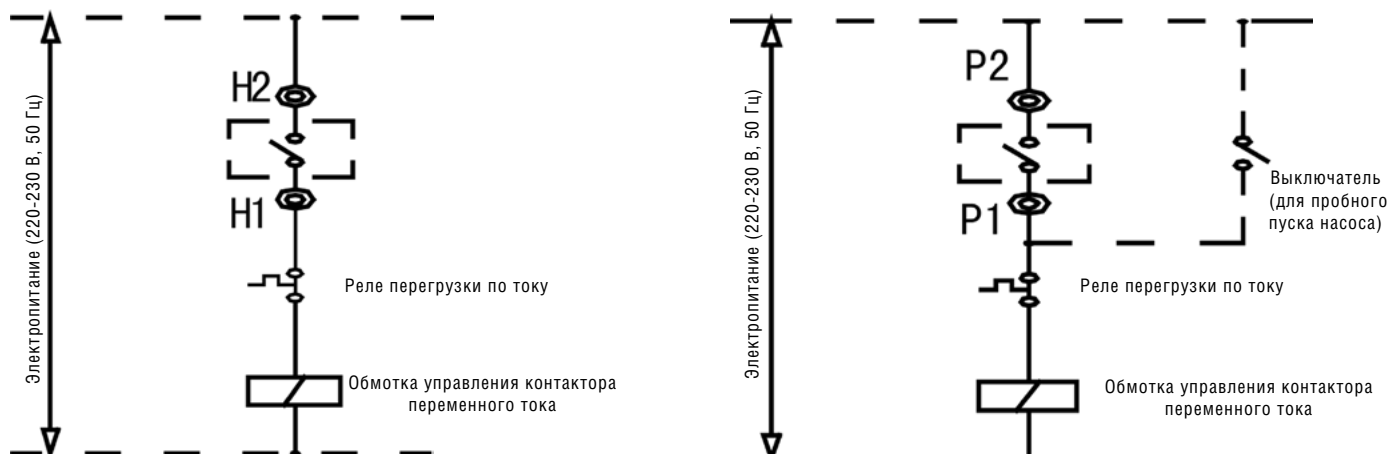


Примечание:

- 1) Максимальное количество модулей мощностью 30 кВт, которые могут работать параллельно, равно 16.
- 2) Максимальное количество модулей мощностью 65 кВт, которые могут работать параллельно, равно 16.
- 3) Максимальное количество модулей мощностью 135 кВт, которые могут работать параллельно, равно 8.
- 3) Максимальное количество модулей мощностью 185 кВт, которые могут работать параллельно, равно 5.

14.3.3 Последовательность монтажа

1. Проверьте блок на предмет правильности его заземления. Заземление должно быть выполнено в соответствии с действующими электротехническими нормами и правилами.
2. Блок управления основным выключателем должен быть установлен в правильном положении.
3. Отверстие в основании электрического блока для подвода проводки должно быть проклеено прокладкой.
4. Основные проводники, нейтральный и заземляющий проводники подводятся к электрическому блоку.
5. Проводники электропитания закрепляются хомутом.
6. Проводники подключаются к клеммам А, В, С и D.
7. При подключении должна соблюдаться последовательность фаз.
8. С целью обеспечения безопасности подключение проводится квалифицированным персоналом.
9. Подключение проводки регулятора расхода воды: провода управления регулятора расхода воды подключаются к клеммам W1 и W2 основного блока.
10. Подключение проводки дополнительного электрического нагревателя: провода дополнительного электрического нагревателя подключаются к клеммам H1 и H2 основного блока, как показано на нижеприведенной схеме.



15. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ ЧИЛЛЕРОВ

По истечении некоторого времени с момента начала работы водяной системы проверьте чистоту воды на соответствие требованиям. Далее, вода сливается, и система заполняется чистой водой. Запускается насос и проверяется расход воды и ее давление на выходе на соответствие требованиям параметрам теплоносителя.

За 12 часов перед пуском блок подключается к электропитанию. Это необходимо для предварительного прогрева тепловой изоляции и картера компрессора.

Установки проводного контроллера (см. подробности установок контроллера), включая режимы охлаждения и обогрева, ручные и автоматические установки, режим работы насоса. В режиме пробного пуска выбирайте стандартные установки, избегая установок предельных режимов.

Внимательно настройте регулятор расхода воды и запорный клапан на входном трубопроводе блока. Отрегулируйте расход воды в системе в соответствии с требованиями спецификации.

Пробный пуск

Включите проводной пульт управления и проверьте на дисплее коды ошибок. При наличии ошибки устраните ее и запустите контроллер, следуя «Инструкции по работе с проводным пультом управления». Убедитесь, что пульт управления не обнаружил сбоев в работе модуля.

Дайте блоку поработать 30 минут. После стабилизации значений температуры воды на входе и выходе отрегулируйте расход до номинального значения. Убедитесь в нормальной работе блока.

Во избежание частого пуска: запуск блока после его останова возможен с задержкой в 10 минут. В заключение проверьте соответствие характеристик блока требованиям спецификации.

Замечания:

Управление работой блока осуществляется от его пуска до останова, поэтому при промывке системы работа водяного насоса блоком не контролируется.

Не допускается запуск чиллера, если вода полностью слита из системы.

Регулятор расхода должен быть установлен в соответствии с требованиями к монтажу прибора. Провода контроллера регулятора расхода подключаются согласно схеме электрических соединений. В противном случае производитель не несет ответственности за работу и возможные поломки в течение гарантийного и постгарантийного периодов.

В испытательном режиме повторный пуск чиллера допускается производить не ранее чем через 10 минут после останова чиллера.

При частом запуске чиллера во время испытаний не отключайте электропитание, иначе отключится электрический нагреватель картера компрессора, что может стать причиной его поломки.

При длительном перерыве в работе, отключите электропитание. Электропитание включается за 12 часов до пуска блока с целью прогрева компрессора.

УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИИ

Гарантия распространяется на производственные дефекты, выявленные в момент приобретения или эксплуатации оборудования в указанный производителем гарантийный период.

Претензии по гарантии принимаются только при наличии заполненного протокола испытаний.

Гарантия недействительна в случаях, если повреждение или неисправность вызваны пожаром, молнией или другими природными явлениями; механическим повреждением, неправильным использованием, в том числе и подключением к источникам питания, отличным от упомянутых в инструкции по эксплуатации; износом, халатным отношением, включая попадание в изделие посторонних предметов и насекомых; ремонтом или наладкой, если они произведены лицом, которое не имеет сертификата на оказание таких услуг, а также инсталляцией, адаптацией, модификацией или эксплуатацией с нарушением технических условий и/или требований безопасности. А также, если в течение гарантийного срока часть или части товара были заменены частью или частями, которые не были поставлены или санкционированы изготовителем, а также были неудовлетворительного качества и не подходили для товара.

Действие настоящей гарантии не распространяется на детали отделки, фильтры, батареи и прочие детали, обладающие ограниченным сроком использования.

Гарантийные обязательства не включают в себя проведение работ по техническому обслуживанию, необходимость которых предусматривает инструкция по эксплуатации.

16. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЧИЛЛЕРОВ

Эксплуатация основных компонентов

В процессе эксплуатации чиллера уделяйте особое внимание давлению в линиях нагнетания и всасывания компрессора. При выявлении каких-либо неисправностей или некорректной работы следует остановить работу чиллера, определить неисправность и немедленно устранить причины ее возникновения.

Чиллеры АСС стандартно комплектуются необходимым регулирующим и защитным оборудованием. Убедитесь, чтобы установки были сделаны в пределах диапазона регулирования.

Регулярно проверяйте надежность контактов электрических соединений. Плохой контакт является причиной подгорания и разрушения проводников в месте соединения. При необходимости измеряйте электрическое сопротивление. Периодически проверяйте напряжение, силу тока, баланс фаз.

Проверяйте надежность электротехнических элементов. Неэффективные и ненадежные элементы со временем должны быть заменены.

Очистка от накипи

В процессе эксплуатации на стенках водяного теплообменника образуется накипь, представляющая собой отложения солей кальция и других солей. Накипь существенно влияет на теплообменные и гидравлические характеристики теплообменника. При образовании толстого слоя накипи уменьшается проходное сечение для воды и, как следствие, растет гидравлическое сопротивление теплообменника, что приводит к большим затратам электроэнергии на прокачку теплоносителя и падению давления воды на выходе из теплообменника. Для очистки теплообменных поверхностей можно применять органические растворы лимонной, уксусной или муравьиной кислоты. Растворы для очистки поверхности теплообменника со стороны воды не должны содержать соляную кислоту или соединения фтора. Материал, из которого сделан теплообменник - нержавеющая сталь. Под действием указанных веществ нержавеющая сталь будет подвержена коррозии с дальнейшим разрушением его и утечкой хладагента. Обращайте внимание на эти замечания при очистке поверхности теплообменника.

Очистка теплообменника должна проводиться квалифицированным персоналом.

Промывайте трубы и теплообменник чистой водой после обработки очищающими растворами. Проводите предварительную обработку воды с целью недопущения коррозии и отложения накипи.

При применении очищающих веществ соответственно подберите их концентрацию, температуру и время очистки в зависимости от величины отложений.

По завершении очистки необходима очистка загрязненной воды. Обращайтесь в фирму, осуществляющую обработку отработанных стоков.

Консервация при остановке чиллера на длительный период

Для консервации на зиму промойте чиллер снаружи и изнутри, высушите и укройте от попадания пыли. Откройте слив и слейте воду из системы с целью исключения замерзания воды. При возможности рекомендуется заполнить гидравлическую систему раствором антифриза.

Запасные части

Все части и элементы чиллера заменяемыми оригинальными частями фирмы-производителя. При замене каких-либо частей или элементов чиллера неоригинальными запасными частями, гарантийные обязательства производителя на чиллер теряют силу.

Запуск чиллера после сезонной остановки

При подготовке к пуску после длительного простоя необходимо сделать следующее:

- 1) Полностью осмотреть и почистить чиллер.
- 2) Промыть водяную систему.
- 3) Проверить насос, регулятор расхода и другое оборудование водяной системы.
- 4) Проверить надежность контактов электрических соединений.
- 5) Перед пуском включить электропитание на срок не менее 12 часов.

Холодильный контур

Выясните, нет ли необходимости в заправке хладагентом по давлениям в линии всасывания и нагнетания компрессора. Проверьте холодильный контур на отсутствие утечек хладагента. При обнаружении утечки хладагента, выявите и устраните утечку. Возможны две ситуации, описанные ниже:

1) В случае полной утечки хладагента обнаружение мест утечек проводится путем опрессовки системы сжатым азотом. При необходимости ремонта пайка не производится до полного удаления хладагента из системы. Перед заполнением хладагентом воздух из системы удаляется вакуумным насосом.

- Подсоедините шланг вакуумного насоса со стороны низкого давления.
- Удалите воздух из системы откачкой его вакуумным насосом. Длительность откачки не менее 3 часов. Убедитесь, что разрежение по манометру находится в рекомендуемых пределах.
- Когда нужное разрежение будет достигнуто, заполните систему хладагентом. Требуемое количество заправленного хладагента указано на заводском шильдике и в таблице основных технических характеристик. Заправка хладагентом проводится со стороны низкого давления.
- Количество заправляемого хладагента зависит от температуры наружного воздуха. Если требуемое количество хладагента заправить не удалось, то включите циркуляцию охлаждаемой воды и пустите блок с целью дозаправки. При необходимости временно закоротите реле низкого давления.

2) Дозаправка хладагентом. Присоедините емкость с хладагентом к заправочному штуцеру системы со стороны низкого давления. Установите манометр.

- Обеспечьте циркуляцию воды и включите блок в работу. При необходимости временно закоротите реле низкого давления.
- Медленно заправляйте систему хладагентом, следя за давлением в линии всасывания и нагнетания компрессора.

Дополнительный электрический нагреватель

При снижении температуры наружного воздуха ниже 2 °С эффективность нагрева воды падает по мере дальнейшего уменьшения температуры окружающей среды. Дополнительный электрический нагреватель (является опциональным оснащением и не входит в стандартный комплект поставки) применяется с целью достижения стабильной работы блока в режиме теплового насоса и восполнения потерь теплоты при проведении размораживания. Если самая низкая зимняя температура в месте установки блока находится в пределах от 0 до 10 °С, то пользователь может применить дополнительный электрический нагреватель. Для подключения дополнительного электрического нагревателя к электросети пользуйтесь услугами профессионального электрика.

Защита от замерзания воды

В случае замерзания воды в каналах теплообменника, возможно его разрушение и образование мест утечек воды. Такое повреждение теплообменника не подпадает под условия гарантии.

1) Если блок останавливается и находится в режиме ожидания, то в местах эксплуатации с температурой наружной среды ниже 0 °С из системы следует сливать воду.

