

Dantex R410A 50 Гц

Модульные чиллеры

Технический и монтажный мануал

Модели: DN-25BF/SF DN-55BF/SF
DN-25BD/SF DN-60BF/SF
DN-30BF/SF DN-65BF/SF
DN-30BD/SF DN-65BD/SF
DN-30BD/SF DN-130BF/SF
DN-30BDG/SF DN-185BF/SF
DN-250BF/SF

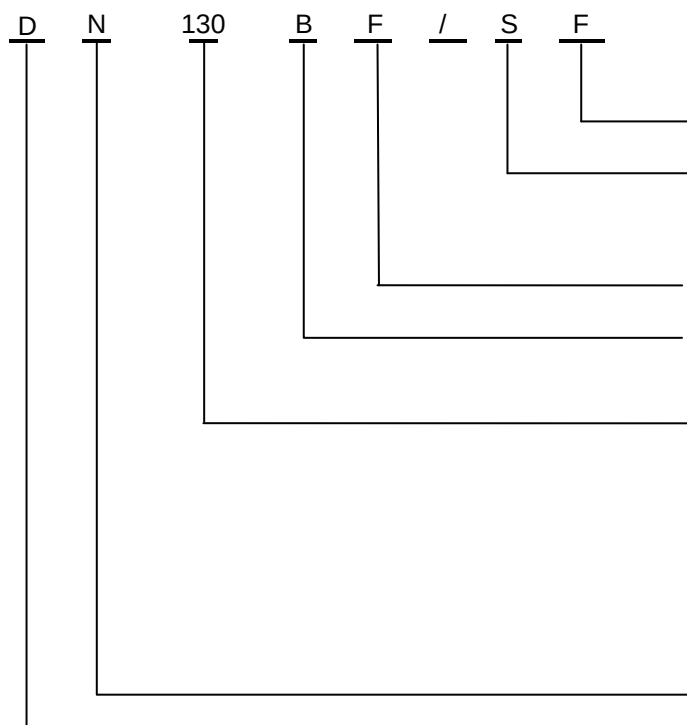


Содержание

1. Общая информация	3
2. Отличительные особенности	5
3. Технические характеристики	9
4. Габаритные и присоединительные размеры	21
5. Схемы холодильного контура	33
6. Схемы гидравлического контура	36
7. Схемы электроподключений	42
8. Электрические характеристики	56
9. Таблицы производительности	58
10. Развернутый вид оборудования	74
11. Выявление и устранение неисправностей	96
12. Монтаж	108
13. Пусконаладка	132
14. Техническое обслуживание	135
15. Система управления	137
Приложение	174

1. Общая информация

1.1. Номенклатурная аббревиатура



Тип хладагента

N1:R410A Отсутствует для R22

Параметры электропитания

R: 380~415В, 50Гц, 3Ф

F: Компрессор Scroll (Постоянная производительность)

D: Компрессор Digital Scroll (Плавное регулирование)

В: Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора

V: Чиллер с водяным охлаждением конденсатора

C: Чиллер без конденсатора

Номинальная холодопроизводительность (кВт)

25: 25кВт.

30: 30кВт.

55: 55кВт.

60: 60кВт.

65: 65кВт.

130: 130кВт.

200: 185кВт.

250: 250кВт.

Облегченная чиллерная система

Dantex

1.2. Типоразмерный ряд

№	Модель	Электропитание	Тип теплообменника испарителя	Макс. кол-во модулей в системе	Макс. производительность, кВт	Проводной контроллер
1	DN-25BF/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Труба в	16	400	MD-KJR-08B/BE
2	DN-25BD/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Труба в трубе	16	400	MD-KJR-08B/BE
3	DN-30BF/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Труба в трубе	16	480	MD-KJR-08B/BE
4	DN-30BD/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Труба в трубе	16	480	MD-KJR-08B/BE
5	DN-30BFG/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Труба в трубе	1	30	MD-KJR-120A/MBE
6	DN-30BDG/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Труба в трубе	1	30	MD-KJR-120A/MBE
7	DN-55BF/SF	380~415 В/3Ф/50Гц	Кожухотрубный	16	880	MD-KJR-08B/BE
8	DN-60BF/SF	380~415 В/3Ф/50Гц	Кожухотрубный	16	960	MD-KJR-08B/BE
9	DN-65BF/SF	380~415 В/3Ф/50Гц	Кожухотрубный	16	1040	MD-KJR-08B/BE
10	DN-65BD/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Кожухотрубный	16	1040	MD-KJR-120A/MBE
11	DN-130BF/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Кожухотрубный	8	1040	MD-KJR-08B/BE
12	DN-185BF/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Кожухотрубный	5	1000	MD-KJR-08B/BE
13	DN-250BF/SF	380~415В/3Ф/50Гц	Кожухотрубный	8	2000	MD-KJR-120A/MBE

1.3. Внешний вид модулей

Модуль 30кВт (новая модель)



Модуль 25/30кВт



Модуль 55/60/65кВт



Модуль 130кВт



Модуль 200кВт



Модуль 250кВт



2. Отличительные особенности

1). Режим охлаждения в условиях низких температур

(для DN-30BF(D)G/SF DN-65BF(D)/SF DN-250BF/SF DN-130BF/SF)

При оснащении системы управления одной дополнительной платой (Рис. 1) в чиллере возможно выполнение следующих режимов: охлаждение при наружной температуре до -10°C , для моделей тропического исполнения - охлаждение при наружной температуре до $+52^{\circ}\text{C}$, нагрев - при наружной температуре до -10°C . Рабочий температурный диапазон выбирается посредством соответствующей установки адресных микровыключателей.

Режим		Наружная температура
Охлаждение	Стандартный (S8 в поз. OFF)	$10\sim 46^{\circ}\text{C}$
	Условия ТЗ	$10\sim 52^{\circ}\text{C}$
	※Низкотемпературный (S8 в поз. ON)	$-10\sim 46^{\circ}\text{C}$
Нагрев		$-10\sim 21^{\circ}\text{C}$



Рисунок 1

2). Широкий диапазон температуры воды на выходе

(для DN-30BF(D)G/SF DN-65BF(D)/SF DN-250BF/SF DN-130BF/SF)

Режим охлаждения: стандартно $5\sim 17^{\circ}\text{C}$ (заводская уставка); диапазон $0\sim 17^{\circ}\text{C}$ может быть установлен посредством микровыключателя S5 на плате управления. При выборе такого значения необходимо добавлять антифриз в гидравлическую линию.

Режим нагрева: стандартно $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ (заводская уставка); диапазон $22\sim 50^{\circ}\text{C}$ может быть установлен посредством соответствующей установки адресного микровыключателя.

Режим		Температура воды на выходе
Охлаждение (микровыключ. S5)	Стандартный (OFF)	$5\sim 17^{\circ}\text{C}$
	Низкотемпературный по воде (ON)	$0\sim 17^{\circ}\text{C}$
Нагрев (микровыключ. S4)	Стандартный (OFF)	$45\sim 50^{\circ}\text{C}$
	Низкотемпературный по воде (ON)	$22\sim 50^{\circ}\text{C}$

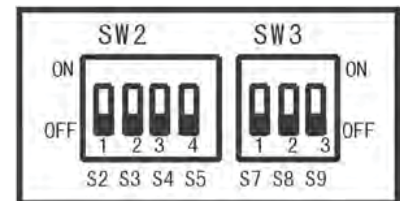
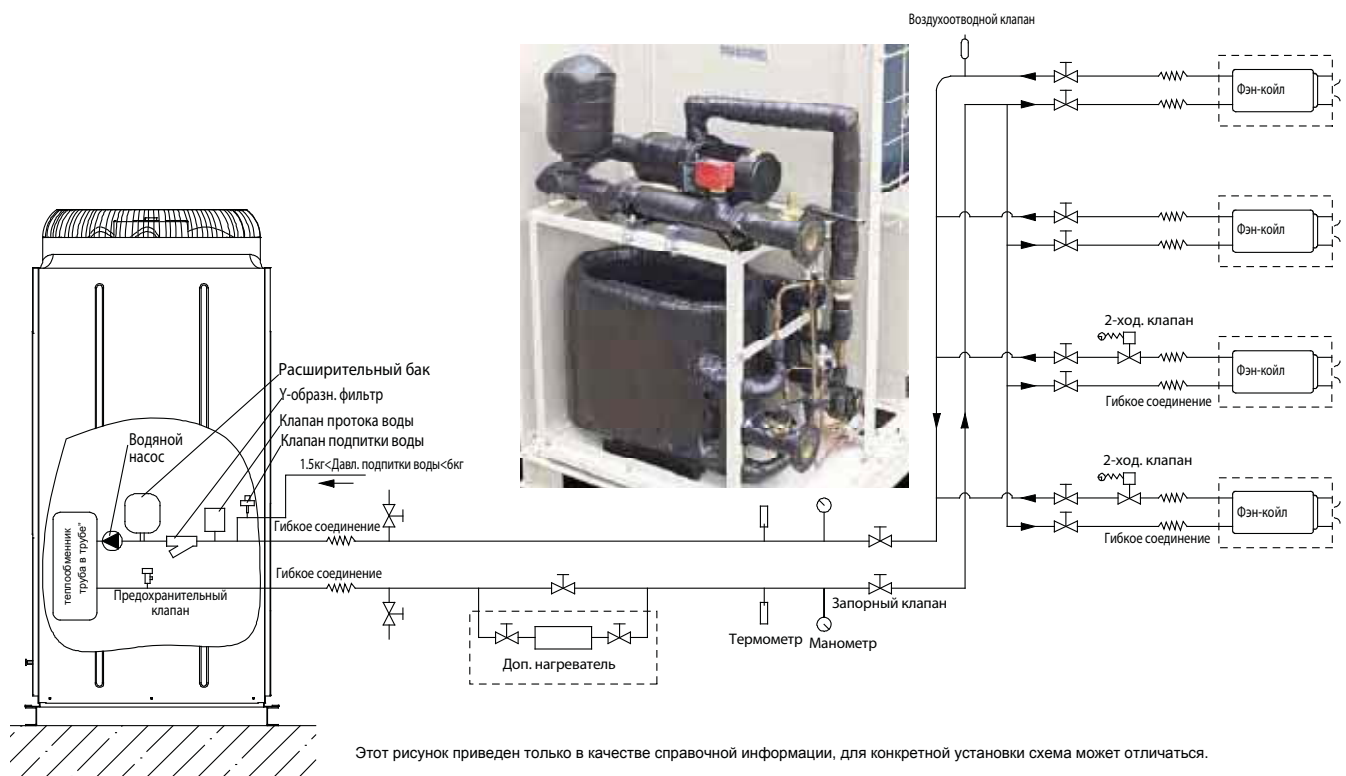


Рисунок 2

3). Встроенный гидравлический модуль (для DN-30BF(D)G/SF)

Встроенный в чиллер гидравлический модуль позволяет упростить монтаж системы, улучшить ее внешний вид, сократить занимаемое оборудованием пространство и, как следствие, уменьшить инсталляционные затраты.



4). Дистанционное управление (для DN-30BF(D)G/SF DN-65BF(D)/SF DN-250BF/SF DN-130BF/SF)

Для задействования режима дистанционного управления необходимо установить микровыключатель S7 в позицию ON. При этом дистанционно становится возможно выполнение следующих функций: Вкл./Выкл., выбор режимов Нагрева и Охлаждения, тревожная сигнализация. Пользователю будет просто и удобно контролировать работу модуля и получать эксплуатационную информацию в режиме реального времени.



5). Цифровая технология Digital Scroll для нового типа управления спиральными компрессорами модульных чиллеров

В традиционных системах производительность чиллера регулируется посредством включения/выключения компрессора. Точность управления при ступенчатом регулировании не очень хорошая, а частое включение и выключение компрессоров приводит к уменьшению их срока службы.

В конструкции модульных чиллеров с компрессором Digital Scroll используется новая технология регулирования. Такие агрегаты оснащаются параллельно соединенными спиральными компрессорами: Digital Scroll с плавным изменением производительности и компрессором постоянной мощности. Это позволяет линейно регулировать производительность системы в пределах от 0,5 до 100% от номинальной. При работе с частичной нагрузкой становится возможным плавное регулирование мощности в соответствии с текущей потребностью по охлаждению или нагреву.



6). Модульность конструкции, вариативность комбинирования - удобство подбора и монтажа

Модульная конструкция чиллеров позволяет объединять несколько блоков в единый агрегат, который может содержать до 16 модульных блоков, имеющих производительность 25, 30, 55, 60, 65 кВт, или до 8 модульных блоков производительностью 250 кВт. Таким образом, холодо- и теплопроизводительность системы можно пошагово увеличивать на 5 кВт в диапазоне от 25 до 2000 кВт. Каждый модуль агрегата может работать как основной (ведущий), так и вспомогательный (подчиненный), что определяется условиями объекта и проектными особенностями системы.

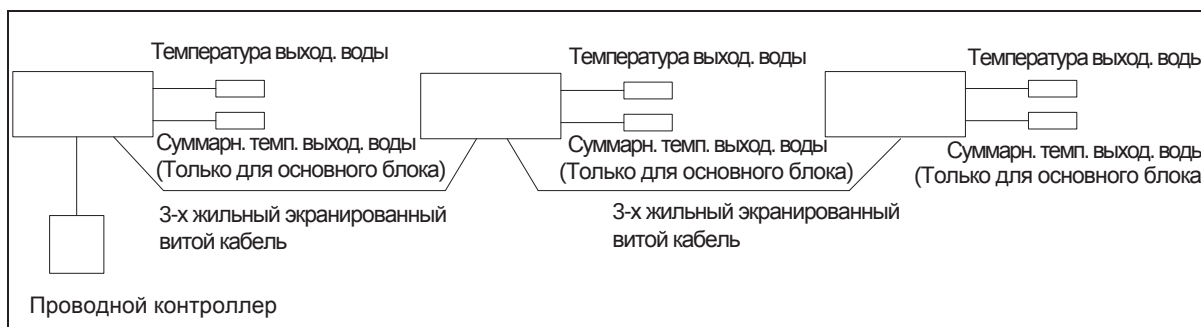
Максимум 8 модулей



7). В максимальной комплектации система может состоять из следующих комбинаций:

- 1 основного и 15 подчиненных модульных блоков производительностью 25, 30, 55, 60, 65 кВт;
- 1 основного и 7 подчиненных блоков производительностью до 130 кВт;
- 1 основного и 4 подчиненных блоков производительностью 200 кВт;
- 1 основного и 7 подчиненных блоков производительностью 250 кВт.

Модули агрегата последовательно объединяются посредством коммуникационной шины - 3-х жильного экранированного витого кабеля, и управляются проводным контроллером.



8). Бережное отношение к окружающей среде

Использование безопасного для окружающей среды хладагента R410A.

- Не содержит хлора, имеет нулевой потенциал разрушения озонового слоя.
- Имеет высокую плотность, а, следовательно, расход его меньше.
- Исключающий утечки герметичный контур хладагента, чему способствуют паяные соединения контура.

9). Экономичная эксплуатация и повышение уровня комфорта

В конструкцию чиллера входит электронный терморасширительный вентиль, позволяющий регулировать проток хладагента в широком диапазоне за счет возможности эксплуатации при более низком давлении конденсации и быстрой ответной реакции вентиля по линейной зависимости. Выходная мощность системы при этом становится более стабильной, а колебания температуры в помещении уменьшаются. Следовательно, уровень комфорта повышается.



10). Компактная конструкция

Модульные чиллеры отличаются компактностью и малым весом. Теплообменник испарителя типа „труба в трубе“, как и кожухотрубный, благодаря улучшенной конструкции обладает повышенным коэффициентом теплопередачи, что позволяет сократить вес чиллера. Так, например, модульный чиллер наименьшего типоразмера весит всего 380 кг.

Поскольку для эксплуатации системы охлаждения не требуется использование градирни, это не только сокращает инсталляционные расходы, но и решает проблему повышенного шума, возникающего при использовании градирни.

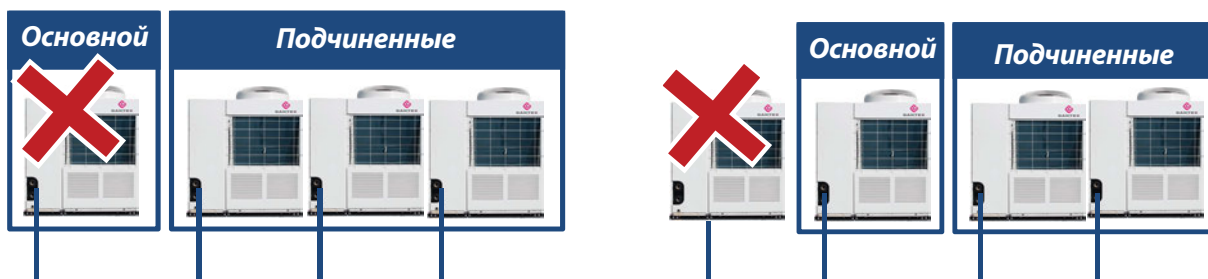
11). Функции безопасности

При неисправности модульного блока

- При неисправности основного модуля все остальные модули останавливаются.
- При неисправности какого-либо подчиненного модуля этот модуль останавливается, но все остальные продолжают работать.
- При выходе из строя основного модуля любой из подчиненных блоков может быть назначен основным с помощью ручного выбора.

При срабатывании функции защиты

- При срабатывании функции защиты основного модуля этот модуль останавливается, остальные продолжают работать.
- При срабатывании функции защиты подчиненного модуля этот модуль останавливается, остальные продолжают работать.
- Исключения составляют только функции защиты PE, P9.



12). Интеллектуальное микропроцессорное управление и мониторинг

Оптимизация конструкции системы и использование множества устройств защиты позволило сделать систему более безопасной и надежной.

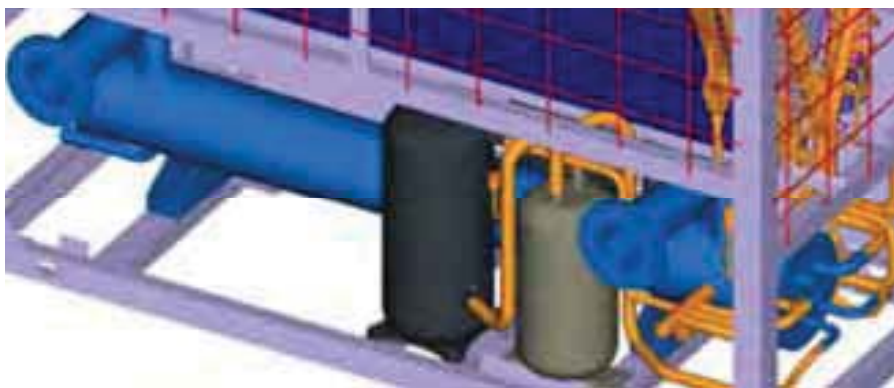
13). Повышенная надежность

Повышенная надежность системы обеспечивается также благодаря новому типу эффективного теплообменника.

Модульные блоки 25 кВт и 30 кВт оснащены испарительными теплообменниками типа „труба в трубе“, а модульные блоки 60 кВт и 180 кВт - испарительными теплообменниками кожухотрубного типа.



Теплообменник „труба в трубе“

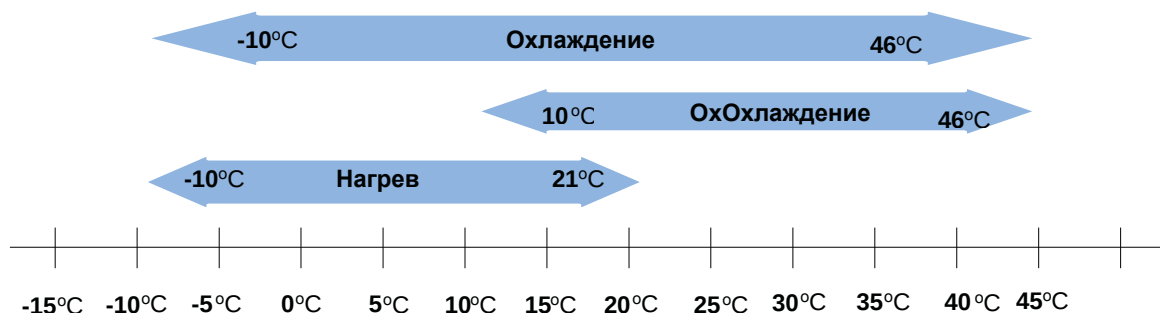


Кожухотрубный теплообменник

14). Рабочий температурный диапазон

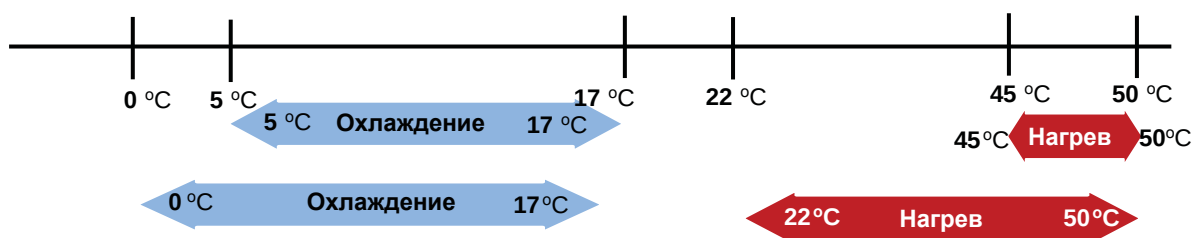
Режим	Рабочий температурный диапазон	Диапазон температур выход. воды	Применимый модуль
Охлаждение	10 °C~46 °C	5 °C ~17°C (7°C по умолч.)	Модуль с MD-KJR-08B/BE
		0~17 °C (0°C с антифризом)	Для DN-30BFG/SF DN-30BDG/SF DN-65BDG/SF DN-250BFG/SF
	-10 °C~46 °C	5 °C ~17 °C	DN-30BFG/SF DN-30BDG/SF
Нагрев	-10 °C~21 °C	45 °C~50 °C (45°C по умолч.)	Модуль с KJR-08B/BE
		22 °C~50 °C	Для DN-30BFG/SF DN-30BDG/SF DN-65BDG/SF DN-250BFG/SF

Диапазон наружных температур



Температура охлаждающей воды на выходе может устанавливаться пользователем системы с помощью проводного пульта управления

Диапазон температуры воды на выходе



3. Технические характеристики

Модель чиллера			DN-25BF/SF	DN-30BF/SF
Холодопроизводительность		кВт	28	30
		БТЕ/ч	95,500	102,300
Теплопроизводительность		кВт	29.5	32
Параметры электропитания		В/Ф/Гц	380-415/3/50	
Электропитание	Номинал ручного выключателя	A	50	
	Номин. плавкого предохранителя	A	36	
Компрессор	Тип		Спиральный, с постоянной мощностью	
	Количество	шт.	2	
	Модель		ZP67KCE-TFD-522	
	Марка		Copeland	
	Производительность	Вт	16200×2	
	Потребляемая мощность	Вт	5200×2	
	Ном. потребляемый ток (RLA)	A	9.1×2	
	Ток короткого замыкания (LRA)	A	74×2	
Потребляемая мощность	Охлаждение	кВт	9.3	10.0
	Ном. потребляемый ток	A	14.6	16.3
	Нагрев	кВт	9.2	9.8
	Ном. потребляемый ток	A	14.3	16
Макс. потребляемый ток		A	12.6	
Макс. пусковой ток		A	21.8	
Хладагент	Тип		R410a	
	Заправка	кг	3.5×2	
	Способ регулирования		TPV + дроссель	
Конденсатор	Теплообменник на стороне воздуха, тип:		С медным оребрением	
	Количество вентиляторов	шт.	1	
	Расход воздуха	×10 ³ м ³ /ч	12	
	Потреб. мощность вентилятора	кВт	0.3	
Испаритель	Теплообменник на стороне воды, тип:		"Труба в трубе"	
	Потери давления	кПа	60	
	Диаметр гидравлических трубопроводов на входе/выходе	мм	DN40	
		дюймы	1-1/2"	
	Расход воды	м ³ /ч	4.4	5.2
	Макс. давление	МПа	1	
	Тип соединения трубопроводов		Гибкие патрубки	
Размеры	Номинальные (Ш×В×Г)	мм	1514×1865×841	
		дюймы	59.6×73.4×33.1	
	В упаковке (Ш×В×Г)	мм	1590×2065×995	
		дюймы	62.6×81.3×39.2	
Масса	Масса нетто	кг	380	

	Рабочий вес	кг	400
Электропровода	Силовой кабель	мм ² × кол-во	10×4+10×1
	Сигнальный провод	мм ² × кол-во	0.75×3 (трехжильный)
Автоматика управления			Проводной контроллер
Устройства защиты			1) Реле высокого давления. 2) Реле низкого давления. 3) Защита по неправильному чередованию фаз. 4) Защита от замерзания при работе в режиме Охлаждения. 5) Защита от замерзания в зимний период. 6) Защита компрессора от избыточных токов. 7) Защита компрессора от перегрузок. 8) Защита по разности температур входящей/ выходящей воды. 9) Датчик температуры нагнетания. 10) Реле протока. 11) Защита по неисправности датчика.
Уровень шума (в полубезэховой камере)		дБ(А)	65
Рабочий диапазон температур воды на выходе		°C	Охлаждение: 5~17 Нагрев: 45~50
Рабочий диапазон температур наружного воздуха		°C	Охлаждение: 10~46 Нагрев: -10~21

Примечание:

Убедитесь, что требуемый расход воды соответствует данным, приведенным в данной таблице.

Все технические характеристики измерены при следующих условиях:

1. Режим Охлаждения при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 7°C, температура воздуха на входе в конденсатор - 35°C;
2. Режим Нагрева при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 45°C, температура воздуха на входе в конденсатор по сухому/мокрому термометру - 7/6°C.

Модель чиллера			DN-25BD/SF	DN-30BD/SF
Холодопроизводительность	кВт		28	30
	БТЕ/ч		95,500	102,300
Теплопроизводительность	кВт		29.5	32
Параметры электропитания		В/ф/Гц	380-415/3/50	
Электропитание	Номинал ручного выключателя	А	50	
	Номин. плавкого предохранителя	А	36	
Компрессор	Тип		Спиральные: постоянной мощности + импульсный	
	Количество	шт.	1+1	
	Модель		ZP67KCE-TFD-522+ ZPD67KCE-TFD-532	
	Марка		Copeland	
	Производительность	Вт	16200+16200	
	Потребляемая мощность	Вт	5200+5260	
	Ном. потребляемый ток (RLA)	А	9.1+9.3	
	Ток короткого замыкания (LRA)	А	74+74	
Потребляемая мощность	Охлаждение	кВт	9.3	10.0
	Ном. потребляемый ток	А	14.6	16.3
	Нагрев	кВт	9.2	9.8
	Ном. потребляемый ток	А	14.3	16
Макс. потребляемый ток		А	12.5	
Макс. пусковой ток		А	21.5	
Хладагент	Тип		R410a	
	Заправка	кг	3.5×2	
	Способ регулирования		ТРВ + дроссель	
Конденсатор	Теплообменник на стороне воздуха, тип:		С медным оребрением	
	Количество вентиляторов	шт.	1	
	Расход воздуха	×10 ³ м ³ /ч	12	
	Потреб. мощность вентилятора	кВт	0.3	
Испаритель	Теплообменник на стороне воды, тип:		"Труба в трубе"	
	Потери давления	кПа	60	
	Диаметр гидравлических трубопроводов на входе/выходе	мм	DN40	
		дюймы	1-1/2"	
	Расход воды	м ³ /ч	4.4	5.2
	Макс. давление	МПа	1	
	Тип соединения трубопроводов		Гибкие патрубки	
Размеры	Номинальные (Ш×В×Г)	мм	1514×1865×841	
		дюймы	59.6×73.4×33.1	
	В упаковке (Ш×В×Г)	мм	1590×2065×995	
		дюймы	62.6×81.3×39.2	
Масса	Масса нетто	кг	380	
	Рабочий вес	кг	400	
Электропровода	Силовой кабель	мм ² × кол-во	10×4+10×1	
	Сигнальный провод	мм ² × кол-во	0.75×3 (трехжильный)	
Автоматика управления			Проводной контроллер	

Устройства защиты		1) Реле высокого давления. 2) Реле низкого давления. 3) Защита по неправильному чередованию фаз. 4) Защита от замерзания при работе в режиме Охлаждения. 5) Защита от замерзания в зимний период. 6) Защита компрессора от избыточных токов. 7) Защита компрессора от перегрузок. 8) Защита по разности температур входящей/ выходящей воды. 9) Датчик температуры нагнетания. 10) Реле протока. 11) Защита по неисправности датчика.
Уровень шума (в полубезэховой камере)	дБ(А)	65
Рабочий диапазон температур воды на выходе	°C	Охлаждение: 5~17 Нагрев: 45~50
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	°C	Охлаждение: 10~46 Нагрев: -10~21

Примечание:

Убедитесь, что требуемый расход воды соответствует данным, приведенным в данной таблице.

Все технические характеристики измерены при следующих условиях:

1. Режим Охлаждения при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - $0.172 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{кВт})$, температура выходящей воды - 7°C , температура воздуха на входе в конденсатор - 35°C ;
2. Режим Нагрева при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - $0.172 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{кВт})$, температура выходящей воды - 45°C , температура воздуха на входе в конденсатор по сухому/мокрому термометру - $7/6^\circ\text{C}$.

Модель чиллера			DN-30BFG/SF	DN-30BDG/SF
Холодопроизводительность	кВт		30	30
	БТЕ/ч		102,300	102,300
Теплопроизводительность	кВт		32	32
Параметры электропитания		В/Ф/Гц	380-415/3/50	
Электропитание	Номинал ручного выключателя	А	50	
	Номин. плавкого предохранителя	А	36	
Компрессор	Тип: спиральный		постоянной мощности	импульсный + постоянной мощности
	Количество	шт.	1+1	1+1
	Модель		ZP67KCE-TFD-522	ZPD67KCE-TFD-532/ ZP67KCE-TFD-522
	Марка		Copeland	
	Производительность	ВТ	16200×2	
	Потребляемая мощность	Вт	5200×2	
	Ном. потребляемый ток (RLA)	А	9.1×2	
	Ток короткого замыкания (LRA)	А	74×2	
Потребляемая мощность	Охлаждение	кВт	10	10
	Ном. потребляемый ток	А	16.3	16.3
	Нагрев	кВт	9.8	9.8
	Ном. потребляемый ток	А	16	16
Макс. потребляемый ток		А	13.4	
Макс. пусковой ток		А	22.5	
Хладагент	Тип		R410A	
	Заправка	кг	3.5×2	
	Способ регулирования		TPV	
Конденсатор	Теплообменник на стороне воздуха, тип:		Пластинчатый с оребрением	
	Количество вентиляторов	шт.	1	
	Расход воздуха	×10 ³ м ³ /ч	12	
	Потреб. мощность вентилятора	кВт	0.55	
Испаритель	Теплообменник на стороне воды, тип:		"Труба в трубе"	
	Потери давления	кПа	/	
	Диаметр гидравлических трубопроводов на входе/выходе	мм	DN40	
		дюймы	1-1/2"	
	Расход воды	м ³ /ч	5.2	5.2
	Макс. давление	МПа	1	
	Тип соединения трубопроводов		Гибкие патрубки	
Размеры	Номинальные (Ш×В×Г)	мм	1514×1865×841	
		дюймы	59.6×73.4×33.1	
	В упаковке (Ш×В×Г)	мм	1590×2065×995	
		дюймы	62.6×81.3×39.2	
Масса	Масса нетто	кг	430	
	Рабочий вес	кг	450	
Электропровода	Силовой кабель	мм ² × кол-во	10×4+6×1	
	Сигнальный провод	мм ² × кол-во	0.75×3 (трехжильный экранированный)	
Автоматика управления			Проводной контроллер	

Устройства защиты		1) Реле высокого давления. 2) Реле низкого давления. 3) Защита по неправильному чередованию фаз. 4) Защита от замерзания при работе в режиме Охлаждения. 5) Защита от замерзания в зимний период. 6) Защита компрессора от избыточных токов. 7) Защита компрессора от перегрузок. 8) Защита по разности температур входящей/ выходящей воды. 9) Датчик температуры нагнетания. 10) Реле протока. 11) Защита по неисправности датчика. 12) Увеличение числа оборотов двигателя при низкой температуре наружного воздуха. 13) Защита испарителя по низкой температуре.
Уровень шума (в полубезэховой камере)	дБ(А)	67
Рабочий диапазон температур воды на выходе	°C	Охлаждение: 0~17(с добавлением антифриза при t ниже 0°C) Нагрев: 22~50
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	°C	Охлаждение: 10~46 Нагрев: -10~21

Примечание:

Убедитесь, что требуемый расход воды соответствует данным, приведенным в данной таблице.

Все технические характеристики измерены при следующих условиях:

1. Режим Охлаждения при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - $0.172 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{кВт})$, температура выходящей воды - 7°C , температура воздуха на входе в конденсатор - 35°C ;
2. Режим Нагрева при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - $0.172 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{кВт})$, температура выходящей воды - 45°C , температура воздуха на входе в конденсатор по сухому/мокрому термометру - $7/6^\circ\text{C}$.

Модель чиллера			DN-55BF/SF	DN-60BF/SF	DN-65BF/SF
Холодопроизводительность	кВт		55	60	65
	БТЕ/ч		187,660	204,700	221,780
Теплопроизводительность	кВт		59	64	69
Параметры электропитания		В/Ф/Гц	380-400/3/50		
Электрорепитание	Номинал ручного выключателя	А	125		
	Номин. плавкого предохранителя	А	100		
Компрессор	Тип		Спиральный, с постоянной мощностью		
	Количество	шт.	2		
	Модель		SH140A4ALC		
	Марка		Danfoss		
	Производительность	Вт	34700×2		
	Потребляемая мощность	Вт	10860×2		
	Ном. потребляемый ток (RLA)	А	21.4×2		
	Ток короткого замыкания (LRA)	А	147×2		
Потребляемая мощность	Охлаждение	кВт	17.5	19.3	20.4
	Ном. потребляемый ток	А	30.5	33.6	36.5
	Нагрев	кВт	18.3	19.8	21.5
	Ном. потребляемый ток	А	31.5	34.3	37.2
Макс. потребляемый ток		А	28.2		
Макс. пусковой ток		А	47.6		
Хладагент	Тип		R410a		
	Заправка	кг	7×2		
	Способ регулирования		TPV + дроссель		
Конденсатор	Теплообменник на стороне воздуха, тип:		С медным оребрением		
	Количество вентиляторов	шт.	2		
	Расход воздуха	×10 ³ м ³ /ч	24		
	Потреб. мощность вентилятора	кВт	0.65		
Испаритель	Теплообменник на стороне воды, тип:		Кожухотрубный		
	Потери давления	кПа	15		
	Диаметр гидравлических трубопроводов на входе/выходе	мм	DN100		
		дюймы	4"		
	Расход воды	м ³ /ч	9.4	10.3	11.2
	Макс. давление	МПа	1		
	Тип соединения трубопроводов		Гибкие патрубки		
Размеры	Номинальные (Ш×В×Г)	мм	2000×1880×900		
		дюймы	78.7×74×35.4		
	В упаковке (Ш×В×Г)	мм	2090×2055×985		
		дюймы	82.3×80.9×38.8		
Масса	Масса нетто	кг	580		
	Рабочий вес	кг	650		

Электропровода	Силовой кабель	мм ² × кол-во	16×4+10 ×1
	Сигнальный провод	мм ² × кол-во	0.75×3 (трехжильный)
Автоматика управления			Проводной контроллер
Устройства защиты			1) Реле высокого давления. 2) Реле низкого давления. 3) Защита по неправильному чередованию фаз. 4) Защита от замерзания при работе в режиме Охлаждения. 5) Защита от замерзания в зимний период. 6) Защита компрессора от избыточных токов. 7) Защита компрессора от перегрузок. 8) Защита по разности температур входящей/ выходящей воды. 9) Датчик температуры нагнетания. 10) Реле протока. 11) Защита по неисправности датчика.
Уровень шума (в полубезэховой камере)		дБ(А)	67
Рабочий диапазон температур воды на выходе		°C	Охлаждение: 5~17 Нагрев: 45~50
Рабочий диапазон температур наружного воздуха		°C	Охлаждение: 10~46 Нагрев: -10~21

Примечание:

Убедитесь, что требуемый расход воды соответствует данным, приведенным в данной таблице.

Все технические характеристики измерены при следующих условиях:

1. Режим Охлаждения при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 7°C, температура воздуха на входе в конденсатор - 35°C;
2. Режим Нагрева при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 45°C, температура воздуха на входе в конденсатор по сухому/мокрому термометру - 7/6°C.

Модель чиллера			DN-65BD/SF			DN-130BF/SF	DN-185BF/SF
Холодопроизводительность	кВт		65			130	185
	БТЕ/ч		221,780			443,560	631,220
Теплопроизводительность	кВт		69			138	200
Параметры электропитания	В/Ф/Гц		380-415/3/50			380-400/3/50	380-400/3/50
Электрорегулирование	Номинал ручного выключателя		150			250	400
	Ном. плавкого предохранителя		100			200	300
Компрессор	Тип: Спиральный:		постоянной мощности + импульсный			постоянной мощности	постоянной мощности
	Количество	шт.	3			4	6
	Модель		ZP144KCE-TFD-522 / ZPD72KCE-TFD-433 / ZP67KCE-TFD-420			SH140A4ALC	SH140A4ALC
	Марка		Copeland			Danfoss	Danfoss
	Производительность	Вт	36	17	16.3	34.7×4	34.7×6
	Потребляемая мощность	Вт	10.8	5.75	5.2	10860×4	10860×6
	Ном. потребляемый ток (RLA)	А	18.7	9.8	9.1	21.4×4	21.4×6
	Ток короткого замыкания (LRA)	А	144	82.4	74	147×4	147×6
Потребляемая мощность	Охлаждение		20.4			40.8	63
	Ном. потребляемый ток		36.5			73	110
	Нагрев		21.5			43.0	61
	Ном. потребляемый ток		37.2			74.4	107
Макс. потребляемый ток		А	28.2			55.5	78.3
Макс. пусковой ток		А	47.6			93.8	133.4
Хладагент	Тип		R410a			R410a	R410a
	Заправка	кг	7×2			7×4	7×6
	Способ регулирования		TPV + дроссель			TPV + дроссель	TPV + дроссель
Конденсатор	Теплообменник на стороне воздуха, тип:		С медным оребрением			С медным оребрением	С медным оребрением
	Количество вентиляторов	шт.	2			4	6
	Расход воздуха	×10 ³ м ³ /ч	24			48	72
	Потреб. мощность вентилятора	кВт	0.55×2			1.3	1.3
Испаритель	Теплообменник на стороне воды, тип:		Кожухотрубный			Кожухотрубный	Кожухотрубный
	Потери давления	кПа	15			25	30
	Диаметр гидравлических трубопроводов на входе/выходе	мм	DN100			DN65	DN80
		дюймы	4"			2-1/2"	3"
	Расход воды	м ³ /ч	11.2			22.4	31.8
	Макс. давление	МПа	1			1	1
Тип соединения трубопроводов			Гибкие патрубки			Гибкие патрубки	Гибкие патрубки
Размеры	Номинальные (Ш×В×Г)	мм	2000×1880×900			2000×2090×1685	2850×2110×2000
		дюймы	78.7×74×35.4			78.7×82.3×66.3	112.2×83.1×78.7
	В упаковке (Ш×В×Г)	мм	2090×2020×985			2090×2240×1755	2980×2260×2135
		дюймы	82.3×80.9×38.8			82.3×88.2×69	117.3×89×84.1

Масса	Масса нетто	кг	600	1150	1730
	Рабочий вес	кг	670	1270	2000
Электропровода	Силовой кабель	мм ² × кол-во	5×4+16×1	35×3+16×2	75×3+35 ×2
	Сигнальный провод	мм ² × кол-во	0.75×3 (трехжильный)	0.75×3 (трехжильный)	
Автоматика управления			Проводной контроллер	Проводной контроллер	
Устройства защиты			1) Реле высокого давления. 2) Реле низкого давления. 3) Защита по неправильному чередованию фаз. 4) Защита от замерзания при работе в режиме Охлаждения. 5) Защита от замерзания в зимний период. 6) Защита компрессора от избыточных токов. 7) Защита компрессора от перегрузок. 8) Защита по разности температур входящей/ выходящей воды. 9) Датчик температуры нагнетания. 10) Реле протока. 11) Защита по неисправности датчика. 12) Увеличение числа оборотов двигателя при низкой температуре наружного воздуха. 13) Защита испарителя по низкой температуре.	1) Реле высокого давления. 2) Реле низкого давления. 3) Защита по неправильному чередованию фаз. 4) Защита от замерзания при работе в режиме Охлаждения. 5) Защита от замерзания в зимний период. 6) Защита компрессора от избыточных токов. 7) Защита компрессора от перегрузок. 8) Защита по разности температур входящей/ выходящей воды. 9) Датчик температуры нагнетания. 10) Реле протока. 11) Защита по неисправности датчика.	
Ур. шума (в полубезэховой камере)		дБ(А)	67	70	74
Рабочий диапазон температур воды на выходе		°C	Охлаждение: 0~17 (добавление антифриза при t ниже 0°C) Нагрев: 22~50	Охлаждение: 5~17 Нагрев: 45~50	
Раб. диапазон t наружного воздуха		°C	Охлажд. 10~46 Нагрев -10~21	Охлаждение 10~46 Нагрев -10~21	

Примечание:

Убедитесь, что требуемый расход воды соответствует данным, приведенным в данной таблице.