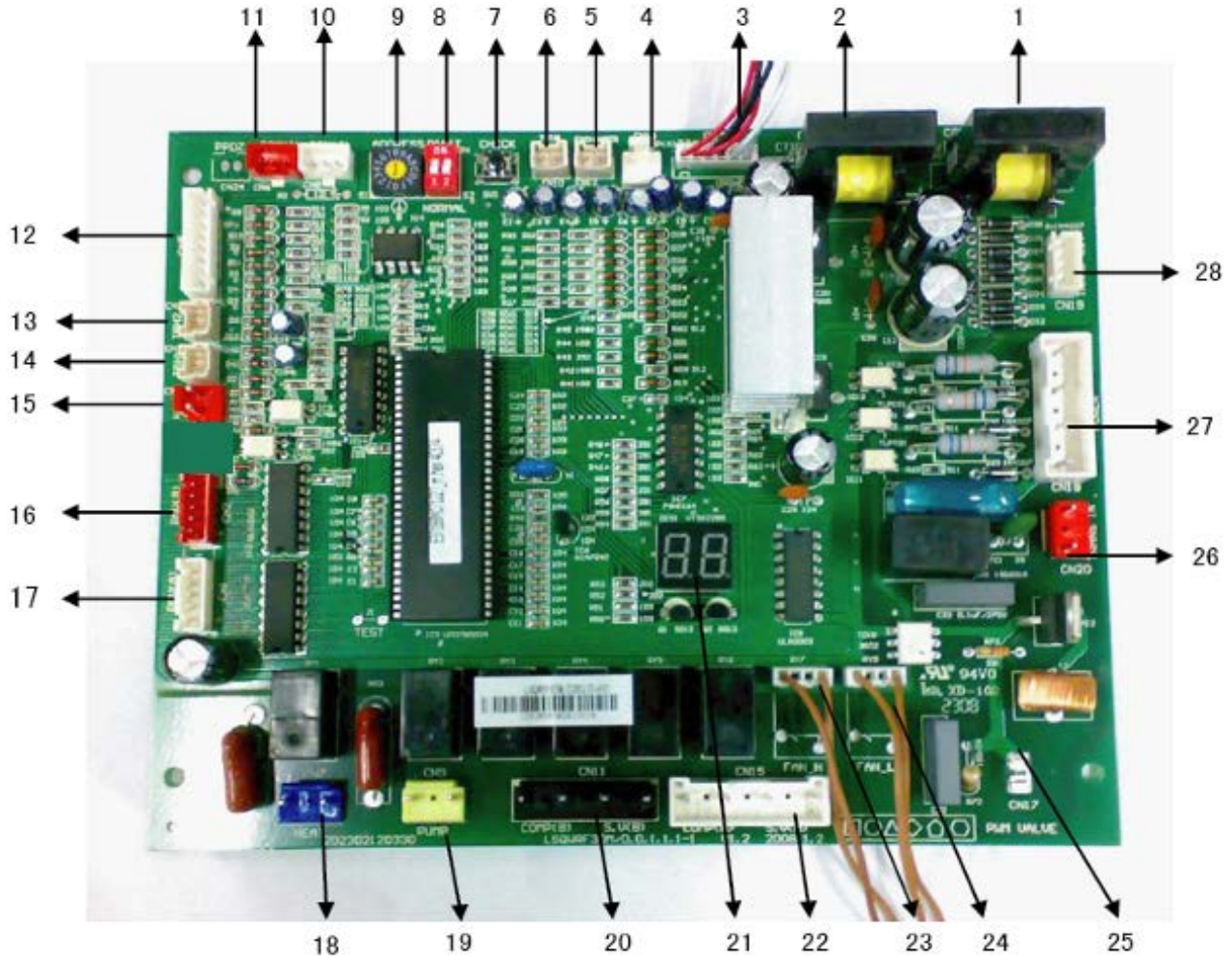
2) Водяные трубы могут быть заморожены в случае неправильной работы регулятора расхода воды и датчика температуры защиты от замерзания. Поэтому монтаж регулятора расхода должен проводиться в соответствии с прилагаемой схемой.

3) При эксплуатации, на поверхности теплообменника по причине замерзания воды могут образоваться трещины в условиях заправки блока хладагентом или в условиях удаления хладагента из блока для дальнейшего ремонта. Замерзание воды в трубах может произойти всякий раз, как давление хладагента падает ниже 0,4 МПа. Должна быть обеспечена постоянная циркуляция воды через теплообменник или ее полный слив.

17. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

17.1 Внешний вид и описание основной печатной платы системы управления

17.1.1 Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-30MFAB/4



17.1.2 Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-30MFAB/4

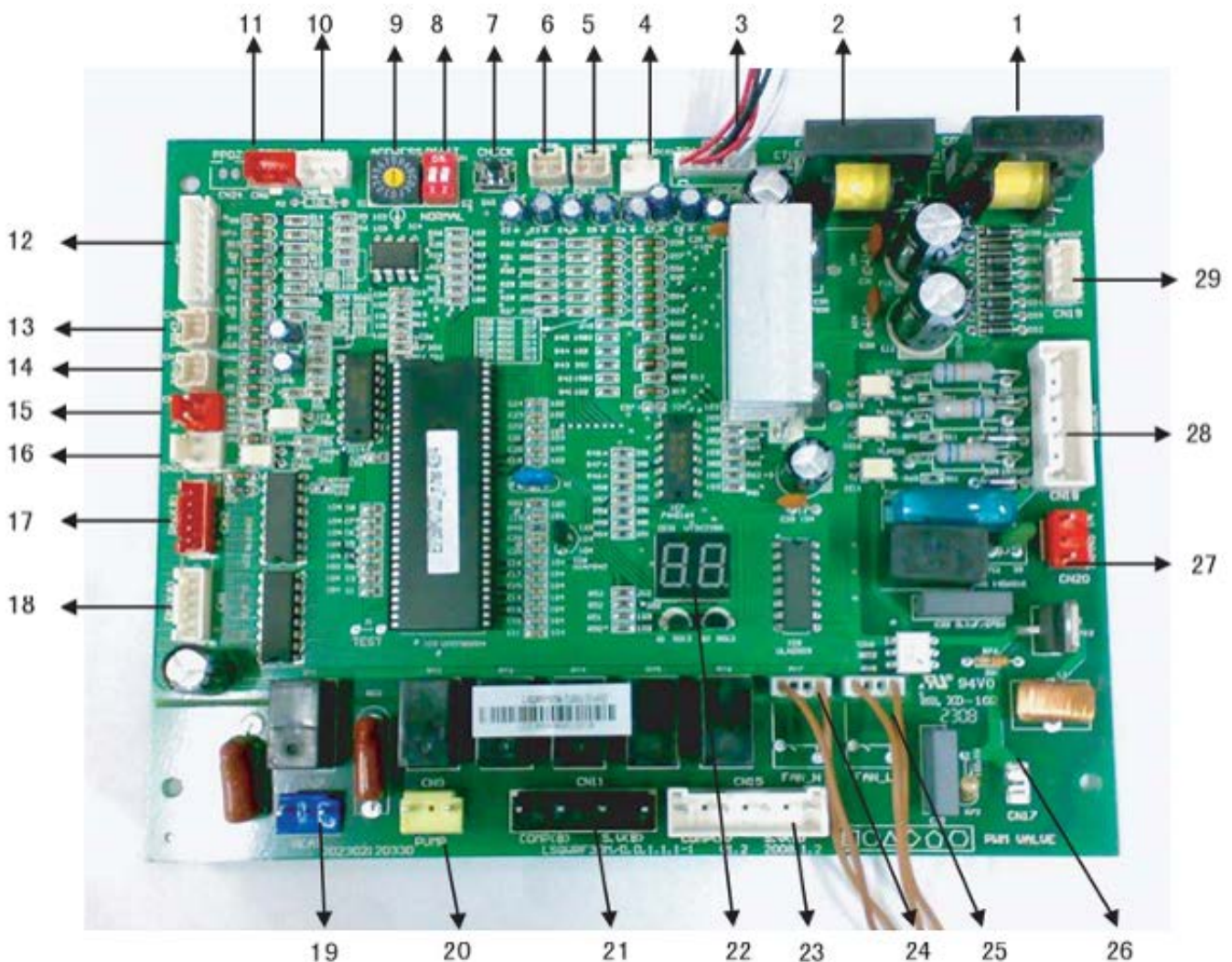
№	Подробная информация
1	Измерение силы тока в цепи компрессора В (код защиты P5)
2	Измерение силы тока в цепи компрессора А (код защиты P4) Измерение тока не проводится в течение 5 секунд с момента пуска компрессора. Если измеренная сила тока превышает установленную для защиты величину (33 А для компрессора постоянной производительности), то компрессор будет остановлен. Повторный пуск возможен с задержкой в 3 минуты.
3	T4: Датчик температуры наружного воздуха (код неисправности E7) T3В: Датчик температуры трубок теплообменника-конденсатора В (код неисправности E6, код защиты P7) T3А: Датчик температуры трубок теплообменника-конденсатора А (код неисправности E5, код защиты P6) 1) T4: По сигналу системы управления блоком включатся вентилятор. Пуск вентилятора А, совместный пуск вентиляторов А и В происходит по сигналу получаемому системой управления от датчика Т4. 2) T3В и T3А: Если система управления модулями фиксирует, что температура трубок теплообменника какого-либо модуля, измеренная датчиками Т3А или Т3В, превышает 65 °С, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры ниже 60 °С. На работу других модулей это не влияет. 3) T4, T3В и T3А: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков основного блока работа основного и дополнительных блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков дополнительного блока дополнительный блок будет остановлен, на работу других блоков это не повлияет.

№	Подробная информация				
4	Датчик температуры в линии нагнетания компрессора с цифровым управлением системы А (код неисправности Е8, код защиты Р8), действует только для компрессора с цифровым управлением, не действует для компрессора постоянной производительности.				
5	Датчик температуры воды на выходе из блока (код неисправности Е4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Двухступенчатая регулировка компрессора постоянной производительности: ВКЛ и ВЫКЛ				
6	Датчик температуры воды на выходе из системы (код неисправности Е3). Действует только для основного блока, не действует для дополнительных блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из системы. Диапазон регулирования: 40 %, 60 %, 80 % и 100 %				
7	<p>Оперативный контроль Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция; 8. Режим ожидания. • Дисплей отображает «количество блоков в системе»: основной модуль указывает количество блоков в сети, дополнительный модуль отображает 0. 				
8	<p>Выбор компрессора</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="204 1176 443 1355"> <p>DIGIT 1 2 NORMAL</p> </td> <td data-bbox="443 1176 710 1355">Переключатель в положении «Резерв»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="204 1355 443 1534"> <p>DIGIT 1 2 NORMAL</p> </td> <td data-bbox="443 1355 710 1534">Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности</td> </tr> </table>	<p>DIGIT 1 2 NORMAL</p>	Переключатель в положении «Резерв»	<p>DIGIT 1 2 NORMAL</p>	Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности
<p>DIGIT 1 2 NORMAL</p>	Переключатель в положении «Резерв»				
<p>DIGIT 1 2 NORMAL</p>	Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности				
9	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="204 1601 443 1825"> <p>ADDRSS</p> </td> <td data-bbox="443 1601 710 1825">Адрес основного модуля «0»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="204 1825 443 2049"> <p>ADDRSS</p> </td> <td data-bbox="443 1825 710 2049">Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</td> </tr> </table> <p>Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. При совместной работе функции основного или дополнительного модулей могут быть заданы выбором соответствующего адреса в системе на основной электронной плате управления. Адрес «0» присваивается основному модулю. Остальные адреса присваиваются дополнительным модулям. В качестве основного модуля преимущественно выбирается модуль, имеющий компрессор с цифровым управлением производительности. Только основной блок может активировать такие функции управления, как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности по охлаждению или нагреву, контроль за работой насоса, дополнительного электрического нагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.</p>	<p>ADDRSS</p>	Адрес основного модуля «0»	<p>ADDRSS</p>	Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F
<p>ADDRSS</p>	Адрес основного модуля «0»				
<p>ADDRSS</p>	Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F				

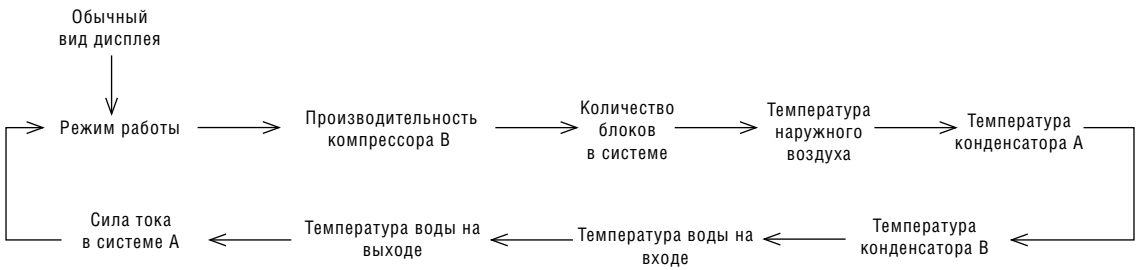
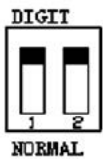
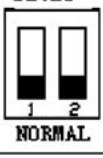
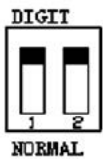
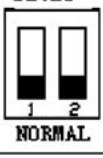
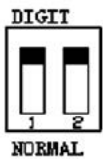
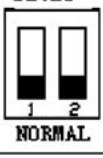
№	Подробная информация
10	COM (O) 485 порт связи (код неисправности E2).
11	<p>COM (I) 485 порт связи (код неисправности E2). Порт COM (O) связан с P, Q и E порта COM (I), используется стандарт связи RS-485.</p> <p>1) При ошибке связи между проводным пультом управления и основным блоком все модули будут выключены. 2) При ошибке связи между основным и дополнительным блоком будет отключен дополнительный блок. Если проводной пульт управления обнаружил, что блоков в сети стало меньше, то одновременно с индикацией ошибки подается световой сигнал (мигающий индикатор).</p>
12	<p>Защита от высокого давления системы A и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора (код защиты P0). Защита от высокого давления системы B и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора (код защиты P2). Защита от низкого давления системы A (код защиты P1). Защита от низкого давления системы B (код защиты P3).</p> <p>1) Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через выключатели защиты от высокого давления и термовыключатель. 2) Компрессор с цифровым управлением имеет двойную защиту: термовыключатель и датчик температуры. Компрессор с цифровым управлением подключен к питанию последовательно через выключатели защиты от высокого давления и термовыключатель и имеет отдельный вход для датчика температуры в линии нагнетания. Датчик температуры в линии нагнетания компрессора с цифровым управлением (не предусмотрен для компрессора постоянной производительности). Защита компрессора основана на измерении температуры в линии нагнетания и передаче данных контроллеру (линия передачи данных о температуре – DLT). При исправной работе линии передачи данных (нет повреждения датчика температуры, в противном случае диагностируется код неисправности – E8). Правило регулирования основано на трех температурных диапазонах: безопасный (зеленая зона), предупредительный (желтая зона) и опасный (красная зона). Если температура менее 125 °C, то компрессор не будет находиться под действием защиты. Если в течение десяти минут температура поддерживается выше 125 °C, то система переходит в желтую зону регулирования и выходная мощность компрессора снижается до 40 %. При снижении температуры до 100 °C, то управление системой возвращается в зеленую зону. При возрастании температуры выше 140 °C происходит останов компрессора, повторный пуск возможен с трехминутной задержкой.</p>
13	Датчик обмерзания трубок теплообменника «труба в трубе» T62 (ТВН2) (код неисправности EF).
14	Датчик обмерзания трубок теплообменника «труба в трубе» T61 (ТВН1) (код неисправности Eb).
15	<p>Функция определения расхода воды (код неисправности основного блока E0) действует только для основного блока и не действует для подчиненных блоков.</p> <p>1) При обнаружении нерасчетного расхода воды дважды на дисплее печатной платы основного появляется код неисправности E0 (требуется выключение и повторное включение блока), а на дисплее проводного пульта управления – код E0 (сигнал о неисправности поступает только после троекратного детектирования снижения расхода воды). 2) Для дополнительных блоков системы функция определения расхода воды не действует.</p>
16	Электрический расширительный клапан системы B.
17	<p>Электрический расширительный клапан системы A. Электрический расширительный клапан применяется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы и при различных нагрузках.</p>
18	<p>Дополнительный электрический нагреватель. Внимание! Блоком контролируется только включение и выключение дополнительного электрического нагревателя, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию нагревателя, напряжение которого 220 В. Внимание! В режиме нагрева воды при определении контроллером блока температуры воды на выходе из системы ниже 45 °C, будет включен электрический дополнительный нагреватель. Электрический дополнительный нагреватель будет отключен при повышении температуры воды на выходе из системы выше 50 °C.</p>
19	<p>Насос Внимание! Блоком контролируется только выключение и включение насоса, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию насоса, напряжение которого 220 В.</p> <p>1) После получения сигнала включения будет проводиться прямой пуск насос, насос будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При прекращении нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как завершат работу все блоки. 3) При прекращении работы модуля в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.</p>
20	<p>Компрессор системы B. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы B Нейтральная линия.</p>