Все технические характеристики измерены при следующих условиях:

1. Режим Охлаждения при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 7°C, температура воздуха на входе в конденсатор - 35°C;
2. Режим Нагрева при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 45°C, температура воздуха на входе в конденсатор по сухому/мокрому термометру - 7/6°C.

Модель чиллера			DN-250BF/SF
Холодопроизводительность	кВт		250
	БТЕ/ч		830,000
Теплопроизводительность	кВт		270
Параметры электропитания	В/Ф/Гц		380-400/3/50
Электропитание	Номинал ручного выключателя	А	450
	Номин. плавкого предохранителя	А	350
Компрессор	Тип		Спиральный, с постоянной мощностью
	Количество	шт.	8
	Модель		SH120A4ALC
	Марка		Danfoss
	Производительность	Вт	111231
	Потребляемая мощность	Вт	10275
	Ном. потребляемый ток (RLA)	А	20.88
	Ток короткого замыкания (LRA)	А	177
Потребляемая мощность	Охлаждение	кВт	78.3
	Ном. потребляемый ток	А	141.9
	Нагрев	кВт	80
	Ном. потребляемый ток	А	146
Макс. потребляемый ток		А	104.9
Макс. пусковой ток		А	194.6
Хладагент	Тип		R410A
	Заправка	кг	15×4
	Способ регулирования		ТРВ + дроссель
Конденсатор	Теплообменник на стороне воздуха, тип:		С медным оребрением
	Количество вентиляторов	шт.	8
	Расход воздуха	×10 ³ м ³ /ч	96
	Потреб. мощность вентилятора	кВт	5.6
Испаритель	Теплообменник на стороне воды, тип:		Кожухотрубный
	Потери давления	кПа	40
	Диаметр гидравлических трубопроводов на входе/выходе	мм	DN100
		дюймы	4"
	Расход воды	м ³ /ч	43
	Макс. давление	МПа	1
Тип соединения трубопроводов			Гибкие патрубки
Размеры	Номинальные (Ш×В×Г)	мм	3800×2130×2000
		дюймы	149.6×83.86×78.74
	В упаковке (Ш×В×Г)	мм	3900×2200×2100
		дюймы	153.54×86.61×82.68
Масса	Масса нетто	кг	2450
	Рабочий вес	кг	2600
Электропровода	Силовой кабель	мм ² × кол-во	185×4+70×1
	Сигнальный провод	мм ² × кол-во	0.75×3 (трехжильный экранированный)
Автоматика управления			Проводной контроллер

Воздухоохлаждаемые модульные чиллеры, 50 Гц

Устройства защиты		1) Реле высокого давления. 2) Реле низкого давления. 3) Защита по неправильному чередованию фаз. 4) Защита от замерзания при работе в режиме Охлаждения. 5) Защита от замерзания в зимний период. 6) Защита компрессора от избыточных токов. 7) Защита компрессора от перегрузок. 8) Защита по разности температур входящей/ выходящей воды. 9) Датчик температуры нагнетания. 10) Реле протока. 11) Защита по неисправности датчика. 12) Увеличение числа оборотов двигателя при низкой температуре наружного воздуха. 13) Защита испарителя по низкой температуре.
Уровень шума (в полубезэховой камере)	дБ(А)	74
Рабочий диапазон температур воды на выходе	°C	Охлаждение: 0~17 (добавление антифриза при t ниже 0°C) Нагрев: 22~50
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	°C	Охлаждение: 10~52 Нагрев: -10~21

Примечание:

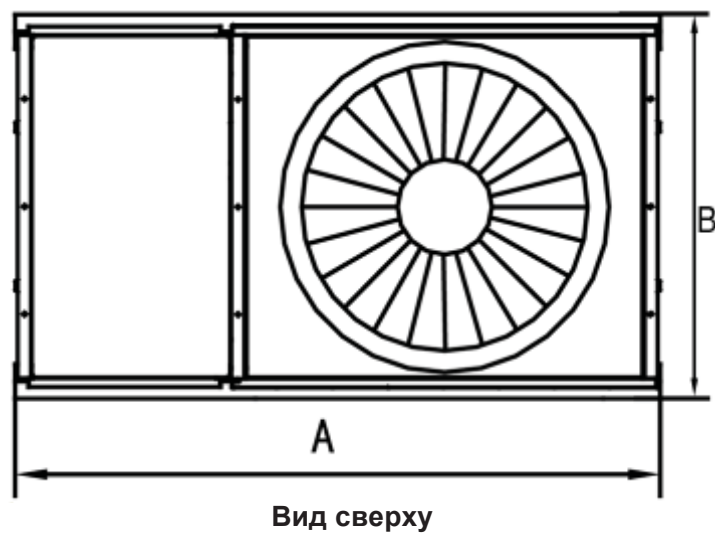
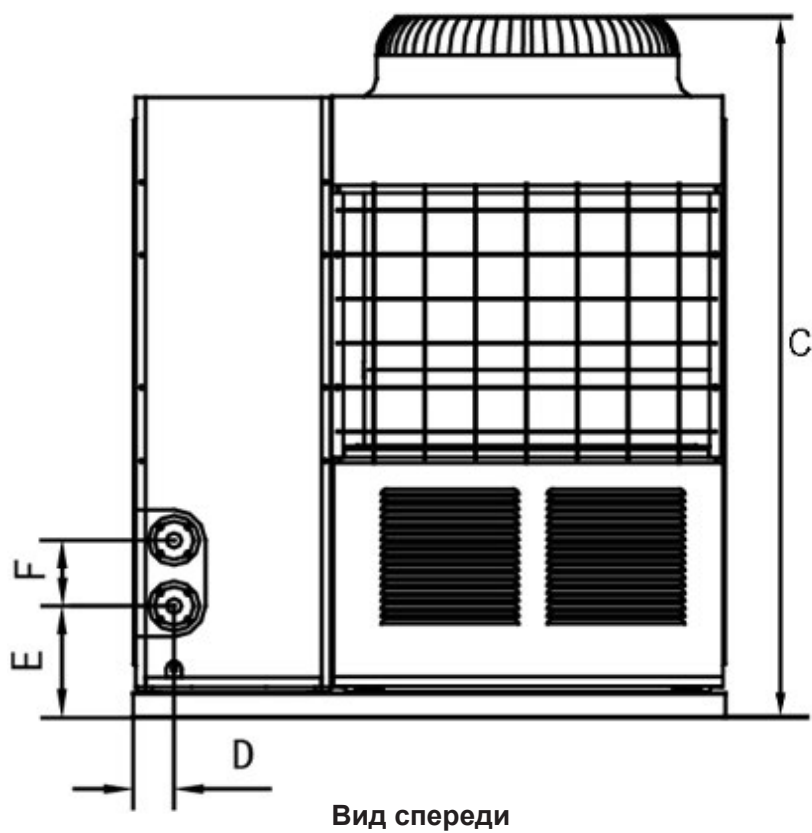
Убедитесь, что требуемый расход воды соответствует данным, приведенным в данной таблице.

Все технические характеристики измерены при следующих условиях:

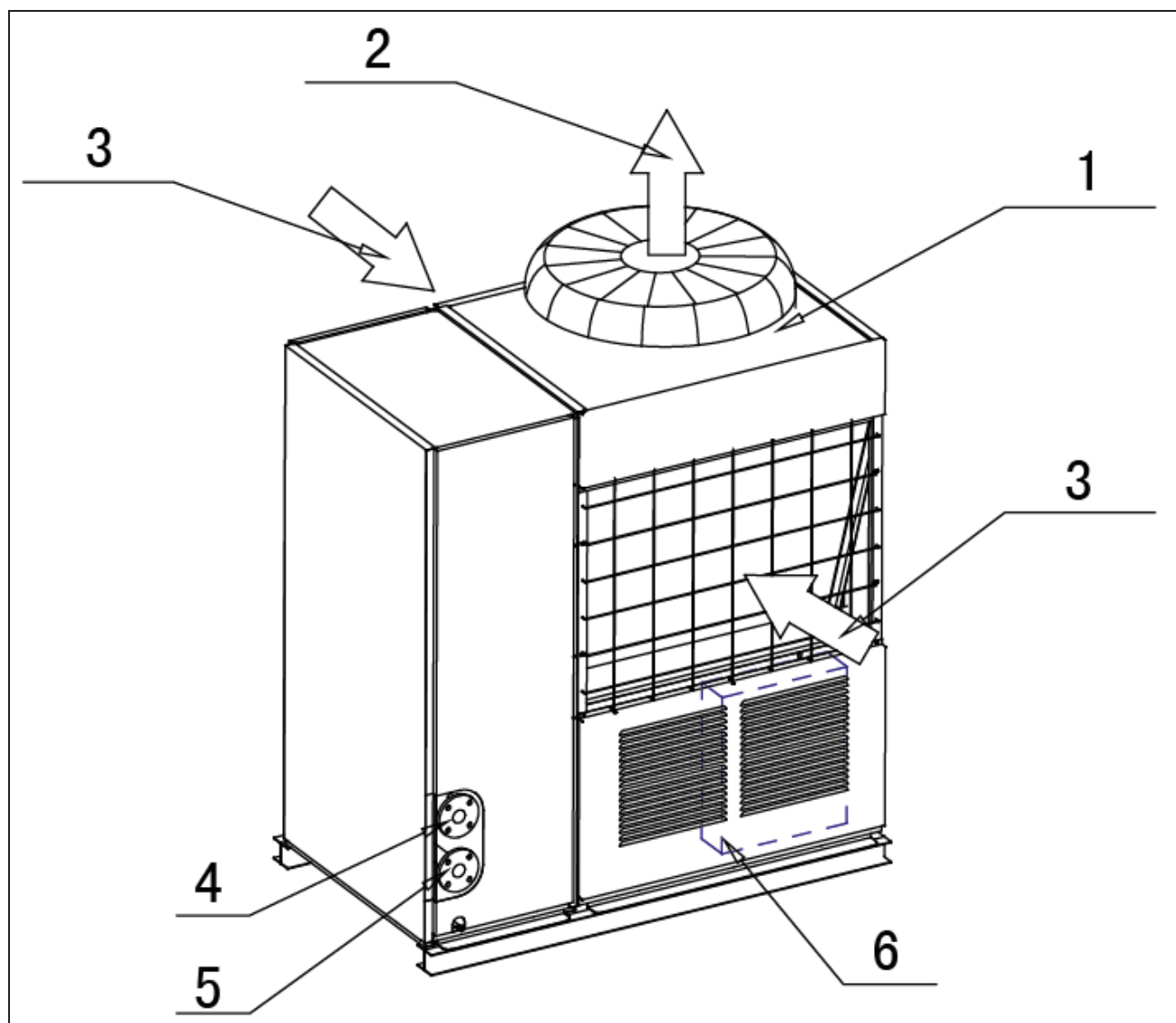
1. Режим Охлаждения при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 7°C, температура воздуха на входе в конденсатор - 35°C;
2. Режим Нагрева при нормальных условиях эксплуатации: расход воды - 0.172 м³/(ч•кВт), температура выходящей воды - 45°C, температура воздуха на входе в конденсатор по сухому/мокрому термометру - 7/6°C.

4 Габаритные и присоединительные размеры

Чиллеры мощностью 25/30 кВт



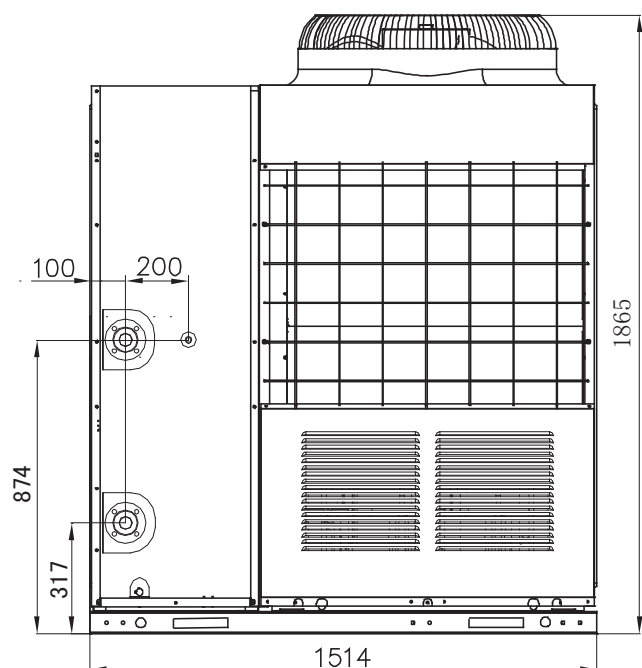
Модель	Ед. изм.	A	B	C	D	E	F
DN-25BF/SF DN-25BD/SF DN-30BF/SF DN-30BD/SF	мм	1514	841	1865	115	315	172
	дюймы	59.6	33.11	73.43	4.53	12.4	6.77



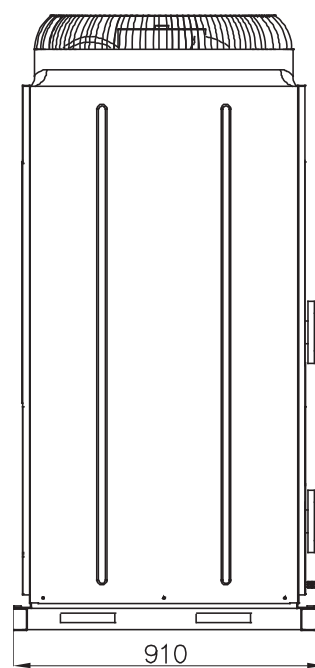
Позиция	Наименование
1	Верхняя панель
2	Выброс отработанного воздуха
3	Забор воздуха
4	Патрубок выходящей воды
5	Патрубок входящей воды
6	Шкаф управления

Новинка - чиллер мощностью 30 кВт

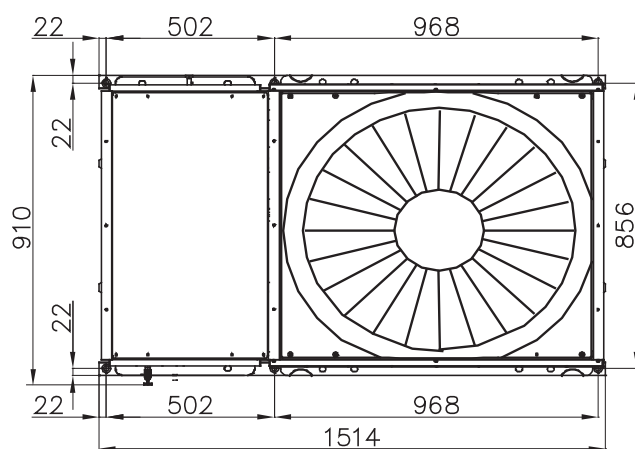
DN-30BFG/SF DN-30BDG/SF



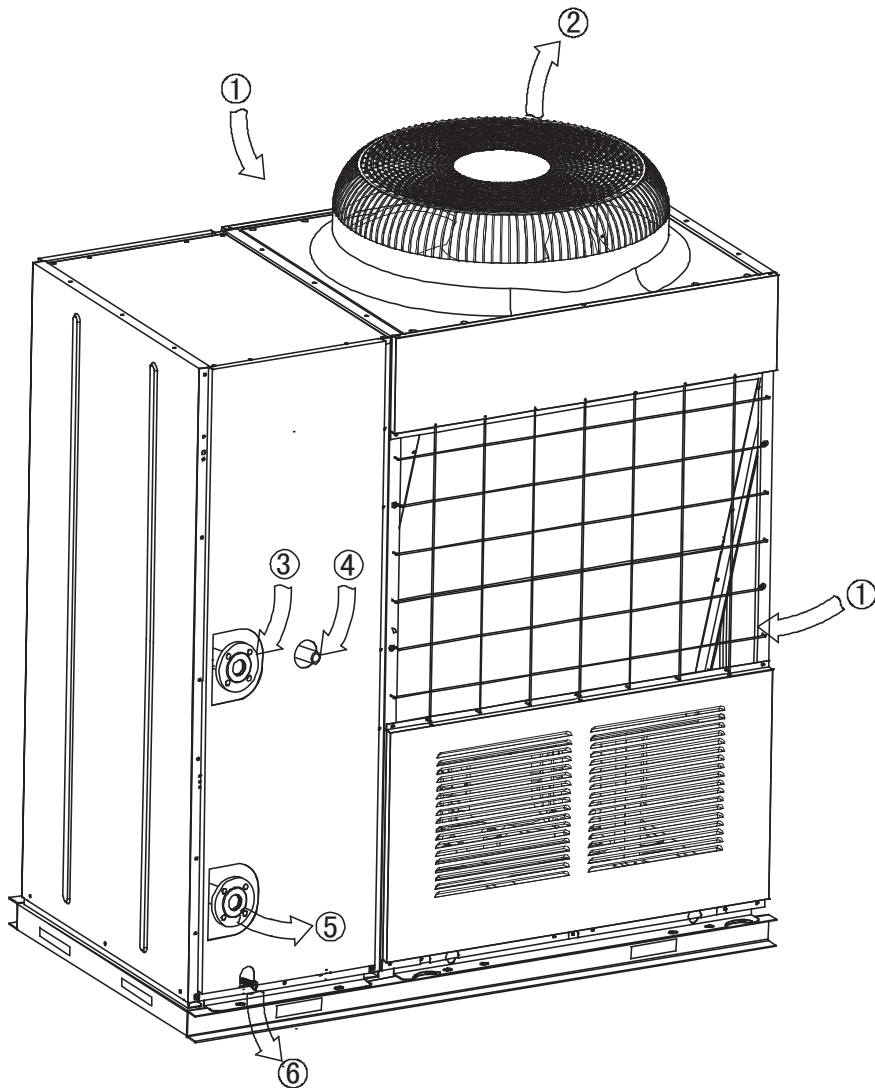
Вид спереди



Вид слева

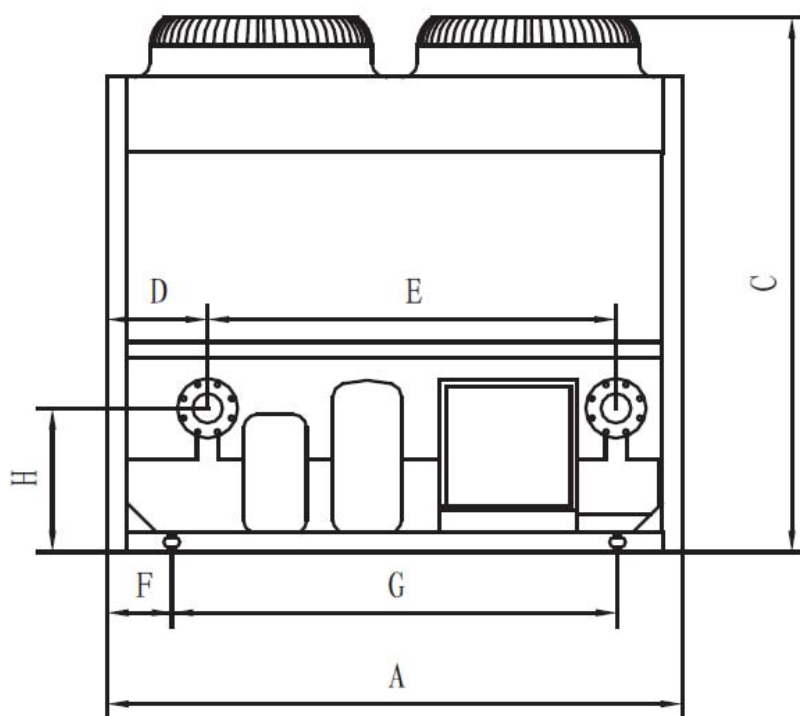


Вид сверху

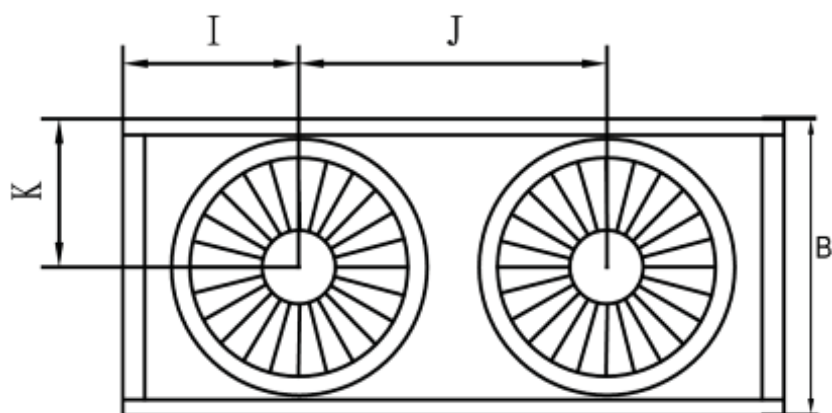


Позиция	1	2	3	4	5	6
Наименование	Забор воздуха	Выброс отработанного воздуха	Патрубок входящей воды	Патрубок подпиточной воды	Патрубок выходящей воды	Дренаж

Чиллеры мощностью 55/60/65 кВт

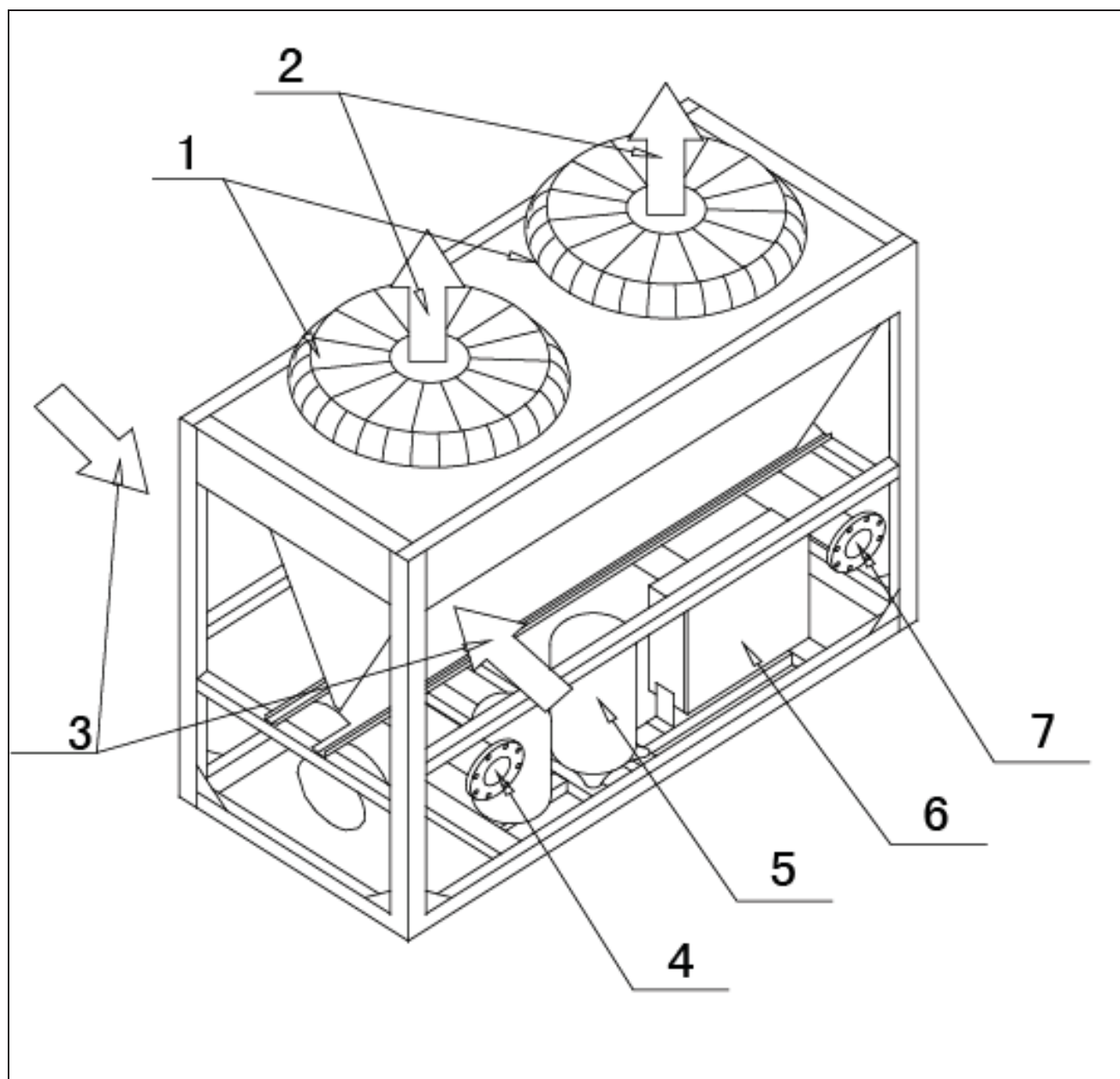


Вид спереди



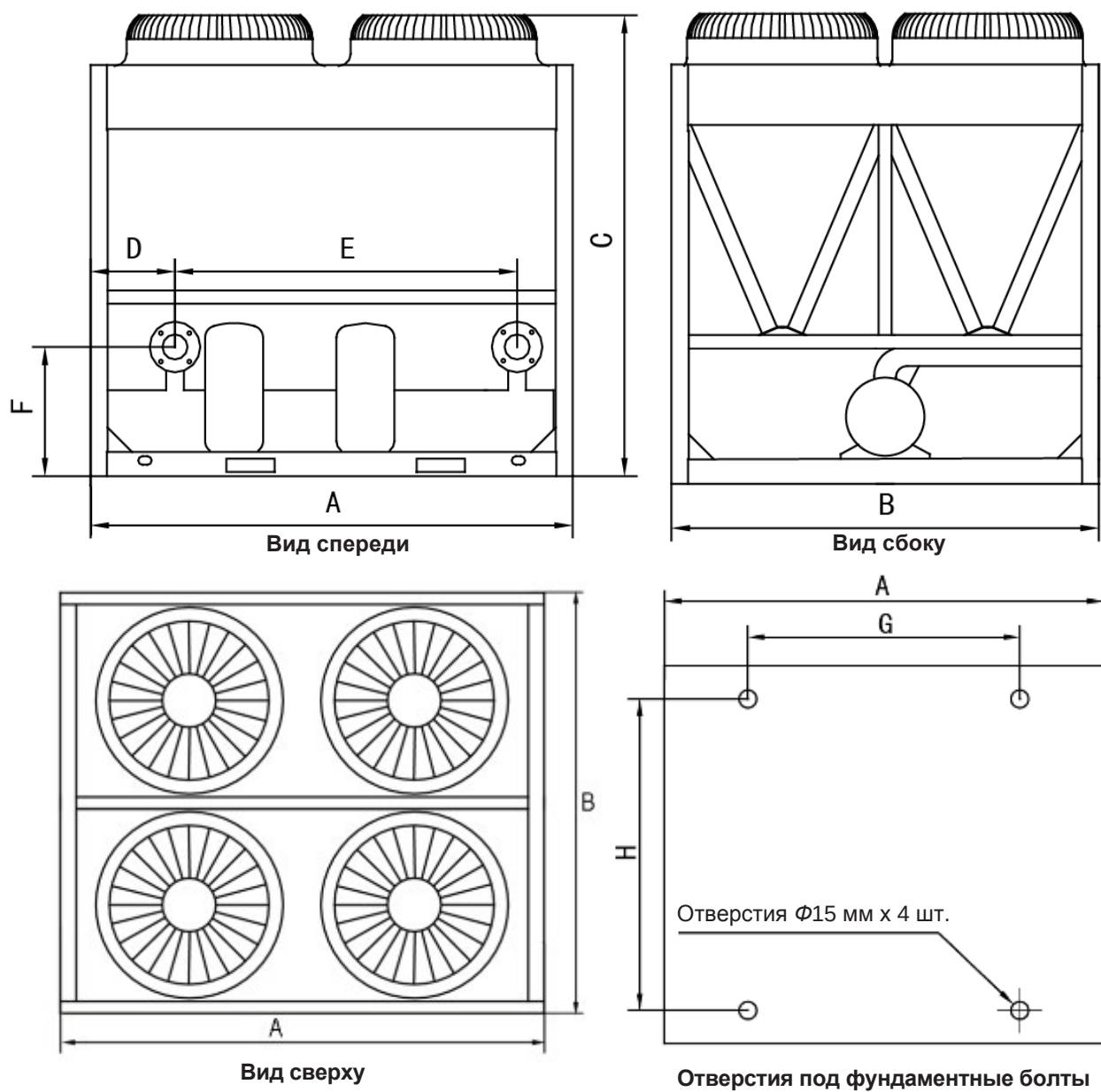
Вид сверху

Модель	Ед. измер.	A	B	C	D	E	F					
DN-55BF/SF DN-60BF/SF DN-65BF/SF	мм	2000	900	1880	350	1420	225	1500	506	530	930	450
DN-65BD/SF	дюймы	78.74	35.4	74	13.78	55.91	8.86	59.06	19.92	20.87	36.61	17.72

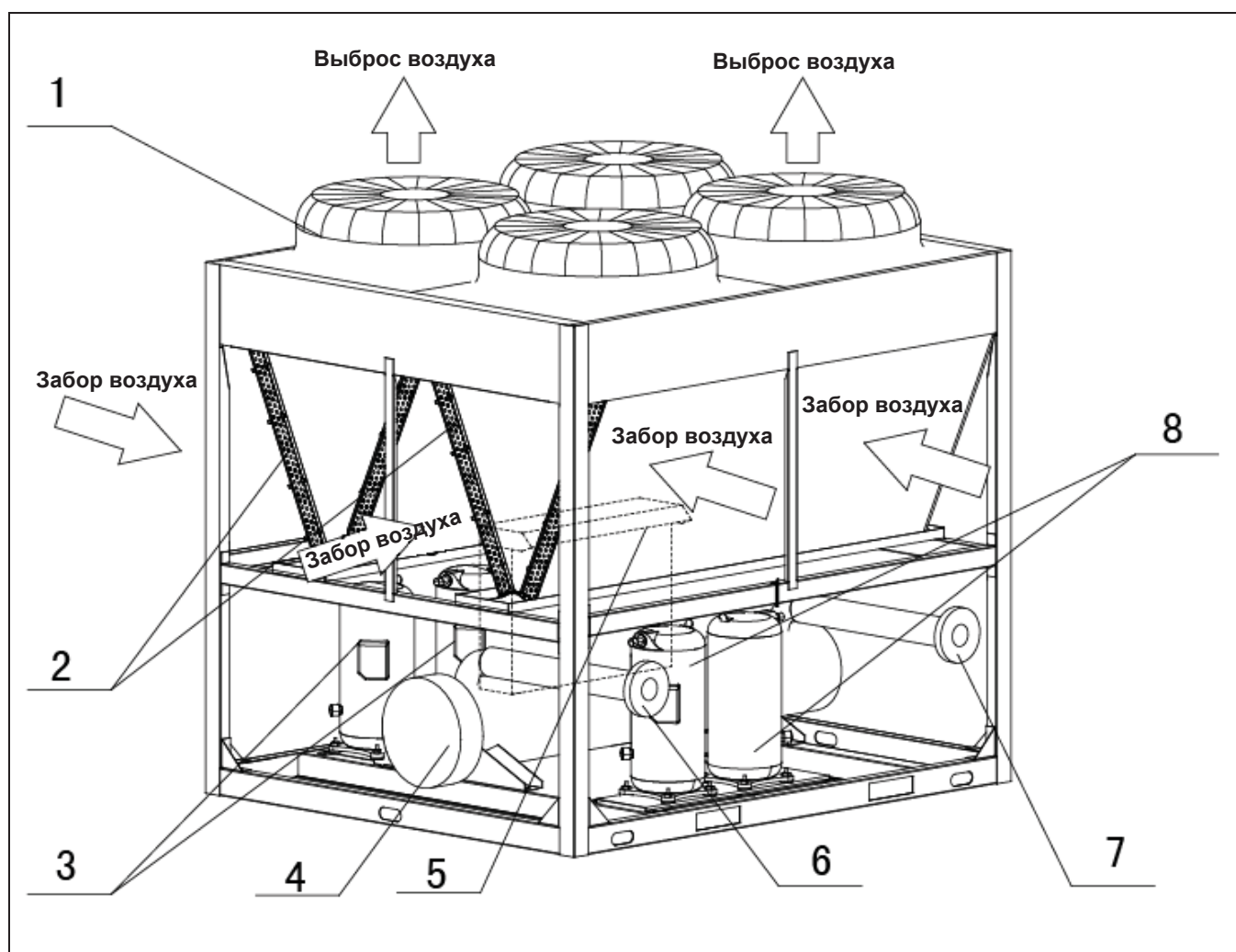


Позиция	Наименование
1	Верхняя панель
2	Выброс отработанного воздуха
3	Забор воздуха
4	Патрубок выходящей воды
5	Компрессор
6	Шкаф управления
7	Патрубок входящей воды

Чиллеры мощностью 130 кВт

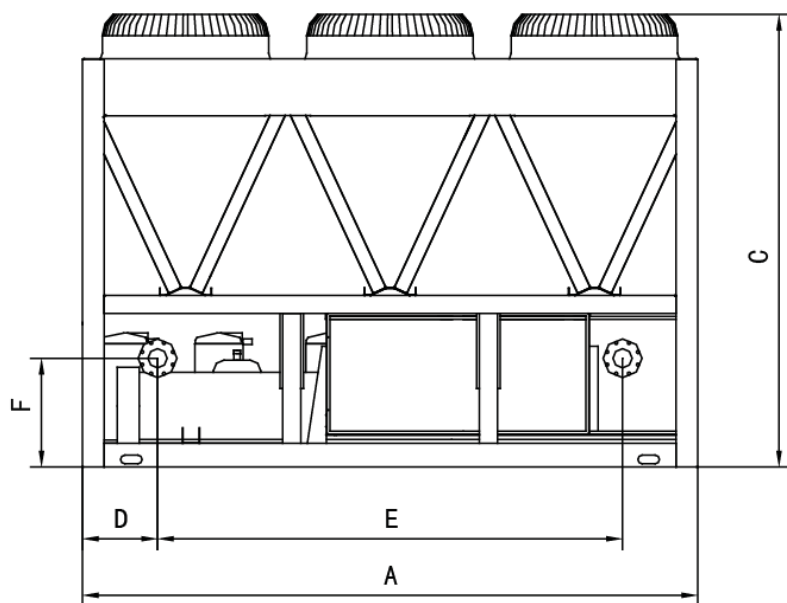


Модель	Ед. измер.	A	B	C	D	E	F		
DN-130BF/SF	мм	2000	1685	2080	350	1420	506	1550	1586
	дюймы	78.74	66.34	81.89	13.78	55.91	19.92	61.02	62.44

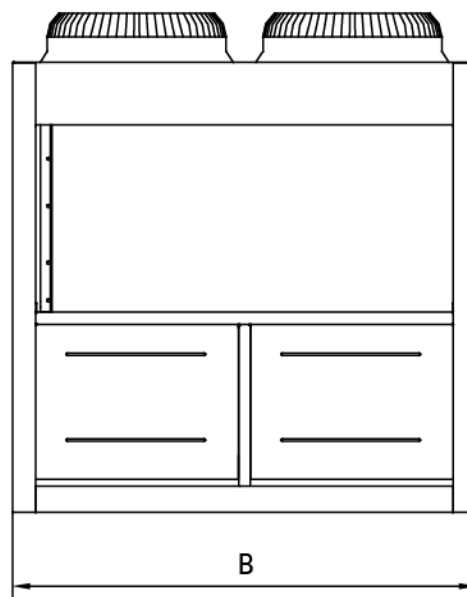


Позиция	Наименование
1	Верхняя панель
2	Конденсатор
3	Компрессор
4	Испаритель
5	Шкаф управления
6	Патрубок выходящей воды
7	Патрубок входящей воды
8	Компрессор