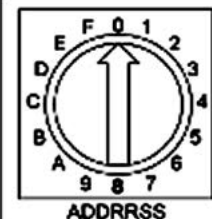
№	Подробная информация
21	Жидкокристаллический дисплей 1) Индикация адреса блока, находящегося в режиме ожидания. 2) Индикация 10 в случае нормальной работы. 3) Индикация кода неисправности или кода защиты при диагностике неисправности или в случае срабатывания защитных устройств.
22	Компрессор системы А. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы А. Нейтральная линия.
23	Высокая скорость вращения вентилятора контролируется датчиком Т4.
24	Низкая скорость вращения вентилятора контролируется датчиком Т4.
25	Широтно-импульсный модулятор используется для цифрового управления компрессором и регулирования его производительности.
26	Входной трансформатор, 220-230 В переменного тока.
27	Ввод трехфазной четырехпроводной сети электропитания (код неисправности Е1). Три фазы А, В и С должны быть подключены непосредственно. Угол вращения фаз 120°. При несоблюдении этих требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование неисправности с индикацией кода неисправности. При приведении электропитания к норме неисправность устраняется. Внимание! Детектирование правильности последовательности фаз или их отсутствие проводится непосредственно после подключения электропитания и не определяется в процессе работы блока.
28	Выходной трансформатор.

17.1.3 Внешний вид основной платы управления чиллера АСС-65МФАВ/4



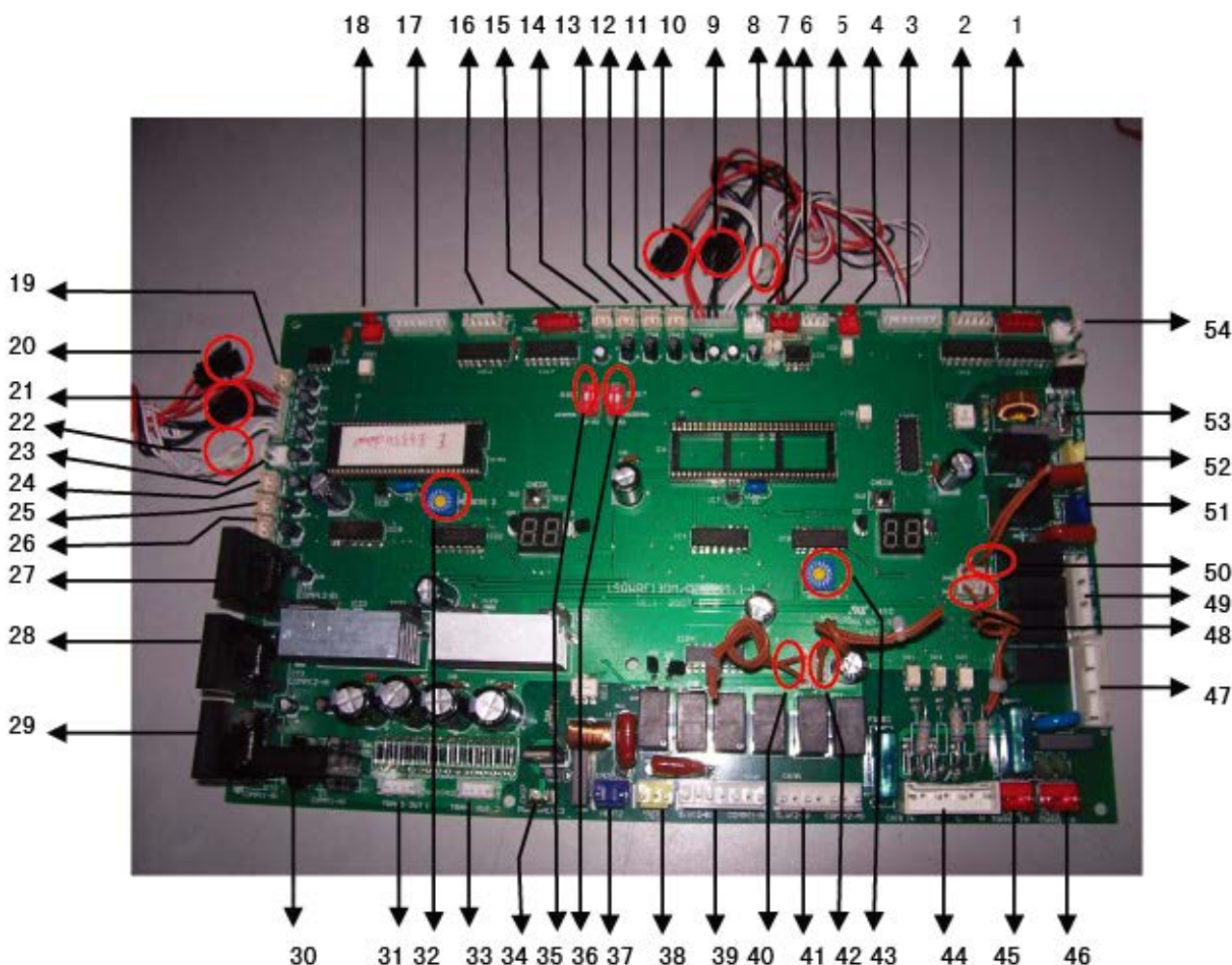
17.1.4 Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-65MFAB/4

№	Подробная информация				
1	Измерение силы тока в цепи компрессора В (код защиты P5).				
2	Измерение силы тока в цепи компрессора А (код защиты P4). Измерение тока не проводится в течение 5 секунд с момента пуска компрессора. Если измеренная сила тока превышает установленную для защиты величину (33 А для компрессора постоянной производительности), то компрессор будет остановлен. Повторный пуск возможен с задержкой в 3 минуты.				
3	<p>T4: Датчик температуры наружного воздуха (код неисправности E7). T3B: Датчик температуры трубок теплообменника-конденсатора В (код неисправности E6, код защиты P7). T3A: Датчик температуры трубок теплообменника-конденсатора А (код неисправности E5, код защиты P6).</p> <p>1) T4: По сигналу системы управления блоком включатся вентилятор. Пуск вентилятора А, совместный пуск вентиляторов А и В происходит по сигналу получаемому системой управления от датчика T4.</p> <p>2) T3B и T3A: Если система управления модулями фиксирует, что температура трубок теплообменника какого-либо модуля, измеренная датчиками T3A или T3B, превышает 65 °С, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры ниже 60 °С. На работу других модулей это не влияет.</p> <p>3) T4, T3B и T3A: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков основного блока работа основного и дополнительных блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков дополнительного блока дополнительный блок будет остановлен, на работу других блоков это не повлияет. 				
4	(резерв)				
5	<p>Датчик температуры воды на выходе из блока (код неисправности E4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Двухступенчатая регулировка компрессора постоянной производительности: ВКЛ и ВЫКЛ.</p>				
6	<p>Датчик температуры воды на выходе из системы (код неисправности E3). Действует только для основного блока, не действует для дополнительных блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из системы. Диапазон регулирования: 40 %, 60 %, 80 % и 100 %.</p>				
7	<p>Оперативный контроль. Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая:</p>  <pre> graph TD A[Обычный вид дисплея] --> B[Режим работы] B --> C[Производительность компрессора В] C --> D[Количество блоков в системе] D --> E[Температура наружного воздуха] E --> F[Температура конденсатора А] F --> G[Температура конденсатора В] G --> H[Температура воды на входе] H --> I[Температура воды на выходе] I --> J[Сила тока в системе А] J --> B </pre> <ul style="list-style-type: none"> • Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция; 8. Режим ожидания. • Дисплей отображает «количество блоков в системе»: основной модуль указывает количество блоков в сети, дополнительный модуль отображает 0. 				
8	<p>Выбор компрессора</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>  <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p> </td> <td>Переклю­чател­ь в по­ложении «Резерв»</td> </tr> <tr> <td>  <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p> </td> <td>Переклю­чател­ь в по­ложении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности</td> </tr> </tbody> </table>	 <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p>	Переклю­чател­ь в по­ложении «Резерв»	 <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p>	Переклю­чател­ь в по­ложении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности
 <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p>	Переклю­чател­ь в по­ложении «Резерв»				
 <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p>	Переклю­чател­ь в по­ложении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности				

№	Подробная информация	
9	 <p data-bbox="467 371 678 427">Адрес основного модуля «0»</p>	<p data-bbox="799 344 1473 701">Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. При совместной работе функции основного или дополнительного модулей могут быть заданы выбором соответствующего адреса в системе на основной электронной плате управления. Адрес «0» присваивается основному модулю. Остальные адреса присваиваются дополнительным модулям. В качестве основного модуля преимущественно выбирается модуль, имеющий компрессор с цифровым управлением производительности. Только основной блок может активировать такие функции управления, как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности по охлаждению или нагреву, контроль за работой насоса, дополнительного электрического нагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.</p>
10	COM (O) 485 порт связи (код неисправности E2).	
11	<p data-bbox="193 819 646 853">COM (O) 485 порт связи (код неисправности E2).</p> <p data-bbox="193 853 975 887">Порт COM (O) связан с P, Q и E порта COM (I), используется стандарт связи RS-485.</p> <p data-bbox="193 887 1444 987">1) При ошибке связи между проводным пультом управления и основным блоком, то все модули будут выключены. 2) При ошибке связи между основным и дополнительным блоком будет отключен дополнительный блок. Если проводной пульт управления обнаружил, что блоков в сети стало меньше, то одновременно с индикацией ошибки подается световой сигнал (мигающий индикатор).</p>	
12	<p data-bbox="193 999 1430 1055">Защита от высокого давления системы A и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора (код защиты P0).</p> <p data-bbox="193 1055 1430 1111">Защита от высокого давления системы B и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора (код защиты P2).</p> <p data-bbox="193 1111 727 1144">Защита от низкого давления системы A (код защиты P1).</p> <p data-bbox="193 1144 727 1178">Защита от низкого давления системы B (код защиты P3).</p> <p data-bbox="193 1178 1461 1223">Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через выключатели защиты от высокого давления и термовыключатель.</p>	
13	Датчик температуры воды на входе T62 (ТВН2) (код неисправности EF).	
14	Датчик температуры защиты от обмерзания кожухотрубного теплообменника T61 (ТВН1) (код неисправности Eb).	
15	<p data-bbox="193 1314 1461 1370">Функция определения расхода воды (код неисправности основного блока E0) действует только для основного блока и не действует для подчиненных блоков.</p> <p data-bbox="193 1370 1445 1449">1) При обнаружении нерасчетного расхода воды дважды на дисплее печатной платы основного появляется код неисправности E0 (требуется выключение и повторное включение блока), а на дисплее проводного пульта управления – код E0 (сигнал о неисправности поступает только после трехкратного детектирования снижения расхода воды).</p> <p data-bbox="193 1449 1038 1482">2) Для дополнительных блоков системы функция определения расхода воды не действует.</p>	
16	Контрольный порт (резервный).	
17	Электрический расширительный клапан системы B.	
18	<p data-bbox="193 1574 678 1608">Электрический расширительный клапан системы A.</p> <p data-bbox="193 1608 1342 1619">Электрический расширительный клапан применяется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы.</p>	
19	<p data-bbox="193 1630 619 1664">Дополнительный электрический нагреватель.</p> <p data-bbox="193 1664 296 1686">Внимание!</p> <p data-bbox="193 1686 1473 1765">Блоком контролируется только включение и выключение дополнительного электрического нагревателя, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию нагревателя, напряжение которого 220 В.</p> <p data-bbox="193 1765 296 1787">Внимание!</p> <p data-bbox="193 1787 1473 1888">В режиме обогрева воды при определении контроллером блока температуры воды на выходе из системы ниже 45 °С, будет включен электрический дополнительный нагреватель. Электрический дополнительный нагреватель будет отключен при повышении температуры воды на выходе из системы выше 50 °С.</p>	
20	<p data-bbox="193 1899 256 1921">Насос.</p> <p data-bbox="193 1921 296 1944">Внимание!</p> <p data-bbox="193 1944 1409 2000">Блоком контролируется только выключение и включение насоса, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию насоса, напряжение которого 220 В.</p> <p data-bbox="193 2000 1453 2049">1) После получения сигнала включения будет проводиться прямой пуск насоса, насос будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока.</p>	

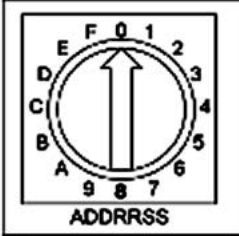
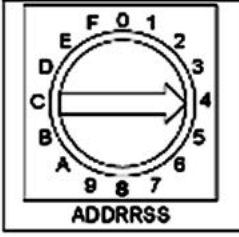
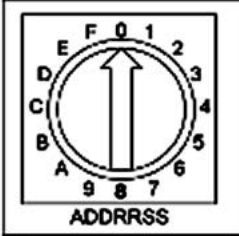
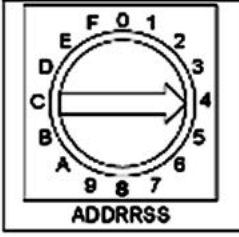
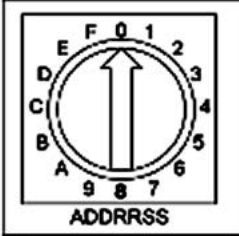
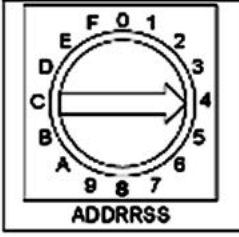
№	Подробная информация
20	2) При прекращении нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как завершат работу все блоки. 3) При прекращении работы модуля в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно
21	Компрессор системы В. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы В. Нейтральная линия.
22	Жидкокристаллический дисплей 1) Индикация адреса блока, находящегося в режиме ожидания. 2) Индикация 10 в случае нормальной работы. 3) Индикация кода неисправности или кода защиты при диагностике неисправности или в случае срабатывания защитных устройств.
23	Компрессор системы А. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы А. Нейтральная линия.
24	Вентилятор системы А, контролируется датчиком Т4.
25	Вентилятор системы В, контролируется датчиком Т4.
26	(резервный порт)
27	Вход трансформатора 220 В переменного тока (только для основного блока).
28	Ввод трехфазной четырехпроводной сети электропитания (код неисправности Е1). Три фазы А, В и С должны быть подключены непосредственно. Угол вращения фаз 120°. При несоблюдении этих требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование неисправности с индикацией кода неисправности. При приведении электропитания к норме неисправность устраняется. Внимание! Детектирование правильности последовательности фаз или их отсутствие проводится непосредственно после подключения электропитания и не определяется в процессе работы блока.
29	Выход трансформатора.