Чиллеры мощностью 200 кВт



Вид спереди

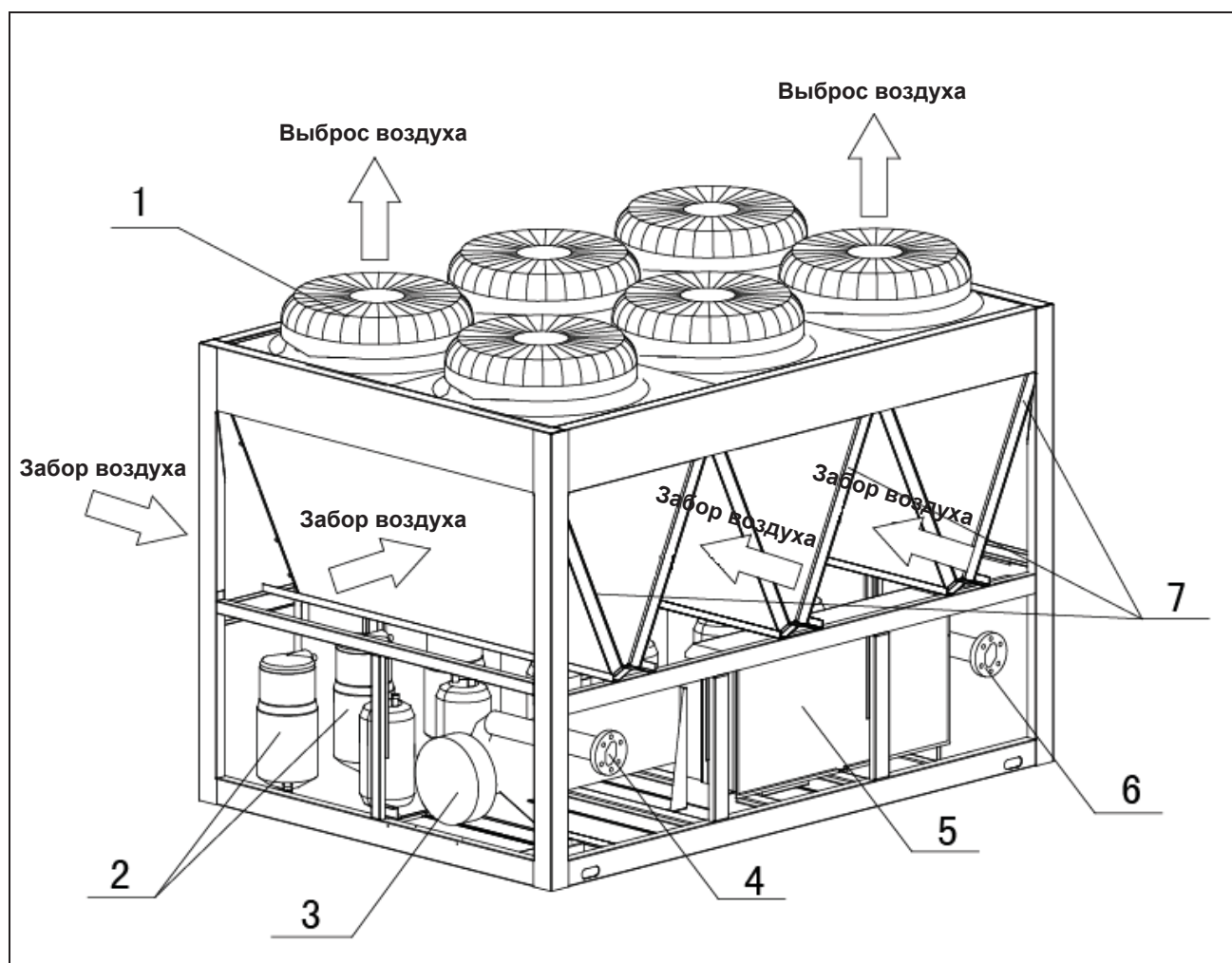


Вид слева



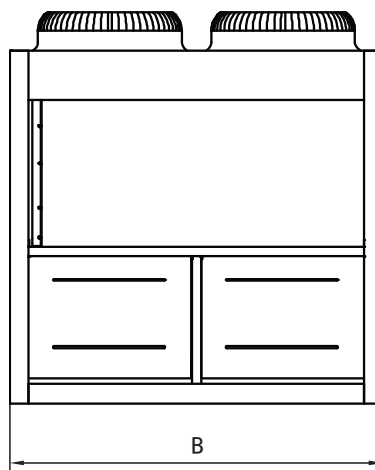
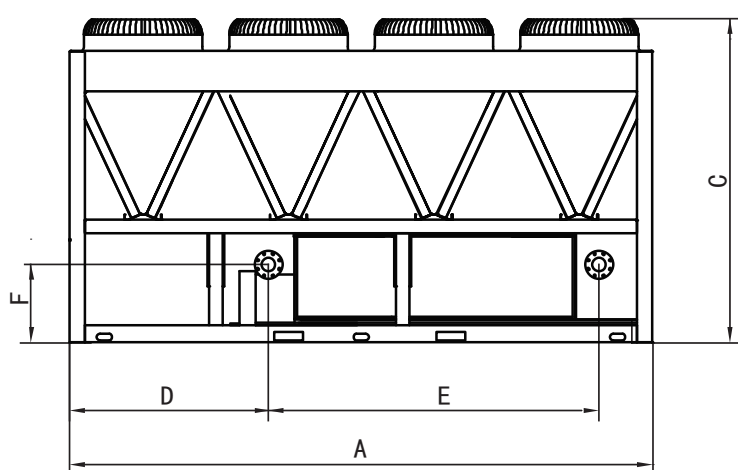
Вид снизу

Модель	Ед. измер.	A	B	C	D	E	F		
DN-185BF/SF	мм	2850	2000	2110	3470	2156	506	1888	2388
	дюймы	112.2	78.74	83.07	136.61	84.88	19.92	74.33	94.02

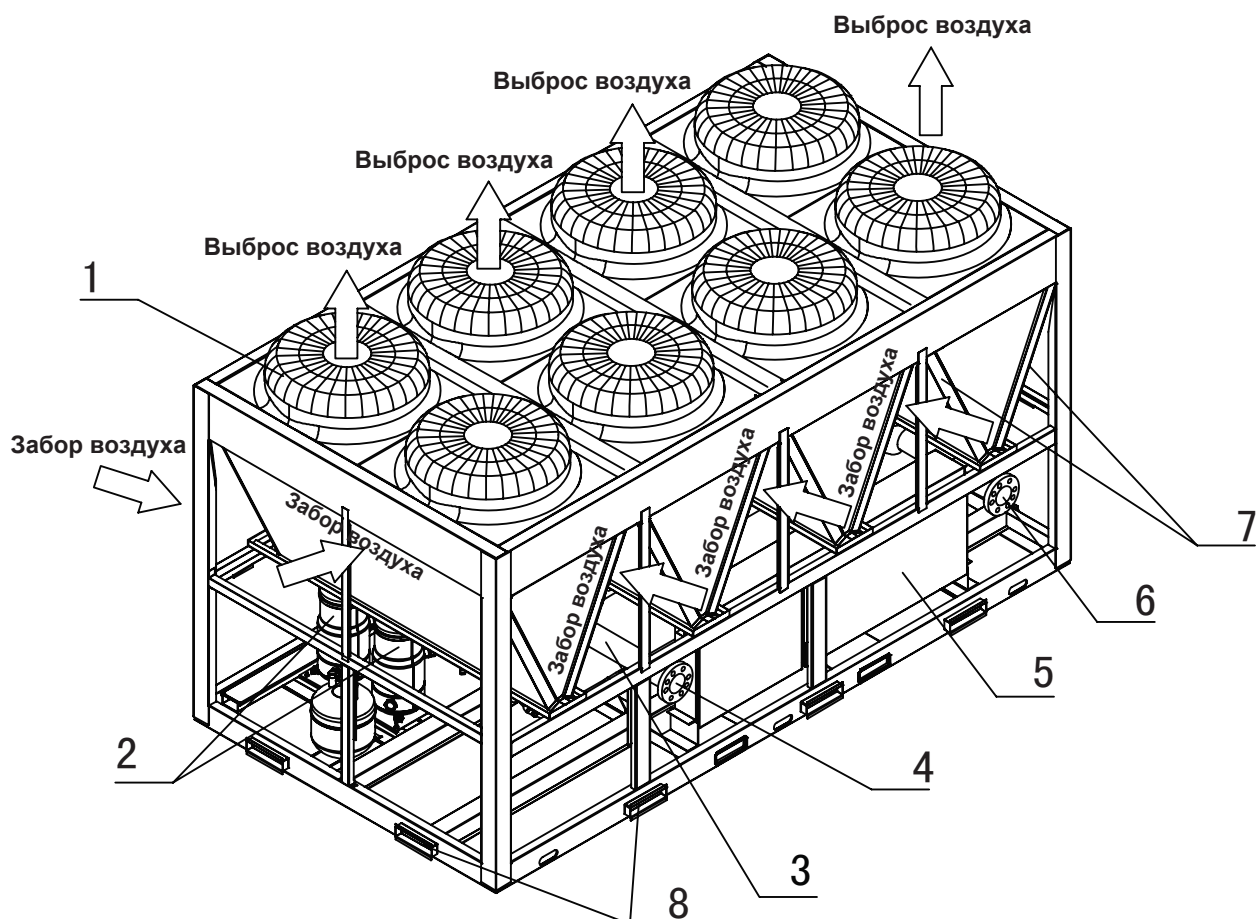


Позиция	Наименование
1	Верхняя панель
2	Компрессор
3	Испаритель
4	Патрубок выходящей воды
5	Шкаф управления
6	Патрубок входящей воды
7	Конденсатор

Чиллеры мощностью 250 кВт



Модель	Ед. измер.	A	B	C	D	E	F		
DN-250BF/SF	мм	3800	2000	2130	1235	2156	573	1888	1551
	дюймы	149.6	78.74	83.86	48.62	84.88	22.56	74.33	61.06

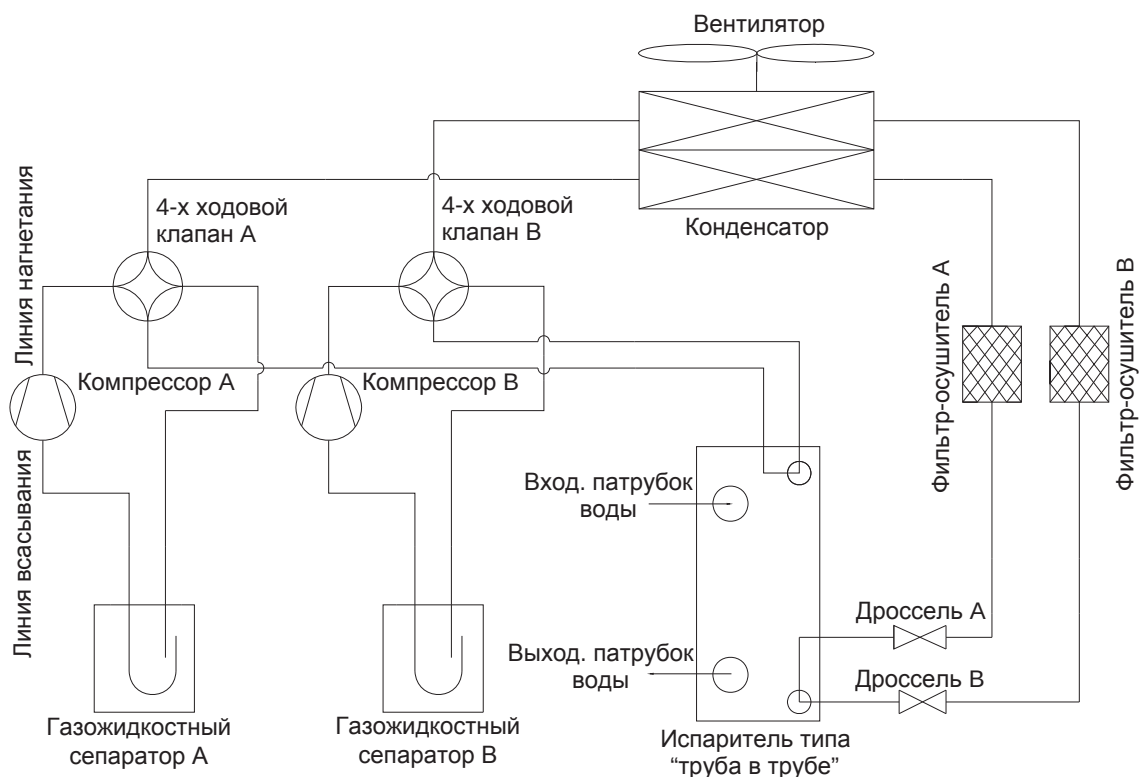


Позиция	Наименование
1	Верхняя панель
2	Компрессор
3	Испаритель
4	Патрубок выходящей воды
5	Шкаф управления
6	Патрубок входящей воды
7	Конденсатор
8	Защитная транспортировочная панель (снимается после установки на позицию)

5 Схемы холодильного контура

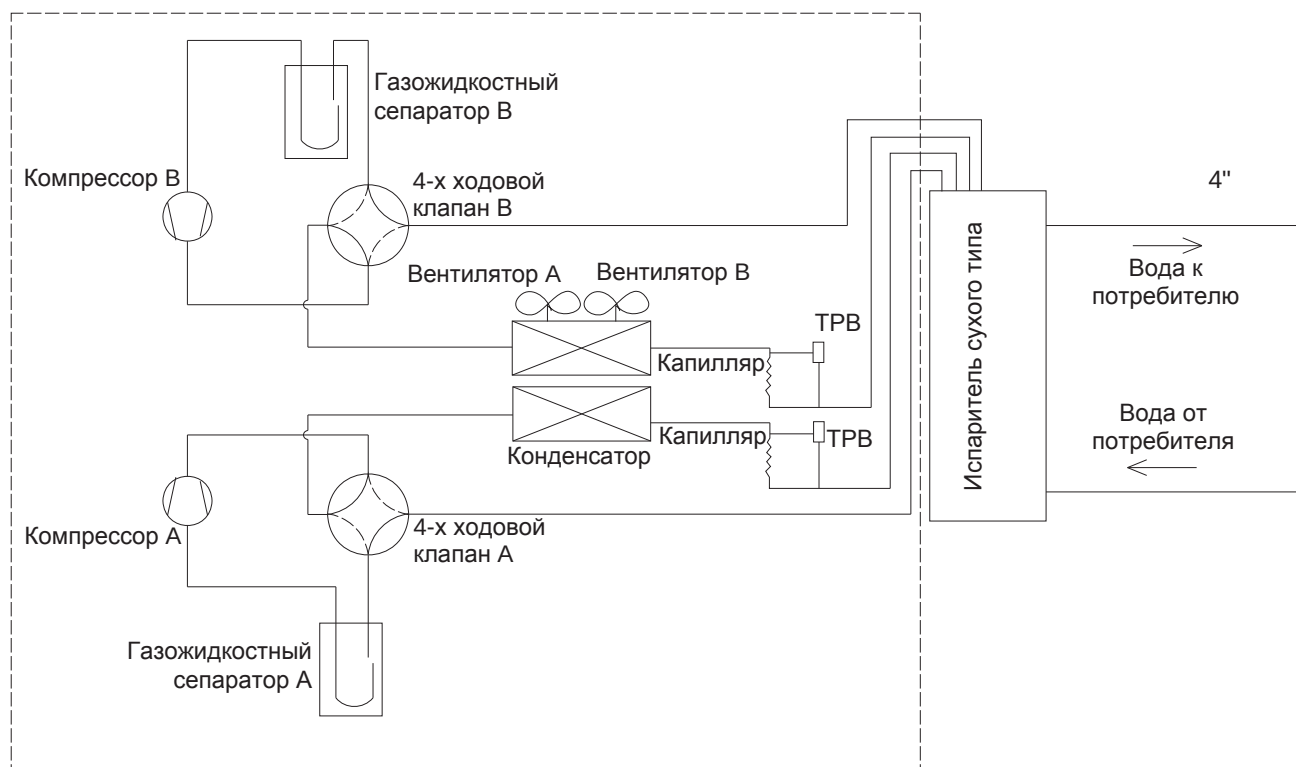
5.1 Чиллеры мощностью 25/30 кВт

Каждый чиллер имеет два компрессора в составе двух независимых блоков и один испаритель типа “труба в трубе”.



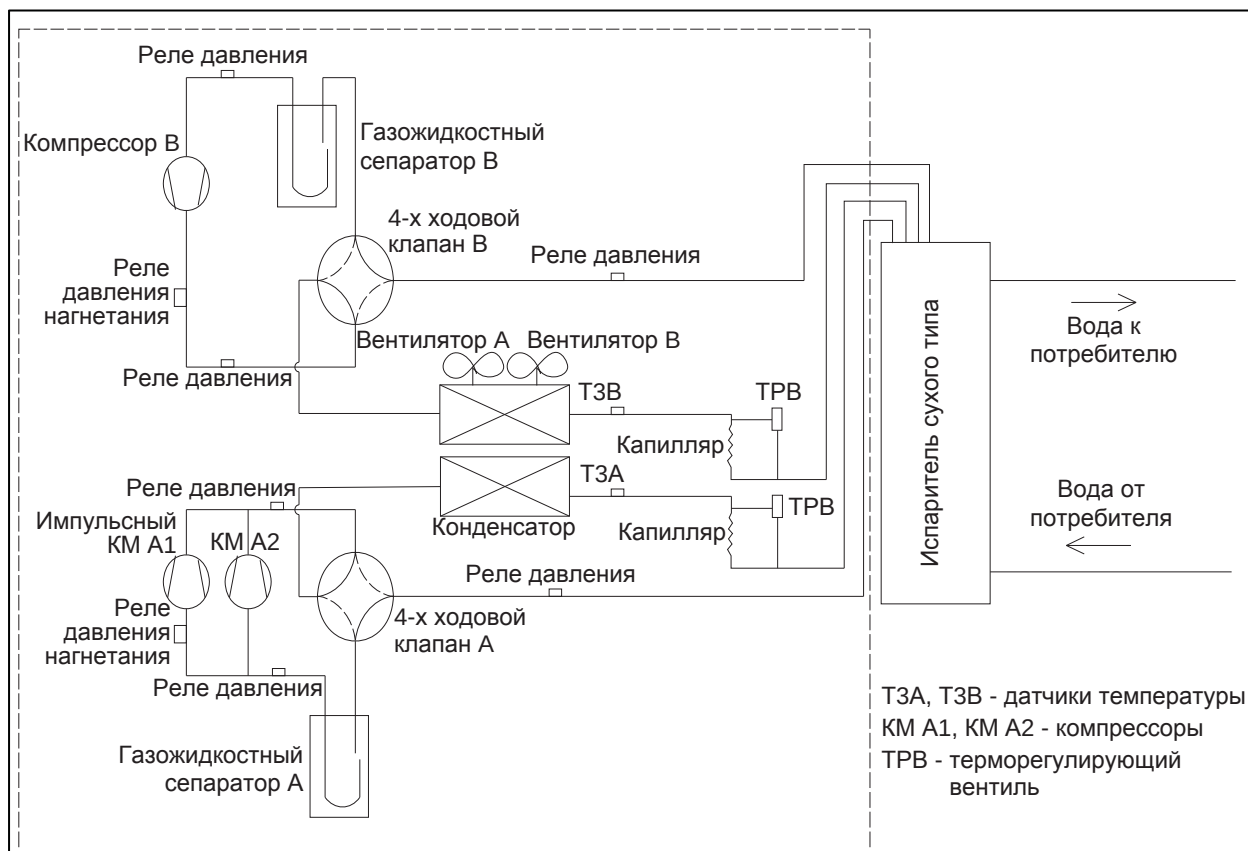
5.2 Чиллеры с компрессорами постоянной мощности 55/60/65 кВт

Каждый чиллер имеет два компрессора в составе двух независимых блоков и один испаритель кожухотрубного типа.



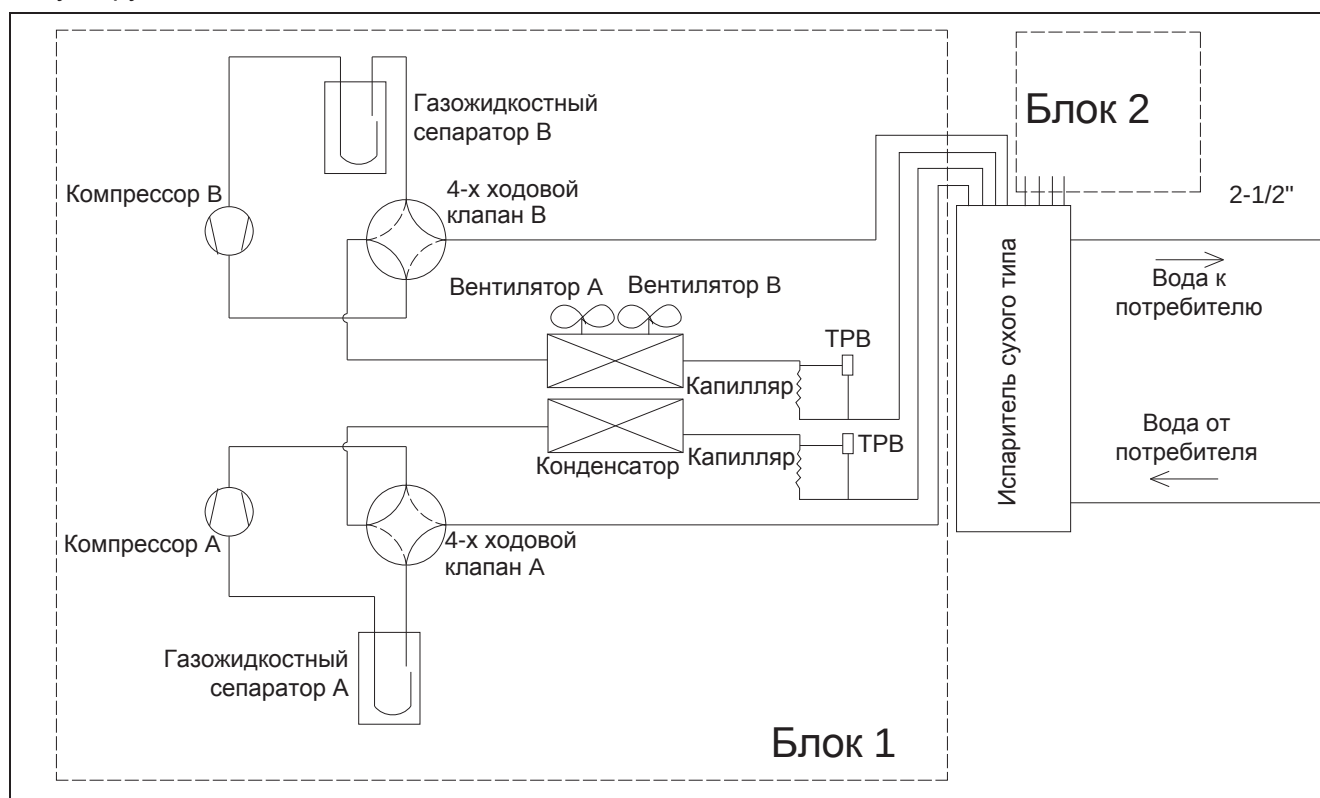
Чиллеры мощностью 65 кВт с импульсным компрессором DN-65BD/SF

Каждый чиллер имеет три компрессора в составе двух независимых блоков и один испаритель кожухотрубного типа.



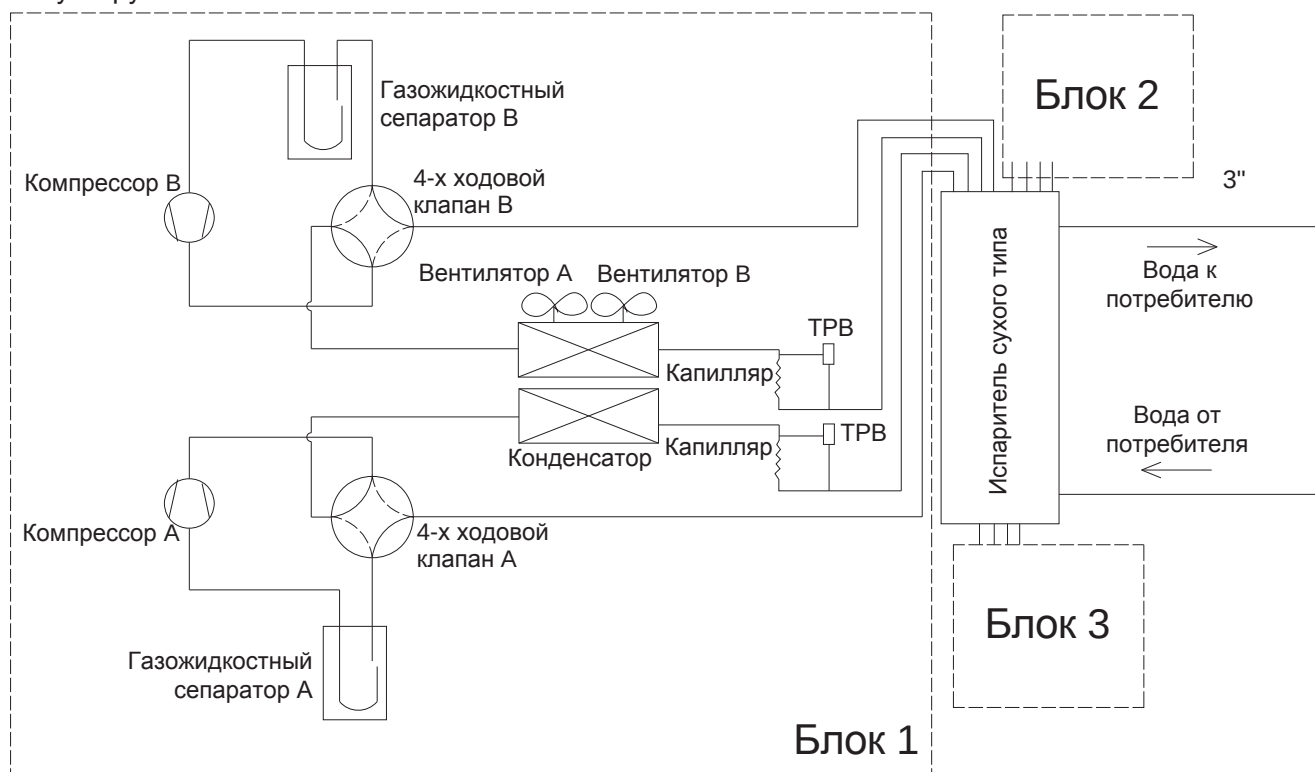
5.3 Чиллеры мощностью 130 кВт

Каждый чиллер имеет четыре компрессора в составе двух независимых блоков и один испаритель кожухотрубного типа.



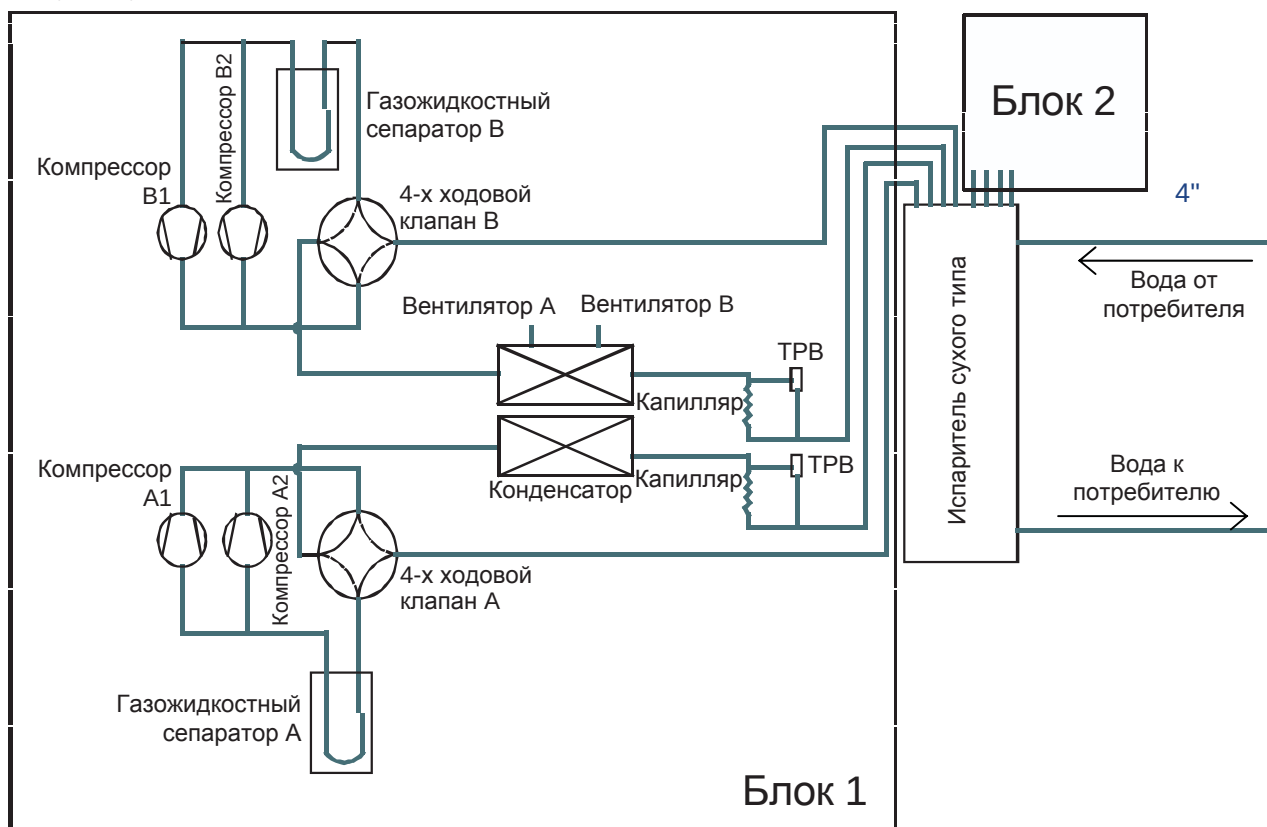
5.4 Чиллеры мощностью 200 кВт

Каждый чиллер имеет шесть компрессоров в составе трех независимых блоков и один испаритель кожухотрубного типа.



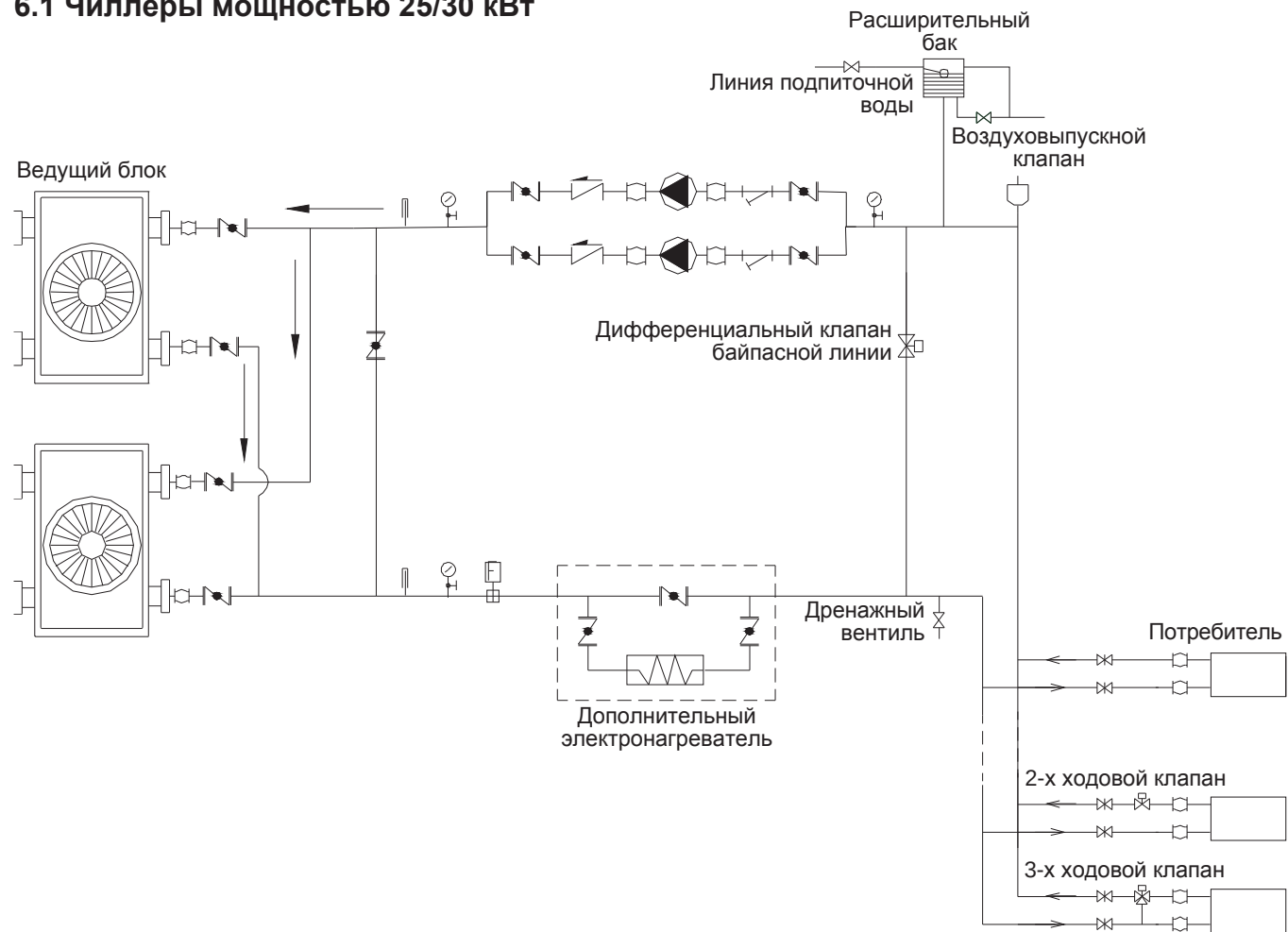
5.5 Чиллеры мощностью 250 кВт

Каждый чиллер имеет восемь компрессоров в составе двух независимых блоков и один испаритель кожухотрубного типа.



6. Схемы гидравлического контура

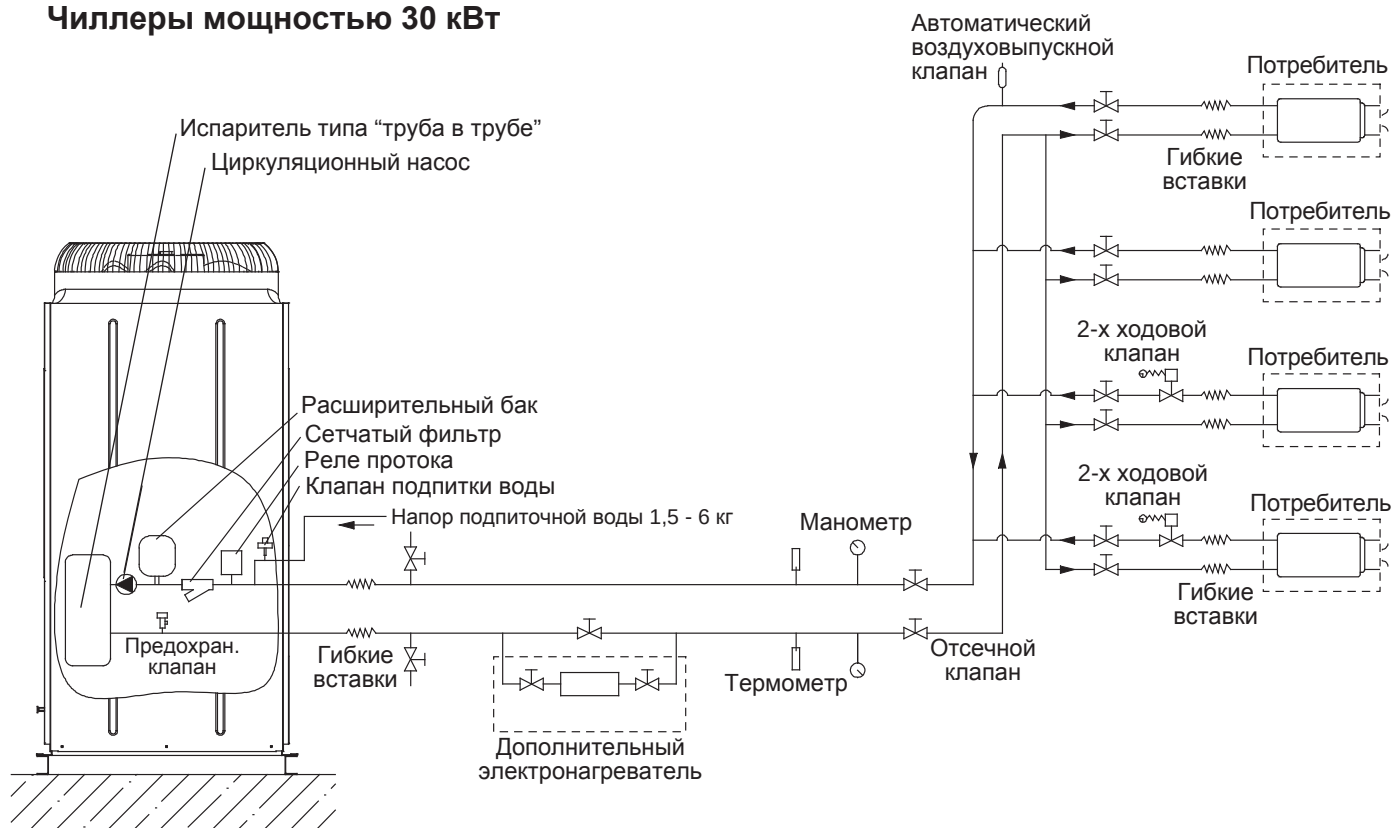
6.1 Чиллеры мощностью 25/30 кВт



Условные обозначения, представленные на схеме:

Символ	Компонент контура	Символ	Компонент контура
	Отсечной клапан		Сетчатый фильтр
	Манометр		Термометр
	Реле протока		Циркуляционный насос
	Запорный вентиль		Обратный клапан
	Гибкие вставки		Автоматический воздуховыпускной клапан

Чиллеры мощностью 30 кВт

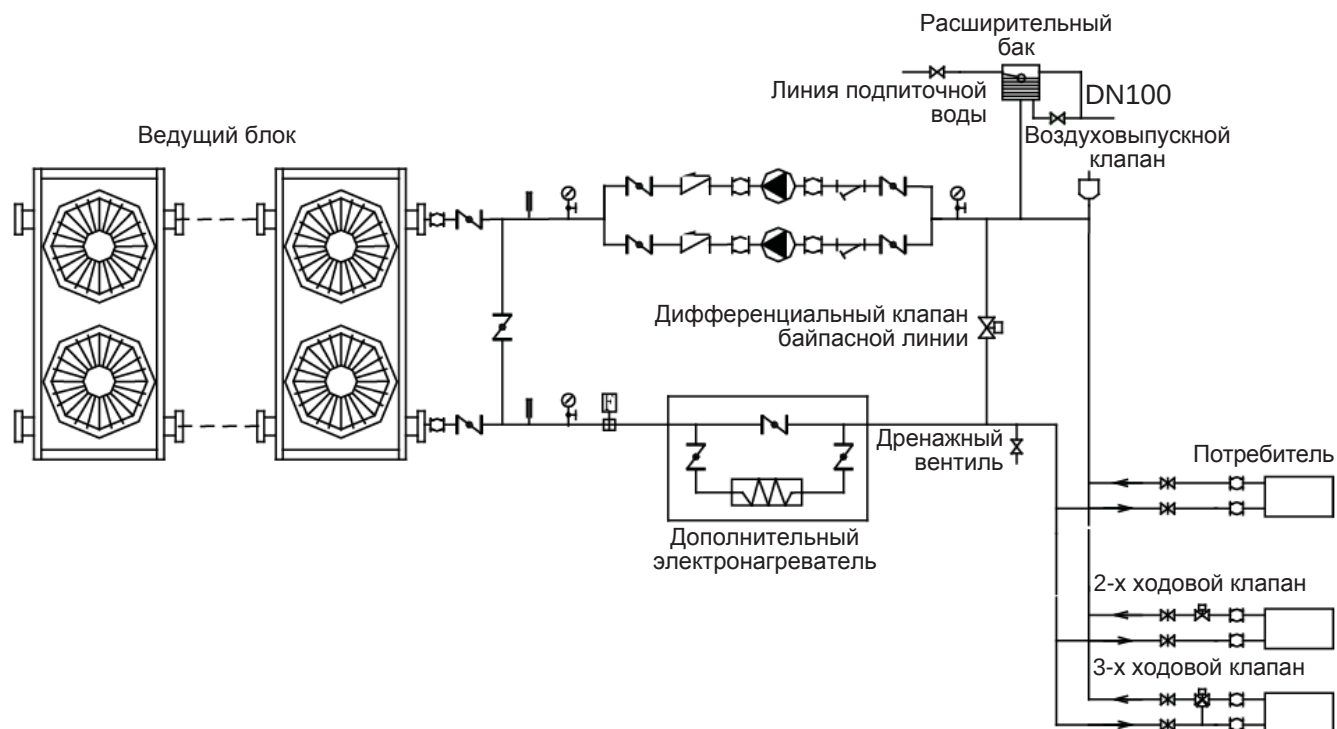


На рисунке представлено схематичное изображение агрегата и гидравлического контура, для получения подробной информации о конструкции и технических особенностях агрегата обратитесь к инструкции по установке.

Условные обозначения, представленные на схеме:

Символ	Компонент контура	Символ	Компонент контура
	Предохранительный клапан		Сетчатый фильтр
	Манометр		Термометр
	Реле протока		Циркуляционный насос
	Отсечной клапан		Расширительный бак
	Манометр		Клапан подпитки воды

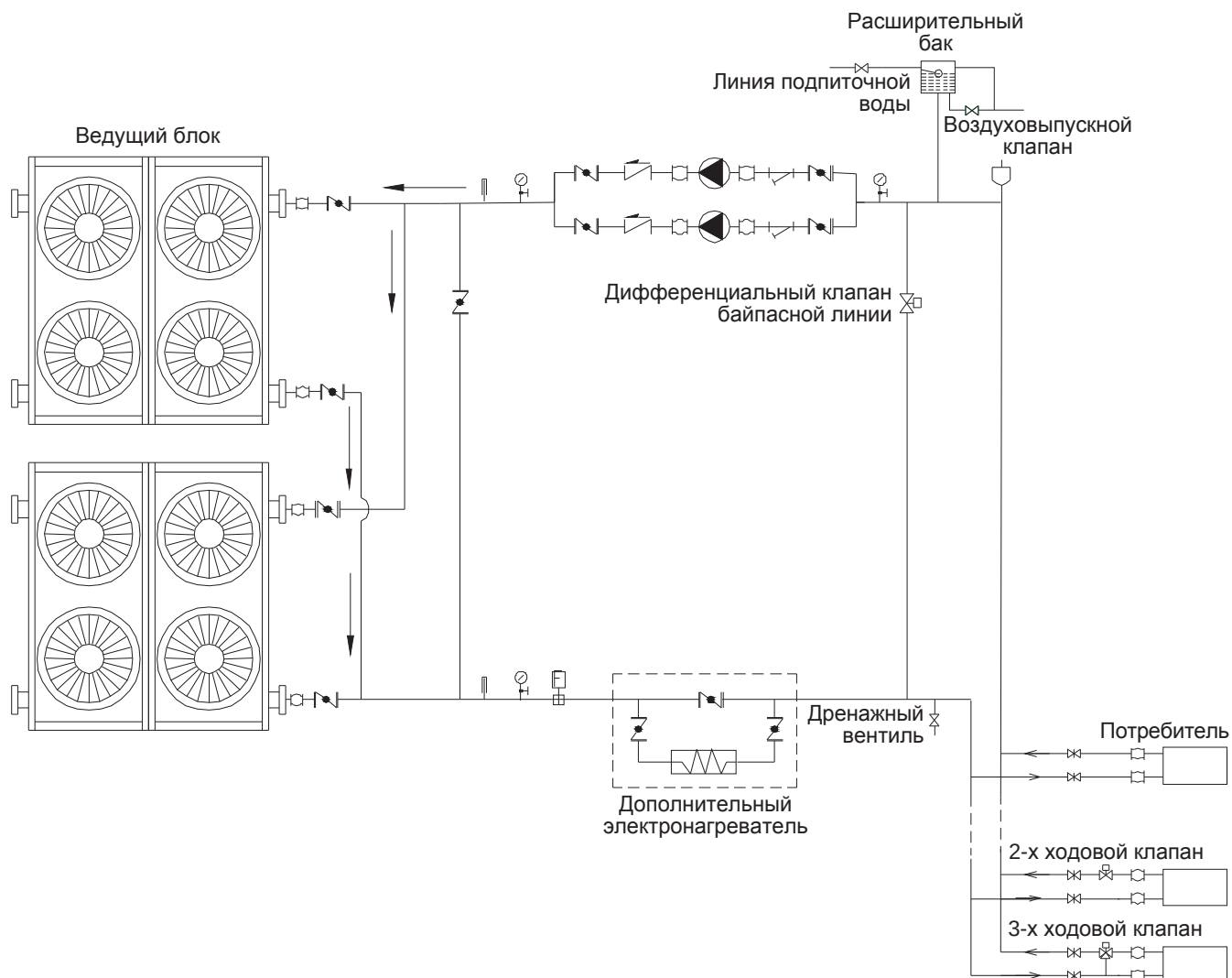
6.2 Чиллеры мощностью 55/60/65 кВт и чиллеры мощностью 65 кВт с импульсным компрессором



Условные обозначения, представленные на схеме:

Символ	Компонент контура	Символ	Компонент контура
	Отсечной клапан		Сетчатый фильтр
	Манометр		Термометр
	Реле протока		Циркуляционный насос
	Запорный вентиль		Обратный клапан
	Гибкие вставки		Автоматический воздуховыпускной клапан

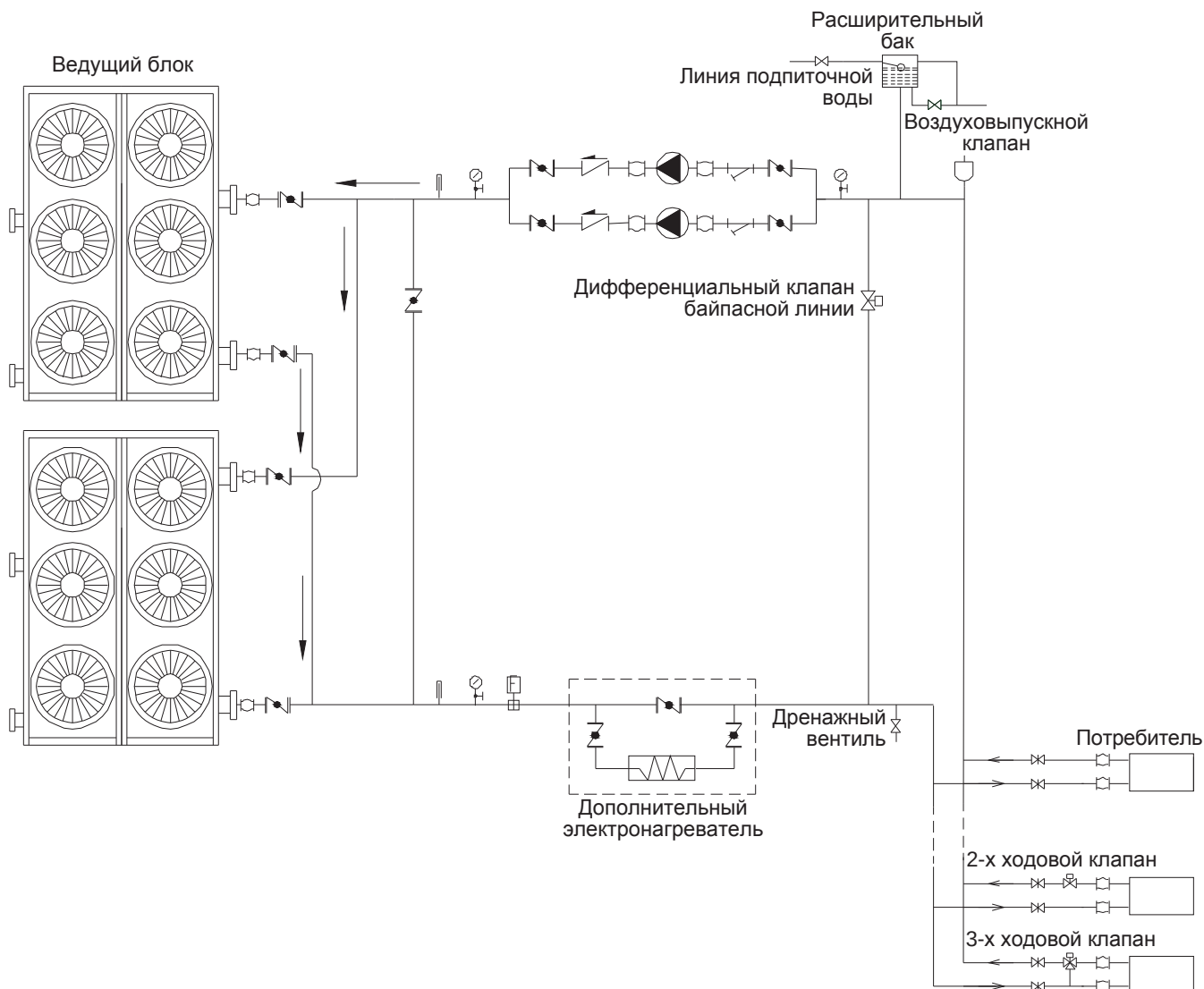
6. Чиллеры мощностью 130 кВт



Условные обозначения, представленные на схеме:

Символ	Компонент контура	Символ	Компонент контура
	Отсечной клапан		Сетчатый фильтр
	Манометр		Термометр
	Реле протока		Циркуляционный насос
	Запорный вентиль		Обратный клапан
	Гибкие вставки		Автоматический воздуховыпускной клапан

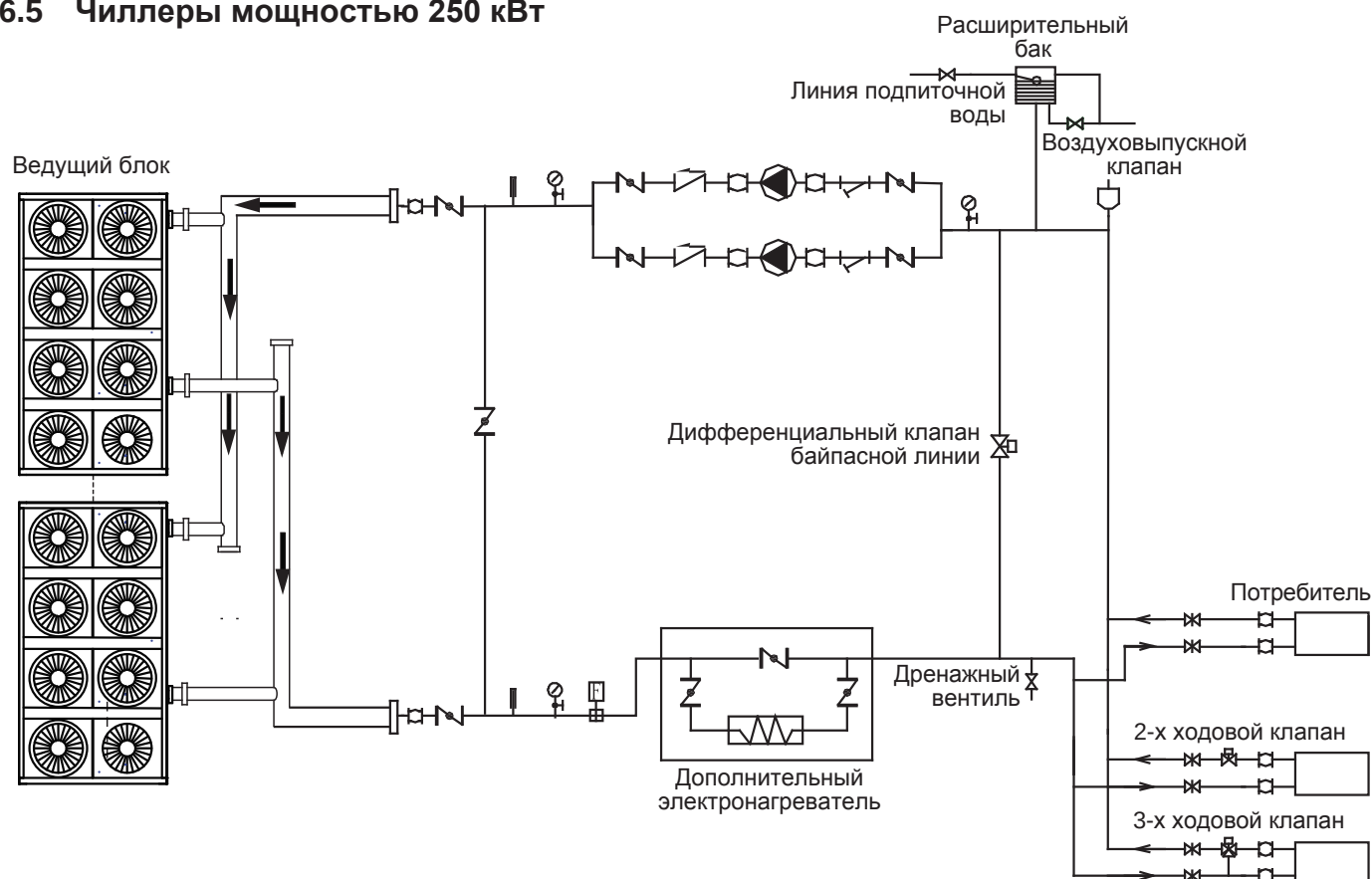
6. Чиллеры мощностью 200 кВт



Условные обозначения, представленные на схеме:

Символ	Компонент контура	Символ	Компонент контура
	Отсечной клапан		Сетчатый фильтр
	Манометр		Термометр
	Реле протока		Циркуляционный насос
	Запорный вентиль		Обратный клапан
	Гибкие вставки		Автоматический воздуховыпускной клапан

6.5 Чиллеры мощностью 250 кВт



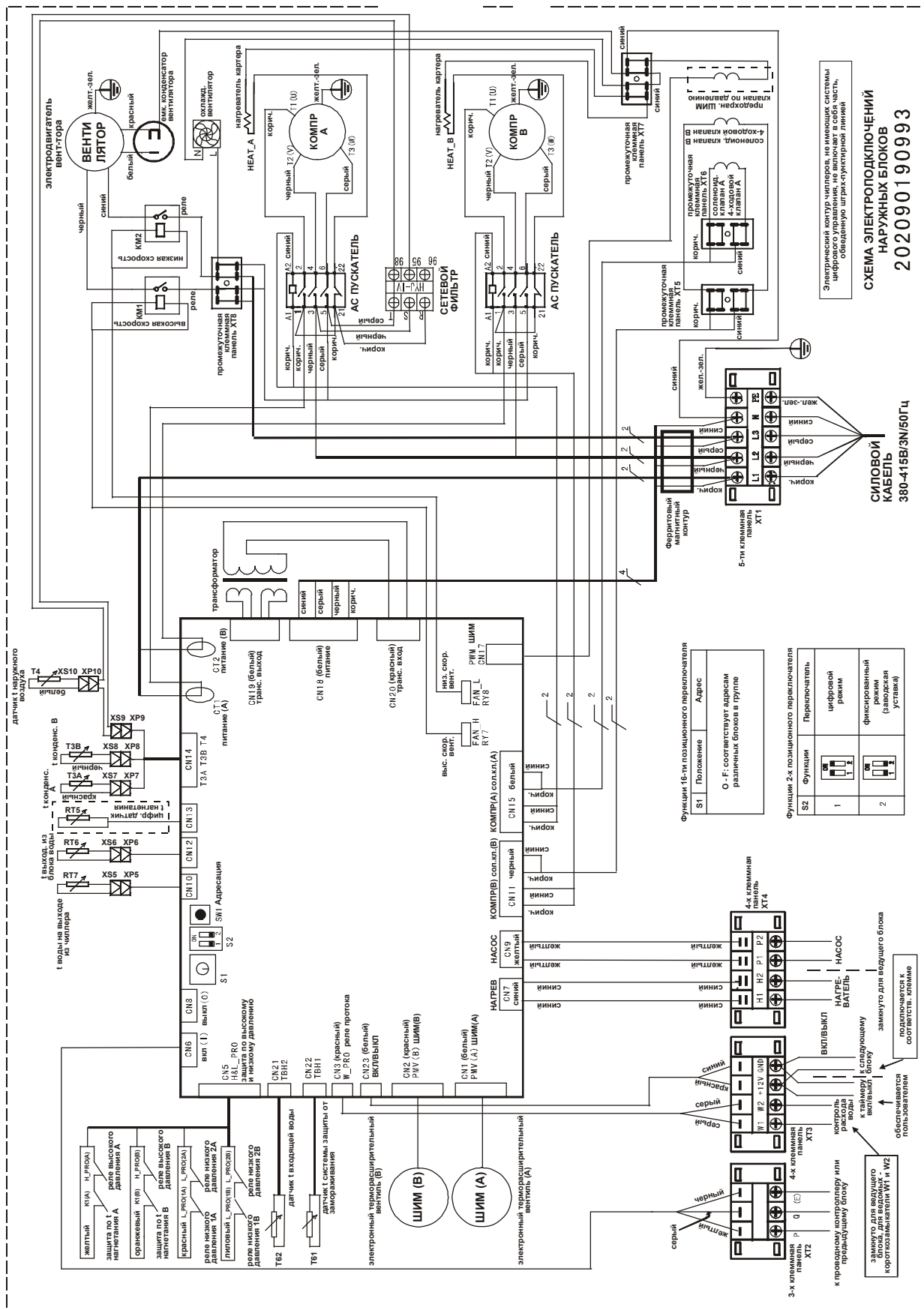
Условные обозначения, представленные на схеме:

Символ	Компонент контура	Символ	Компонент контура
	Отсечной клапан		Сетчатый фильтр
	Манометр		Термометр
	Реле протока		Циркуляционный насос
	Запорный вентиль		Обратный клапан
	Гибкие вставки		Автоматический воздуховыпускной клапан

7. Схемы электроподключений

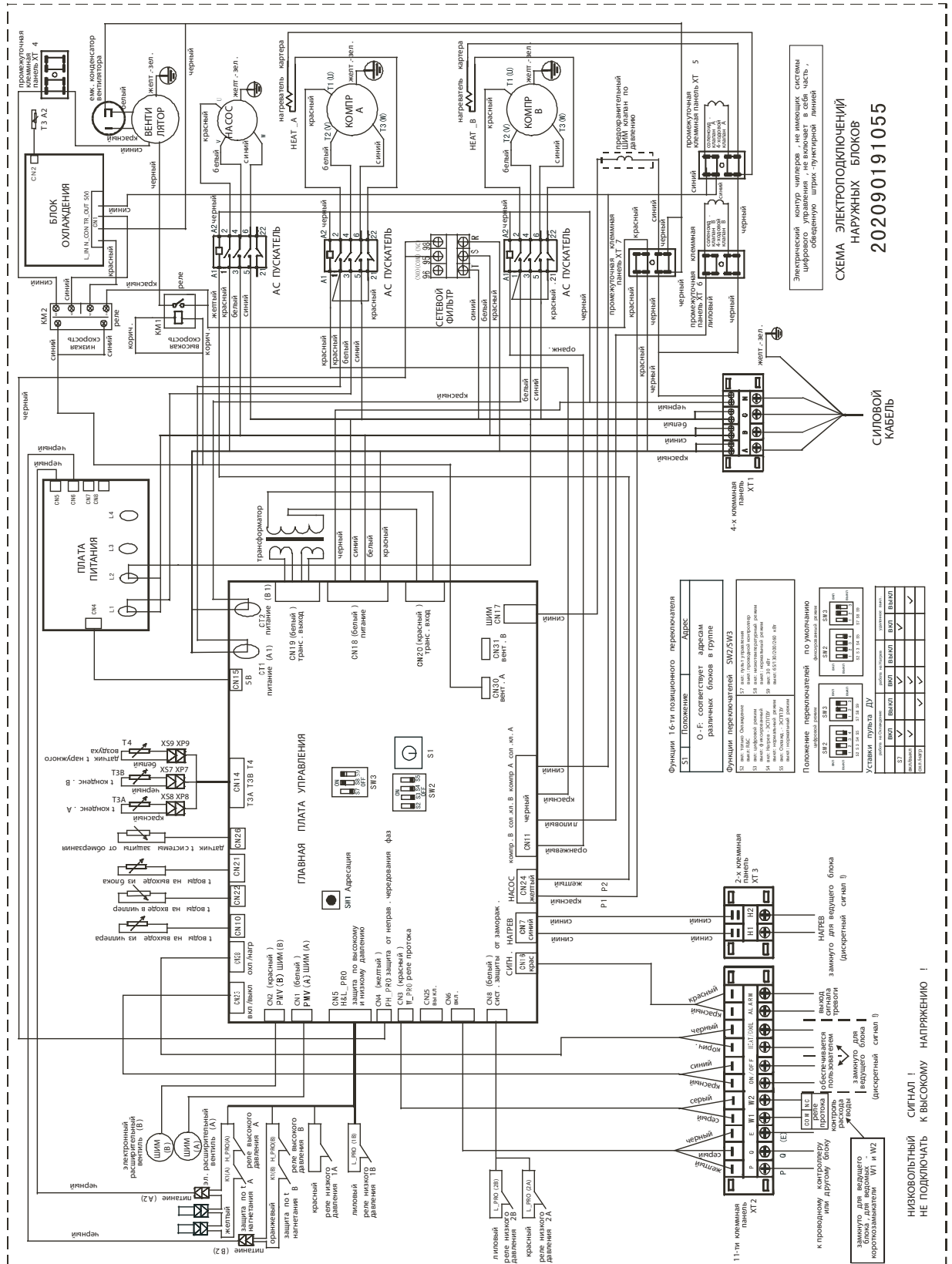
Схемы внутренних электроподключений

Чиллеры производительностью 25/30 кВт



Модуль мощностью 30 кВт (только для модели DN-30BFG/SF и DN-30BDG/SF)

Схема внутренних электроподключений ведущего и ведомых блоков



Модули мощностью 55/60/65 кВт

Схема внутренних электроподключений вдующего и ведомых блоков

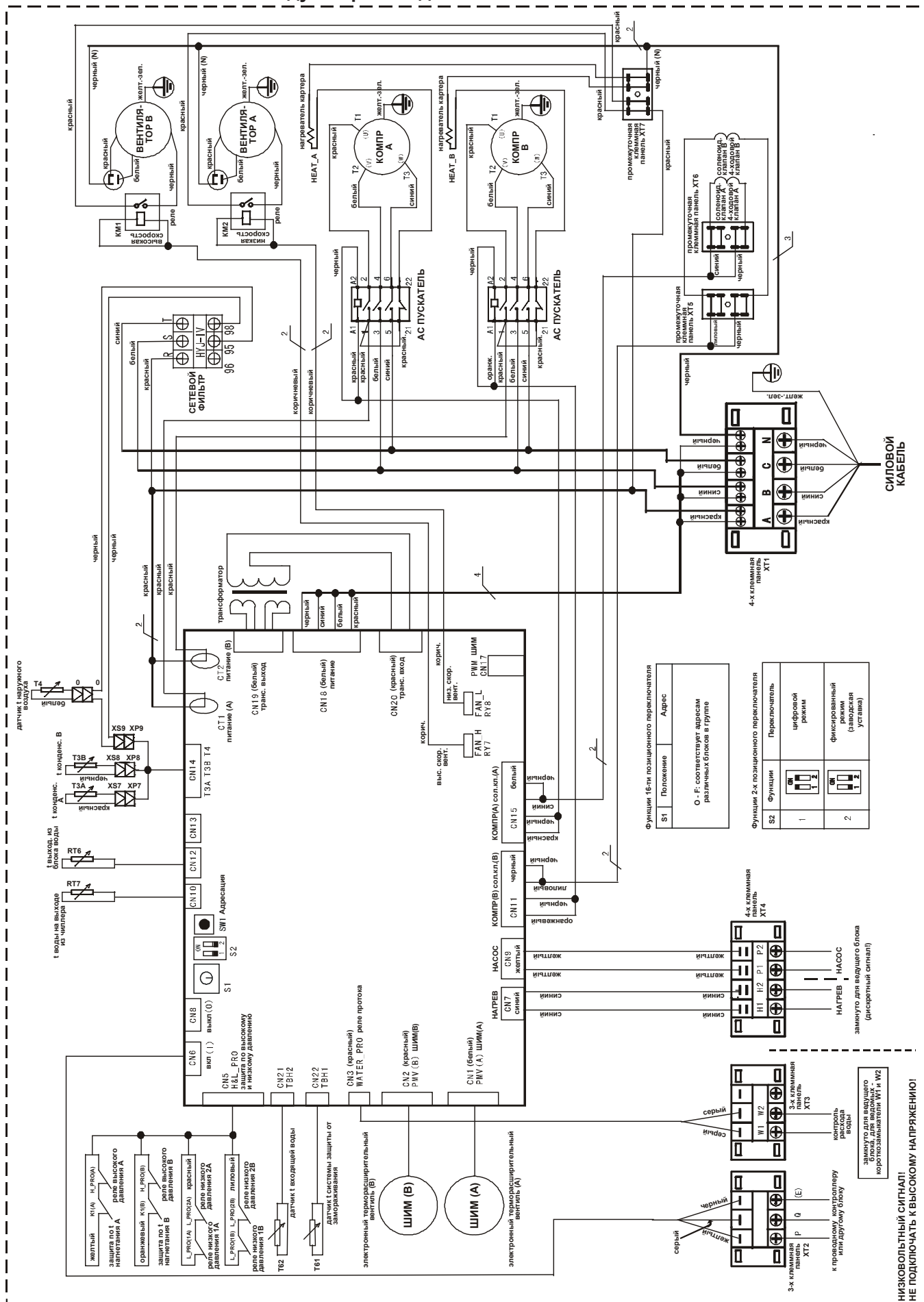


СХЕМА ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЙ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ

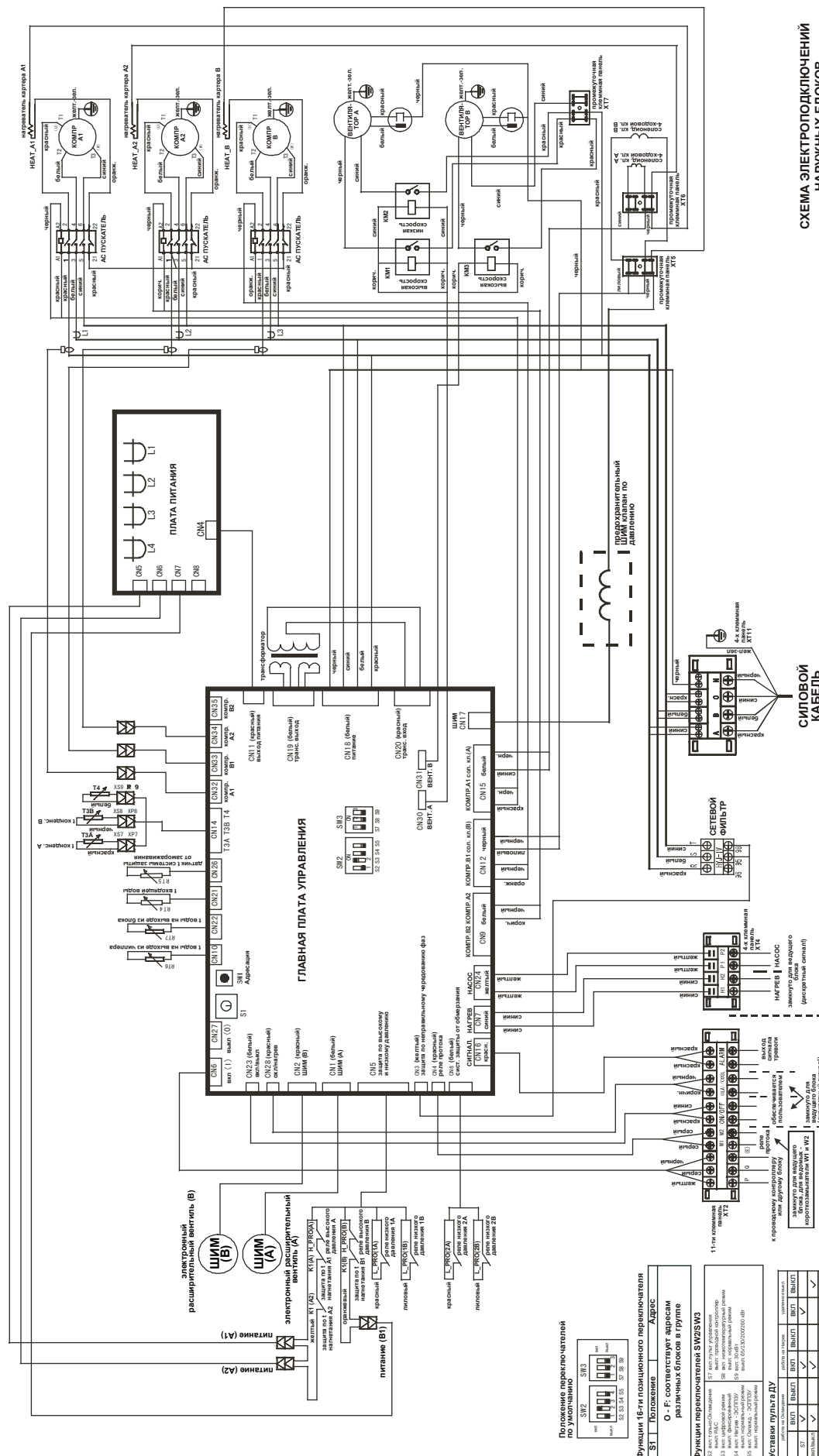
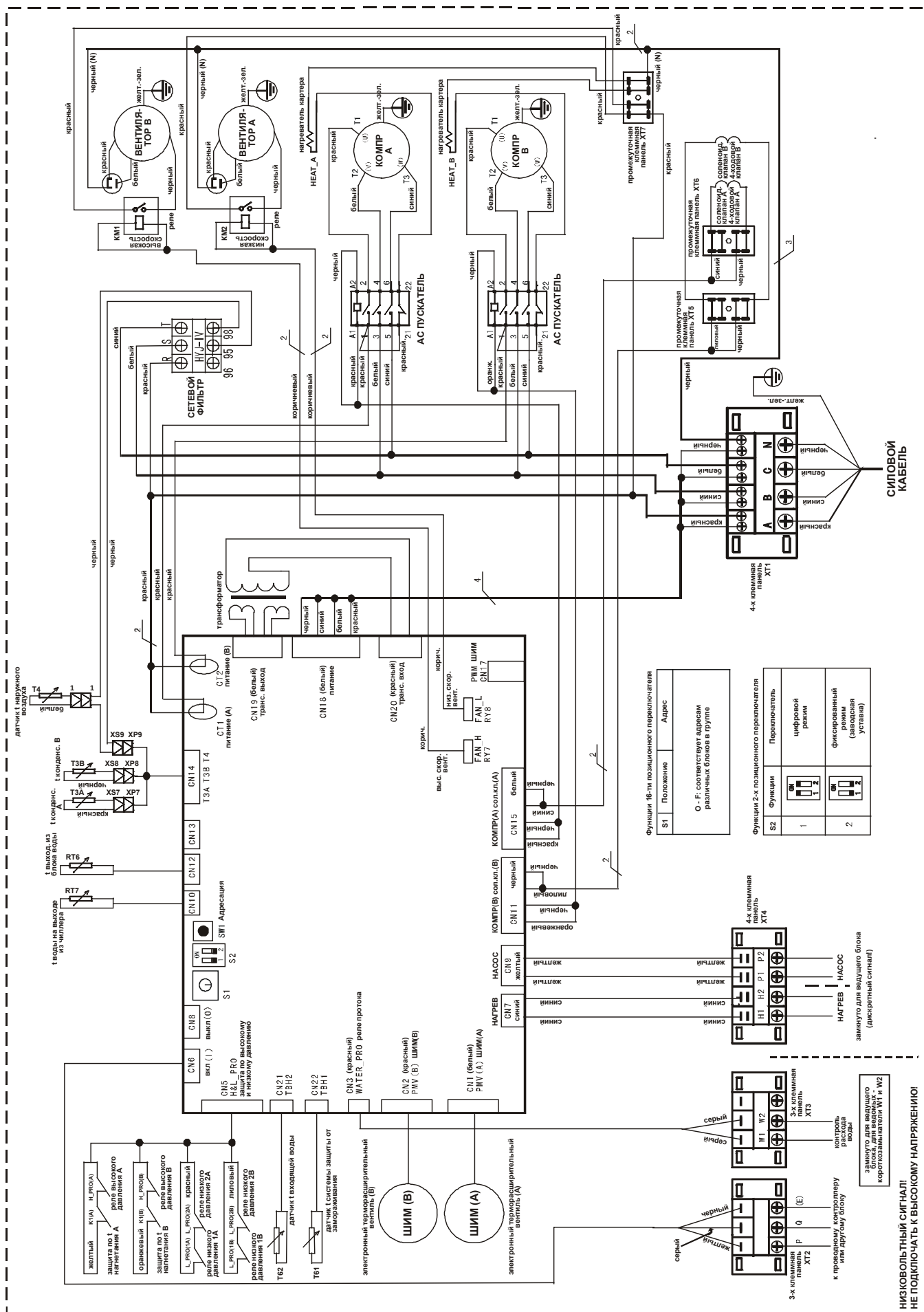


Схема внутренних электроподключений ведущего и ведомых блоков



Модуль производительностью 200 кВт

Схема внутренних электроподключений ведущего и ведомых блоков

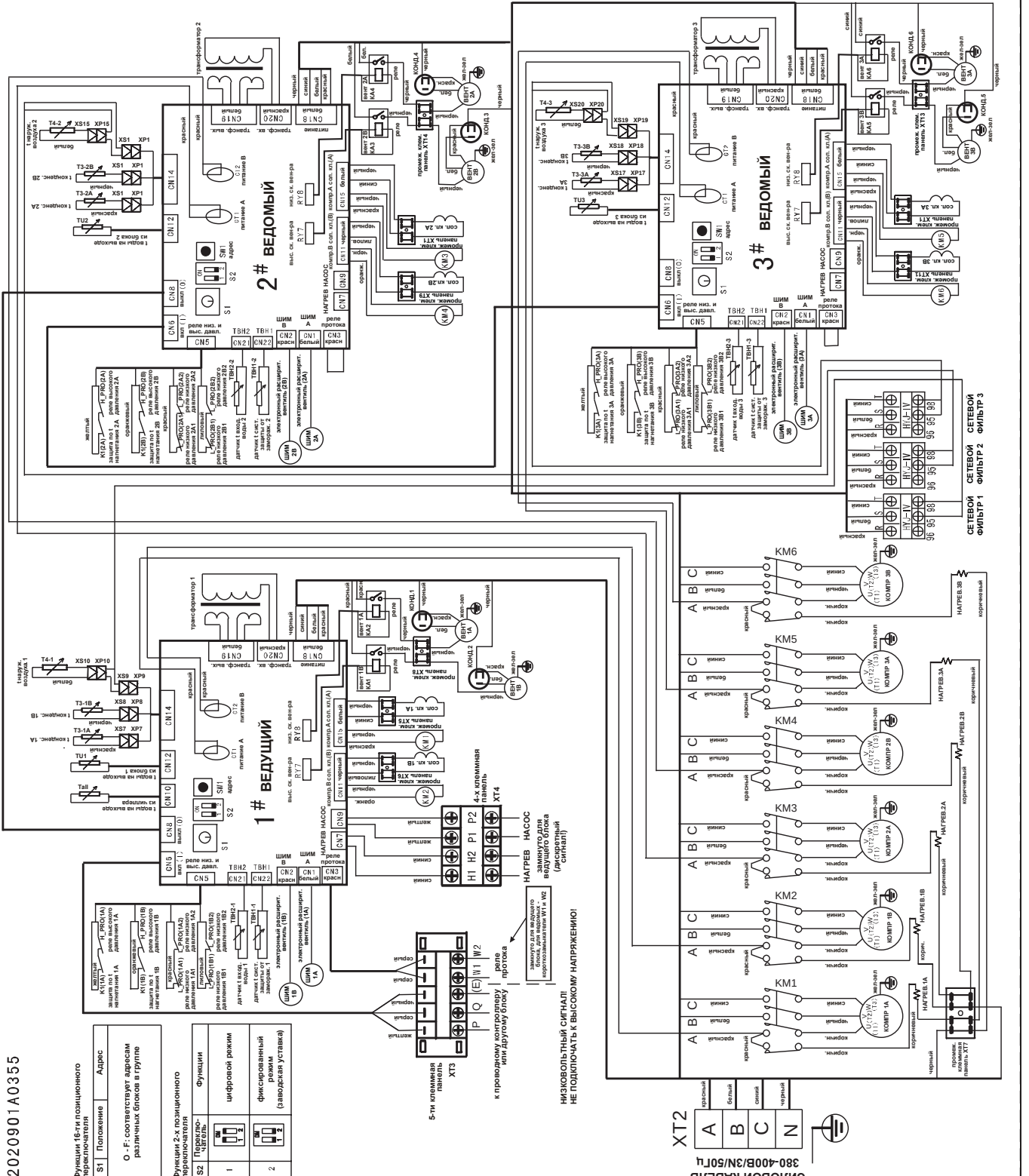
2020901A0355

Функции (6-ти позиционного переключателя)

S1	Положение	Адрес
O - F: соответствует адресам различных блоков в группе		

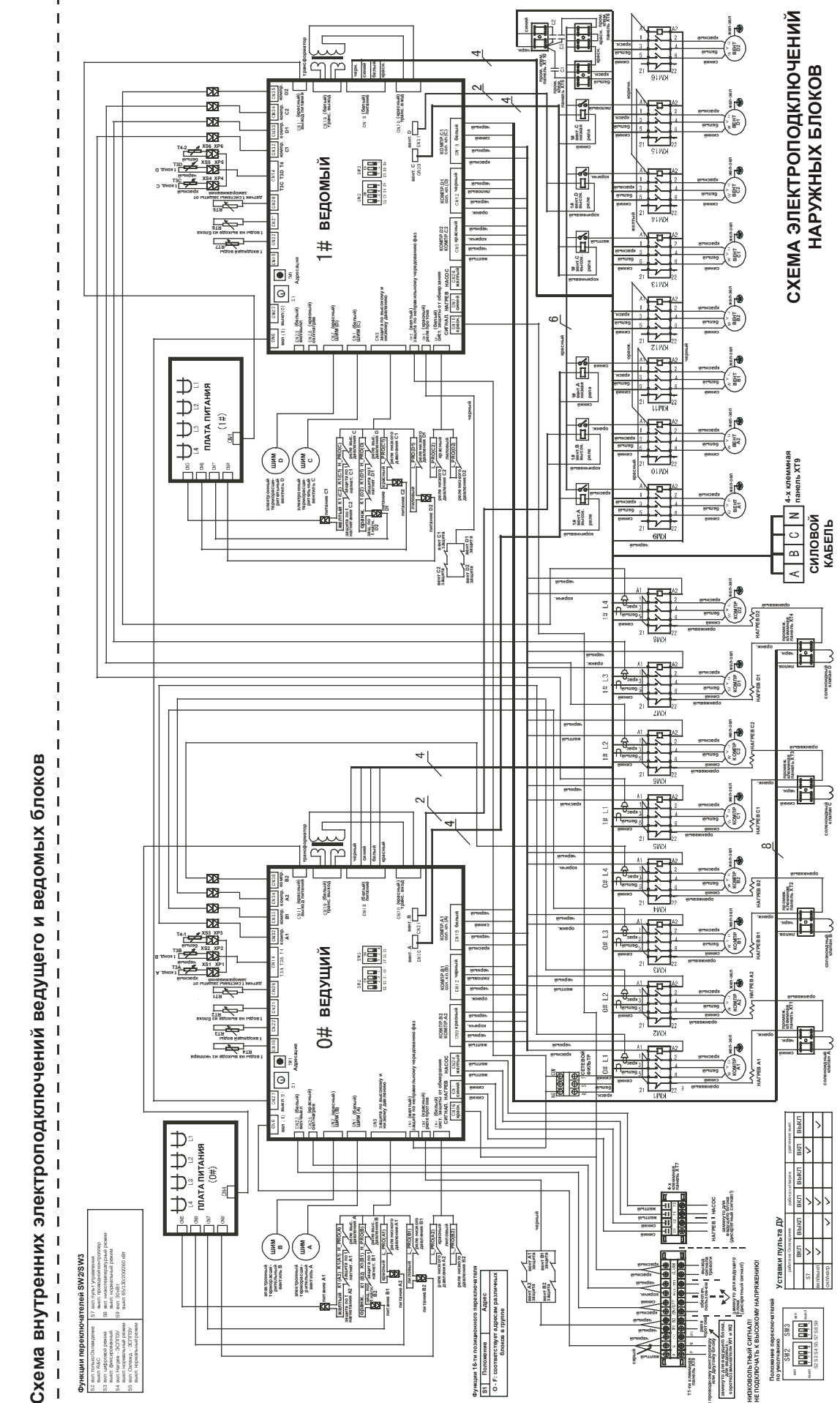
Функции 2-х позиционного переключателя

S2	Положение	Функции
1	В	цифровой режим
2	В	фиксированный режим (заводская установка)