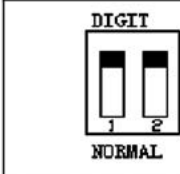

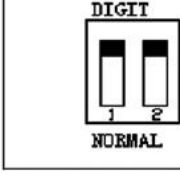
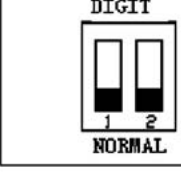
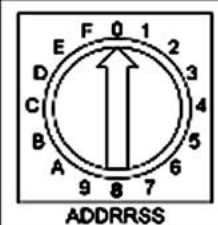

17.1.5 Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-130MFAB/4



17.1.6 Описание элементов основной платы управления чиллера АСС-130МФАВ/4

№	Подробная информация
1	Электрический расширительный клапан EEV В блока №1.
2	Электрический расширительный клапан EEV А блока №1.
3	Защита от высокого давления и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора системы А блока №1 (код защиты P0). Защита от высокого давления и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора системы В блока №1 (код защиты P2). Защита от низкого давления системы А блока №1 (код защиты P1). Защита от низкого давления системы блока №1 В (код защиты P3). Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через выключатели защиты от высокого давления и термовыключатель.
4	Функция основного блока определения расхода воды блока № 1 (код неисправности основного блока E0) действует только для основного блока и не действует для подчиненных блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды дважды на дисплее печатной платы основного появляется код неисправности E9. На дисплее проводного пульта управления диагностируется код E0 (сигнал о неисправности поступает только после троекратного детектирования снижения расхода воды).
5	COM (O) 485 порт связи блока №1 (код неисправности E2).
6	COM (O) 485 порт связи блока №1 (код неисправности E2). Порт COM (O) связан с P, Q и E порта COM (I), используется стандарт связи RS-485 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и основным блоком, все модули будут выключены. 2) При ошибке связи между основным и дополнительным блоком будет отключен дополнительный блок. Если проводной пульт управления обнаружил, что блоков в сети стало меньше, то одновременно с индикацией ошибки подается световой сигнал (мигающий индикатор).
7	(резерв)
8	Датчик температуры наружного воздуха T41 блока №1 (код неисправности E7) По мере необходимости контроллер блока вырабатывает сигнал включения одного или двух вентиляторов, в зависимости от показаний датчика температуры T41.
9	Датчик температуры теплообменника-конденсатора T3-1В блока №1 (код неисправности E6, код защиты P7).
10	<ul style="list-style-type: none"> • Датчик температуры теплообменника-конденсатора T3-1А блока №1 (код неисправности E5, код защиты P6) 1) Датчик температуры T3-1А, T3-1В Если электронная плата контроллера фиксирует температуру, измеренную датчиками T3-1А или T3-1В, более 65 °С, то работа соответствующей системы прекращается. Работа системы будет продолжена после снижения температуры, определяемой уровнем защиты, ниже 60 °С. На работу других систем эти действия не повлияют. 2) Датчики температуры T41, T3-1В, T3-1А При диагностировании разрыва цепи или короткого замыкания в цепи датчиков подается аварийный сигнал . <ul style="list-style-type: none"> • При обнаружении повреждения датчика температуры основным блоком, работа основного блока и дополнительных блоков приостанавливается. • При обнаружении повреждения датчика температуры дополнительными блоком, работа дополнительного блока будет остановлена, но работу других дополнительных блоков это не окажет влияния.
11	Датчик температуры смешанной воды на выходе из блока №1 (код неисправности E3). Действует только для основного блока, не действует для дополнительных блоков. В режимах охлаждения и нагрева регулирование проводится в соответствии с температурой воды на выходе. Загрузка или разгрузка блоков модульной системы проводится в зависимости от температуры воды на выходе.
12	Температурный датчик защиты от обмерзания ТВН1-А блока №1.
13	Температурный датчик защиты от обмерзания ТВН1-В блока №1.
14	Датчик температуры воды на выходе из блока №1 (код неисправности E4). В режимах охлаждения и нагрева регулирование проводится в соответствии с температурой воды на выходе. Диапазон регулирования компрессора постоянной производительности ВКЛ/ВЫКЛ.
15	Электрический расширительный клапан системы В блока №2.
16	Электрический расширительный клапан системы В блока №2.
17	Защита от высокого давления и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора системы А блока №2 (код защиты P0). Защита от высокого давления и термовыключатель защиты от повышения температуры в линии нагнетания компрессора системы В блока №2 (код защиты P2). Защита от низкого давления системы А блока №2 (код защиты P1). Защита от низкого давления системы В блока №2 (код защиты P3). Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через выключатели защиты от высокого давления и термовыключатель.

№	Подробная информация				
18	<p>Функция определения расхода воды блока №2 (код неисправности основного блока E0) действует только для основного блока и не действует для подчиненных блоков.</p> <p>При обнаружении нерасчетного расхода воды дважды на дисплее печатной платы основного появляется код неисправности E9.</p> <p>На дисплее проводного пульта управления диагностируется код E0 (сигнал о неисправности поступает только после трехкратного детектирования снижения расхода воды).</p>				
19	<p>Датчик температуры воды на выходе из блока №2 (код неисправности E4).</p> <p>В режимах охлаждения и нагрева регулирование проводится в соответствии с температурой воды на выходе. Диапазон регулирования компрессора постоянной производительности ВКЛ/ВЫКЛ.</p>				
20	<p>Датчик температуры теплообменника-конденсатора Т3-2А блока №2 (код неисправности E5, код защиты P6).</p>				
21	<ul style="list-style-type: none"> • Датчик температуры теплообменника- конденсатора Т3-1В блока №2 (код неисправности 6 код защиты P7) <p>1) Датчик температуры Т3-2А, Т3-2В</p> <p>Если электронная плата контроллера фиксирует температуру, измеренную датчиками Т3-2А или Т3-2В, более 65 °С, то работа соответствующей системы прекращается. Работа системы будет продолжена после снижения температуры, определяемой уровнем защиты, ниже 60 °С. На работу других систем эти действия не повлияют.</p> <p>2) Датчики температуры Т41,Т3-2В, Т3-2А.</p> <p>При диагностировании разрыва цепи или короткого замыкания в цепи датчиков подается аварийный сигнал.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При обнаружении повреждения датчика температуры основным блоком, работа основного блока и дополнительных блоков приостанавливается. • При обнаружении повреждения датчика температуры дополнительны блоком, работа дополнительного блока будет остановлена, но работу других дополнительных блоков это не окажет влияния. 				
22	<p>Датчик температуры наружного воздуха Т42 блока №2 (код неисправности E7).</p> <p>По мере необходимости контроллер блока вырабатывает сигнал включения одного или двух вентиляторов, в зависимости от показаний датчика температуры Т42.</p>				
23	(резерв)				
24	Температурный датчик защиты от обмерзания ТВН2-А блока №2.				
25	Температурный датчик защиты от обмерзания ТВН2-В блока №2.				
26	<p>Датчик температуры воды на выходе из блока №1 (код неисправности E4).</p> <p>В режимах охлаждения и нагрева регулирование проводится в соответствии с температурой воды на выходе. Диапазон регулирования компрессора постоянной производительности ВКЛ/ВЫКЛ.</p>				
27	Измерительный трансформатор тока компрессора В блока №2 (код защиты P5).				
28	Измерительный трансформатор тока компрессора А блока №2 (код защиты P4).				
29	Измерительный трансформатор тока компрессора В блока №1 (код защиты P5).				
30	Измерительный трансформатор тока компрессора А блока №1 (код защиты P4).				
31	Выход трансформатора №1.				
32	<p>Коды адресов блока №2</p> <table border="1" data-bbox="228 1496 722 1966"> <tr> <td data-bbox="228 1496 467 1731">  <p>Адрес основного модуля «0»</p> </td> <td data-bbox="467 1496 722 1731"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1731 467 1966">  <p>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</p> </td> <td data-bbox="467 1731 722 1966"></td> </tr> </table> <p>Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. При совместной работе функции основного или дополнительного модулей могут быть заданы выбором соответствующего адреса в системе на основной электронной плате управления. Адрес «0» присваивается основному модулю. Остальные адреса присваиваются дополнительным модулям. В качестве основного модуля преимущественно выбирается модуль, имеющий компрессор с цифровым управлением производительности. Только основной блок может активировать такие функции управления, как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности по охлаждению или нагреву, контроль за работой насоса, дополнительного электрического нагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы</p>	 <p>Адрес основного модуля «0»</p>		 <p>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</p>	
 <p>Адрес основного модуля «0»</p>					
 <p>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</p>					
33	Выход трансформатора №2.				
34	(резерв)				

№	Подробная информация	
35	Код выбора компрессора блока №2	
		Переключатель в положении «Резерв»
		Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности
36	Код выбора компрессора блока №1	
		Переключатель в положении «Резерв»
		Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности
37	<p>Дополнительный электрический нагреватель блока №2 (только для основного блока).</p> <p>Внимание! Блоком контролируется только выключение и включение дополнительного электрического нагревателя, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию нагревателя, напряжение которого 220 В.</p> <p>Внимание! В режиме нагрева воды при определении контроллером блока температуры воды на выходе из системы ниже 45 °С, будет включен электрический дополнительный нагреватель. Электрический дополнительный нагреватель будет отключен при повышении температуры воды на выходе из системы выше 50 °С.</p>	
38	<p>Насос блока №2 (только для основного блока).</p> <p>Внимание! Блоком контролируется только выключение и включение насоса, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию насоса, напряжение которого 220–230 В.</p> <p>1) После получения сигнала включения будет проводиться прямой пуск насоса, насос будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока.</p> <p>2) При прекращении нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как завершат работу все блоки.</p> <p>3) При прекращении работы модуля в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.</p>	
39	Компрессор системы В блока №2. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы В блока №2. Нейтральная линия.	
40	Вентилятор В блока №2, контролируется Т42.	
41	Компрессор системы А блока №2. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы А блока №2. Нейтральная линия.	
42	Вентилятор А блока №2, контролируется Т42.	
43	<p>Коды адресов блоков №1</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Адрес основного модуля «0»</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</p> </div> </div> <p>Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. При совместной работе функции основного или дополнительного модулей могут быть заданы выбором соответствующего адреса в системе на основной электронной плате управления. Адрес «0» присваивается основному модулю. Остальные адреса присваиваются дополнительным модулям. В качестве основного модуля преимущественно выбирается модуль, имеющий компрессор с цифровым управлением производительности. Только основной блок может активировать такие функции управления, как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности по охлаждению или нагреву, контроль за работой насоса, дополнительного электрического нагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы</p>	

№	Подробная информация
44	Ввод трехфазной четырехпроводной сети электропитания (код неисправности E1). Три фазы А, В и С должны быть подключены непосредственно. Угол вращения фаз 120°. При несоблюдении этих требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование неисправности с индикацией кода неисправности. При приведении электропитания к норме неисправность устраняется. Внимание! Детектирование правильности последовательности фаз или их отсутствие проводится непосредственно после подключения электропитания и не определяется в процессе работы блока.
45	№ 1 выход трансформатора, 220-230 В переменного тока.
46	№ 2 выход трансформатора, 220-230 В переменного тока.
47	Компрессор системы В блока №1. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы В блока №1. Нейтральная линия.
48	Вентилятор В блока №1, контролируется Т41.
49	Компрессор системы А блока №1. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы А блока №1. Нейтральная линия.
50	Вентилятор А блока №1, контролируется Т41.
51	Дополнительный электрический нагреватель блока №1 (только для основного блока). Внимание! Блоком контролируется только включение и выключение дополнительного электрического нагревателя, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию нагревателя, напряжение которого 220 В. Внимание! В режиме нагрева воды при определении контроллером блока температуры воды на выходе из системы ниже 45 °С, будет включен электрический дополнительный нагреватель. Электрический дополнительный нагреватель будет отключен при повышении температуры воды на выходе из системы выше 50 °С.
52	Насос блока №1 (только для основного блока). Внимание! Блоком контролируется только включение и выключение насоса, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию насоса, напряжение которого 220-230 В. 1) После получения сигнала включения будет проводиться прямой пуск насоса, насос будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При прекращении нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как завершат работу все блоки. 3) При прекращении работы модуля в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
53	(резерв)
54	(резерв)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