Модуль производительностью 250 кВт

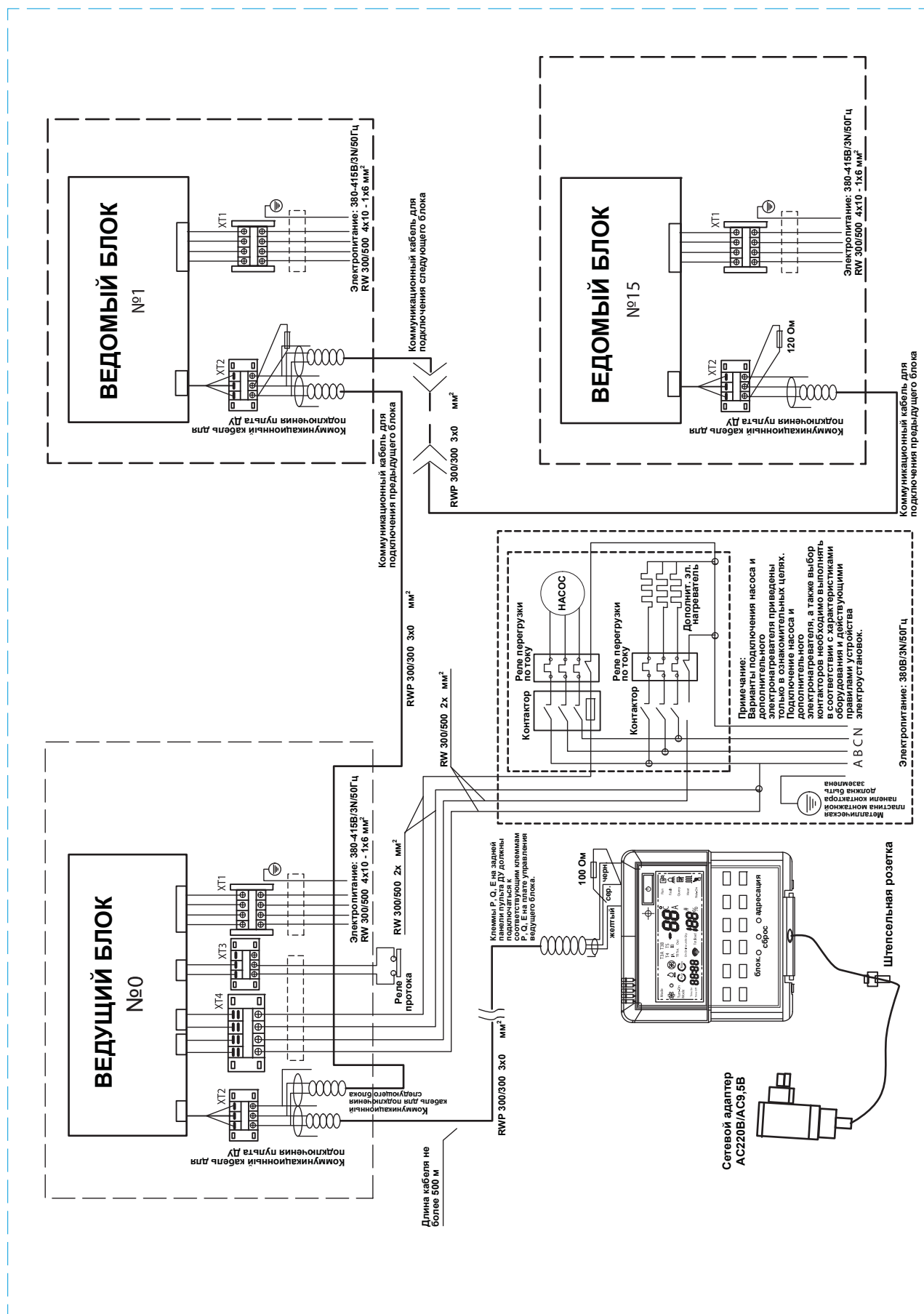
Схема внутренних электроподключений вдующего и ведомых блоков



7.2 Схемы сетевых подключений между ведущим и ведомыми блоками

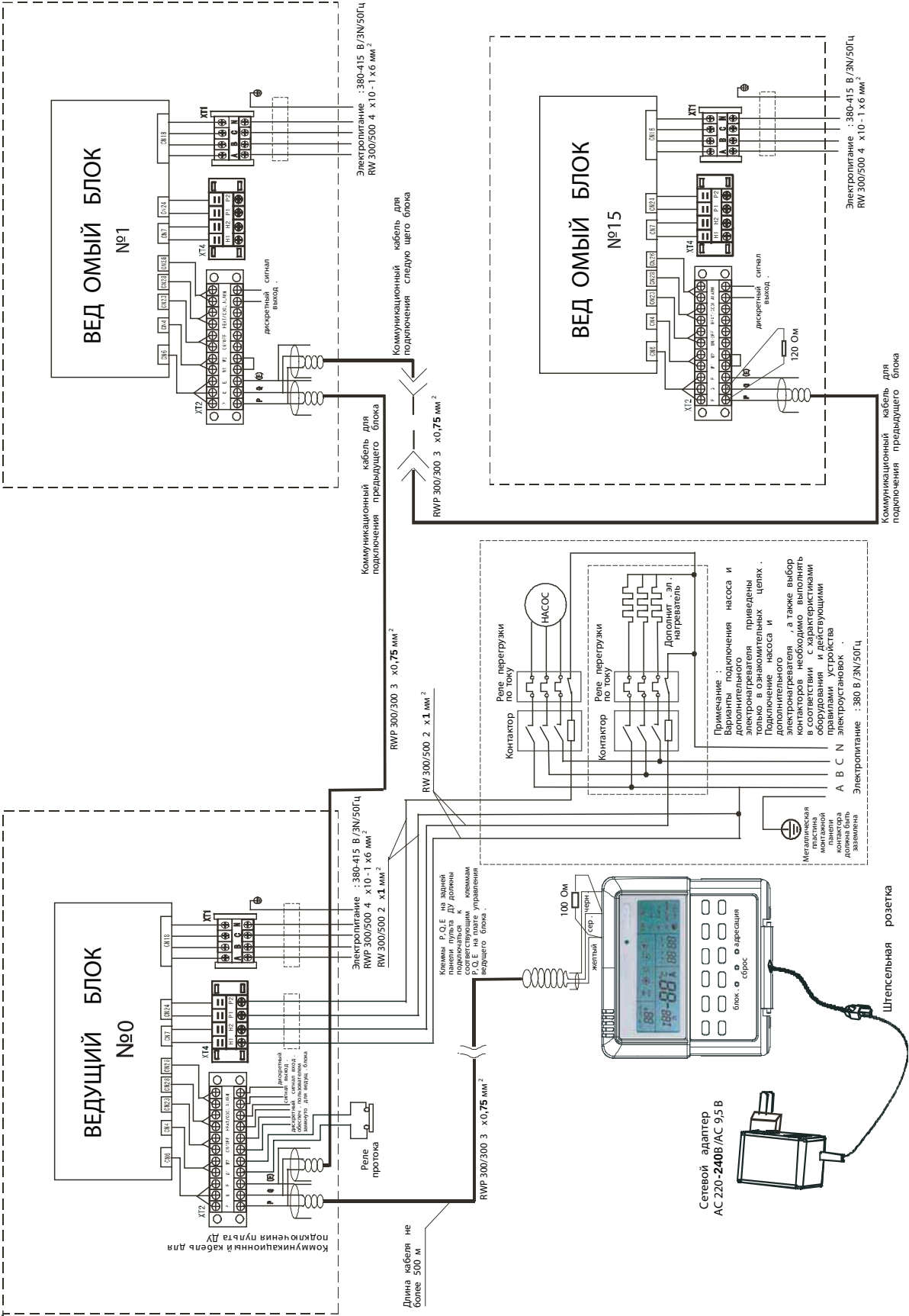
Модули производительностью 25/30 кВт

Схема сетевых подключений между ведущим и ведомыми блоками



Модуль мощностью 30 кВт (только для модели DN-30BFG/SF и DN-30BDG/SF)

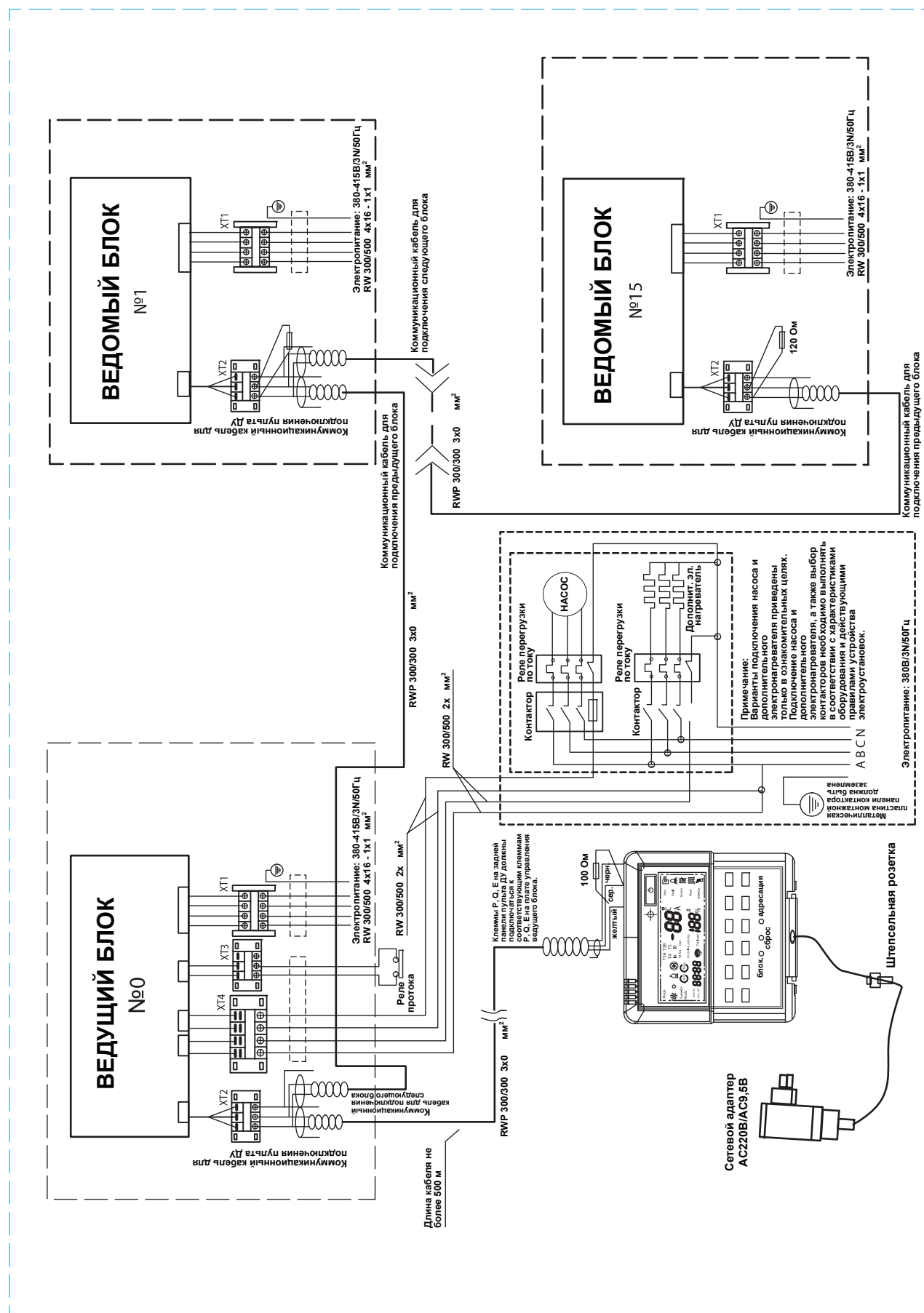
Схема сетевых подключений между ведущим и ведомыми блоками



Модули производительностью

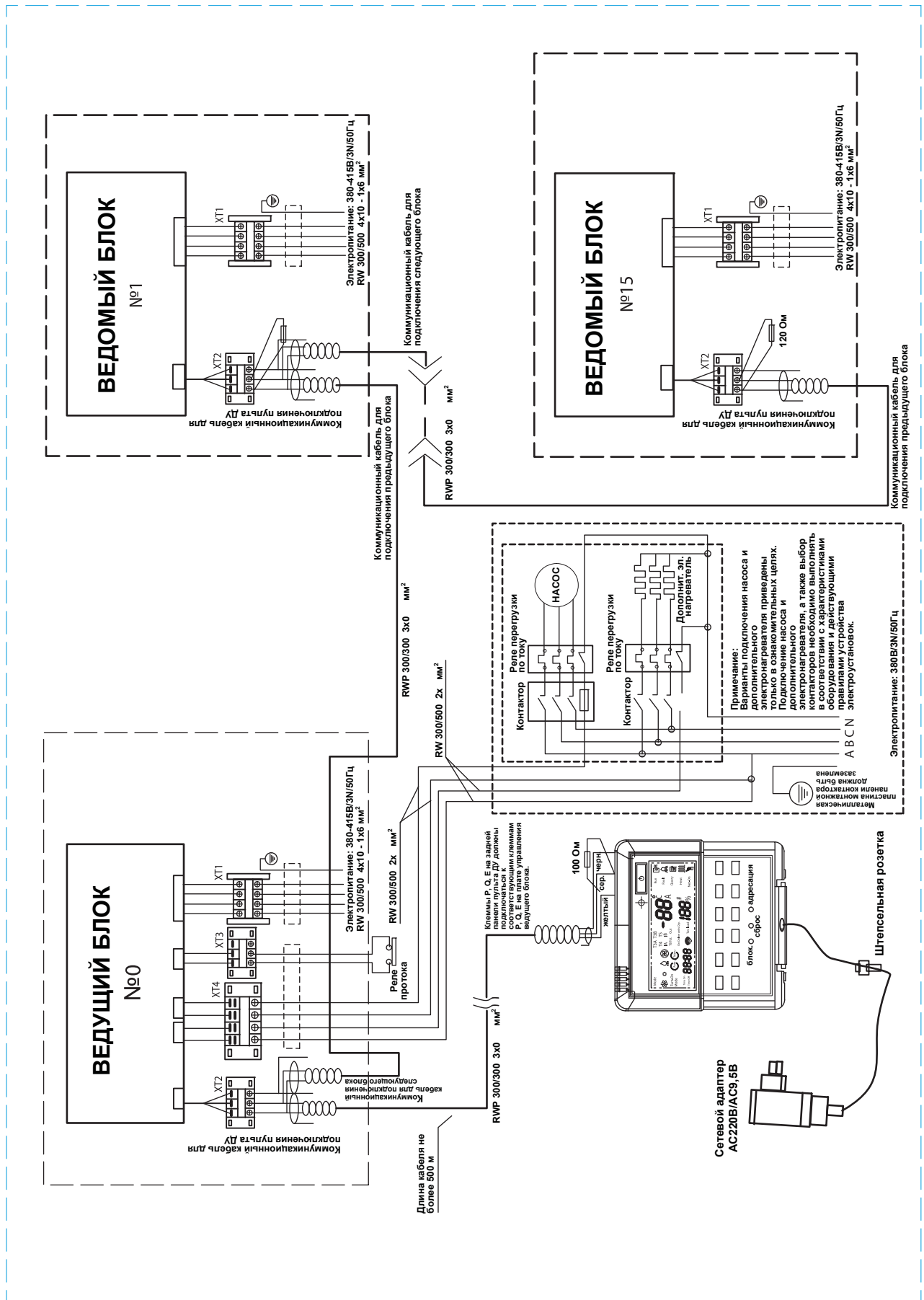
кВт

Схема сетевых подключений между ведущим и ведомыми блоками

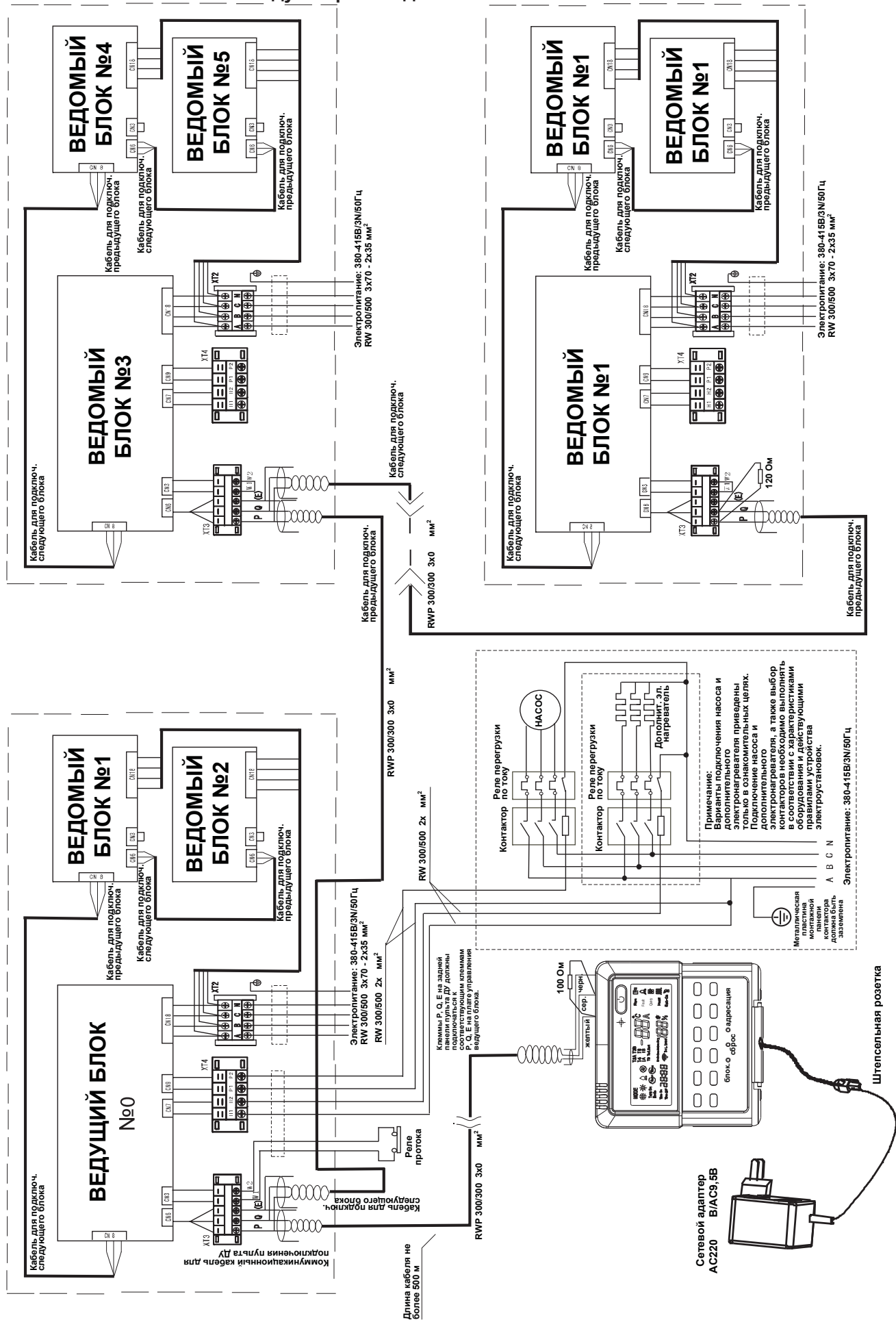


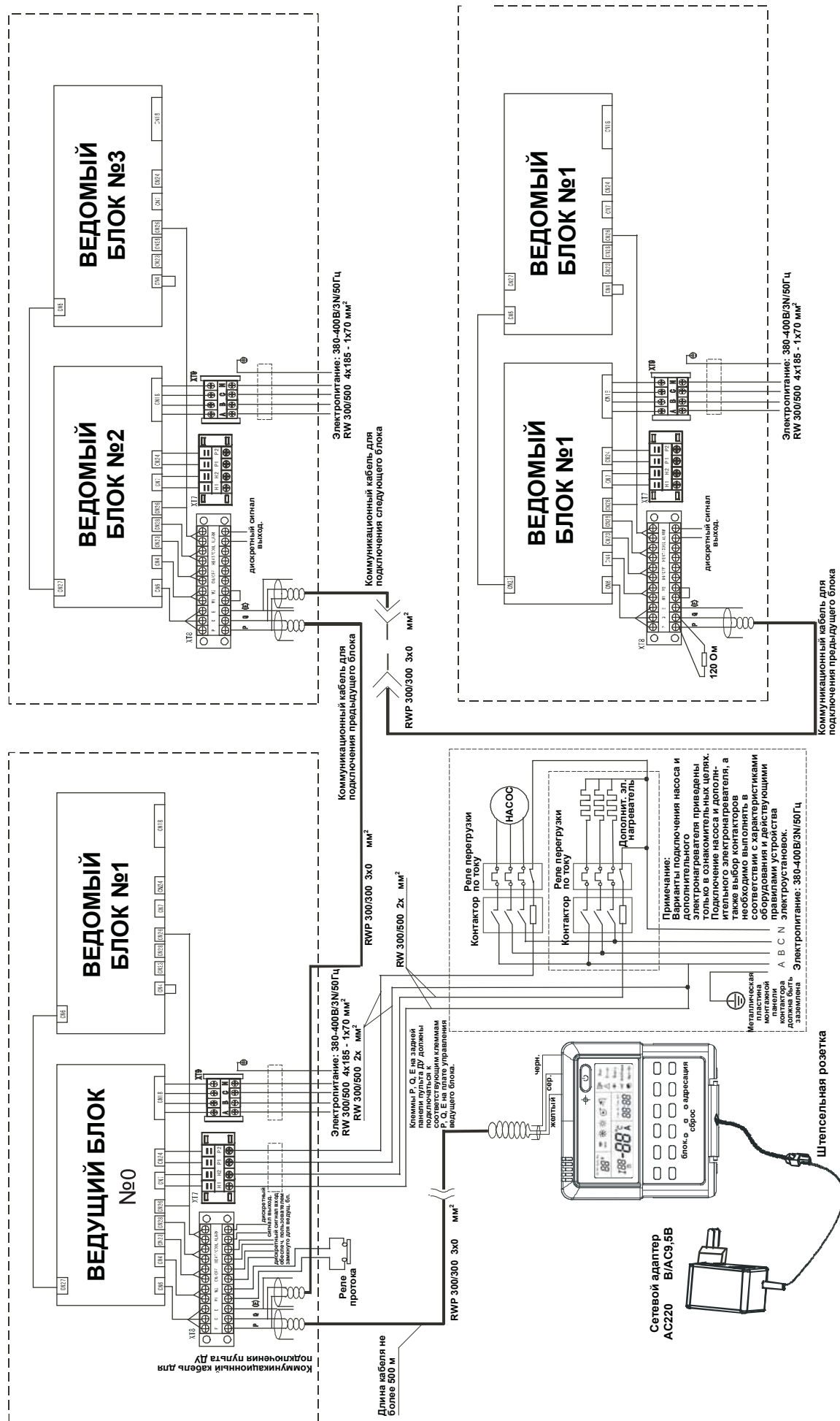
Модуль производительностью 130 кВт

Схема сетевых подключений между ведущим и ведомыми блоками



Модуль производительностью 200 кВт





8. Электрические характеристики

Модель	Наружный блок				Электропитание		Компрессор		OFM	
	Гц	Напряж., В	Мин.	Макс.	TOCA	MFA	LRA	RLA	FMRO	FLA
DN-25BF/SF	50	380-415	342	456	21.3	36	74(×2)	9.1(×2)	0.67	3.1
DN-25BD/SF	50	380-415	342	456	21.3	36	74(×2)	9.1(×2)	0.67	3.1
DN-30BF/SF	50	380-415	342	456	22.6	36	74(×2)	9.1(×2)	0.67	3.1
DN-30BD/SF	50	380-415	342	456	22.6	36	74(×2)	9.1(×2)	0.67	3.1
DN-30BFG/SF	50	380-415	342	456	25.3	25	74(×2)	11.8(×2)	0.55	4
DN-30BDG/SF	50	380-415	342	456	25.3	25	74(×2)	11.8(×2)	0.55	4
DN-55BF/SF	50	380-400	342	440	49.8	100	110(×2)	17.6 (×2)	0.65(×2)	3.0(×2)
DN-60BF/SF	50	380-400	342	440	51.7	100	110(×2)	17.6(×2)	0.65(×2)	3.0(×2)
DN-65BF/SF	50	380-400	342	440	54.5	100	110(×2)	17.6 (×2)	0.65(×2)	3.0(×2)
DN-65BD/SF	50	380-415	342	456	52	70	118/74/82.4	17.8/9.1/9.8	0.55(×2)	4.5(×2)
DN-130BF/SF	50	380-400	342	440	130	200	110(×4)	17.6 (×4)	0.88(×4)	4.0(×4)
DN-185BF/SF	50	380-400	342	440	160	180	110(×6)	17.6 (×6)	0.88(×6)	4.0(×6)
DN-250BF/SF	50	380-400	342	440	191	280	177(×8)	20.8(×8)	5.6(×8)	14.4(×8)

Примечание :

MFA: Максимальный номинал предохранителя (А)

RLA: Номинально потребляемый ток (А)

FMRO: Номинальная мощность электродвигателя вентилятора (кВт)

TOCA: Общий сверхток (А)

LRA: Ток короткого замыкания (А)

OFM: Электродвигатель вентилятора наружного блока

FLA: Полная нагрузка (А)

9. Таблицы производительности

DN-25BF/SF DN-25BD/SF

Охлаждение:

Температура выходящей воды (°C)	Температура наружного воздуха (°C)											
	21.00		25.00		30.00		35.00		40.00		46.00	
	Производи- тельность	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность кВт
5.00	31.35	8.19	29.52	8.44	27.85	8.71	26.32	8.97	24.66	9.42	22.69	9.89
6.00	32.41	8.32	30.49	8.58	28.73	8.84	27.13	9.11	25.45	9.57	23.44	10.05
7.00	33.54	8.49	31.52	8.75	29.68	9.02	28.00	9.30	26.29	9.77	24.24	10.25
8.00	34.57	8.74	32.46	9.01	30.54	9.29	28.78	9.58	27.06	10.06	24.97	10.56
9.00	35.55	8.83	33.35	9.10	31.34	9.38	29.51	9.67	27.77	10.16	25.66	10.66
10.00	36.90	8.96	34.58	9.24	32.47	9.52	30.54	9.82	28.77	10.31	26.62	10.82
11.00	37.93	9.05	35.51	9.33	33.31	9.62	31.31	9.91	29.52	10.41	27.34	10.93
12.00	38.79	9.18	36.29	9.46	34.01	9.76	31.93	10.06	30.15	10.56	27.95	11.09
13.00	39.49	9.25	36.90	9.54	34.55	9.84	32.41	10.14	30.63	10.65	28.43	11.18
14.00	40.47	9.32	37.79	9.61	35.35	9.90	33.13	10.21	31.34	10.72	29.11	11.26
15.00	40.99	9.36	38.23	9.65	35.73	9.95	33.46	10.26	31.68	10.77	29.47	11.31

Нагрев:

Температура выходящей воды	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10		-6		-2		2		7		10		13	
	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт
(°C)														
39.00	18.34	5.76	22.92	6.54	26.97	7.27	29.96	7.90	32.57	8.32	36.47	8.82	41.95	9.52
41.00	17.72	5.87	22.18	6.67	26.12	7.42	29.06	8.06	31.62	8.49	35.35	8.99	40.58	9.71
42.00	17.21	5.99	21.56	6.81	25.43	7.57	28.32	8.23	30.85	8.66	34.42	9.18	39.45	9.91
43.00	16.79	6.12	21.07	6.95	24.88	7.72	27.73	8.39	30.24	8.84	33.69	9.37	38.54	10.12
44.00	16.47	6.24	20.69	7.09	24.45	7.88	27.29	8.57	29.80	9.02	33.13	9.56	37.84	10.32
45.00	16.23	6.37	20.41	7.24	24.16	8.04	26.99	8.74	29.50	9.20	32.75	9.75	37.33	10.53
46.00	15.91	6.43	20.04	7.31	23.74	8.12	26.56	8.83	29.06	9.29	32.20	9.85	36.64	10.64
47.00	15.44	6.56	19.47	7.46	23.10	8.28	25.87	9.00	28.33	9.48	31.33	10.05	35.60	10.85
48.00	14.83	6.76	18.73	7.68	22.24	8.53	24.93	9.27	27.34	9.76	30.18	10.35	34.23	11.18
49.00	14.02	7.03	17.73	7.99	21.08	8.87	23.66	9.65	25.97	10.15	28.62	10.76	32.40	11.62
50.00	13.12	7.38	16.61	8.39	19.77	9.32	22.22	10.13	24.41	10.66	26.86	11.30	30.35	12.20

Охлаждение: DN-30BD/SF DN-30BF/SF

Температура выходящей воды (°С)	Температура наружного воздуха (°С)											
	21.00			25.00			30.00			35.00		
	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт	Производи- тельность кВт	Потреб. мощность кВт
5.00	33.59	8.81	31.63	9.08	29.84	9.36	28.20	9.65	26.42	10.13	24.31	10.64
6.00	34.72	8.94	32.66	9.22	30.79	9.51	29.07	9.80	27.27	10.29	25.11	10.80
7.00	35.93	9.13	33.77	9.41	31.80	9.70	30.00	10.00	28.17	10.50	25.97	11.03
8.00	37.04	9.40	34.78	9.69	32.72	9.99	30.84	10.30	28.99	10.82	26.76	11.36
9.00	38.09	9.49	35.73	9.79	33.58	10.09	31.62	10.40	29.75	10.92	27.49	11.47
10.00	39.53	9.63	37.05	9.93	34.79	10.24	32.73	10.56	30.83	11.08	28.52	11.64
11.00	40.63	9.73	38.05	10.03	35.69	10.34	33.54	10.66	31.63	11.19	29.29	11.75
12.00	41.56	9.87	38.88	10.18	36.44	10.49	34.22	10.82	32.30	11.36	29.94	11.92
13.00	42.31	9.95	39.54	10.26	37.02	10.58	34.73	10.90	32.82	11.45	30.46	12.02
14.00	43.36	10.02	40.48	10.33	37.87	10.65	35.49	10.98	33.58	11.53	31.19	12.10
15.00	43.92	10.07	40.97	10.38	38.29	10.70	35.85	11.03	33.95	11.58	31.57	12.16

Температура наружного воздуха ($^{\circ}\text{C}$)61

Нагрев:

Температура выходящей воды (°C)	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10		-6		-2		2		7		10		13	
	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
39.00	40.40	11.45	45.84	13.01	53.93	14.46	59.92	15.71	65.13	16.54	72.95	17.53	83.89	18.94
41.00	35.44	11.68	44.36	13.28	52.24	14.75	58.11	16.04	63.24	16.88	70.70	17.89	81.16	19.32
42.00	34.42	11.92	43.13	13.55	50.86	15.05	56.63	16.36	61.69	17.22	68.85	18.26	78.90	19.72
43.00	33.58	12.17	42.14	13.82	49.75	15.36	55.46	16.70	60.48	17.58	67.38	18.63	77.08	20.12
44.00	32.94	12.41	41.38	14.11	48.91	15.67	54.58	17.04	59.59	17.93	66.26	19.01	75.67	20.53
45.00	32.46	12.67	40.83	14.39	48.32	15.99	53.99	17.39	59.00	18.30	65.49	19.40	74.66	20.95
46.00	31.82	12.79	40.08	14.54	47.49	16.15	53.12	17.56	58.12	18.48	64.39	19.59	73.28	21.16
47.00	30.88	13.05	38.94	14.83	46.20	16.48	51.73	17.91	56.66	18.85	62.67	19.98	71.19	21.58
48.00	29.66	13.44	37.45	15.27	44.48	16.97	49.87	18.45	54.68	19.42	60.37	20.58	68.45	22.23
49.00	28.05	13.98	35.46	15.89	42.16	17.65	47.32	19.19	51.95	20.19	57.24	21.41	64.80	23.12
50.00	26.24	14.68	33.22	16.68	39.55	18.53	44.43	20.14	48.83	21.20	53.71	22.48	60.69	24.28

DN-60BF/SF

Охлаждение:

Температура выходящей воды (°C)		Температура наружного воздуха (°C)											
		21.00		25.00		30.00		35.00		40.00		46.00	
		Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
		кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
5.00		67.17	17.00	63.25	17.52	59.67	18.07	56.40	18.62	52.85	19.56	48.62	20.53
6.00		69.44	17.26	65.33	17.80	61.57	18.35	58.14	18.91	54.54	19.86	50.23	20.85
7.00		71.87	17.61	67.54	18.16	63.60	18.72	60.00	19.30	56.34	20.27	51.95	21.28
8.00		74.09	18.14	69.57	18.70	65.44	19.28	61.68	19.88	57.98	20.87	53.51	21.92
9.00		76.18	18.32	71.46	18.89	67.16	19.47	63.24	20.07	59.51	21.08	54.99	22.13
10.00		79.06	18.59	74.10	19.17	69.58	19.76	65.45	20.37	61.66	21.39	57.03	22.46
11.00		81.27	18.78	76.09	19.36	71.38	19.96	67.09	20.57	63.27	21.60	58.58	22.68
12.00		83.13	19.05	77.76	19.64	72.88	20.25	68.43	20.87	64.60	21.92	59.88	23.01
13.00		84.61	19.20	79.08	19.80	74.04	20.41	69.46	21.04	65.64	22.09	60.91	23.20
14.00		86.72	19.34	80.97	19.94	75.74	20.55	70.99	21.19	67.15	22.25	62.38	23.36
15.00		87.83	19.43	81.93	20.03	76.57	20.65	71.70	21.29	67.90	22.36	63.14	23.47

Нагрев:

Температура выходящей воды		Температура наружного воздуха (°C)											
		-10		-6		-2		2		7		10	
		Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
(°C)		кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
39.00		39.78	12.39	49.73	14.08	58.50	15.64	65.00	17.00	70.65	17.90	79.13	18.97
41.00		38.44	12.64	48.11	14.37	56.67	15.96	63.04	17.35	68.59	18.26	76.69	19.36
42.00		37.33	12.90	46.78	14.66	55.17	16.29	61.43	17.70	66.92	18.64	74.68	19.75
43.00		36.43	13.16	45.71	14.96	53.97	16.62	60.16	18.07	65.61	19.02	73.09	20.16
44.00		35.73	13.43	44.88	15.26	53.05	16.96	59.21	18.43	64.64	19.40	71.88	20.57
45.00		35.21	13.71	44.29	15.57	52.41	17.31	58.56	18.81	64.00	19.80	71.04	20.99
46.00		34.52	13.84	43.48	15.73	51.51	17.48	57.62	19.00	63.04	20.00	69.85	21.20
47.00		33.50	14.12	42.24	16.05	50.11	17.83	56.12	19.38	61.46	20.40	67.98	21.62
48.00		32.18	14.54	40.63	16.53	48.25	18.36	54.09	19.96	59.31	21.01	65.48	22.27
49.00		30.43	15.12	38.46	17.19	45.74	19.10	51.33	20.76	56.35	21.85	62.09	23.16
50.00		28.47	15.88	36.03	18.05	42.90	20.05	48.20	21.80	52.97	22.94	58.26	24.32

DN-65BF/SF DN-65BD/SF

Охлаждение:

Температура выходящей воды	Температура наружного воздуха (°С)																	
	21.00			25.00			30.00			35.00			40.00			46.00		
	Производи- тельность	Потреб. мощность	кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность	кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность	кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность	кВт	Производи- тельность	Потреб. мощность	кВт	Потреб. мощность		
(°С)	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт		
5.00	72.77	17.97	68.52	18.52	64.64	19.10	61.10	19.69	57.25	20.67	52.67	21.70						
6.00	75.23	18.25	70.77	18.81	66.70	19.39	62.99	19.99	59.08	20.99	54.41	22.04						
7.00	77.85	18.62	73.17	19.19	68.90	19.79	65.00	20.40	61.04	21.42	56.27	22.49						
8.00	80.26	19.18	75.36	19.77	70.90	20.38	66.82	21.01	62.81	22.06	57.97	23.17						
9.00	82.52	19.36	77.41	19.96	72.76	20.58	68.51	21.22	64.47	22.28	59.57	23.39						
10.00	85.65	19.65	80.27	20.26	75.38	20.89	70.91	21.53	66.80	22.61	61.79	23.74						
11.00	88.04	19.85	82.44	20.46	77.33	21.09	72.68	21.75	68.54	22.83	63.47	23.98						
12.00	90.06	20.14	84.24	20.76	78.95	21.40	74.13	22.06	69.98	23.17	64.87	24.33						
13.00	91.66	20.30	85.67	20.93	80.21	21.57	75.25	22.24	71.11	23.35	65.99	24.52						
14.00	93.94	20.44	87.72	21.07	82.05	21.72	76.90	22.40	72.75	23.52	67.58	24.69						
15.00	95.15	20.54	88.76	21.18	82.95	21.83	77.67	22.51	73.55	23.63	68.41	24.81						

Нагрев:

Температура выходящей воды (°C)	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10		-6		-2		2		7		10		13	
	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
39.00	42.89	13.45	53.61	15.29	63.07	16.99	70.08	18.46	76.17	19.43	85.31	20.60	98.11	22.25
41.00	41.45	13.73	51.87	15.60	61.10	17.33	67.96	18.84	73.95	19.83	82.68	21.02	94.92	22.70
42.00	40.25	14.01	50.44	15.92	59.48	17.69	66.23	19.22	72.15	20.24	80.52	21.45	92.28	23.17
43.00	39.28	14.29	49.28	16.24	58.18	18.05	64.86	19.62	70.74	20.65	78.80	21.89	90.15	23.64
44.00	38.52	14.58	48.39	16.57	57.20	18.42	63.84	20.02	69.69	21.07	77.50	22.33	88.50	24.12
45.00	37.96	14.88	47.75	16.91	56.51	18.79	63.14	20.43	69.00	21.50	76.59	22.79	87.31	24.61
46.00	37.22	15.03	46.87	17.08	55.54	18.98	62.12	20.63	67.97	21.72	75.31	23.02	85.70	24.86
47.00	36.12	15.33	45.54	17.42	54.03	19.36	60.50	21.04	66.27	22.15	73.29	23.48	83.26	25.36
48.00	34.69	15.79	43.80	17.95	52.02	19.94	58.32	21.67	63.95	22.81	70.60	24.18	80.06	26.12
49.00	32.80	16.42	41.47	18.66	49.31	20.74	55.34	22.54	60.75	23.73	66.95	25.15	75.78	27.16
50.00	30.69	17.24	38.85	19.60	46.25	21.77	51.96	23.67	57.10	24.91	62.81	26.41	70.98	28.52

Нагрев:

Температура наружного воздуха (°C)												
Температура выходящей воды (°C)	-10		-6		-2		2		7		10	
	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
39.00	85.78	26.91	107.22	30.57	126.14	33.97	140.16	36.93	152.34	38.87	170.63	38.33
41.00	82.89	27.45	103.75	31.20	122.20	34.66	135.93	37.68	147.91	39.66	165.36	39.11
42.00	80.50	28.01	100.87	31.83	118.96	35.37	132.47	38.45	144.30	40.47	161.04	39.91
43.00	78.55	28.59	98.56	32.48	116.37	36.09	129.73	39.23	141.47	41.30	157.60	40.72
44.00	77.03	29.17	96.78	33.15	114.39	36.83	127.67	40.03	139.38	42.14	154.99	41.55
45.00	75.92	29.76	95.49	33.82	113.01	37.58	126.27	40.85	138.00	43.00	153.18	45.58
46.00	74.43	30.06	93.74	34.16	111.07	37.96	124.24	41.26	135.93	43.43	150.61	46.04
47.00	72.23	30.66	91.09	34.85	108.05	38.72	121.00	42.08	132.53	44.30	146.58	46.96
48.00	69.38	31.58	87.60	35.89	104.04	39.88	116.64	43.35	127.89	45.63	141.19	48.37
49.00	65.61	32.85	82.94	37.33	98.62	41.47	110.69	45.08	121.50	47.45	133.89	50.30
50.00	61.38	34.49	77.70	39.19	92.50	43.55	103.93	47.33	114.21	49.83	125.63	52.81

Нагрев:

Температура выходящей воды (°C)	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10		-6		-2		2		7		10		13	
	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
39.00	124.31	38.17	155.39	43.37	182.81	48.19	203.13	52.38	220.79	55.14	247.28	58.45	284.38	63.12
41.00	120.14	38.95	150.36	44.26	177.10	49.18	197.00	53.45	214.36	56.26	239.65	59.64	275.12	64.41
42.00	116.66	39.74	146.19	45.16	172.40	50.18	191.98	54.54	209.13	57.41	233.39	60.86	267.46	65.73
43.00	113.85	40.55	142.84	46.08	168.65	51.20	188.01	55.66	205.03	58.58	228.40	62.10	261.29	67.07
44.00	111.64	41.38	140.26	47.02	165.79	52.25	185.03	56.79	202.00	59.78	224.62	63.37	256.52	68.44
45.00	110.03	42.22	138.40	47.98	163.79	53.31	183.00	57.95	200.00	61.00	222.00	64.66	253.08	69.83
46.00	107.87	42.65	135.86	48.46	160.97	53.85	180.06	58.53	197.00	61.61	218.28	65.31	248.40	70.53
47.00	104.69	43.50	132.01	49.43	156.60	54.92	175.36	59.70	192.08	61.81	212.43	66.61	241.33	71.94
48.00	100.55	44.80	126.96	50.91	150.78	56.57	169.04	61.49	185.35	63.67	204.63	68.61	232.05	74.10
49.00	95.08	46.60	120.20	52.95	142.93	58.83	160.41	63.95	176.08	66.21	194.05	71.36	219.66	77.06
50.00	88.96	48.93	112.61	55.60	134.05	61.78	150.62	67.15	165.52	69.52	182.07	74.92	205.74	80.92

DN-250BF/SF

Охлаждение:

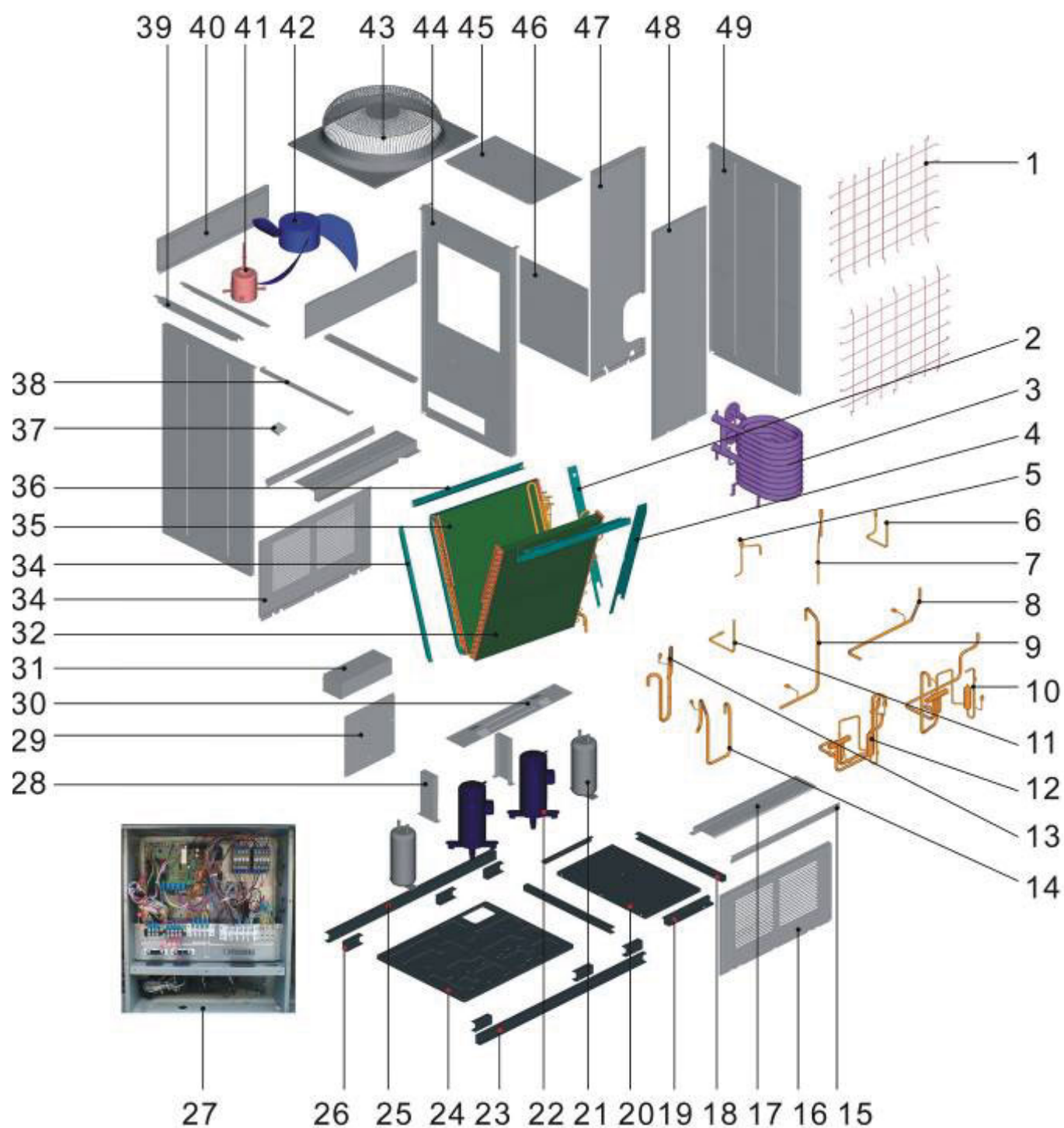
Темп-ра выходящей воды	Температура наружного воздуха (°С)													
	21.00		25.00		30.00		35.00		40.00		46.00		52.00	
	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
(°С)	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
5.00	279.89	68.96	263.55	71.09	248.63	73.29	235.00	75.56	220.20	79.34	202.58	83.30	182.32	87.47
6.00	289.34	70.03	272.19	72.20	256.54	74.43	242.25	76.73	227.23	80.57	209.28	84.60	188.56	88.83
7.00	299.44	71.46	281.43	73.67	265.00	75.95	250.00	78.30	234.75	82.22	216.44	86.33	195.23	90.64
8.00	308.70	73.61	289.86	75.88	272.68	78.23	257.00	80.65	241.58	84.68	222.98	88.92	201.35	93.36
9.00	317.40	74.32	297.75	76.62	279.84	78.99	263.50	81.43	247.95	85.50	229.11	89.78	207.11	94.27
10.00	329.43	75.44	308.75	77.77	289.90	80.17	272.72	82.65	256.90	86.79	237.64	91.13	215.06	95.68
11.00	338.62	76.18	317.06	78.53	297.43	80.96	279.54	83.47	263.61	87.64	244.10	92.02	221.15	96.62
12.00	346.37	77.29	324.01	79.68	303.66	82.15	285.13	84.69	269.16	88.92	249.52	93.37	226.31	98.04
13.00	352.55	77.91	329.49	80.32	308.51	82.81	289.41	85.37	273.49	89.64	253.80	94.12	230.45	98.82
14.00	361.32	78.45	337.37	80.88	315.59	83.38	295.78	85.96	279.80	90.26	259.94	94.77	236.28	99.51
15.00	365.96	78.84	341.38	81.28	319.05	83.79	298.73	86.38	282.90	90.70	263.10	95.24	239.42	100.00

Нагрев:

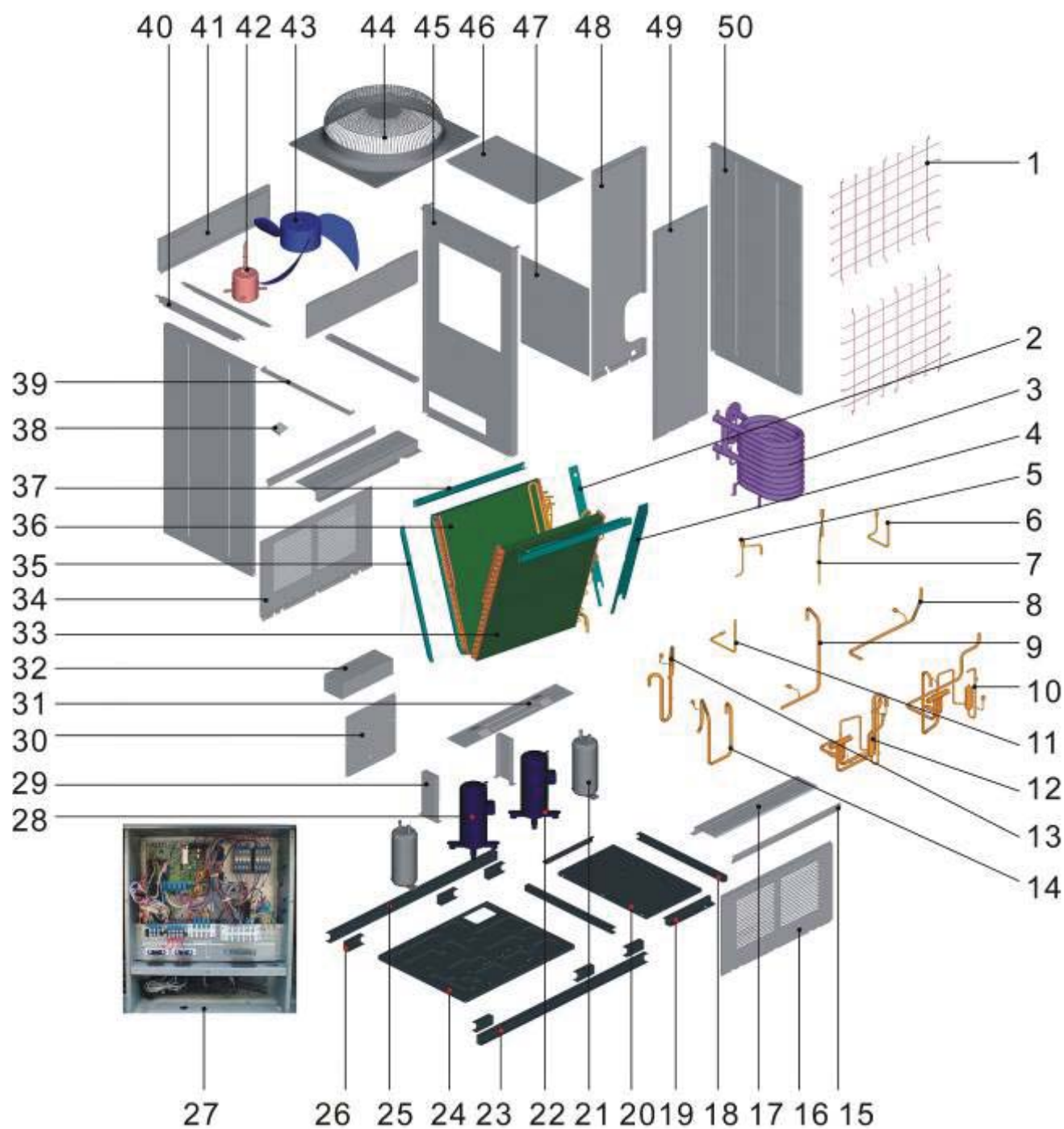
Темп-ра выход. воды	Температура наружного воздуха (°C)													
	-10.00		-6.00		-2		2		7		10		13	
	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность	Производи- тельность	Потреб. мощность
(°C)	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
39.00	167.82	50.06	209.78	56.88	246.80	63.20	274.22	68.70	298.07	72.31	333.83	76.65	383.91	82.78
41.00	162.18	51.08	202.98	58.04	239.08	64.49	265.94	70.10	289.38	73.79	323.53	78.22	371.41	84.47
42.00	157.50	52.12	197.36	59.23	232.74	65.81	259.18	71.53	282.33	75.30	315.08	79.81	361.08	86.20
43.00	153.69	53.18	192.84	60.44	227.67	67.15	253.82	72.99	276.79	76.83	308.34	81.44	352.75	87.96
44.00	150.72	54.27	189.35	61.67	223.81	68.52	249.79	74.48	272.70	78.40	303.24	83.10	346.30	89.75
45.00	148.54	55.38	186.84	62.93	221.11	69.92	247.05	76.00	270.00	80.00	299.70	84.80	341.66	91.58
46.00	145.63	55.93	183.41	63.56	217.31	70.62	243.08	76.76	265.95	80.80	294.67	85.65	335.34	92.50
47.00	141.33	57.05	178.22	64.83	211.41	72.03	236.74	78.30	259.30	82.42	286.79	87.36	325.79	94.35
48.00	135.75	58.76	171.40	66.77	203.56	74.19	228.21	80.64	250.23	84.89	276.25	89.98	313.27	97.18
49.00	128.36	61.11	162.27	69.44	192.95	77.16	216.56	83.87	237.71	88.28	261.96	93.58	296.54	101.07
50.00	120.09	64.17	152.02	72.92	180.97	81.02	203.34	88.06	223.45	92.70	245.80	98.26	277.75	106.12

10. Развернутый вид оборудования

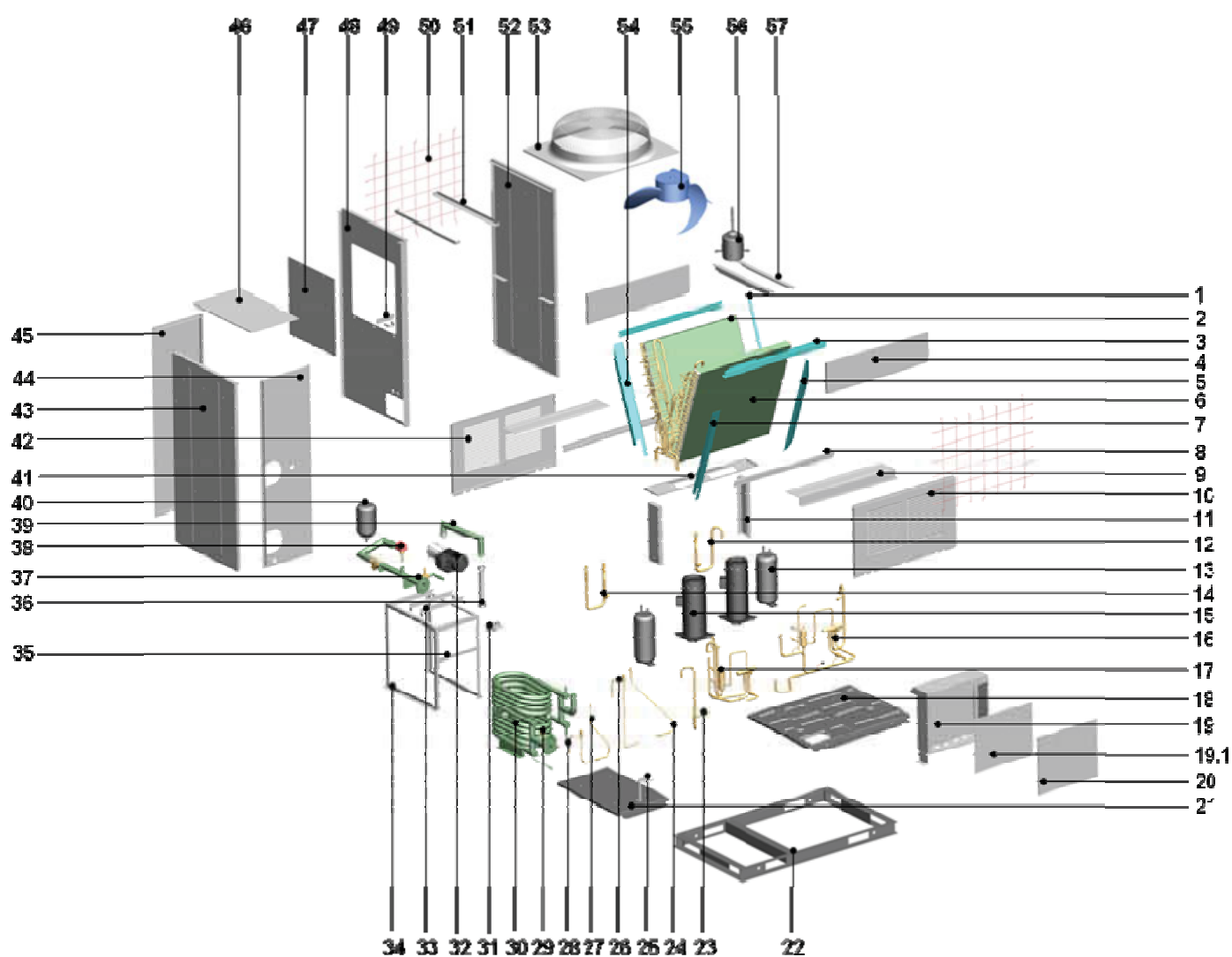
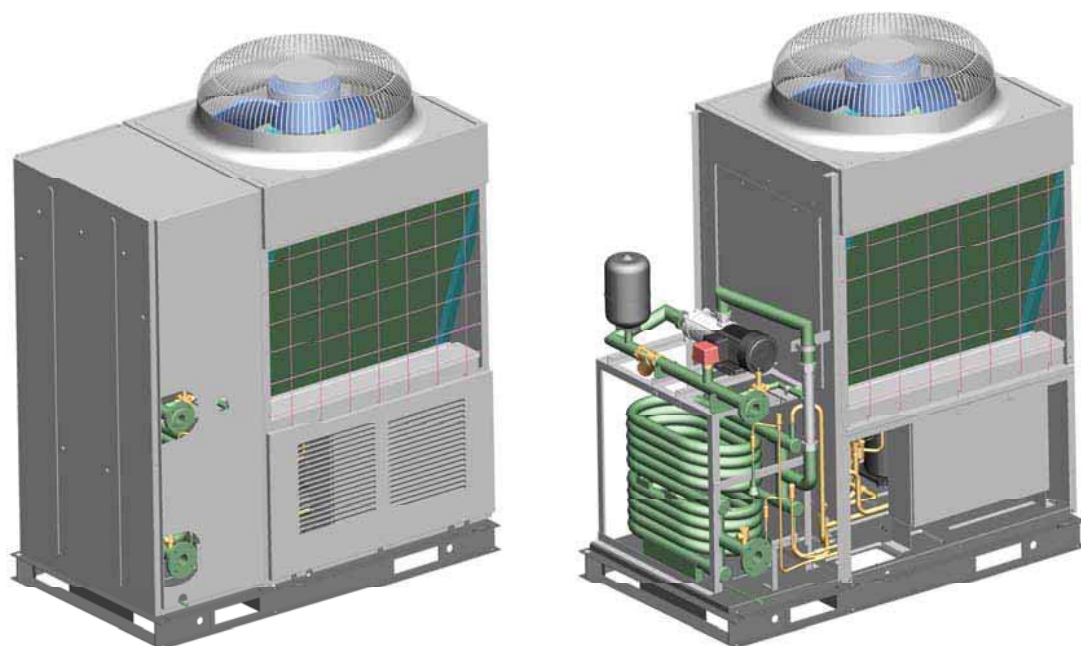
DN-25BF/SF DN-30BF/SF

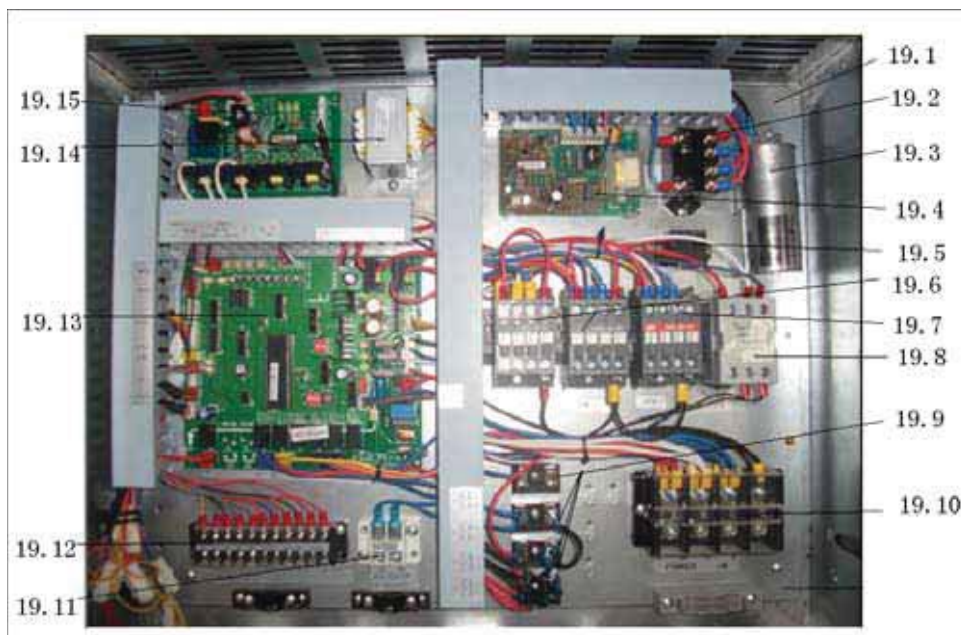


№	Наименование	Кол-во	№	Наименование	Кол-во
1	Задняя и передняя решетка	2	24	Нижняя панель корпуса агрегата	1
2	Правая уплотнительная прокладка конденсатора в сборе	1	25	Кронштейн нижней панели корпуса	1
3	Теплообменник типа „труба в трубе“	1	26	Усиленный кронштейн	6
4	Правая уплотнительная прокладка конденсатора в сборе	1	27	Блок управления в сборе	1
5	Вход. патрубок блока В в сборе	1	27.1	Главная плата управления в сборе	1
5.1	Электронный ТРВ	1	27.2	Реле	2
6	Вход. патрубок блока А в сборе	1	27.3	Контактор	1
6.1	Фильтр	1	27.4	Контактор	1
7	Вход. патрубок блока А в сборе	1	27.5	Трансформатор	1
7.1	Электронный ТРВ	1	27.6	Клеммная панель	2
8	Выход. патрубок блока В в сборе	1	27.7	Клеммная панель	1
8.1	Регулятор давления	1	27.8	Клеммная панель	4
9	Выход. патрубок блока А в сборе	1	27.9	Клеммная панель	1
9.1	Регулятор давления	1	27.10	Емкостной конденсатор компрессора	1
10	4-х ходовой клапан блока А в сборе	1	28	Кронштейн дренажного поддона	2
10.1	4-х ходовой клапан	1	29	Верхняя панель блока управления	1
10.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	30	Дренажный поддон	1
10.3	Уплотнение клапана	1	31	Водосборник	1
10.4	Фильтр	1	32	Конденсатор блока А	1
10.5	Трубное соединение	1	33	Нижняя задняя панель корпуса агрегата	1
10.6	Регулятор давления	1	34	Левая уплотнительная прокладка конденсатора в сборе	2
11	Вход. патрубок блока В в сборе	1	35	Конденсатор блока В	1
11.1	Фильтр	1	36	Кронштейн электродвигателя	2
12	4-х ходовой клапан блока В в сборе	1	37	Боковая уплотняющая панель	4
12.1	4-х ходовой клапан	1	38	Боковой кронштейн	2
12.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	39	Кронштейн электродвигателя	2
12.3	Уплотнение клапана	1	40	Передняя и задняя панель корпуса	2
12.4	Фильтр	1	41	Электродвигатель	1
12.5	Трубное соединение	1	42	Осевой вентилятор	1
12.6	Регулятор давления	1	43	Верхняя панель корпуса агрегата (вент.)	1
13	Всасывающий трубопровод блока А в сборе	1	44	Разделительная перегородка	1
13.1	Регулятор давления	1	45	Верхняя панель корпуса агрегата	1
14	Всасывающий трубопровод блока В в сборе	1	46	Уплотнит. разделительная перегородка	1
14.1	Регулятор давления	1	47	Задняя панель корпуса агрегата	1
15	Нижние задний и передний кронштейны	2	48	Передняя панель корпуса агрегата	1
16	Нижняя лицевая панель корпуса агрегата	1	49	Левая и правая панель корпуса агрегата	2
17	Верхняя панель компрессора	2	50	Хладагент R410a	7кг
18	Кронштейн малой нижней панели в сборе	2	51	Обмотка электронного РВ	2
19	Кронштейн малой нижней панели в сборе	2	52	Датчик температуры наружного воздуха	1
20	Малая нижняя панель корпуса агрегата	1	53	Датчик температуры нагнетания	2
21	Газожидкостный сепаратор	2	54	Эл. нагреватель картера компрессора	2
22	Компрессор	2	55	Датчик тем-ры трубок теплообменника	6
23	Кронштейн нижней панели корпуса	1	56	Проводка датчика тем-ры трубок ТА	3



№	Наименование	Кол-во	№	Наименование	Кол-во
1	Задняя и передняя решетка	2	24	Нижняя панель корпуса агрегата	1
2	Правая уплотнительная прокладка конденсатора в сборе	1	25	Кронштейн нижней панели корпуса	1
3	Теплообменник типа „труба в трубе“	1	26	Усиленный кронштейн	6
4	Правая уплотнительная прокладка конденсатора в сборе	1	27	Блок управления в сборе	1
5	Вход. патрубок блока В в сборе	1	27.1	Главная плата управления в сборе	1
5.1	Электронный ТРВ	1	27.2	Реле	2
6	Вход. патрубок блока А в сборе	1	27.3	Контактор	1
6.1	Фильтр	1	27.4	Контактор	1
7	Вход. патрубок блока А в сборе	1	27.5	Трансформатор	1
7.1	Электронный ТРВ	1	27.6	Клеммная панель	2
8	Выход. патрубок блока В в сборе	1	27.7	Клеммная панель	1
8.1	Регулятор давления	1	27.8	Клеммная панель	4
9	Выход. патрубок блока А в сборе	1	27.9	Клеммная панель	1
9.1	Регулятор давления	1	27.10	Емкостной конденсатор компрессора	1
10	4-х ходовой клапан блока А в сборе	1	28	Компрессор	1
10.1	4-х ходовой клапан	1	29	Кронштейн дренажного поддона	2
10.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	30	Верхняя панель блока управления	1
10.3	Уплотнение клапана	1	31	Дренажный поддон	1
10.4	Фильтр	1	32	Водосборник	1
10.5	Трубное соединение	1	33	Конденсатор блока А	1
10.6	Регулятор давления	1	34	Нижняя задняя панель корпуса агрегата	1
11	Вход. патрубок блока В в сборе	1	35	Левая уплотнительная прокладка конденсатора в сборе	2
11.1	Фильтр	1	36	Конденсатор блока В	1
12	4-х ходовой клапан блока В в сборе	1	37	Кронштейн электродвигателя	2
12.1	4-х ходовой клапан	1	38	Боковая уплотняющая панель	4
12.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	39	Боковой кронштейн	2
12.3	Уплотнение клапана	1	40	Кронштейн электродвигателя	2
12.4	Фильтр	1	41	Передняя и задняя панель корпуса	2
12.5	Трубное соединение	1	42	Электродвигатель	1
12.6	Регулятор давления	1	43	Осевой вентилятор	1
13	Всасывающий трубопровод блока А в сборе	1	44	Верхняя панель корпуса агрегата (вент.)	1
13.1	Регулятор давления	1	45	Разделительная перегородка	1
14	Всасывающий трубопровод блока В в сборе	1	46	Верхняя панель корпуса агрегата	1
14.1	Регулятор давления	1	47	Уплотнит. разделительная перегородка	1
14.2	Фильтр	1	48	Задняя панель корпуса агрегата	1
14.3	Редукционный клапан	1	49	Передняя панель корпуса агрегата	1
15	Нижние задний и передний кронштейны	2	50	Левая и правая панель корпуса агрегата	2
16	Нижняя лицевая панель корпуса агрегата	1	51	Хладагент R410a	7кг
17	Верхняя панель компрессора	2	52	Соленоид электронного РВ	2
18	Кронштейн малой нижней панели в сборе	2	53	Датчик температуры наружного воздуха	1
19	Кронштейн малой нижней панели в сборе	2	54	Датчик температуры нагнетания	2
20	Малая нижняя панель корпуса агрегата	1	55	Эл. нагреватель картера компрессора	1
21	Газожидкостный сепаратор	2	56	Датчик тем-ры трубок теплообменника	6
22	Компрессор	1	57	Проводка датчика тем-ры трубок ТА	3
23	Кронштейн нижней панели корпуса	1	58	Эл. нагреватель картера компрессора	1

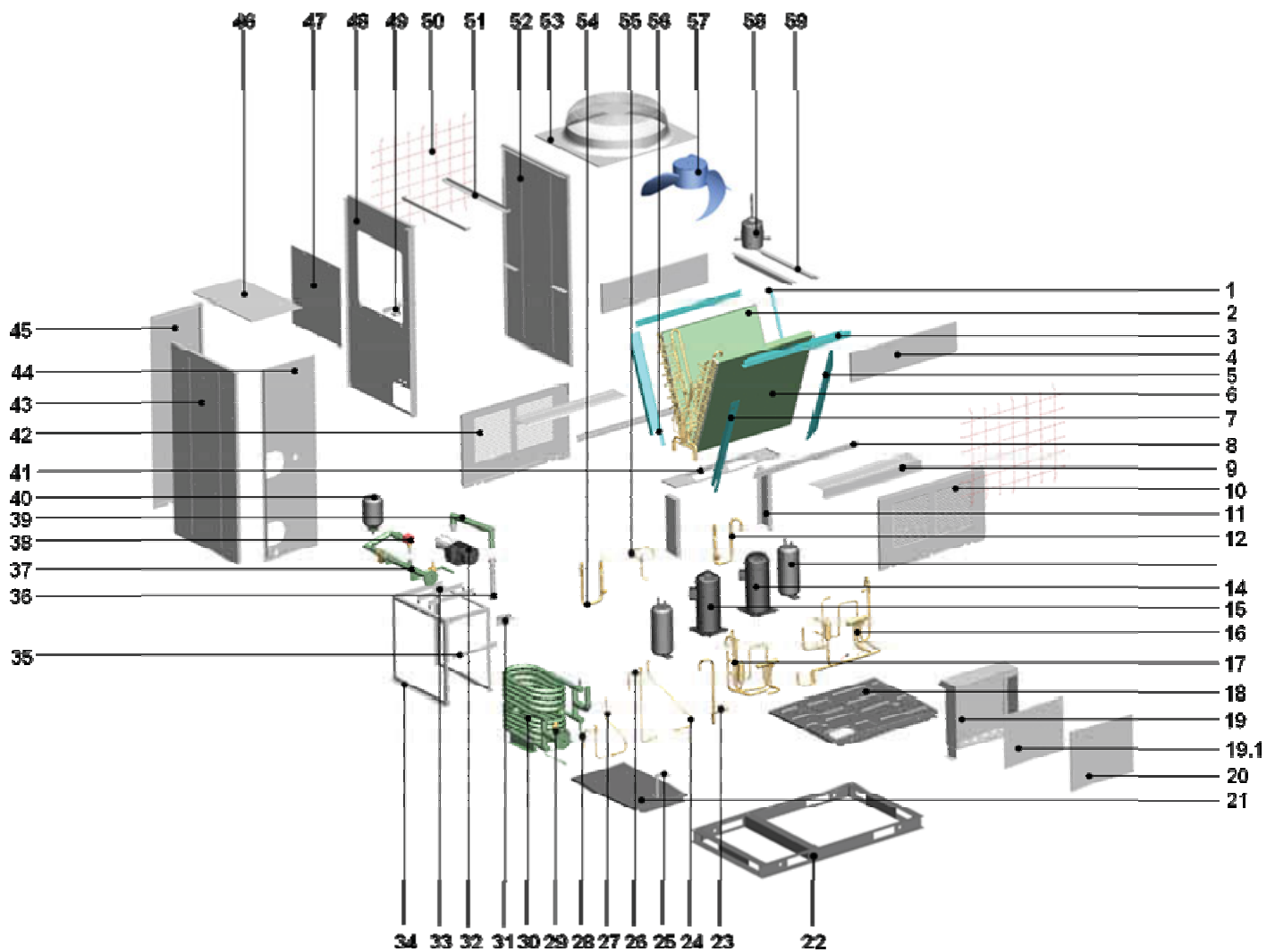
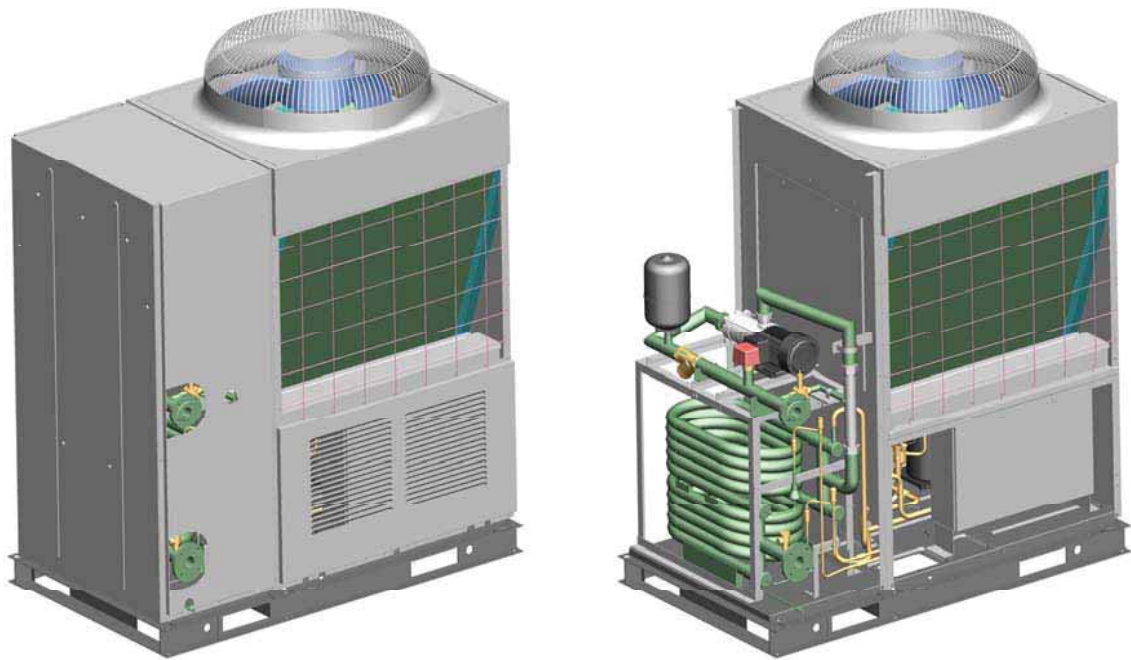


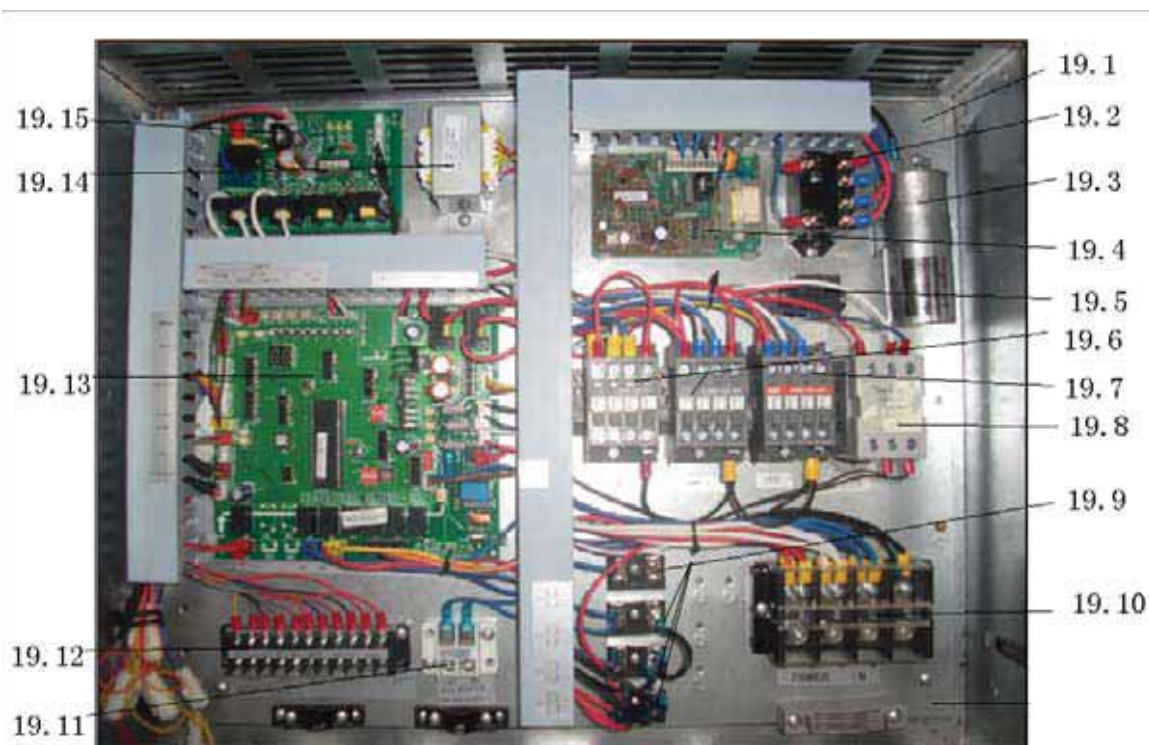


№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
1	Правая уплотнит. прокладка конденсатора в сборе часть D	1	201290190122	20	Привариваемая дверца блока управления	1	201290190224
2	Часть А конденсатора в сборе	1	201590190014	21	Привариваемая часть малой нижней панели корпуса	1	201290190233
3	Кронштейн электродвигателя	2	201295010078	22	Рама основания агрегата	1	201290190103
4	Панель корпуса агрегата	2	201295300100	23	Выход. патрубок блока А в сборе	1	201690191407
5	Левая уплотнит. прокладка конденсатора в сборе часть С	1	201290190124	23.1	Регулятор давления	1	202301800835
6	Часть В конденсатора в сборе	1	201590190012	24	Вход. патрубок блока А в сборе II	1	201690191414
7	Правая уплотнит. прокладка конденсатора в сборе	1	201290190125	24.1	Фильтр	1	201600900040
8	Нижние задний и передний кронштейны	2	201290190204	25	Фиксируемая часть входящего трубопровода	1	201290190288
9	Верхняя панель компрессора	2	201295300101	26	Вход. патрубок блока А в сборе I	1	201690191416
10	Нижняя лицевая панель корпуса	1	201295300098	26.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
11	Кронштейн дренажного поддона	2	201275900027	26.2	Фильтр	1	201600900040
12	Всас. трубопровод бл. А в сборе	1	201690191112	27	Вход. патрубок блока В в сборе II	1	201690191409
12.1	Трубное соединение	1	201601200004	27.1	Фильтр	1	201600900040
13	Газожидкостный сепаратор	2	201601010504	28	Вход. патрубок блока В в сборе I	1	201690191411
14	Всас. трубопровод бл. В в сборе	1	201690191111	28.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
14.1	Трубное соединение	1	201601200004	28.2	Фильтр	1	201600900040
15	Компрессор	2	201401410020	29	Предохранительный клапан	1	201604100114
16	4-х ходовой клапан бл. А в сборе	1	201690191405	30	Теплообменник „труба в трубе“	1	201700202000
16.1	4-х ходовой клапан	1	201600600111	31	Фикс. часть подпит. трубопровода	1	201290190210
16.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	201600600103	32	Циркуляционный насос	1	202400600824
16.3	Уплотнение клапана	1	201601000031	33	Монтажная рама насоса	2	201290190211
16.4	Фильтр	1	201600900056	34	Сварная опорная рама гидромодуля	1	201290190212
16.5	Трубное соединение	3	201601200004	35	Соединительная рейка опорной рамы гидромодуля	1	201290190209
16.6	Регулятор давления	1	202301800835	36	Сильфон из нержавеющей стали	1	201290190286
17	4-х ходовой клапан бл. В в сборе	1	201690191151	37	Вход. патрубок насоса в сборе	1	201690191422
17.1	4-х ходовой клапан	1	201600600111	37.1	Сетчатый фильтр	1	201600900815
17.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	201600600103	37.2	Подпиточный клапан воды	1	201601600104
17.3	Уплотнение клапана	1	201601000031	38	Датчик расхода воды	1	202301820013
17.4	Фильтр	1	201600900056	39	Привариваемый выход. патрубок насоса в сборе	1	201690191418
17.5	Трубное соединение	3	201601200004	40	Расширительный бак	1	201601300517
18	Нижняя панель корпуса в сборе	1	201290190056	41	Сварной дренажный поддон	1	201290190119

№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
19	Блок управления в сборе	1	203390190029	42	Нижняя задняя панель корпуса	1	201295300096
19.1	Монтажная панель	1	201290190227	43	Левая боковая панель корпуса	1	201290190232
19.2	Двойное реле	1	202300830544	44	Задняя панель корпуса агрегата	1	201290190223
19.3	Емк. конденсатор компрессора	1	202401000410	45	Передняя панель корпуса агрегата	1	201290100235
19.4	Модуль низкотемпературного охлаждения в сборе	1	201390190028	46	Верхняя панель корпуса агрегата	1	201290140111
19.5	Реле	1	202300800003	47	Панель окна обслуживания в разделительной перегородке	1	201290501495
19.6	Контактор	2	202300850043	48	Привариваемая часть средней разделительной перегородки	1	201290190205
19.7	Контактор	1	202300800110	49	Фикс. часть выход. трубопровода	1	201290190287
19.8	Сетевой фильтр	1	202301600518	50	Задняя и передняя решетка	2	201290190118
19.9	Клеммная панель	4	202301450122	51	Боковой кронштейн	3	201295010094
19.10	Клеммная панель	1	202301450110	52	Боковая панель корпуса агрегата	1	201295500014
19.11	Клеммная панель	1	202301450132	53	Верхняя панель корпуса (вент.)	1	201195300051
19.12	11-ти клеммная панель	1	202301400365	54	Левая уплотнительная прокладка конденсатора в сборе часть В	1	201290190123
19.13	Главная плата управл. в сборе	1	201390190026	55	Осевой вентилятор	1	201200300013
19.14	Трансформатор	1	202300900109	56	Электродвигатель	1	202400401168
19.15	Плата питания в сборе	1	201390190020	57	Кронштейн электродвигателя	2	201290590191

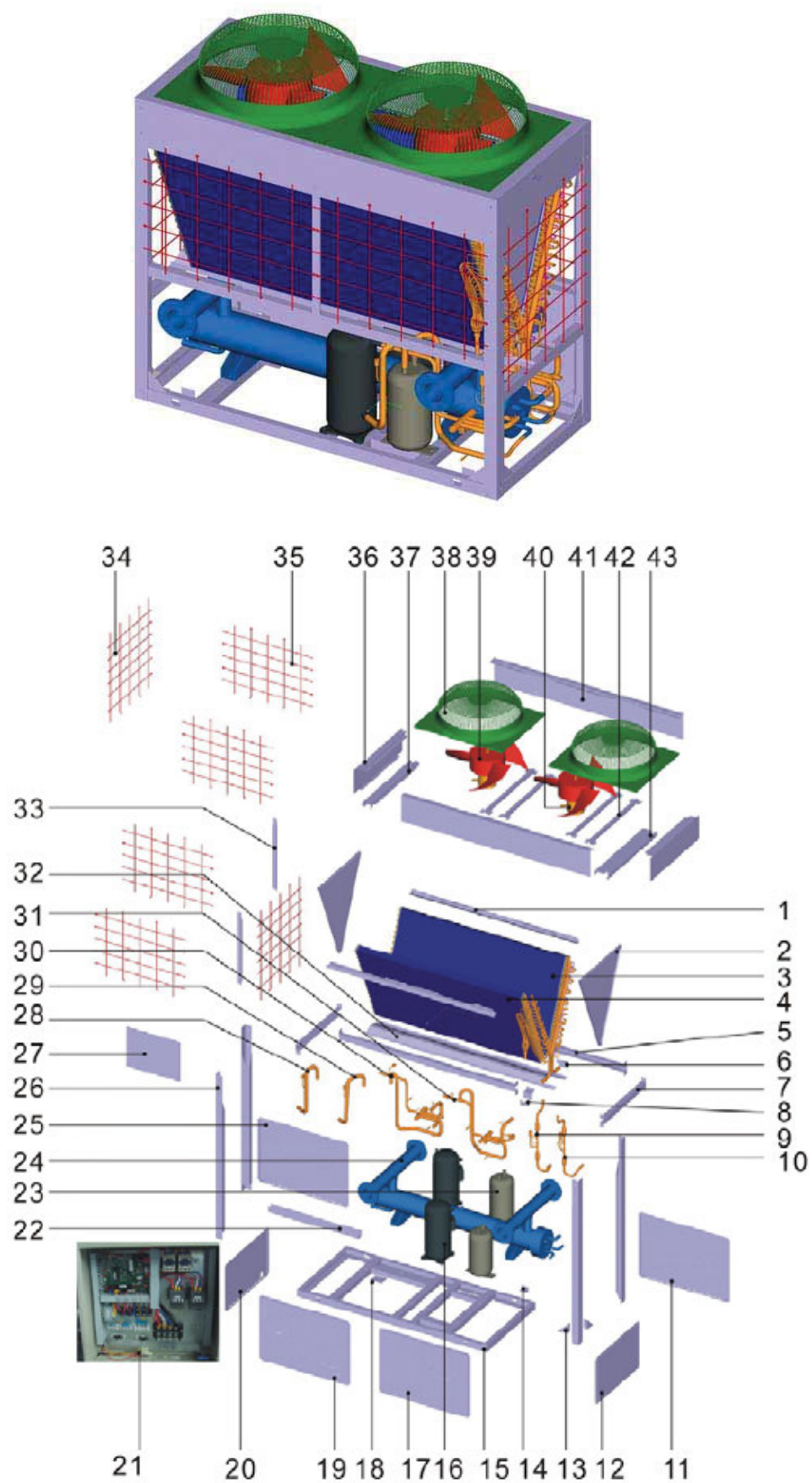
DN-30BDG/SF

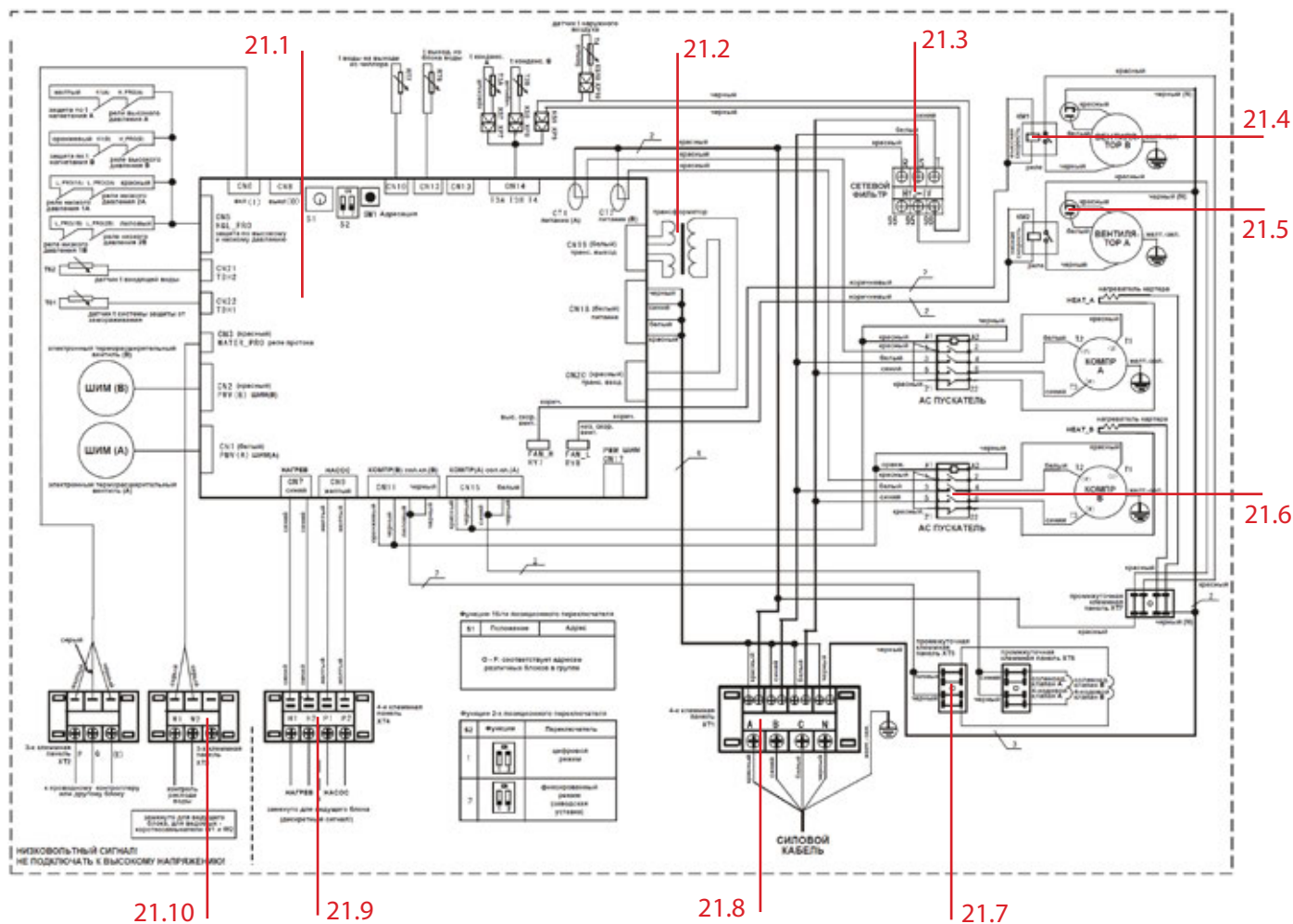




№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
1	Правая уплотнит. прокладка конденсатора в сборе часть D	1	201290190122	23	Выход. патрубок блока А в сборе	1	201690191407
2	Часть А конденсатора в сборе	1	201590190014	23.1	Регулятор давления	1	202301800835
3	Кронштейн электродвигателя	2	201295010078	24	Вход. патрубок блока А в сборе II	1	201690191414
4	Панель корпуса агрегата	2	201295300100	24.1	Фильтр	1	201600900040
5	Левая уплотнит. прокладка конденсатора в сборе часть С	1	201290190124	25	Фиксируемая часть входящего трубопровода	1	201290190288
6	Часть В конденсатора в сборе	1	201590190012	26	Вход. патрубок блока А в сборе I	1	201690191416
7	Правая уплотнит. прокладка конденсатора в сборе	1	201290190125	26.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
8	Нижние задний и передний кронштейны	2	201290190204	26.2	Фильтр	1	201600900040
9	Верхняя панель компрессора	2	201295300101	27	Вход. патрубок блока В в сборе II	1	201690191409
10	Нижняя лицевая панель корпуса	1	201295300098	27.1	Фильтр	1	201600900040
11	Кронштейн дренажного поддона	2	201275900027	28	Вход. патрубок блока В в сборе I	1	201690191411
12	Всас. трубопровод бл. А в сборе	1	201690191112	28.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
12.1	Трубное соединение	1	201601200004	28.2	Фильтр	1	201600900040
13	Газожидкостный сепаратор	2	201601010504	29	Предохранительный клапан	1	201604100114
14	Компрессор	1	201401410020	30	Теплообменник „труба в трубе“	1	201700202000
15	Импульсный компрессор	1	201401400280	31	Фикс. часть подпит. трубопровода	1	201290190210
16	4-х ходовой клапан бл. А в сборе	1	201690191405	32	Циркуляционный насос	1	202400600824
16.1	4-х ходовой клапан	1	201600600111	33	Монтажная рама насоса	2	201290190211
16.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	201600600103	34	Сварная опорная рама гидро модуля	1	201290190212
16.3	Уплотнение клапана	1	201601000031	35	Соединительная рейка опорной рамы гидро модуля	1	201290190209
16.4	Фильтр	1	201600900056	36	Сильфон из нержавеющей стали	1	201290190286
16.5	Трубное соединение	3	201601200004	37	Вход. патрубок насоса в сборе	1	201690191422
16.6	Регулятор давления	1	202301800835	37.1	Сетчатый фильтр	1	201600900815
17	4-х ходовой клапан бл. В в сборе	1	201690191151	37.2	Подпиточный клапан воды	1	201601600104
17.1	4-х ходовой клапан	1	201600600111	38	Датчик расхода воды	1	202301820013
17.2	Обмотка 4-х ходового клапана	1	201600600103	39	Привариваемый выход. патрубок насоса в сборе	1	201690191418
17.3	Уплотнение клапана	1	201601000031	40	Расширительный бак	1	201601300517
17.4	Фильтр	1	201600900056	41	Сварной дренажный поддон	1	201290190119

№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
17.5	Трубное соединение	3	201601200004	42	Нижняя задняя панель корпуса	1	201295300096
18	Нижняя панель корпуса в сборе	1	201290190056	43	Левая боковая панель корпуса	1	201290190232
19	Блок управления в сборе	1	203390190029	44	Задняя панель корпуса агрегата	1	201290190223
19.1	Монтажная панель	1	201290190227	45	Передняя панель корпуса	1	201290100235
19.2	Двойное реле	1	202300830544	46	Верхняя панель корпуса агрегата	1	201290140111
19.3	Емк. конденсатор компрессора	1	202401000410	47	Панель окна обслуживания в разделительной перегородке	1	201290501495
19.4	Модуль низкотемпературного охлаждения в сборе	1	201390190028	48	Привариваемая часть средней разделительной перегородки	1	201290190205
19.5	Реле	1	202300800003	49	Фикс. часть выход. трубопровода	1	201290190287
19.6	Контактор	2	202300850043	50	Задняя и передняя решетка	2	201290190118
19.7	Контактор	1	202300800110	51	Боковой кронштейн	3	201295010094
19.8	Сетевой фильтр	1	202301600518	52	Боковая панель корпуса агрегата	1	201295500014
19.9	Клеммная панель	4	202301450122	53	Верхняя панель корпуса (вент.)	1	201195300051
19.10	Клеммная панель	1	202301450110	54	Трубопровод, ведущий к испарителю, D	1	201690191306
19.11	Клеммная панель	1	202301450132	54.1	Трубное соединение	1	201601200004
19.12	11-ти клеммная панель	1	202301400365	55	Трубопровод, присоед. к соленоидному клапану, D	1	201690101464
19.13	Главная плата управл. в сборе	1	201390190026	55.1	Предохран. клапан по давлению	1	201600600501
19.14	Трансформатор	1	202300900109	55.2	Фильтр	1	201600900040
19.15	Плата питания в сборе	1	201390190020	56	Левая уплотнит. прокладка конденсатора в сборе, часть В	1	201290190123
20	Привариваемая дверца блока управления	1	201290190224	57	Осевой вентилятор	1	201200300013
21	Привариваемая часть малой нижней панели корпуса	1	201290190233	58	Электродвигатель	1	202400401168
22	Рама основания агрегата	1	201290190103	59	Кронштейн электродвигателя	2	201290590191

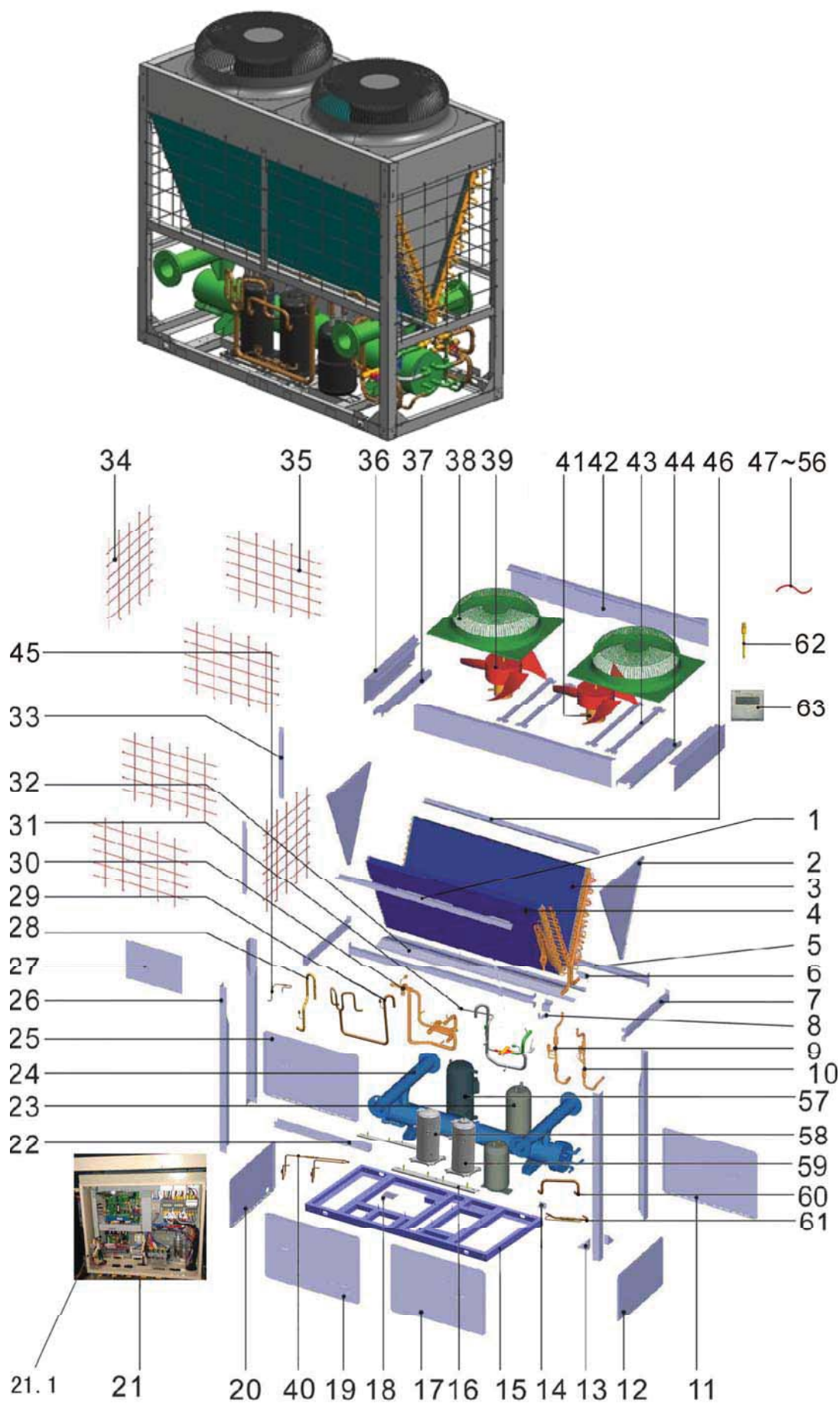


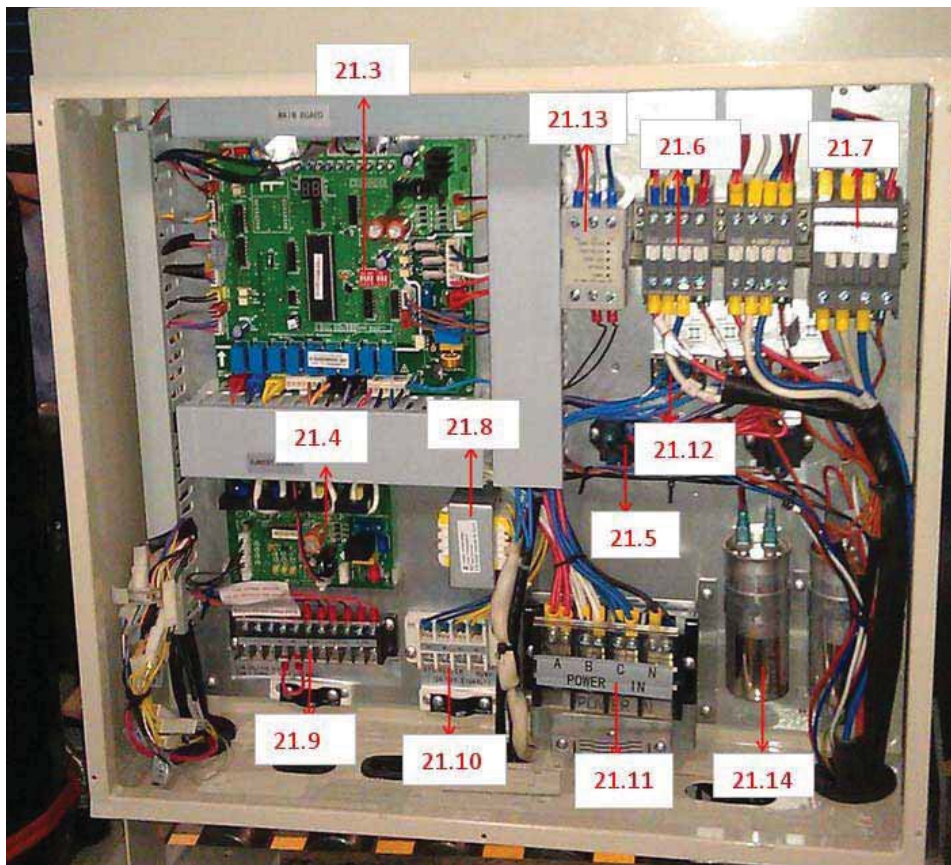
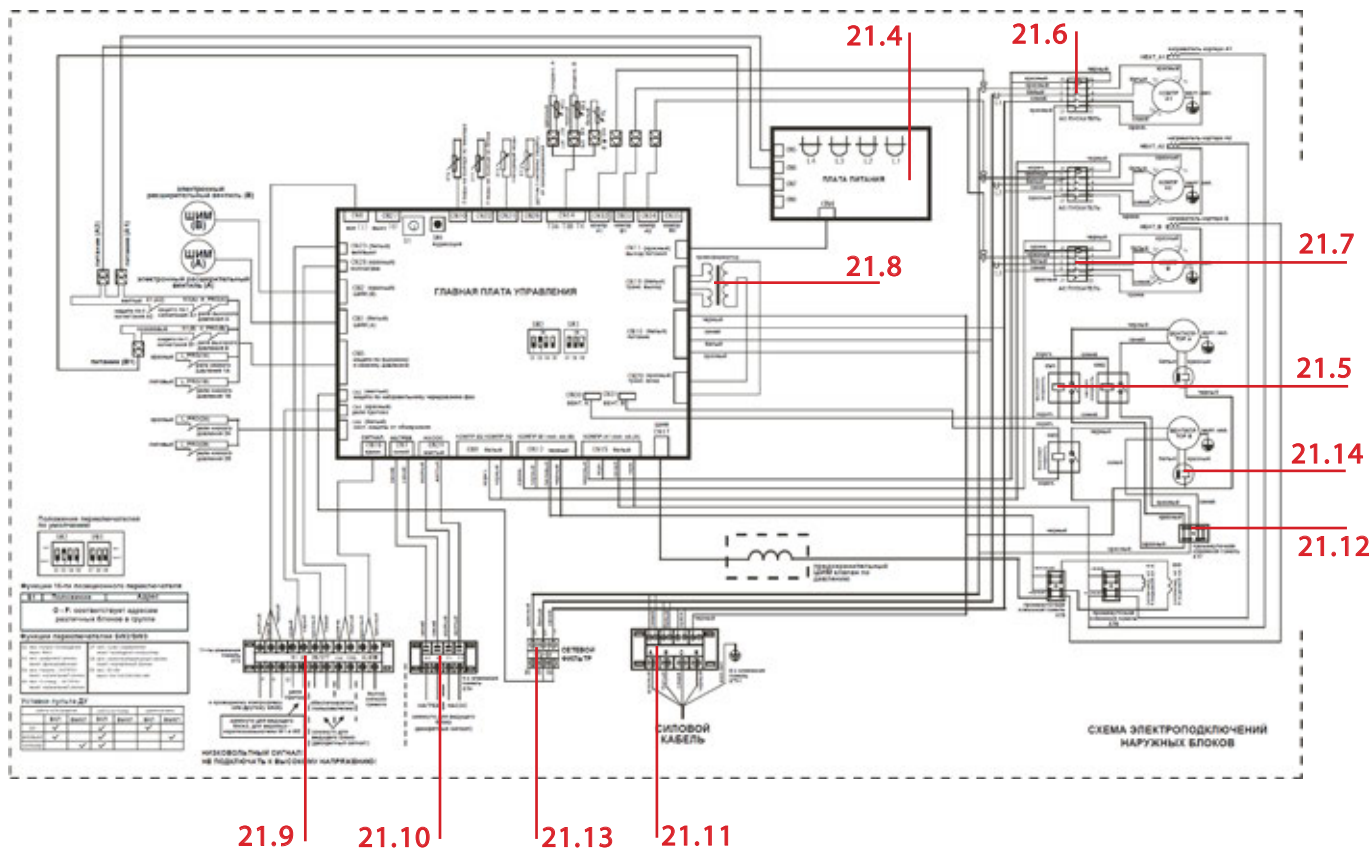


№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
1	Фиксирующая планка конденсатора в сборе, А	1	201290108627	21.9	Клеммная панель	1	202301450130
2	Боковая панель конденсатора	2	201290108624	21.10	3-х клеммная панель	2	202301450044
3	Конденсатор блока А в сборе	1	201590100023	21.11	Корпус блока управления	1	201290100212
4	Конденсатор блока В в сборе	1	201590100024	22	Короб для прокладки электропроводов	0.5	201119900945
5	Средняя горизонт. рейка	2	201290100219	23	Газожидкостный сепаратор	2	201601100072
6	Фиксатор	2	201290100233	24	Кожухотрубный испаритель	1	201790190017
7	Средняя поперечная рейка	2	201290100211	25	Задняя левая панель корпуса	1	201290100242
8	Трубный хомут	2	201252600035	26	Боковая вертикальная стойка	4	201290108623
9	Входящий. трубопровод испарителя в сборе	1	201690191273	27	Дверца блока управления	1	201290100194
10	Входящий. трубопровод испарителя в сборе	1	201690191272	28	Всас. трубопровод блока А в сборе	1	201690191276
11	Задняя нижняя панель корпуса	1	201290100241	29	Всас. трубопровод блока В в сборе	1	201690191274
12	Правая боковая панель корпуса	1	201290100246	30	4-х ходовой клапан блока А в сборе	1	201690191279
13	Уголок в сборе	8	201290100218	31	4-х ходовой клапан блока В в сборе	1	201690191278
14	Балка для усиления конструкции	4	201290100247	32	Дренажный поддон в сборе	1	201290100195
15	Рама основания агрегата	1	201290100042	33	Средняя разделит. перегородка	2	201290100248
16	Компрессор	2	201402300130	34	Боковые решетки	2	201290100240
17	Правая лицевая панель корпуса	1	201290100243	35	Лицевая и задняя решетки	4	201290100237
18	Фикс. панель электропроводов	1	201290100193	36	Верхняя боковая панель	2	201290100191
19	Левая лицевая панель корпуса	1	201290100244	37	Левая уплотнит. прокладка конденсатора	1	201290108626
20	Левая боковая панель корпуса	1	201290100245	38	Верхняя панель корпуса (вент.)	2	201195300051
21	Блок управления в сборе	1	203390190018	39	Осевой вентилятор	2	201200300013
21.1	Главная плата управления в сборе	1	201390190006	40	Электродвигатель	2	202400400399
21.2	Трансформатор	1	202300900109	41	Лицевая и задняя верхние панели корпуса	2	201290100223

№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
21.3	Сетевой фильтр	1	2024901A0004	42	Кронштейн электродвигателя в сборе	4	201290100005
21.4	Реле	2	202300800003	43	Правая уплотнительная панель конденсатора	1	201290108625
21.5	Емк. конденсатор компрессора	2	202401000410	44	Датчик тем-ры трубок теплообменника в сборе	2	202301300401
21.6	АС пускатель	2	202300850050	45	Датчик комнатной тем-ры Т4-1	1	202301300403
21.7	Клеммная панель	3	202301450122	46	Проводной пульт ДУ	1	203355100210
21.8	Клеммная панель	1	202301450110				

DN-65BD/SF

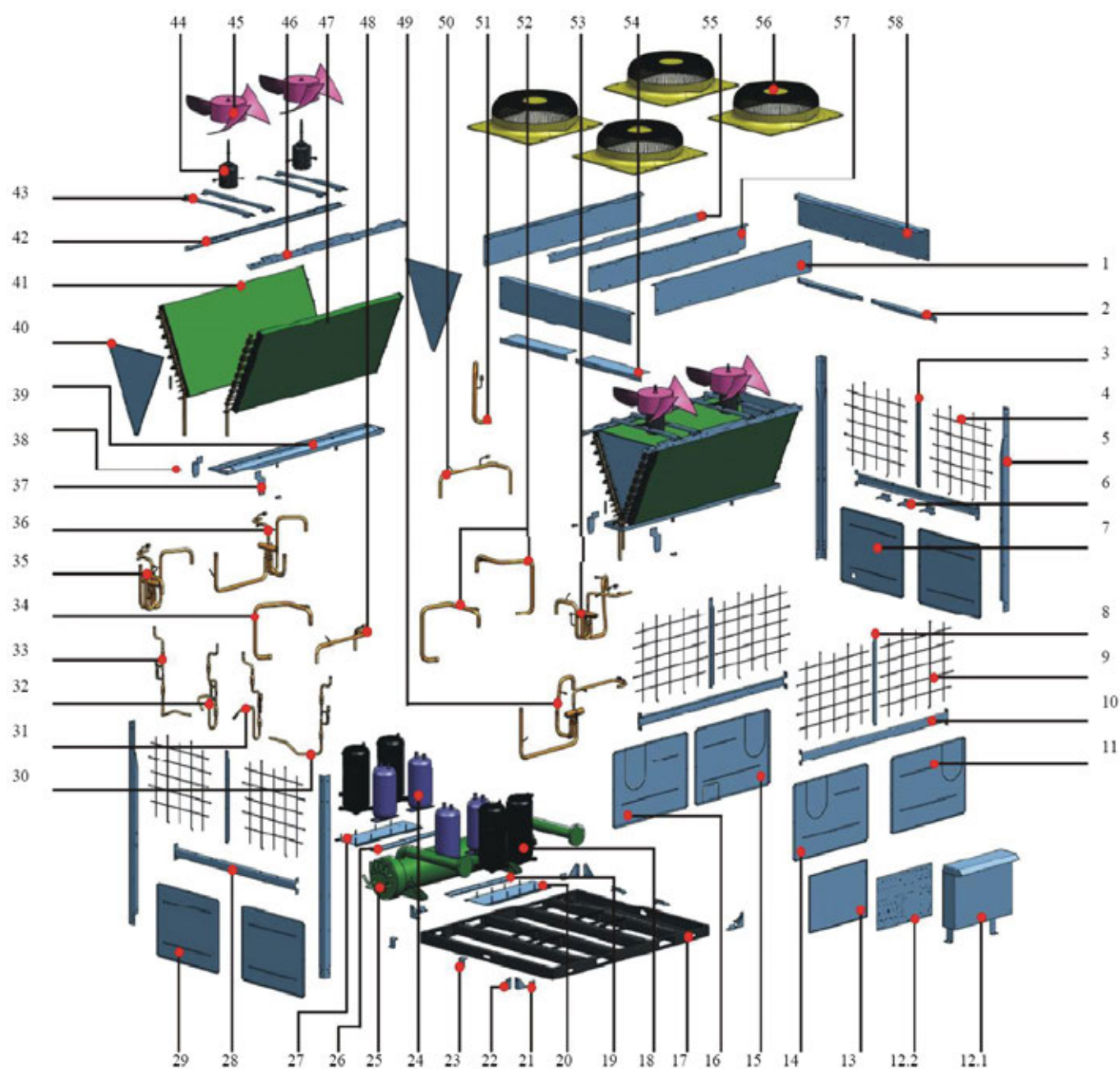
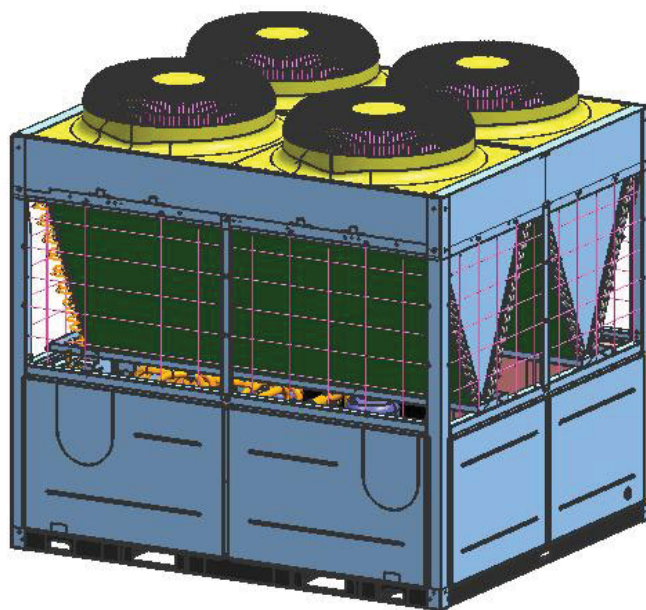


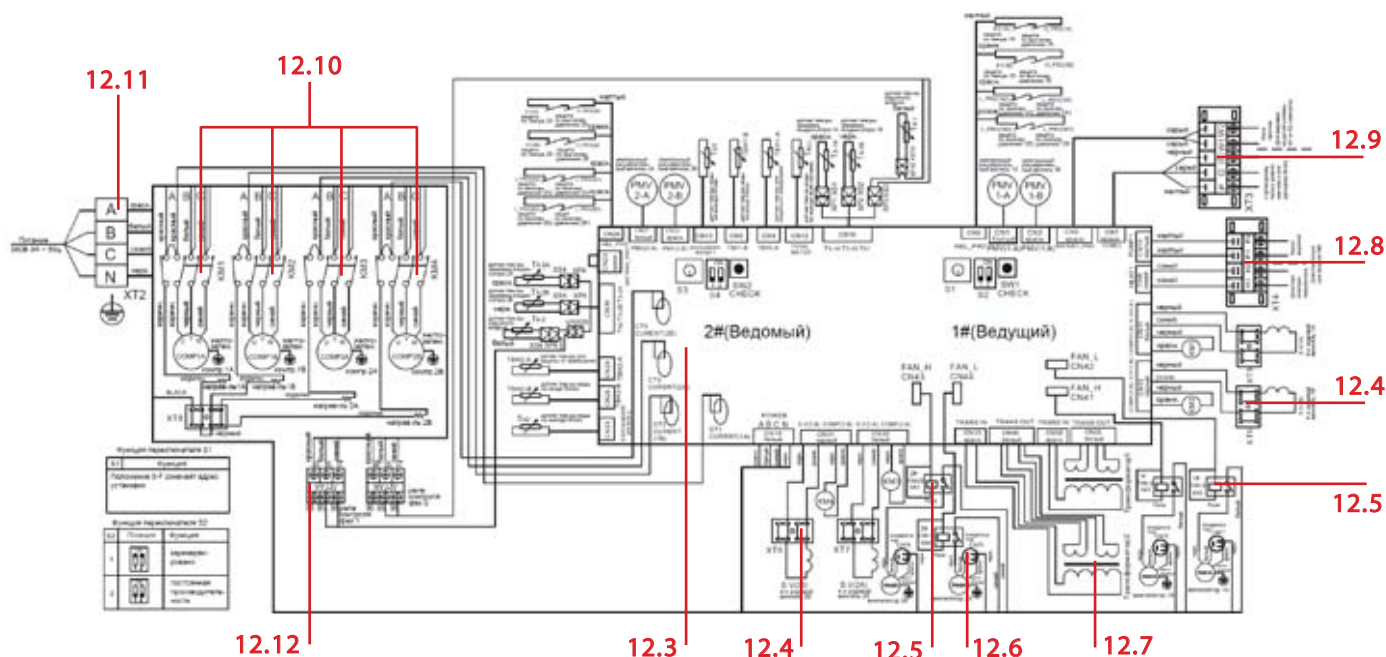


№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
1	Фиксирующая планка конденсатора в сборе, А	1	201290108627	26	Боковая вертикальная стойка	4	201290108623
2	Боковая панель конденсатора	2	201290108624	27	Дверца блока управления	1	201290190139
3	Конденсатор блока А в сборе	1	201590100023	28	Трубопровод, ведущий к испарителю, А	1	201690191335

№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
3.1	Теплообм. конденсатора в сборе	1	201590100030	28.1	Регулятор давления	1	202301820073
3.2	Рифленные трубки конденсатора в сборе	1	201690101439	29	Трубопровод, ведущий к испарителю, А	1	201690191377
3.3	Паук конденсатора	1	201690101393	29.1	Регулятор давления	1	202301820073
4	Конденсатор блока В в сборе	1	201590100024	30	4-х ходовой клапан блока А в сборе	1	201690191339
4.1	Теплообм. конденсатора в сборе	1	201590100031	30.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110
4.2	Рифленные трубки конденсатора в сборе	1	201690101440	30.2	Регулятор давления	1	202301820014
4.3	Паук конденсатора	1	201690101392	30.3	Регулятор давления	1	202301800840
5	Средняя горизонт. рейка	2	201290100219	30.4	Трубное соединение	2	201601200004
6	Фиксатор	2	201290100233	31	4-х ходовой клапан блока А в сборе	1	201690191390
7	Средняя поперечная рейка	2	201290100211	31.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110
8	Трубный хомут	2	201252600035	31.2	Регулятор давления	1	202301820014
9	Входящий. трубопровод испарителя в сборе	1	201690191273	31.3	Регулятор давления	1	202301800840
9.1	Электронный ТРВ	1	201601300018	31.4	Трубное соединение	2	201601200004
9.2	Фильтр	2	201600910001	32	Дренажный поддон в сборе	1	201290100195
10	Входящий. трубопровод испарителя блока А в сборе	1	201690191395	33	Средняя разделит. перегородка	2	201290100248
10.1	Электронный ТРВ	1	201601300018	34	Боковые решетки	2	201290100240
10.2	Фильтр	2	201600910001	35	Лицевая и задняя решетки	4	201290100237
11	Задняя нижняя панель корпуса	1	201290100241	36	Верхняя боковая панель	2	201290100191
12	Правая боковая панель корпуса	1	201290100246	37	Левая уплотнит. прокладка конденсатора	1	201290108626
13	Уголок в сборе	8	201290100218	38	Верхняя панель корпуса (вент.)	2	201195300051
14	Ребро жесткости	4	201290100247	39	Осевой вентилятор	2	201200300013
15	Рама основания агрегата	1	201290190198	40	Нагнет. трубопровод блока А в сборе	1	201690191381
16	Опорная рама компрессоров	2	201290190199	41	Электродвигатель	2	202400401168
17	Правая лицевая панель корпуса	1	201290100243	42	Лицевая и задняя верхние панели корпуса	2	201290100223
18	Фикс. панель электропроводов	1	201290100193	43	Кронштейн электродвиг. в сборе	4	201290100005
19	Левая лицевая панель корпуса	1	201290100244	44	Правая уплотнительная панель конденсатора	1	201290108625
20	Левая боковая панель корпуса	1	201290100245	45	Редукционный клапан в сборе	1	201690191392
21	Блок управления в сборе	1	203390190028	45.1	Предохран. клапан по выс.давлению	1	201600600501
21.1	Свариваемый корпус блока управления	1	201290190144	46	Фиксирующая планка конденсатора в сборе, В	1	201290108629
21.2	Монтажная панель блока управ.	1	201290190196	47	Обмотка электронного РВ	2	201601300516
21.3	Главная плата управления в сборе	1	201390190017	48	Датчик температуры нагнетания	3	202301610027
21.4	Плата питания в сборе	1	201390190024	49	Датчик комнатной темп-ры Т4-1	1	202301300403
21.5	Реле	3	202300800003	50	Датчик темп-ры трубок теплообменника в сборе	2	202301300401
21.6	Пускатель	2	202300850043	51	Датчик температуры в сборе	1	202301300083
21.7	АС пускатель	1	202300850050	52	Датчик темп-ры трубок теплообменника в сборе	3	202301300081
21.8	Трансформатор	1	202300900109	53	Электронагрев. картера компрессора	1	202403100031
21.9	11-ти клеммная панель	1	202301400365	54	Электронагрев. картера компрессора	2	202403100254
21.10	4-х клеммная панель	1	202301450003	55	Обмотка 4-х ходового клапана	2	201600600103
21.11	Клеммная панель	1	202301450110	56	Хладагент R410a	14	200500100003
21.12	Клеммная панель	3	202301450122	57	Компрессор	1	201401400740
21.13	Сетевой фильтр	1	202301600518	58	Компрессор	1	201401420040
21.14	Емк. конденсатор компрессора	2	202401000410	59	Компрессор	1	201401420030
22	Короб для прокладки электропроводов	0.5	201119900945	60	Уравнит. трубопровод газовой линии компрессора в сборе	1	201690191384
23	Газожидкостный сепаратор	2	201601100111	61	Уравнит. трубопровод по маслу	1	201690191385
24	Кожухотрубный испаритель	1	201790190017	62	Датчик темп-ры воды на выходе из чиллера	1	201690101220
25	Задняя левая панель корпуса	1	201290100242	63	Проводной пульт ДУ - опция (меню на английском языке)	1	203355100572