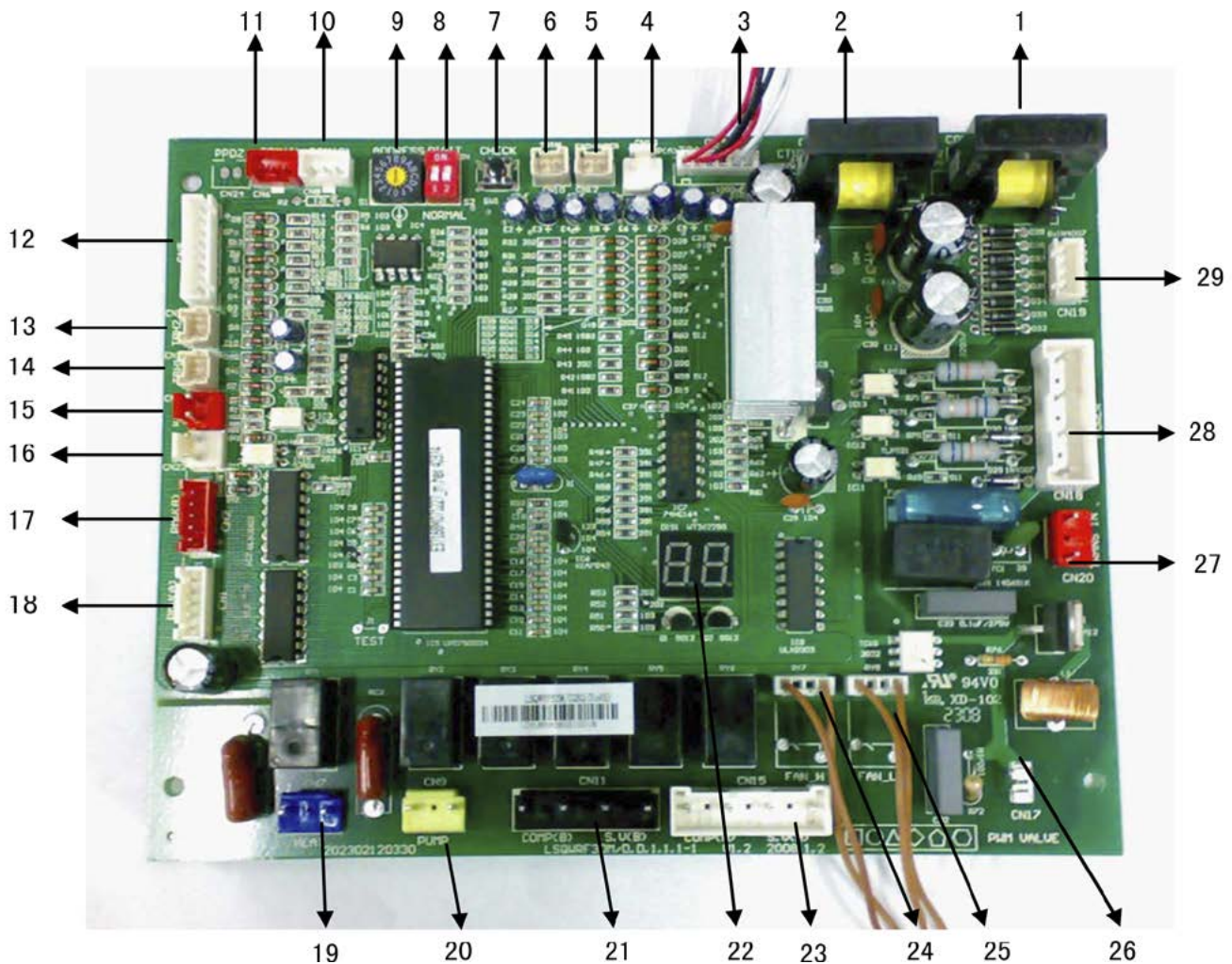
1. Неисправность

В случае неисправности основного модуля работа его прекращается, прекращается работа и всех остальных блоков. В случае неисправности подчиненного (дополнительного) блока прекращается работа только данного блока, на рабочее состояние других блоков неисправность подчиненного блока не повлияет.

2. Защита

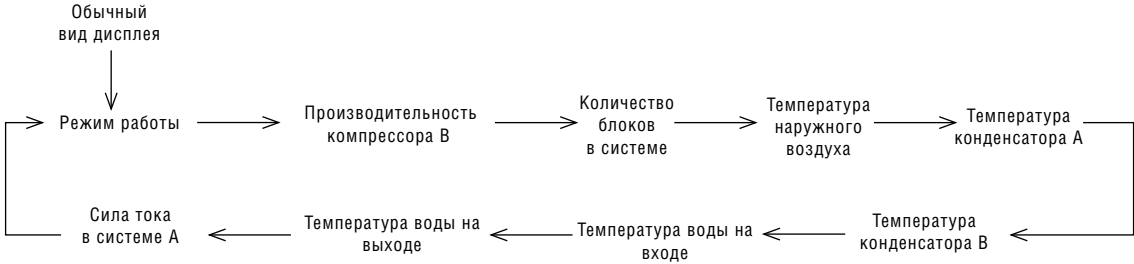
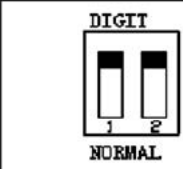
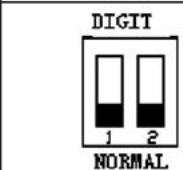
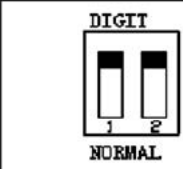
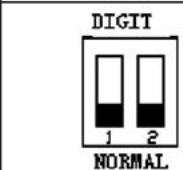
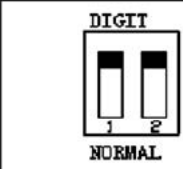
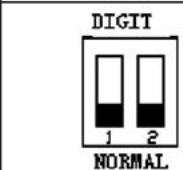






Если основной блок находится под действием защиты, то останавливается работа только указанного блока, остальные блоки продолжают работу. Если дополнительный блок находится под действием защиты, то останавливается работа только указанного блока, остальные блоки продолжают работу.

17.1.7 Внешний вид основной платы управления чиллера АСС-185МФАВ/4



17.1.8 Описание элементов основной платы управления чиллера АСС-185МФАВ/4

№	Подробная информация
1	Детектор тока компрессора В (код защиты P5).
2	Детектор тока компрессора А (код защиты P4). Сила тока не измеряется в течение 5 секунд с момента пуска компрессора. Если измеренный ток превышает защитный порог (33 А для компрессора постоянной производительности), то компрессор выключается и повторный пуск проводится через 3 минуты
3	T4: датчик температуры наружного воздуха (код неисправности E7). T3В: датчик температуры трубок теплообменника- конденсатора В (код неисправности E6 и код защиты P7). T3А: датчик температуры трубок теплообменника- конденсатора А (код неисправности E5 и код защиты P6) 1) T4: при необходимости включения вентилятора наружного блока его пуск проводится под управлением электрического блока. Пуск вентиляторов системы А и системы В контролируется посредством датчика T4. 2) T3В и T3А: если контроллер блока измеряет температуру трубок конденсаторов T3А или T3В, превышающую защитный порог равный 65 °С, то соответствующий блок отключается. Повторное включение осуществляется , когда температура снижается ниже 60 °С. На работу других блоков это не влияет. 3) T4, T3В и T3А: при обнаружении короткого замыкания или обрыва цепи датчиков температуры подается аварийный сигнал. • При обнаружении основным блоком неисправности датчика температуры основной и дополнительные блоки отключаются. • При обнаружении дополнительным блоком неисправности датчика температуры этот дополнительный блок отключается, на работу других дополнительных блоков это не влияет.
4	(резервный)
5	Датчик температуры воды на выходе из блока (код неисправности E4). В режимах охлаждения и нагрева проводится регулирование в соответствии со значением температуры воды на выходе из блока. Диапазон регулирования: ВКЛ и ВЫКЛ.

№	Подробная информация				
6	<p>Датчик общей температуры воды на выходе (код неисправности E3). Действует только для основного блока, для дополнительных блоков не действует. В режимах охлаждения и нагрева проводится регулирование в соответствии с величиной общей температуры воды на выходе. Диапазон регулирования: выключен, 40 %, 60 %, 80 % и 100 %.</p>				
7	<p>Оперативный контроль. Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. охлаждение; 2. нагрев; 4. принудительная циркуляция; 8. ждущий режим • Дисплей отображает «количество блоков в системе»: основной модуль указывает количество блоков в сети, дополнительный модуль отображает 0. 				
8	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td>Переключатель в положении «Резерв»</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td>Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности</td> </tr> </table>		Переключатель в положении «Резерв»		Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности
	Переключатель в положении «Резерв»				
	Переключатель в положении «Норма». Схема не относится к компрессору постоянной производительности				
9	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td>Адрес основного модуля «0»</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</td> </tr> </table> <p>Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. При совместной работе функции основного или дополнительного модулей могут быть заданы выбором соответствующего адреса в системе на основной электронной плате управления. Адрес «0» присваивается основному модулю. Остальные адреса присваиваются дополнительным модулям. В качестве основного модуля преимущественно выбирается модуль, имеющий компрессор с цифровым управлением производительности. Только основной блок может активировать такие функции управления, как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности по охлаждению или нагреву, контроль за работой насоса, дополнительного электрического нагревателя, регулятора расхода воды, контроля за температурой воды на выходе из системы.</p>		Адрес основного модуля «0»		Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F
	Адрес основного модуля «0»				
	Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F				
10	<p>COM (O) 485 порт связи (код неисправности E2).</p>				
11	<p>Порт COM (O) связан с P, Q и E порта COM (I), используется стандарт связи RS-485</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и основным блоком, все модули будут выключены. 2) При ошибке связи между основным и дополнительным блоком будет отключен дополнительный блок. Если проводной пульт управления обнаружил, что блоков в сети стало меньше, что отражается индикацией EA, то одновременно с индикацией ошибки подается световой сигнал (мигающий индикатор). 				

№	Подробная информация
12	Защита от высокого давления и температуры в линии нагнетания системы А (код защиты Р0). Защита от высокого давления и температуры в линии нагнетания системы (код защиты Р2). Защита от низкого давления системы А А (код защиты Р1). Защита от низкого давления системы В (код защиты Р3). Компрессор постоянной производительности: реле высокого давления и температуры в линии нагнетания соединены последовательно.
13	Датчик температуры воды на входе Т62 (ТВН2) (код неисправности EF).
14	Датчик низкой температуры и обмерзания трубок теплообменника Т61 (ТВН1) (код неисправности Eb).
15	Функция определения расхода воды (код неисправности основного блока E0) действует только для основного блока и не действует для подчиненных блоков. 1) При обнаружении нерасчетного расхода воды в первый раз, на дисплее печатной платы основного блока появляется код неисправности E9, при обнаружении нерасчетного расхода воды три раза подряд на печатной плате основного блока отображается код E0 (требуется выключение и повторное включение блока), а на дисплее проводного пульта управления – код E0 (сигнал о неисправности поступает только после троекратного детектирования снижения расхода воды). 2) Для дополнительных блоков системы функция определения расхода воды не действует.
16	Контрольный порт (резервный).
17	Электронный расширительный клапан системы В.
18	Электронный расширительный клапан системы А. Электронный расширительный клапан применяется с целью регулирования расхода хладагента при различных режимах и нагрузках.
19	Дополнительный электрический нагреватель. Внимание! Блоком контролируется только выключение и включение дополнительного электрического нагревателя, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию нагревателя, напряжение которого 220 В. Внимание! В режиме нагрева воды при определении контроллером блока температуры воды на выходе из системы ниже 45 °С, будет включен электрический дополнительный нагреватель. Электрический дополнительный нагреватель будет отключен при повышении температуры воды на выходе из системы выше 50 °С.
20	Насос. Внимание! Блоком контролируется только выключение и включение насоса, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию насоса, напряжение которого 220 В. 1) После получения сигнала включения будет проводиться прямой пуск насоса, насос будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При прекращении нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как завершат работу все блоки. 3) При прекращении работы модуля в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
21	Компрессор системы В. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы В. Нейтральная линия
22	Жидкокристаллический дисплей 1) Отображаются адреса блоков, находящихся в режиме ожидания. 2) В случае нормальной работы отображается 10. 3) В случае защиты от неисправности на дисплее отображается код неисправности.
23	Компрессор системы А. Нейтральная линия. Четырехходовой клапан системы А. Нейтральная линия
24	Наружный вентилятор А, контролируемый датчиком Т4.
25	Наружный вентилятор В, контролируемый датчиком Т4.
26	(резервный порт)
27	Вход трансформатора 220 В переменного тока (только для основного блока).
28	ход трехфазного четырехпроводного электропитания (код неисправности E1). Три фазы А, В и С должны быть подключены непосредственно. Угол вращения фаз 1200. При несоблюдении этих требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование неисправности с индикацией кода неисправности. При приведении электропитания к норме неисправность устраняется. Внимание! Детектирование правильности последовательности фаз или их отсутствие проводится непосредственно после подключения электропитания и не определяется в процессе работы блока.
29	Выход трансформатора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

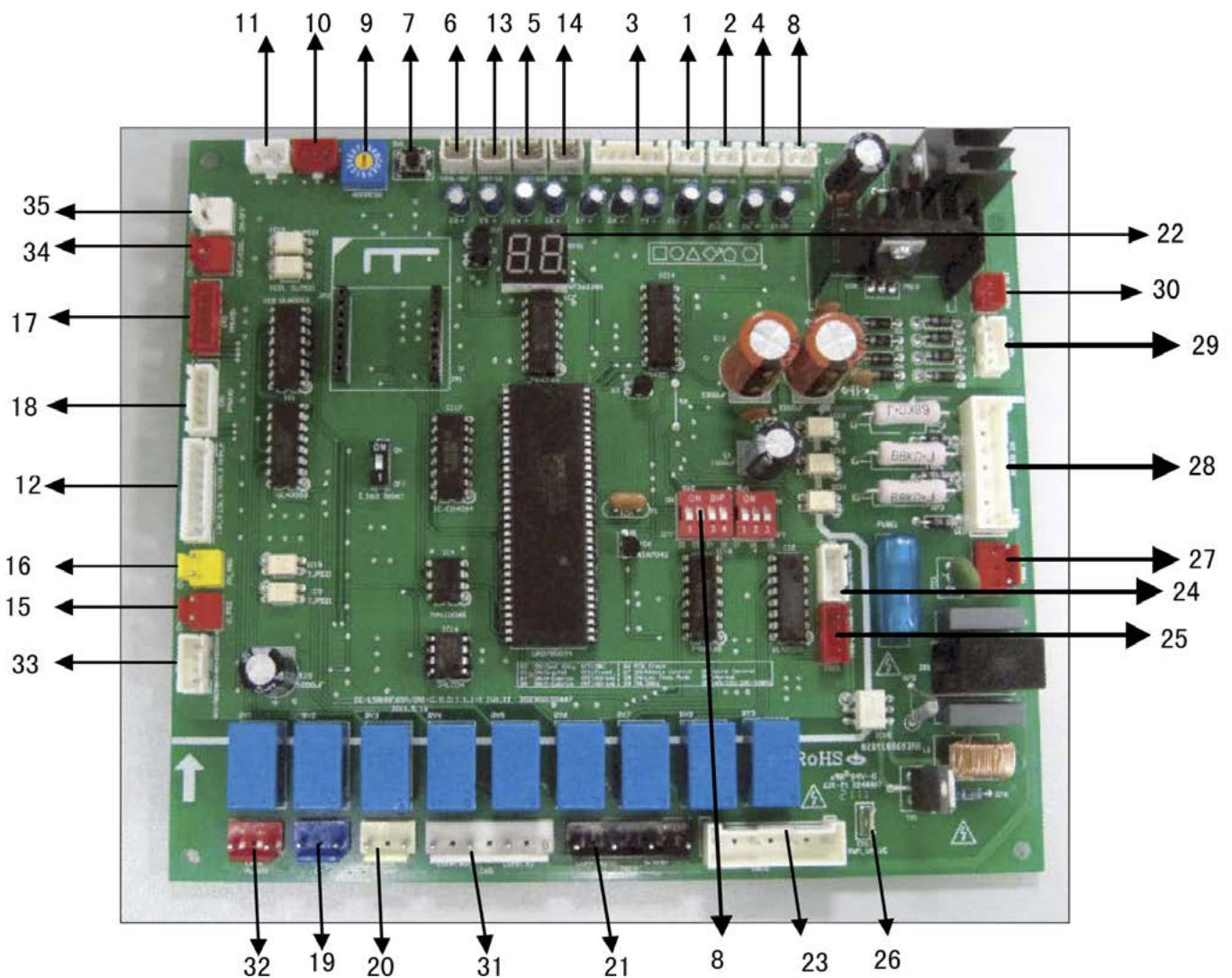
1. Неисправность

В случае неисправности основного модуля работа его прекращается, прекращается работа и всех остальных блоков. В случае неисправности подчиненного (дополнительного) блока прекращается работа только данного блока, на рабочее состояние других блоков неисправность подчиненного блока не повлияет.

2. Защита

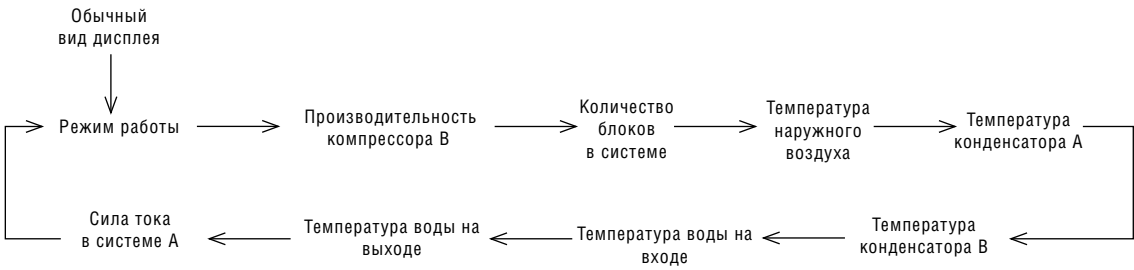
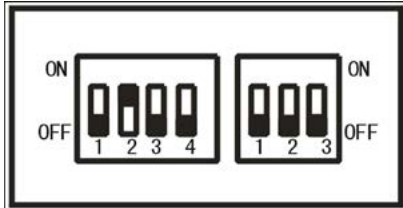
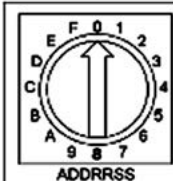
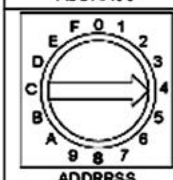
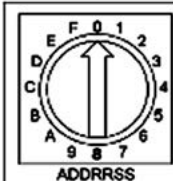
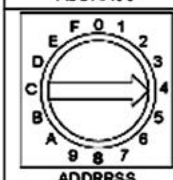
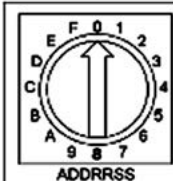
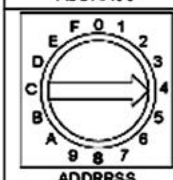
Если основной блок находится под действием защиты, то останавливается работа только указанного блока, остальные блоки продолжают работу. Если дополнительный блок находится под действием защиты, то останавливается работа только указанного блока, остальные блоки продолжают работу.

17.1.9 Внешний вид основной платы управления чиллера ACC-250MFAB/4



17.1.10 Описание элементов основной платы управления чиллера ACC-250MFAB/4

№	Подробная информация
1	Детектор тока компрессора А1 (код защиты Р4).
2	Детектор тока компрессора А (код защиты Р4). Сила тока не измеряется в течение 5 секунд с момента пуска компрессора. Если измеренный ток превышает защитный порог (33 А для компрессора постоянной производительности), то компрессор выключается и повторный пуск проводится через 3 минуты

№	Подробная информация				
3	<p>T4: датчик температуры наружного воздуха (код неисправности E7). T3B: датчик температуры трубок теплообменника- конденсатора В (код неисправности E6 и код защиты P7). T3A: датчик температуры трубок теплообменника- конденсатора А (код неисправности E5 и код защиты P6)</p> <p>1) T4: при необходимости включения вентилятора наружного блока его пуск проводится под управлением электрического блока. Пуск вентиляторов системы А и системы В контролируется посредством датчика T4.</p> <p>2) T3B и T3A: если контроллер блока измеряет температуру трубок конденсаторов T3A или T3B, превышающую защитный порог равный 65 °С, то соответствующий блок отключается. Повторное включение осуществляется , когда температура снижается ниже 60 °С. На работу других блоков это не влияет.</p> <p>3) T4, T3B и T3A: при обнаружении короткого замыкания или обрыва цепи датчиков температуры подается аварийный сигнал.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При обнаружении основным блоком неисправности датчика температуры основной и дополнительные блоки отключаются. • При обнаружении дополнительным блоком неисправности датчика температуры этот дополнительный блок отключается, на работу других дополнительных блоков это не влияет. 				
4	<p>Детектор тока компрессора A2 (код защиты P4).</p>				
5	<p>Датчик температуры воды на выходе из блока (код неисправности E4). В режимах охлаждения и нагрева проводится регулирование в соответствии с значением температуры воды на выходе из блока. Диапазон регулирования: ВКЛ и ВЫКЛ.</p>				
6	<p>Датчик общей температуры воды на выходе (код неисправности E3). Действует только для основного блока, для дополнительных блоков не действует. В режимах охлаждения и нагрева проводится регулирование в соответствии с величиной общей температуры воды на выходе. Диапазон регулирования: выключен, 40 %, 60 %, 80 % и 100 %.</p>				
7	<p>Оперативный контроль. Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая:</p>  <pre> graph LR A[Обычный вид дисплея] --> B[Режим работы] B --> C[Производительность компрессора В] C --> D[Количество блоков в системе] D --> E[Температура наружного воздуха] E --> F[Температура конденсатора А] F --> G[Температура конденсатора В] G --> H[Температура воды на входе] H --> I[Температура воды на выходе] I --> J[Сила тока в системе А] </pre> <ul style="list-style-type: none"> • Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. охлаждение; 2. нагрев; 4.принудительная циркуляция; 8. ждущий режим • Дисплей отображает «количество блоков в системе»: основной модуль указывает количество блоков в сети, дополнительный модуль отображает 0. 				
8					
9	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="212 1682 384 1861">  </td> <td data-bbox="384 1682 603 1861"> <p>Адрес основного модуля «0»</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="212 1861 384 2040">  </td> <td data-bbox="384 1861 603 2040"> <p>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</p> </td> </tr> </table> <p>Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. При совместной работе функции основного или дополнительного модулей могут быть заданы выбором соответствующего адреса в системе на основной электронной плате управления. Адрес «0» присваивается основному модулю. Остальные адреса присваиваются дополнительным модулям. В качестве основного модуля преимущественно выбирается модуль, имеющий компрессор с цифровым управлением производительности. Только основной блок может активировать такие функции управления, как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности по охлаждению или нагреву, контроль за работой насоса, дополнительного электрического нагревателя, регулятора расхода воды, контроля за температурой воды на выходе из системы.</p>		<p>Адрес основного модуля «0»</p>		<p>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</p>
	<p>Адрес основного модуля «0»</p>				
	<p>Адреса дополнительных модулей 1,2,3...F</p>				

10	COM (O) 485 порт связи (код неисправности E2).
11	<p>Порт COM (O) связан с P, Q и E порта COM (I), используется стандарт связи RS-485</p> <p>1) При ошибке связи между проводным пультом управления и основным блоком, все модули будут выключены.</p> <p>2) При ошибке связи между основным и дополнительным блоком будет отключен дополнительный блок. Если проводной пульт управления обнаружил, что блоков в сети стало меньше, что отражается индикацией EA, то одновременно с индикацией ошибки подается световой сигнал (мигающий индикатор).</p>
12	<p>Защита от высокого давления и температуры в линии нагнетания системы A (код защиты P0).</p> <p>Защита от высокого давления и температуры в линии нагнетания системы (код защиты P2).</p> <p>Защита от низкого давления системы A A (код защиты P1).</p> <p>Защита от низкого давления системы B (код защиты P3).</p> <p>Компрессор постоянной производительности: реле высокого давления и температуры в линии нагнетания соединены последовательно.</p>
13	Датчик температуры воды на входе (код неисправности EF).
14	Датчик низкой температуры и обмерзания трубок теплообменника (код неисправности Eb).
15	<p>Функция определения расхода воды (код неисправности основного блока E0) действует только для основного блока и не действует для подчиненных блоков.</p> <p>1) При обнаружении нерасчетного расхода воды на дисплее печатной платы основного блока появляется код неисправности E9.</p> <p>2) Для дополнительных блоков системы функция определения расхода воды не действует.</p>
16	Определение последовательности фаз (код неисправности E8)
17	Электронный расширительный клапан системы B.
18	<p>Электронный расширительный клапан системы A.</p> <p>Электронный расширительный клапан применяется с целью регулирования расхода хладагента при различных режимах и нагрузках .</p>
19	<p>Дополнительный электрический нагреватель.</p> <p>Внимание!</p> <p>Блоком контролируется только выключение и включение дополнительного электрического нагревателя, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию нагревателя, напряжение которого 220 В.</p> <p>Внимание! В режиме нагрева воды при определении контроллером блока температуры воды на выходе из системы ниже 45 °С, будет включен электрический дополнительный нагреватель. Электрический дополнительный нагреватель будет отключен при повышении температуры воды на выходе из системы выше 50 °С.</p>
20	<p>Насос.</p> <p>Внимание!</p> <p>Блоком контролируется только выключение и включение насоса, а напряжение электропитания не контролируется. Поэтому при электрическом монтаже особое внимание должно быть уделено электропитанию насоса, напряжение которого 220 В.</p> <p>1) После получения сигнала включения будет проводиться прямой пуск насоса, насос будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока.</p> <p>2) При прекращении нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как завершат работу все блоки.</p> <p>3) При прекращении работы модуля в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.</p>
21	<p>Компрессор системы B (B1). Нейтральная линия.</p> <p>Четырехходовой клапан системы B. Нейтральная линия</p>
22	<p>Жидкокристаллический дисплей</p> <p>1) Отображаются адреса блоков, находящихся в режиме ожидания.</p> <p>2) В случае нормальной работы отображается 10.</p> <p>3) В случае защиты от неисправности на дисплее отображается код неисправности.</p>
23	<p>Компрессор системы A (A1). Нейтральная линия.</p> <p>Четырехходовой клапан системы A. Нейтральная линия</p>
24	Наружный вентилятор A, контролируемый датчиком T4.
25	Наружный вентилятор B, контролируемый датчиком T4
26	PWN клапан управления разгрузкой давления
27	Вход трансформатора 220 В переменного тока (только для основного блока).
28	<p>ход трехфазного четырехпроводного электропитания (код неисправности E1).</p> <p>Три фазы A, B и C должны быть подключены непосредственно. Угол вращения фаз 1200. При несоблюдении этих требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование неисправности с индикацией кода неисправности. При приведении электропитания к норме неисправность устраняется.</p> <p>Внимание!</p> <p>Детектирование правильности последовательности фаз или их отсутствие проводится непосредственно после подключения электропитания и не определяется в процессе работы блока.</p>

29	Выход трансформатора
30	Power port for the current board
31	Компрессор системы В (В2). Нейтральная линия. Компрессор системы А (А2). Нейтральная линия.
32	Выход сигнала неисправности модуля
33	Защита по давлению от обмерзания системы А (код неисправности Рс). Защита по давлению от обмерзания системы В (код неисправности Рd).
34	Порт выносного пульта управления (сигнал ON/OFF, влияние на модуль №0). 1. Установите код S7 на главной панели щита управления в положение "ON" и включите режим выносного пульта управления (проводной контроллер отключен). 2. Если порт закрыт, то модуль включен, если открыт - выключен.
35	Порт выносного пульта управления (сигнал ON/OFF, влияние на модуль №0). 1. Установите код S7 на главной панели щита управления в положение "ON" и включите режим выносного пульта управления (проводной контроллер отключен). 2. Изначально ON/OFF порт закрыт. Если порт закрыт, то модуль начинает работу в режиме нагрева, иначе - в режиме охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

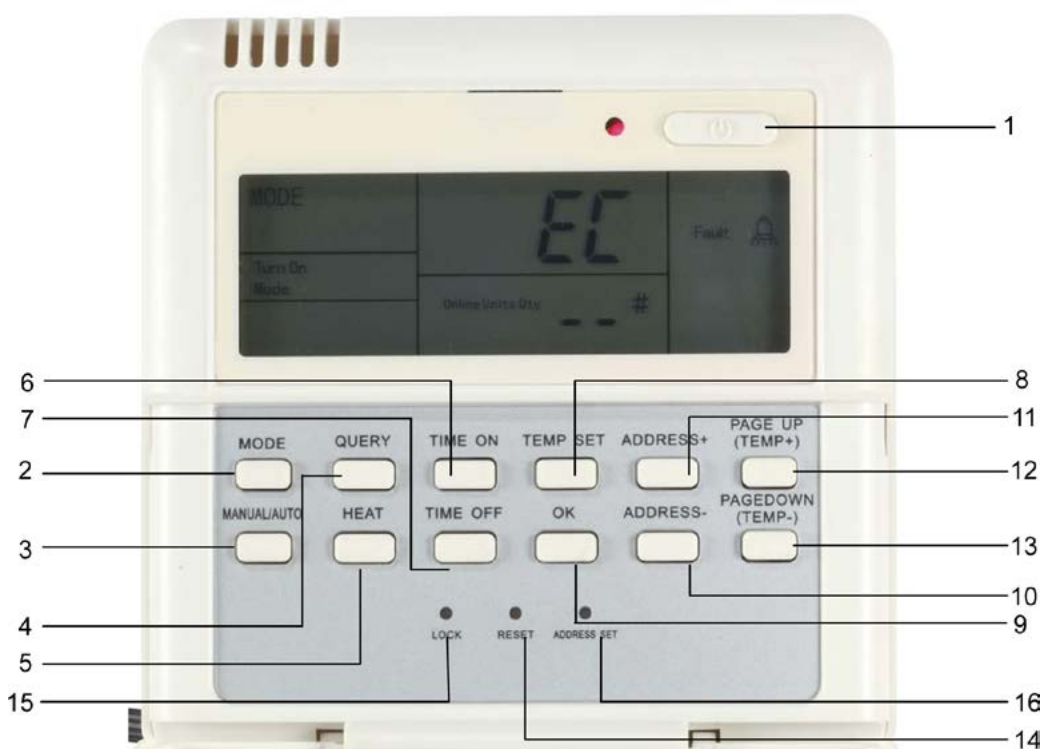
1. Неисправность

В случае неисправности основного модуля работа его прекращается, прекращается работа и всех остальных блоков. В случае неисправности подчиненного (дополнительного) блока прекращается работа только данного блока, на рабочее состояние других блоков неисправность подчиненного блока не повлияет.

2. Защита

Если основной блок находится под действием защиты, то останавливается работа только указанного блока, остальные блоки продолжают работу. Если дополнительный блок находится под действием защиты, то останавливается работа только указанного блока, остальные блоки продолжают работу.

17.2 Проводной пульт управления



Примечание:

Проводной пульт управления представляет собой нестандартное изделие (поставляется с завода-изготовителя).

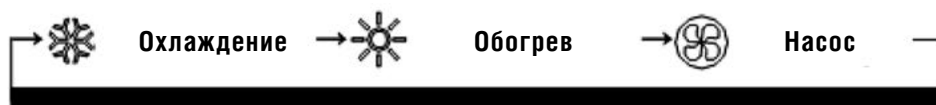
Назначение кнопок и описание:

1. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ

В состоянии отключенного электропитания нажмите эту кнопку. Проводной пульт управления будет включен и загорится индикатор пуска. На дисплее отобразится текущая информация: температура, время. Повторное нажатие кнопки отключает электропитание пульта.

2. Кнопка выбора режима работы

Нажимая эту кнопку, выберите режим работы. Эта функция действует при включенном электропитании пульта. Выбор режима работы проводится в следующей последовательности:



3. Кнопка «РУЧНОЙ/АВТОМАТ»

Нажатием кнопки [MANUAL/AUTO] проводится выбор одного из режимов: ручной или автоматический. При выборе ручного режима, например, можно увеличивать или уменьшать число блоков в сети, используя кнопки [PAGEUP/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-].

4. Кнопка «ЗАПРОС»

Нажмите эту кнопку, чтобы получить информацию о состоянии наружных блоков 0–15 (наружный блок с адресом 0 не отвечает). После вызова функции «Запрос», нажимая кнопки выбора адресов [ADDRESS+] и [ADDRESS-], получите информацию о состоянии предыдущего или следующего блока. После выбора адреса блока нажатием кнопок [PAGEDOWN/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-] получите последовательно информацию о состоянии выбранного блока. Последовательность отображения информации следующая:

- температура воды на выходе из блока T1;
- температура трубок теплообменника T3;
- температура наружного воздуха T4;
- установленная (заданная) температура Ts;
- сила тока в цепи питания компрессора А и компрессора В;
- неисправность; защита; температура воды на выходе из блока T1.

На дисплее пульта отображается информация только о двух неисправностях или защитах (в соответствующих кодах) в порядке приоритета.

5. Кнопка «ОБОГРЕВ»

Эта функция относится не ко всем блокам.

6 и 7 Кнопка таймера ВКЛ/ВЫКЛ

При каждом нажатии кнопки [TIME ON] значения времени в часах и минутах таймера включения будут мигать с частотой 2 Гц. Мигание прекратится через 2 секунды после окончательного задания времени в часах и минутах. Нажимайте кнопку [TIME ON] для выбора установки таймера в часах, используйте кнопки [PAGEUP/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-] для установки времени в минутах. Если при манипулировании кнопками образуется пауза длительностью 8 секунд, то система подтвердит сделанную установку времени и выйдет из режима задания установок таймеру. Время выключения задается таймеру нажатием кнопки [TIME OFF] по методике аналогичной описанной выше.

Продолжительное нажатие кнопки [TIME ON] или [TIME OFF] отменяет сделанные установки.

8. Кнопка задания температуры

Задается общая температура воды на выходе из системы в режимах охлаждения или нагрева.

9. Кнопка подтверждения установок «OK»

По завершении всех установок, нажимайте эту кнопку. Установки будут преданы основному блоку.

10. Кнопка выбора адреса «ADDRESS+»

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку, если переходите к опросу следующего блока. На дисплее будет отображаться информация о рабочем состоянии следующего блока. Если отображаются текущие установки блока с адресом 15, то адрес следующего блока будет 0.

В режиме задания адреса пульта управления нажатием этой кнопки адрес пульта увеличивается на единицу. Например, если адрес 15, то после нажатия этой кнопки адрес будет 0.

11. Кнопка выбора адреса «ADDRESS-»

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку, если переходите к опросу предыдущего блока. На дисплее будет отображаться информация о рабочем состоянии предыдущего блока. Если отображаются текущие установки блока с адресом 0, то адрес предыдущего блока будет 15.

В режиме задания адреса пульта управления нажатием этой кнопки адрес пульта уменьшается на единицу. Например, если адрес 0, то после нажатия этой кнопки адрес будет 15.

12/13. Кнопки «PAGEUP/DOWN (TEMP+/-)»

В ручном режиме нажатием этой кнопки добавляется и уменьшается количество блоков.

В основном меню нажатием этой кнопки проводится опрос блоков и контроль их рабочих параметров.

В режиме задания температуры увеличивается или уменьшается значение задаваемой температуры.

В режиме программирования таймера задается время включения или выключения.

14. Кнопка сброса установок «RESET» (скрытая)

Нажмите эту кнопку при помощи круглого стержня диаметром 1 мм. Все текущие установки будут отменены, а пульт будет находиться в режиме ожидания новых установок.

15. Кнопка блокировки установок «LOCK» (скрытая)

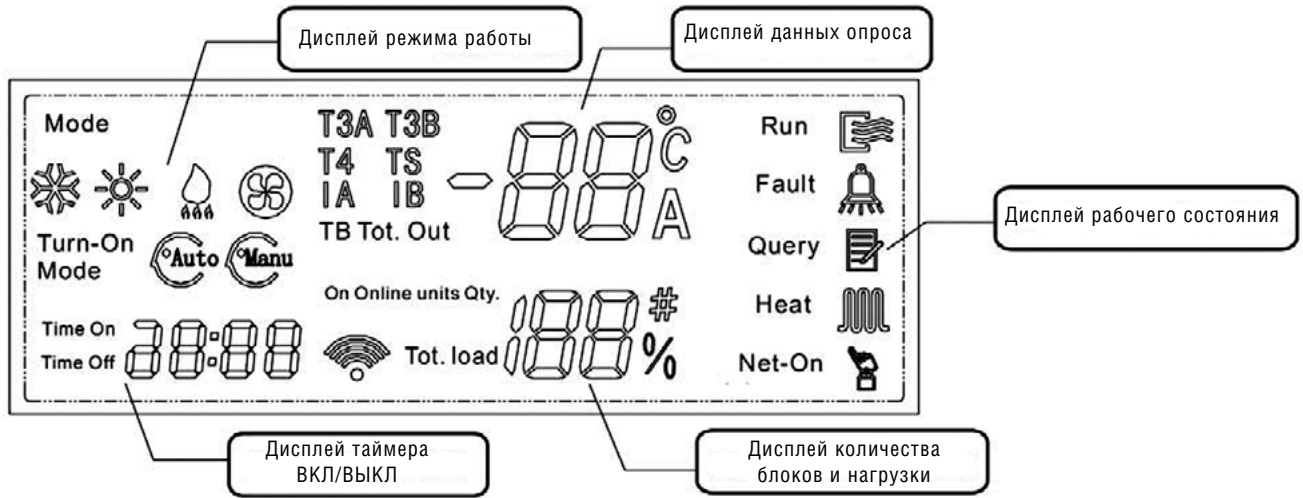
Нажмите эту кнопку при помощи круглого стержня диаметром 1 мм, чтобы заблокировать установки пульта. Повторное нажатие разблокирует текущие установки.

16. Кнопка задания адреса ADDRESS SET (скрытая)

Адрес проводного пульта управления задается нажатием этой кнопки. Адрес меняется в диапазоне от 0 до 15, это значит, что параллельно могут соединяться 16 пультов управления.

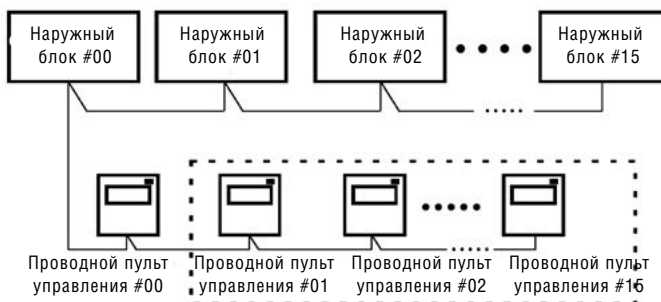
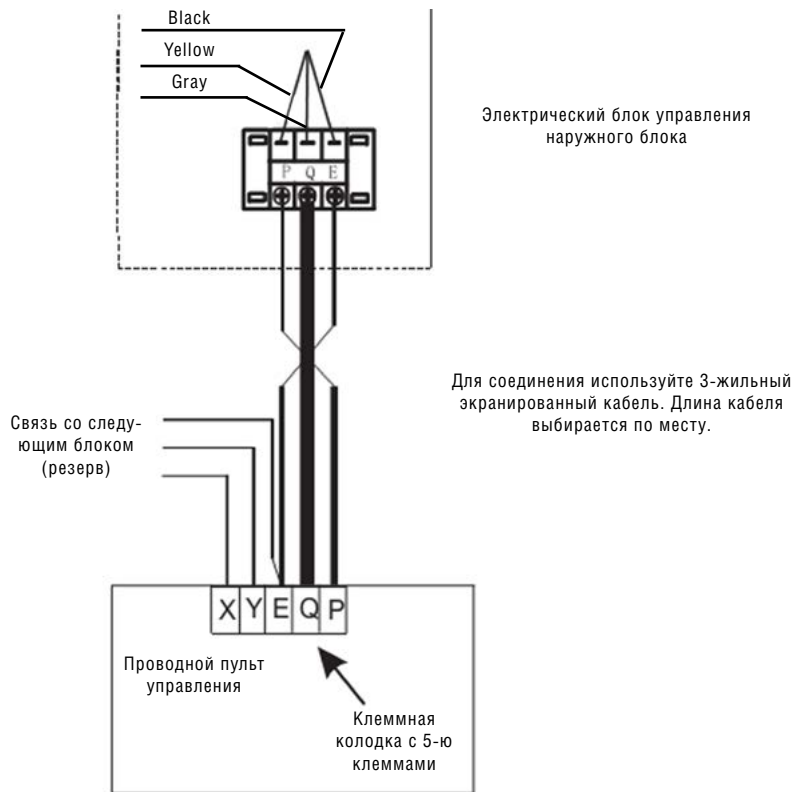
Если есть только один пульт управления, выставлять адрес нет необходимости, поскольку на заводе-изготовителе уже был задан адрес 0 (основной блок).

Назначение и описание функций жидкокристаллического дисплея проводного пульта дистанционного управления:



Порядок монтажа

Последовательность электрических соединений показана на рисунке:



Если несколько проводных пультов соединяются параллельно, то каждый из пультов соединяется со следующим через клеммы PQE

Примечание:

Соедините накоротко соответствующий порт связи COM(I) или COM(O) на основной плате управления последнего параллельного блока (круговая шкала). Если в системе один блок, то соедините непосредственно с последним параллельным блоком.

Порядок работы с проводным пультом управления

1. Нажмите кнопку AUTO/MANUAL в нерабочем состоянии блока. По желанию можно выбрать один из режимов «Ручной» или «Автомат». Функция не действует в рабочем состоянии блока.

В ручном режиме, нажимая кнопки [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-] выберите требуемое количество блоков в сети.

2. Нажимая кнопки [TEMP SET], [PAGEUP/TEMP+], [PAGEDOWN/TEMP-], выберите и задайте требуемую температуру. Для блоков типа KJR-08B/BE:

- диапазон температур охлаждения воды 5~17 °C ;
- диапазон температур нагрева воды 45~50 °C.

3. Нажмите кнопку [ON/OFF]. Загорится индикатор рабочего состояния на пульте управления, произойдет пуск блока. На дисплее пульта отобразится информация о рабочем состоянии блока. При повторном нажатии кнопки работа блока будет остановлена.

Порядок установки времени включения и выключения

1. Нажмите кнопку [TIME ON] и задайте требуемое время включения кнопками [PAGEUP/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-]. (Минуты и часы задаются этими кнопками). Действуя аналогично, можно задать время выключения блока.

Примечание:

Время включения и выключения – относительное время).

Порядок отмены установок таймера включения и выключения

1. Длительным нажатием на кнопку [TIME ON] можно отменить установку таймера включения. Длительным нажатием на кнопку [TIME OFF] можно отменить установку таймера выключения.

Порядок работы в режиме «Запрос»

1. Нажмите кнопку [QUERY] для входа в режим опроса рабочего состояния блоков.

2. Нажимая кнопки [ADDRESS+] или [ADDRESS-], выберите блок, информацию о котором желаете получить.

3. Нажимая кнопку [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-], последовательно запросите информацию о рабочем состоянии блока:

- температуру воды на выходе из блока T1;
- температуру трубок теплообменника T3;
- температуру наружного воздуха T4;
- установленную (заданную) температуру Ts;
- силу тока в цепи питания компрессора и др.

Порядок запроса информации о системе.

1. Нажмите кнопку [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-], находясь в основном меню, будет запрошена информация о системе.

Порядок задания температуры воды.

1. Нажмите кнопку [TEMP SET] проводного пульта управления.

2. Нажимая кнопку [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-] выберите требуемую температуру. Значение выбранной температуры будет мигать на дисплее в течение нескольких секунд. Подтвердите заданное значение температуры.

3. Для блоков типа KJR-08B/BE: диапазон температур охлаждения воды 5~17 °C; диапазон температур нагрева воды 45~50 °C.

Аварийная сигнализация

При неисправности блока или обнаружении пультом управления дефекта связи с наружным блоком загорается и мигает индикатор. Индикатор перестает мигать после устранения неисправности блока или дефекта связи. Индикаторы неисправности и рабочего состояния – части одного жидкокристаллического дисплея.

18. ПРИЛОЖЕНИЕ

18.1 Характеристики «температура – сопротивление» датчика температуры трубок теплообменника, датчика температуры наружного воздуха, датчика температуры воды на входе и выходе

Характеристики датчика

Ед. измерения: Темп. °С-К,
Отношение: КΩ

Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение
-20	115.266	20	12.6431	60	2.35774	100	0.62973
-19	108.146	21	12.0561	61	2.27249	101	0.61148
-18	101.517	22	11.5	62	2.19073	102	0.59386
-17	96.3423	23	10.9731	63	2.11241	103	0.57683
-16	89.5865	24	10.4736	64	2.03732	104	0.56038
-15	84.219	25	10	65	1.96532	105	0.54448
-14	79.311	26	9.55074	66	1.89627	106	0.52912
-13	74.536	27	9.12445	67	1.83003	107	0.51426
-12	70.1698	28	8.71983	68	1.76647	108	0.49989
-11	66.0898	29	8.33566	69	1.70547	109	0.486
-10	62.2756	30	7.97078	70	1.64691	110	0.47256
-9	58.7079	31	7.62411	71	1.59068	111	0.45957
-8	56.3694	32	7.29464	72	1.53668	112	0.44699
-7	52.2438	33	6.98142	73	1.48481	113	0.43482
-6	49.3161	34	6.68355	74	1.43498	114	0.42304
-5	46.5725	35	6.40021	75	1.38703	115	0.41164
-4	44	36	6.13059	76	1.34105	116	0.4006
-3	41.5878	37	5.87359	77	1.29078	117	0.38991
-2	39.8239	38	5.62961	78	1.25423	118	0.37956
-1	37.1988	39	5.39689	79	1.2133	119	0.36954
0	35.2024	40	5.17519	80	1.17393	120	0.35982
1	33.3269	41	4.96392	81	1.13604	121	0.35042
2	31.5635	42	4.76253	82	1.09958	122	0.3413
3	29.9058	43	4.5705	83	1.06448	123	0.33246
4	28.3459	44	4.38736	84	1.03069	124	0.3239
5	26.8778	45	4.21263	85	0.99815	125	0.31559
6	25.4954	46	4.04589	86	0.96681	126	0.30754
7	24.1932	47	3.88673	87	0.93662	127	0.29974
8	22.5662	48	3.73476	88	0.90753	128	0.29216
9	21.8094	49	3.58962	89	0.8795	129	0.28482
10	20.7184	50	3.45097	90	0.85248	130	0.2777
11	19.6891	51	3.31847	91	0.82643	131	0.27078
12	18.7177	52	3.19183	92	0.80132	132	0.26408
13	17.8005	53	3.07075	93	0.77709	133	0.25757
14	16.9341	54	2.95896	94	0.75373	134	0.25125
15	16.1156	55	2.84421	95	0.73119	135	0.24512
16	15.3418	56	2.73823	96	0.70944	136	0.23916
17	14.6181	57	2.63682	97	0.68844	137	0.23338
18	13.918	58	2.53973	98	0.66818	138	0.22776
19	13.2631	59	2.44677	99	0.64862	139	0.22231

**18.2 Характеристики «температура–сопротивление» датчика температуры
в линии нагнетания компрессора с цифровым управлением**

Характеристики датчика

Ед. измерения: Темп. °С-К,
Отношение: КΩ

Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение
-40	2889.60000	13	148.39300	66	17.29460	119	3.45032	172	0.97524
-39	2704.61400	14	141.59040	67	16.70980	120	3.35400	173	0.95632
-38	2532.87200	15	135.14040	68	16.13360	121	3.26198	174	0.93826
-37	2373.34200	16	129.00000	69	15.59180	122	3.17340	175	0.92020
-36	2225.07800	17	123.17780	70	15.06720	123	3.08740	176	0.90214
-35	2087.22000	18	117.65660	71	14.55980	124	3.00484	177	0.88494
-34	1957.44600	19	112.41060	72	14.07820	125	2.92400	178	0.86774
-33	1836.70200	20	107.43980	73	13.60520	126	2.85090	179	0.85054
-32	1724.38600	21	102.70120	74	13.15800	127	2.78038	180	0.83420
-31	1619.72400	22	98.19480	75	12.72800	128	2.71158	181	0.81614
-30	1522.20000	23	93.92060	76	12.30660	129	2.64450	182	0.79808
-29	1430.54120	24	89.86140	77	11.91100	130	2.58000	183	0.78088
-28	1345.07440	25	86.00000	78	11.52400	131	2.51636	184	0.76454
-27	1265.35240	26	82.31060	79	11.15420	132	2.45444	185	0.74820
-26	1190.94520	27	78.81040	80	10.79300	133	2.39424	186	0.73358
-25	1121.45720	28	75.47360	81	10.44900	134	2.33576	187	0.71982
-24	1056.14020	29	72.30020	82	10.12220	135	2.27900	188	0.70606
-23	995.10600	30	69.28160	83	9.80400	136	2.22396	189	0.69230
-22	938.04500	31	66.39200	84	9.49440	137	2.17150	190	0.67940
-21	884.66480	32	63.64860	85	9.20200	138	2.11990		
-20	834.71600	33	61.02560	86	8.91820	139	2.07002		
-19	787.65680	34	58.53160	87	8.64300	140	2.02100		
-18	743.58180	35	56.15800	88	8.37640	141	1.97370		
-17	702.29320	36	53.88760	89	8.11840	142	1.92812		
-16	663.59320	37	51.72040	90	7.86900	143	1.88340		
-15	627.28400	38	49.65640	91	7.64110	144	1.83954		
-14	593.03020	39	47.69560	92	7.40460	145	1.79740		
-13	560.88340	40	45.81220	93	7.18530	146	1.75354		
-12	530.71460	41	44.00620	94	6.97288	147	1.71140		
-11	502.36900	42	42.29480	95	6.76820	148	1.67012		
-10	475.74340	43	40.65220	96	6.57126	149	1.62970		
-9	450.57120	44	39.07840	97	6.38120	150	1.59100		
-8	426.90400	45	37.58200	98	6.19716	151	1.54886		
-7	404.64720	46	36.14580	99	6.02000	152	1.50844		
-6	383.70620	47	34.76120	100	5.84800	153	1.46888		
-5	363.98640	48	33.44540	101	5.68632	154	1.43018		
-4	345.31580	49	32.18980	102	5.52980	155	1.39320		
-3	327.73740	50	30.98580	103	5.37930	156	1.36224		
-2	311.16520	51	29.83340	104	5.23310	157	1.33214		
-1	295.55620	52	28.72400	105	5.09120	158	1.30290		

Характеристики датчика (продолжение)

Ед. измерения: Темп. °С-К,

Отношение: КΩ

Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение	Темп.	Отношение
0	280.82440	53	27.66620	106	4.95360	159	1.27452		
1	266.85800	54	26.65140	107	4.82030	160	1.24700		
2	253.68280	55	25.67960	108	4.69216	161	1.21948		
3	241.24720	56	24.75080	109	4.56660	162	1.19368		
4	229.49960	57	23.85640	110	4.44620	163	1.16788		
5	218.40560	58	23.00500	111	4.32322	164	1.14208		
6	207.87060	59	22.17940	112	4.20454	165	1.11800		
7	197.91180	60	21.39680	113	4.08930	166	1.09650		
8	188.49480	61	20.64000	114	3.97750	167	1.07500		
9	179.59380	62	19.90900	115	3.87000	168	1.05436		
10	171.16580	63	19.22100	116	3.75992	169	1.03458		
11	163.15920	64	18.55020	117	3.65328	170	1.01480		
12	155.57400	65	17.91380	118	3.55008	171	0.99502		

19. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ПЕРВОМ ПУСКЕ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЧИЛЛЕРА

Монтаж и пуск в эксплуатацию чиллера должны производиться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и обладающими правами и допусками к работе с данным оборудованием. При запуске оборудования ответственным лицом заполняется протокол испытаний (форма протокола приведена ниже) и отправляется по факсу +7 (495) 221-12-34. При невыполнении указанных требований гарантийные обязательства на данное оборудование теряют силу.

Объект: _____

Место установки, адрес: _____

Кем установлено: _____

Дистрибьютор: _____

Заказчик: _____

Ответственный за состояние чиллера со стороны заказчика (ФИО, e-mail, телефон, факс):

Кто производил пуск: _____

Тип договора на техническое обслуживание: _____

	Т.О. включено в договор поставки оборудования		Плановые инспекции
	Полное Т.О. , включая аварийные вызовы		Плановые инспекции и П.П.Р.

Сведения об установленном оборудовании

Чиллер (водоохладитель):

Модель		Заводской номер	
--------	--	-----------------	--

Компрессоры:

№	Модель	Заводской номер	Серийный номер

Воздухоохлаждающее оборудование системы кондиционирования:

Производитель	
Модель	
Серийный номер	

Дополнительное оборудование обработки воздуха и приспособления:

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Были ли транспортные повреждения?	Нет	Да:
Повлияли ли повреждения на пуск чиллера?	Нет	Да:
Водоохладитель выставлен по уровню при монтаже		Все клеммы плотно затянуты
Параметры сети электропитания соответствуют данным на табличке		Защита электрических цепей правильно подобрана и установлена
Кабели электропитания имеют правильно выбранное сечение и правильно смонтированы		Проведена проверка правильности подсоединения кабелей и термисторов
Кабель заземления присоединен		Все заглушки плотно затянуты

Проверка систем обработки воздуха и другого оборудования

Все воздухоохлаждающее оборудование работает		Все клапаны охлаждаемой воды открыты
Все жидкостные трубопроводы правильно подсоединены		Воздух из системы трубопроводов выпущен полностью
Водяной насос (ВН) вращается в правильном направлении		Пускатель ВН правильно подсоединен к щиту управления водоохладителя
Номинальный ток ВН		Фактический ток ВН
Обогреватели масла подключены в течение не менее 24 часов		Уровень масла правильный
Все нагнетательные клапаны открыты		Все всасывающие клапаны открыты (если установлены)
Проверка отсутствия утечек произведена		

Расположение, ремонт и отчет обо всех обнаруженных утечках хладагента:

Проверка дисбаланса напряжения

AB	AC	BC
Среднее напряжение		(см. Инструкции по монтажу)
Максимальное отклонение		(см. Инструкции по монтажу)
Дисбаланс напряжения		(см. Инструкции по монтажу)
Дисбаланс напряжения менее 2%	Да	Нет

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не следует запускать водоохладитель, если дисбаланс напряжения более 2%. В этом случае обратитесь в электроснабжающую организацию за помощью.

Напряжение питания находится в допустимых пределах +/- 10%.

Да

Проверка параметров водяного контура

Объем водяного контура, л	
Расчетный объем, л	
3,25 литров/кВт номинальной производительности для систем кондиционирования 6,50 литров/кВт номинальной производительности для систем промышленного охлаждения	
Водяной контур имеет требуемый объем	
Ингибитор коррозии добавлен, л	
Антифриз добавлен (при необходимости), л	
Трубопроводы, установленные снаружи, снабжены ленточными обогревателями	
Трубопровод входа в испаритель снабжен сетчатым фильтром	

ПРОВЕРКА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ НА ИСПАРИТЕЛЕ

Вход в испаритель, кПа	
Выход из испарителя, кПа	
(Вход – выход), кПа	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Используйте расходную характеристику испарителя (каталожные данные) для определения фактического расхода воды и значения минимального расхода.	
Общий расход, л/с	
Общий расход воды соответствует требованиям системы охлаждения, л/с	
Общий расход воды больше минимально допустимого расхода	

Пуск чиллера (водоохладителя)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед попыткой запустить водоохладитель убедитесь, что все сервисные клапаны открыты, а насосы функционируют.	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После завершения всех проверок произведите запуск водоохладителя в соответствии с процедурой, приведенной в руководстве на систему управления.	
Водоохладитель запускается и работает правильно	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После стабилизации работы водоохладителя необходимо проконтролировать основные физические параметры.	

Температуры и давления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После того, как машина проработает некоторое время, температуры и давления стабилизируются, запишите следующие параметры:		
Температура холодоносителя	на входе испарителя	
	на выходе испарителя	
Температура наружного воздуха		
Температура на входе конденсатора		
Температура на выходе конденсатора		

Компрессоры

№	Модель	Давления на-гнетания	Температура нагнетания	Давление всасывания	Температура всасывания	Температура жидкости	Давление масла (при наличии масляного контура)

Примечания

**Designed in Switzerland/
Assembled in China**

www.aerotek.ru

10_2016