DN-130BF/SF

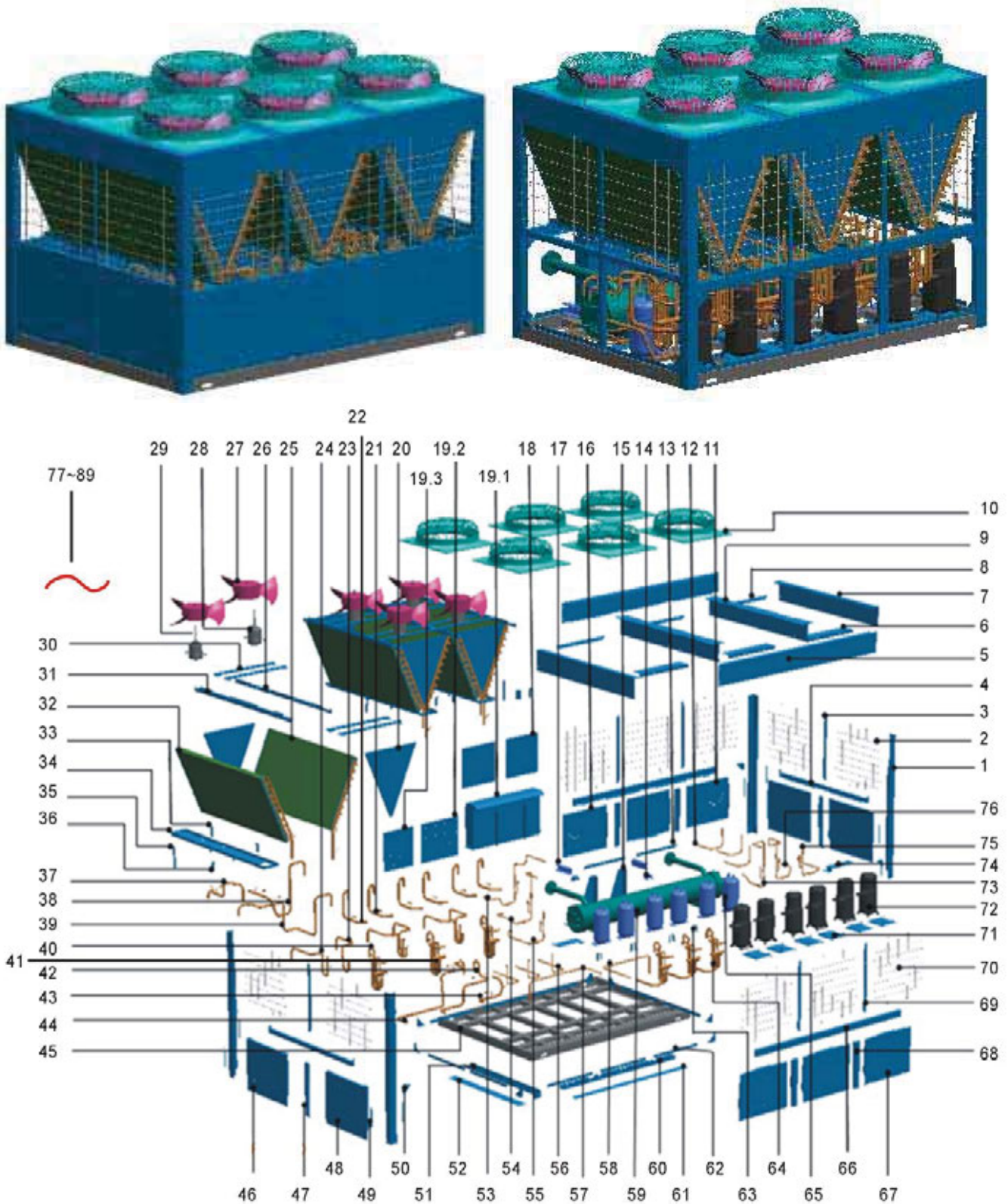


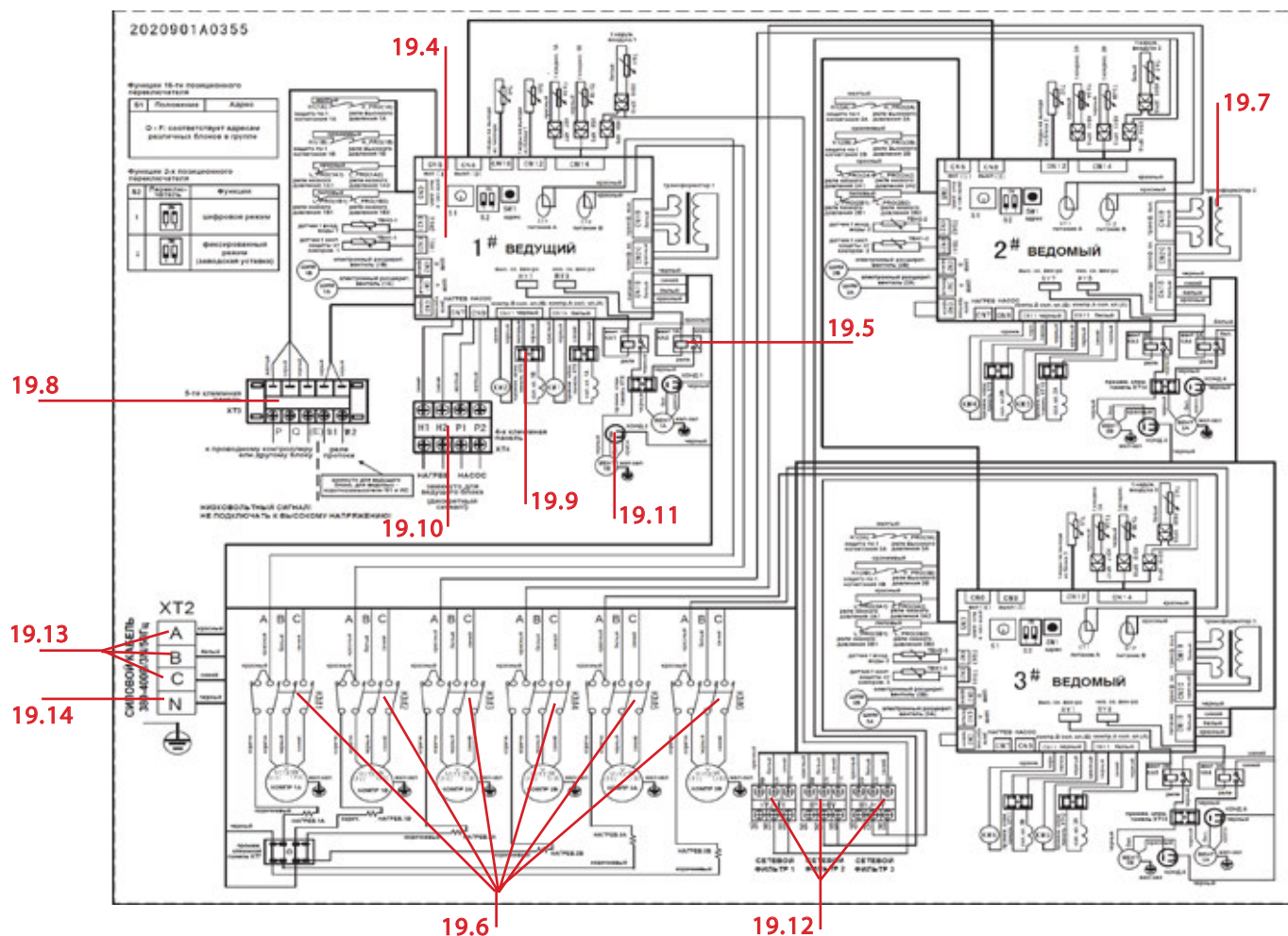


№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
1	Верхняя лицевая панель корпуса	2	201290100258	36.3	Трубное соединение	2	201601200004
2	Правая уплотнительная панель конденсатора II	2	201290100260	37	Фиксатор	4	201290100297
3	Крепежная панель боковых решеток	2	201290100429	38	Трубный хомут	6	201252600035
4	Защитные боковые решетки конденсатора	4	201290100433	39	Свариваемый дренажный поддон	2	201290100431
5	Стойка опорной рамы агрегата	4	201290100427	40	Боковая панель конденсатора	4	201290100428
6	Фиксатор	4	201290100266	41	Конденсатор блока А в сборе	2	201590100025
7	Правая боковая панель корпуса	1	201290100269	41.1	Теплообм. конденсатора в сборе	1	201590100030
8	Крепежная панель передних и задних решеток	2	201290100430	41.2	Рифленные трубки конденсатора в сборе	1	201690101436
9	Защитные передние и задние решетки конденсатора	4	201290100432	41.3	Паук конденсатора	1	201690101393
10	Передняя и задняя соединительные рейки опорной рамы	2	201290100255	42	Продольная крепежная панель конденсатора блока А	2	201290108627
11	Передняя правая панель корпуса	1	201290100242	43	Кронштейн электродвигателя	8	201290100284
12	Блок управления в сборе	1	203390190019	44	Электродвигатель	4	202400400399
12.3	Главная плата управления в сборе	1	201390100013	45	Осевой вентилятор	4	201200300013
12.4	Клеммная панель	5	202301450122	46	Продольная крепежная панель конденсатора блока В	2	201290108629
12.5	Реле	4	202300800003	47	Конденсатор блока В в сборе	2	201590100026
12.6	Емк. конденсатор компрессора	4	202401000410	47.1	Теплообм. конденсатора в сборе	1	201590100031
12.7	Трансформатор	2	202300900109	47.2	Рифленные трубки конденсатора в сборе	1	201690101437
12.8	Клеммная панель	1	202301450130	47.3	Паук конденсатора	1	201690101392
12.9	5-ти клеммная панель	1	202301450037	48	Соединит. трубопровод от 4-х ходового клапана конденсатора А1 к испарителю	1	201690191296
12.10	АС пускатель	4	202300850050	48.1	Регулятор давления	1	202301800842
12.11	Клеммная панель	1	202301450104	49	4-х ходовой клапан конденсатора В2 в сборе	1	201690191350
12.12	Сетевой фильтр	2	202301600518	49.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110
13	Дверца блока управления	1	201290100280	49.2	Регулятор давления	1	202301800843
14	Передняя левая панель корпуса	1	201290100241	49.3	Трубное соединение	2	201601200004
15	Задняя правая панель корпуса	1	201290100244	50	Соединит. трубопровод от 4-х ходового клапана конденсатора В2 к испарителю	1	201690191297
16	Задняя левая панель корпуса	1	201290100243	50.1	Регулятор давления	1	202301800842

№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
17	Сварное основание агрегата	1	201290100286	51	Соединительный трубопровод конденсатора A2 в сборе	1	201690191373
18	Компрессор	4	201402300130	51.1	Регулятор давления	1	202301800845
19	Сварная опорная рама бака-аккумулятора II	1	201290100264	52	Соединительный трубопровод конденсатора B1 в сборе	3	201690191375
20	Сварная опорная рама компрессоров II	1	201290100273	52.1	Регулятор давления	1	202301800844
21	Ребро жесткости	4	201290100247	53	4-х ходовой клапан конденсатора B1 в сборе	1	201690191352
22	Уголок в сборе	8	201290100218	53.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110
23	Подпорка для трубопроводов	2	201290100272	53.2	Регулятор давления	1	202301800842
24	Газожидкостный сепаратор	4	201601100111	53.3	Регулятор давления	1	202301800843
25	Кожухотрубный испаритель	1	201790190019	53.4	Трубное соединение	2	201601200004
26	Сварная опорная рама бака-аккумулятора I	1	201290100265	54	Левая уплотнительная панель конденсатора I	2	201290100261
27	Сварная опорная рама компрессоров I	1	201290100274	55	Рейка верхней части опорной рамы II	1	201290100276
28	Боковые соединительные рейки опорной рамы	2	201290100256	56	Верхняя панель корпуса агрегата	4	201195300051
29	Левая боковая панель корпуса	3	201290100270	57	Рейка верхней части опорной рамы I	1	201290100277
30	Жидкостный трубопровод от конд. B2 к испарителю в сборе	1	201690191293	58	Боковые верхние панели корпуса	2	201290100287
30.1	Электронный TRV	1	201601300018	59	Датчик темп-ры воды на выходе из чиллера	1	201690101220
31	Жидкостный трубопровод от конд. A2 к испарителю в сборе	1	201690191291	61	Датчик температуры трубок теплообменника в сборе	2	202301300081
31.1	Электронный TRV	1	201690101166	63	Трубный датчик темп-ры в сборе	1	202301300082
32	Жидкостный трубопровод от конд. B1 к испарителю в сборе	1	201690191295	64	Датчик комнатной темп-ры T4-1	2	202301300403
32.1	Электронный TRV	1	201601300018	66	Датчик температуры нагнетания	4	202301610049
33	Жидкостный трубопровод от конд. A1 к испарителю в сборе	1	201690191294	67	Электронагреватель картера компрессора	4	202403101357
33.1	Электронный TRV	1	201601300018	68	Обмотка 4-х ходового клапана	2	201600600235
35	4-х ходовой клапан конденсатора B1 в сборе	1	201690191354	69	Обмотка 4-х ходового клапана	2	201600600237
35.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110	70	Обмотка TRV	4	201601300544
35.2	Регулятор давления	1	202301800842	71	Хладагент	28	200500100021
35.3	Регулятор давления	1	202301800841	72	Проводной пульт ДУ	1	203355100210
35.4	Трубное соединение	2	201601200004	73	Трубный датчик темп-ры в сборе	3	202301300097
36	4-х ходовой клапан конденсатора A1 в сборе	1	201690191356	76	Датчик температуры трубок теплообменника в сборе	4	202301300400
36.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110	81	Трубный датчик темп-ры в сборе	1	202301300478
36.2	Регулятор давления	1	202301800841				

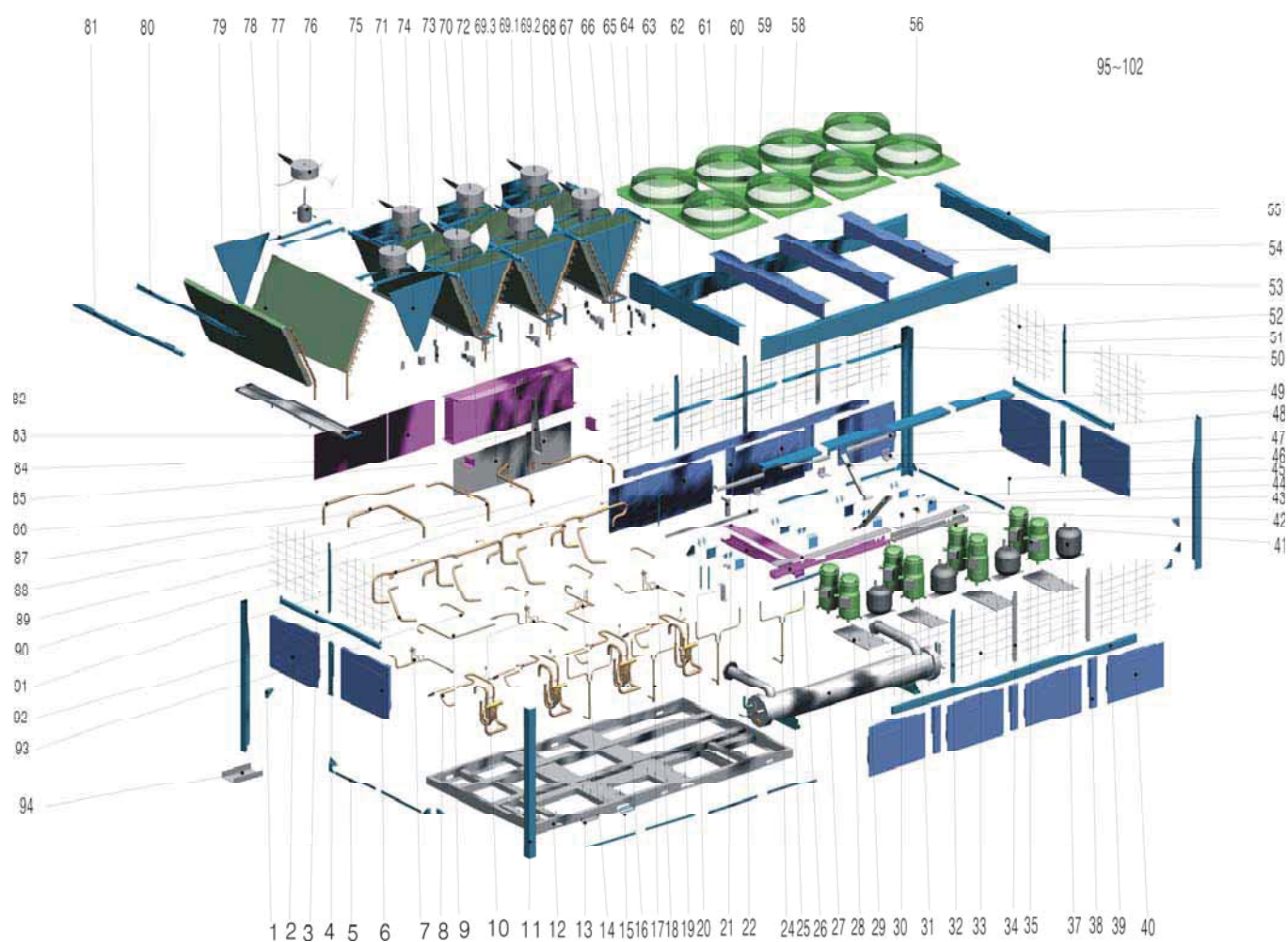
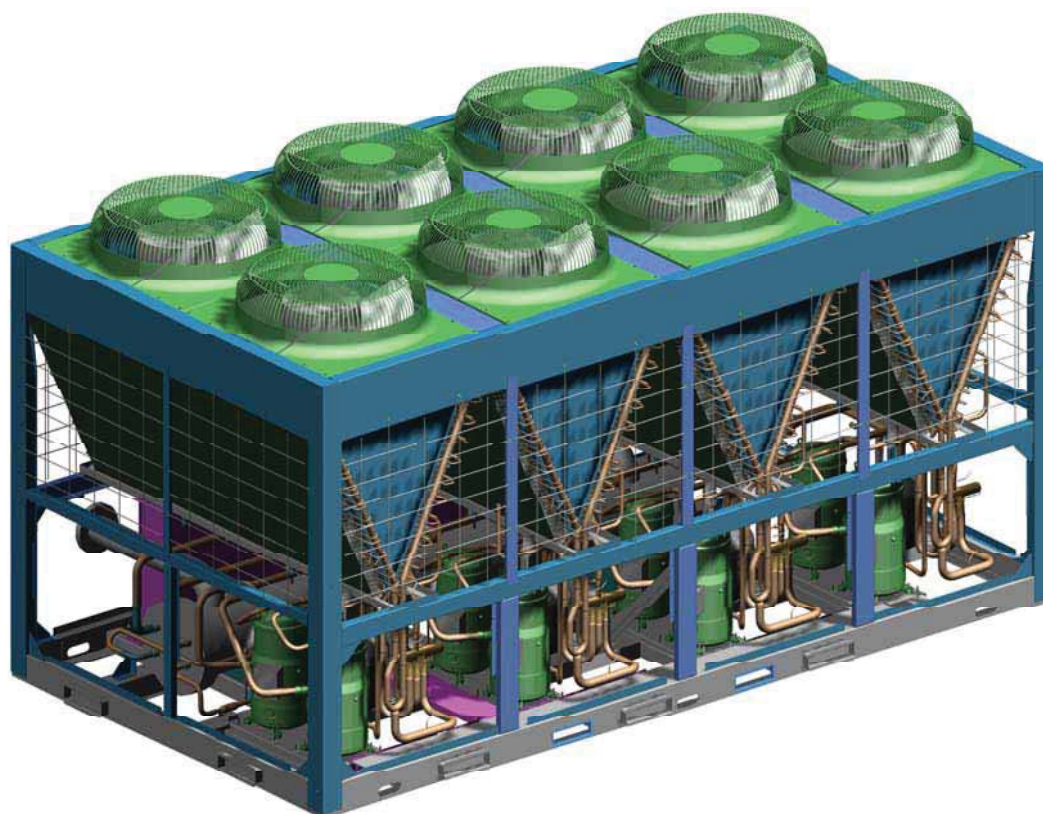
DN-185BF/SF

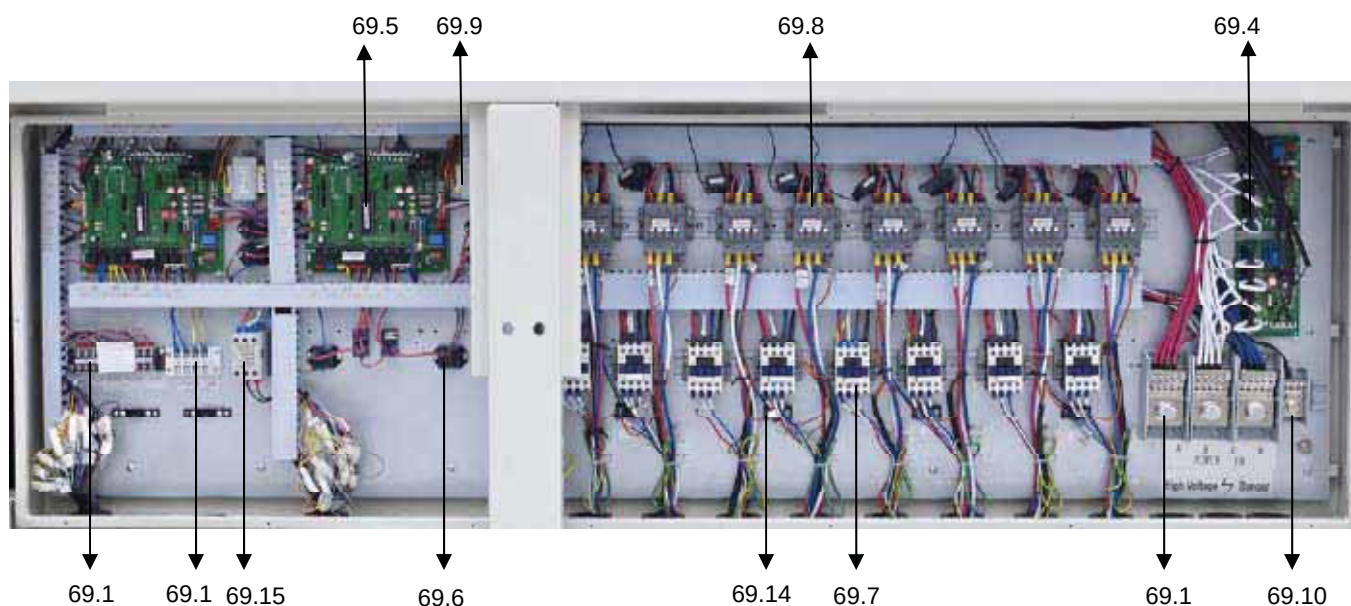




№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
1	Главная стойка опорной рамы агрегата	4	201290100384	41.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110
2	Защитные боковые решетки конденсатора	4	201290100347	41.2	Регулятор давления	1	202301800843
3	Крепежная панель боковых решеток	2	201290100349	41.3	Трубное соединение	2	201601200004
4	Боковые соединительные рейки опорной рамы	2	201290100386	42	Всасывающий трубопровод (выход. из испарителя) в сборе	1	201690191322
5	Лицевая и задняя верхние панели корпуса	2	201290100377	42.1	Регулятор давления	1	202301800842
6	Передняя уплотнительная панель конденсатора I	3	201290100378	43	Всасывающий трубопровод (выход. из испарителя) в сборе	1	201690191323
7	Боковые верхние панели корпуса	2	201290100383	43.1	Регулятор давления	1	202301800842
8	Задняя уплотнительная панель конденсатора II	3	201290100381	44	Всасывающий трубопровод (выход. из испарителя) в сборе	1	201690191321
9	Рейка верхней части опорной рамы	2	201290100359	44.1	Регулятор давления	1	202301800842
10	Верхняя панель корпуса агрегата	6	201195300051	45	Сварное основание агрегата	1	201290100376
11	Нижняя лицевая правая панель корпуса II	1	201290100366	46	Нижняя левая боковая панель II	1	201290100365
12	Выход. трубопровод конденсатора II	3	201690101357	47	Дополнит. боковая опорная стойка II	2	201290100370
13	Короб для прокладки подключений I	2	201290100353	48	Нижняя боковая панель I	3	201290100369
14	Фиксаторы блока управления I	2	201290100364	49	Крепежная деталь панелей II	8	201290100372
15	Опорные стойки блока управления II	2	201290100362	50	Уголок в сборе	12	201290100387
16	Нижняя лицевая левая панель корпуса I	1	201290100367	51	Кабель-канал II	1	201290100361
17	Крепежная панель блока управления II	2	201290100363	52	Крышка кабель-канала II	1	201290100360
18	Дверца блока управления	2	201290100374	53	Жидкостный трубопровод (вход. в испаритель) в сборе	1	201690191313
19	Блок управления в сборе	1	203390190012	53.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
19.1	Сварной корпус блока управления	1	201290100390	54	Жидкостный трубопровод (вход. в испаритель) в сборе	1	201690191312
19.2	Монтажная панель блока управления I	1	201290100388	54.1	Электронный ТРВ	1	201601300018

№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
19.3	Монтажная панель блока управления II	1	201290100389	55	Жидкостный трубопровод (вход. в испаритель) в сборе	1	201690191314
19.4	Главная плата управления в сборе	3	201390100009	55.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
19.5	Реле	6	202300800003	56	Выход. трубопровод конденсатора I	3	201690101358
19.6	АС пускатель	6	202300830520	57	Участок сопряжения выход. трубопровода конденсатора (C) в сборе	1	201690101405
19.7	Трансформатор	3	202300900109	58	Участок сопряжения выход. трубопровода конденсатора (D) в сборе	1	201690101408
19.8	5-ти клеммная панель	1	202301450037	59	Кожухотрубный испаритель	1	201790190020
19.9	Клеммная панель	10	202301450122	60	Кабель-канал I	1	201290100392
19.10	Клеммная панель	1	202301450130	61	Крышка кабель-канала I	1	201290100391
19.11	Емк. конденсатор компрессора	6	202401000410	62	Крепежная деталь панелей I	10	201290100373
19.12	Сетевой фильтр	3	202301600518	63	Фиксатор трубопровода I	4	201290100356
19.13	Клеммы для силового кабеля	3	202301400231	64	4-х ходовой клапан II в сборе	3	201690191310
19.14	Клеммы для нейтрального провода	1	202301400232	64.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110
20	Боковая упл. панель конденсатора	6	201290100382	64.2	Регулятор давления	1	202301800843
21	Нагнетательный трубопровод компрессора	5	201690191311	64.3	Трубное соединение	2	201601200004
21.1	Регулятор давления	1	202301800845	65	Газожидкостный сепаратор	6	201601100072
22	Нагнетательный трубопровод компрессора I	1	201690191330	66	Передняя и задняя соединительные рейки опорной рамы	2	201290100385
22.1	Регулятор давления	1	202301800845	67	Лицевая панель корпуса агрегата	4	201290100368
23	Вход. трубопровод конденсатора II	3	201690101354	68	Дополнит. передние и задние опорные стойки I	4	201290100371
24	Вход. трубопровод конденсатора I	3	201690101362	69	Крепежные панели передних и задних решеток	4	201290100350
25	Конденсатор, блок В	3	201590100022	70	Передние и задние защитные решетки	6	201290100348
26	Крепежная панель конденсатора блока В	3	201290108635	71	Сварная опорная рама компрессоров	6	201290100351
27	Осевой вентилятор	6	201200300013	72	Компрессор	6	201402300130
28	Электродвигатель	5	202400400399	73	Жидкостный трубопровод (вход. в испаритель) в сборе	1	201690191317
29	Асинхронный электродвигатель	1	202400400564	73.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
30	Кронштейн электродвигателя	12	201290100375	74	Крепежная панель ТРВ I	2	201290100358
31	Крепежная панель конденсатора блока В	3	201290108634	75	Жидкостный трубопровод (вход. в испаритель) в сборе	1	201690191315
32	Конденсатор, блок А	3	201590100021	75.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
33	Фиксатор трубопровода II	2	201290100355	76	Жидкостный трубопровод (вход. в испаритель) в сборе	1	201690191316
34	Сварной дренажный поддон	3	201290100398	76.1	Электронный ТРВ	1	201601300018
35	Короб для прокладки подключений II	2	201290100352	77	Датчик расхода воды	1	202301820013
36	Фиксатор трубопровода III	12	201290100354	78	Датчик темп-ры воды на выходе из чиллера	1	201690101220
37	Всасывающий трубопровод (выход. из испарителя) в сборе	1	201690191318	79	Проводной пульт ДУ	1	203355100210
37.1	Регулятор давления	1	202301800842	80	Датчик температуры трубок теплообменника в сборе	9	202301300081
38	Всасывающий трубопровод (выход. из испарителя) в сборе	1	201690191319	81	Датчик температуры трубок теплообменника в сборе	6	202301300400
38.1	Регулятор давления	1	202301800842	82	Трубный датчик темп-ры в сборе	1	202301300097
39	Всасывающий трубопровод (выход. из испарителя) в сборе	1	201690191320	83	Датчик комнатной темп-ры Т4-1	3	202301300403
39.1	Регулятор давления	1	202301800842	84	Датчик температуры нагнетания	6	202301610049
40	4-х ходовой клапан I в сборе	1	201690191309	85	Электронагреватель картера компрессора	6	202403100066
40.1	4-х ходовой клапан	1	201600600110	86	Обмотка ТРВ	6	201601300544
40.2	Регулятор давления	1	202301800843	87	Обмотка 4-х ходового клапана	4	201600600239
40.3	Трубное соединение	2	201601200004	88	Обмотка 4-х ходового клапана	2	201600600235
41	4-х ходовой клапан III в сборе	2	201690191325	89	Хладагент R410a	42	200500100003





№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
1	Уголок в сборе	12	201290100387	56	Верхняя панель корпуса агрегата	8	201195300051
2	Нижняя левая боковая панель II	1	201290100365	58	Задняя нижняя панель корпуса II	1	201290190282
3	Боковые соединительные рейки опорной рамы	2	201290100386	59	Крепежная деталь задней панели	1	201290190281
4	Дополнит. боковая опорная стойка II	2	201290100370	60	Дополнит. задние опорные стойки I	1	201290190245
5	Крепежная деталь панелей I	10	201290100373	61	Фиксатор трубопровода IV	1	201290190274
6	Нижняя боковая панель I	3	201290100369	62	Задняя нижняя панель корпуса I	1	201290190283
7	Вход. трубопровод блока А испарителя в сборе	1	201690191460	63	Трубный хомут	20	201252600035
7.1	Электронный ТРВ	1	201601300021	64	Ребро жесткости I	1	201290190244
7.2	Фильтр	2	201600900078	65	Фиксатор трубопровода III	1	201290190261
8	Нагнет. трубопровод в сборе	8	201690191435	67	Трубная направляющая	9	201286900040
9	Вход. трубопровод II блока В испарителя	1	201690191451	68	Фиксатор трубопровода VII	8	201290190273
10	Вход. трубопровод блока В испарителя в сборе	1	201690191429	69	Блок управления в сборе	1	203390190031
10.1	Электронный ТРВ	1	201601300021	69.1	Монтажная панель блока управления II	1	201290190265
10.2	Фильтр	2	201600900078	69.2	Монтажная панель блока управления I	1	201290190267
11	Главная стойка опорной рамы агрегата	4	201290100384	69.3	Сварной корпус блока управления	1	201290190269
12	Сварное основание агрегата	1	201290190241	69.4	Плата питания наружного блока в сборе	2	201390100024
13	Бортник основания агрегата	10	201290190257	69.5	Главная плата управления наружного блока в сборе	2	201390190031
14	Вход. трубопровод блока С испарителя в сборе	1	201690191453	69.6	Реле	6	202300800003
14.1	Электронный ТРВ	1	201601300021	69.7	АС пускатель	8	202300850046
14.2	Фильтр	2	201600900078	69.8	АС пускатель	8	202300850050
15	Сварной бортник основания агрегата	4	201290190253	69.9	Трансформатор	2	202300900109
16	4-х ходовой клапан в сборе I	3	201690191473	69.10	Клеммы для нейтрального провода	1	202301400253
17	Выходящий трубопровод конденсатора I	3	201690191447	69.11	11-ти клеммная панель	1	202301400365
18	Вход. трубопровод блока D испарителя в сборе	1	201690191457	69.12	Клеммная панель	3	202301400419
18.1	Электронный ТРВ	1	201601300021	69.13	4-х клеммная панель	1	202301450003
18.2	Фильтр	2	201600900078	69.14	Клеммная панель	7	202301450122
19	4-х ходовой клапан в сборе II	1	201690191465	70	Ребро жесткости II	3	201290190242
20	Фиксатор трубопровода VI	1	201290190258	71	Трехфазный асинхронный двигатель	6	202400800834
21	Крышка кабель-канала III	1	201290190285	72	Задняя опорная панель блока управления	1	201290190272
22	Кабель-канал III	1	201290190260	73	Фиксатор трубопровода V	3	201290190259

№	Наименование	Кол-во	Артикул. №	№	Наименование	Кол-во	Артикул. №
24	Выходящий трубопровод конденсатора II	1	201690191445	74	Боковая уплотнительная панель конденсатора	8	201290100382
25	Кабель-канал I	1	201290190279	75	Электродвигатель	2	202400800952
26	Крышка кабель-канала I	1	201290190280	76	Осевой вентилятор	8	201200300013
27	Кожухотрубный испаритель	1	201790190021	77	Кронштейн электродвигателя	16	201290100375
28	Сварная опорная рама компрессоров	4	201290190255	78	Конденсатор, блок В	4	201590100022
29	Наклонная опорная панель II	1	201290190249	79	Конденсатор, блок А	4	201590100021
30	Фиксатор трубопровода I	1	201290190263	80	Крепежная панель конденсатора блока В	4	201290108635
31	Фиксатор трубопровода II	2	201290190262	81	Крепежная панель конденсатора блока А	4	201290108634
32	Крепежная панель передних и задних решеток I	4	201290190251	82	Сварной дренажный поддон	4	201290100398
33	Передние и задние защитные решетки	8	201290100348	83	Дверца блока управления II	1	201290190275
34	Крепежная панель передних и задних решеток II	2	201290190250	84	Дверца блока управления I	1	201290190276
35	Компрессор	8	201402300210	85	Задняя монтажная панель блока управления	2	201290190271
37	Газожидкостный сепаратор	4	201601100165	86	Выход. трубопровод испарителя	1	201690191452
38	Дополнит. передние и задние опорные стойки	4	201290190247	87	Выход. трубопровод испарителя (А) в сборе	1	201690191443
39	Передняя и задняя соединительные рейки опорной рамы	2	201290190246	88	Выход. трубопровод испарителя (В) в сборе	1	201690191441
40	Нижняя лицевая панель корпуса агрегата	5	201290100368	89	Выход. трубопровод испарителя (С) в сборе	1	201690191439
41	Кабель-канал II	1	201290190277	90	Выход. трубопровод испарителя (D) в сборе	1	201690191437
42	Крышка кабель-канала II	1	201290190278	91	Всасывающий трубопровод компрессора в сборе	4	201690191462
43	Фиксатор дренажного поддона	8	201290190243	92	Всасывающий трубопровод III	4	201690191450
45	Крепежная деталь панелей II	8	201290100372	93	Уравнит. трубопровод по маслу в сборе I	4	201690191477
46	Наклонная опорная панель I	1	201290190248	94	Балка для упрочнения конструкции	1	201290190284
47	Фиксатор электропроводов	3	201290190270	95	Хладагент	60	200500100021
48	Кабель-канал	3	201290190264	96	Уравнит. трубопровод по маслу в сборе II	4	201690191478
49	Уплотнительная панель конденсатора I	4	201290100378	97	Обмотка 4-х ходового клапана	4	201600600517
50	Уплотнительная панель конденсатора II	4	201290100381	99	Обмотка ТРВ	4	201601300544
52	Боковые защитные решетки	4	201290100347	100	Датчик темп-ры воды на выходе из чиллера	1	201690101220
53	Лицевая и задняя верхние панели корпуса	2	201290190252	101	Датчик расхода воды	1	202301820013
54	Рейка верхней части опорной рамы	3	201290100359	102	Электронагреватель картера компрессора	8	202403100066
55	Боковые верхние панели корпуса	2	201290100383				

11. Выявление и устранение неисправностей

11.1 Коды неисправностей и защиты модулей

Модули производительностью кВт

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка по датчику расхода воды (при повторении ошибки в третий раз)
2	E1	Ошибка по неправильному чередованию фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка по датчику общей температуры воды, выходящей из чиллера
5	E4	Ошибка по датчику температуры воды на выходе из кожухотрубного испарителя
6	E5	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора А
7	E6	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора В
8	E7	Ошибка по датчику температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка системы А по датчику температуры нагнетания для импульсного компрессора
10	E9	Ошибка по датчику расхода воды (в первый и второй разы)
11	EA	Потеря связи с одним или несколькими ведомыми блоками
12	EB	Ошибка по датчику температуры системы защиты от замораживания 1
13	EC	Потеря связи проводного пульта управления со всеми блоками
14	ED	Ошибка связи между проводным пультом управления и модулем
15	Ed	Срабатывание защиты с кодом PE 4 раза в течение 1 часа
16	EE	Ошибка связи между проводным пультом управления и компьютером
17	EF	Ошибка по датчику температуры входящей воды
18	P0	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы А
19	P1	Защита по низкому давлению системы А
20	P2	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы В
21	P3	Защита по низкому давлению системы В
22	P4	Защита от перегрузки по току системы А
23	P5	Защита от перегрузки по току системы В
24	P6	Защита по высокому давлению конденсации системы А
25	P7	Защита по высокому давлению конденсации системы В
26	P8	Защита системы А по датчику температуры нагнетания для импульсного компрессора
27	Pb	Срабатывание системы защиты от замораживания
28	PE	Защита по низкой температуре испарителя "труба в трубе"
29	F1	Неисправность ЭСППЗУ
30	F2	Ошибка в количестве соединяемых параллельно проводных контроллеров

Новый чиллер мощностью 30 кВт
Только модели DN-30BFG/SF и DN-30BDG/SF

№	Код	Неисправность
1	E0	Неисправность ЭСППЗУ
2	E1	Ошибка по неправильному чередованию фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка по датчику общей температуры воды, выходящей из чиллера
5	E4	Ошибка по датчику температуры воды на выходе из блока
6	E5	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора А
7	E6	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора В
8	E7	Ошибка по датчику температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка по выходным параметрам сетевого фильтра
10	E9	Ошибка по датчику расхода воды (ручной сброс)
11	EA	Резервный код ошибки
12	Eb	Ошибка по датчику температуры системы защиты от замораживания кожухотрубного испарителя
13	EC	Потеря связи с одним или несколькими ведомыми блоками
14	Ed	Резервный код ошибки
15	EF	Ошибка по датчику температуры входящей воды
16	P0	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы А (ручной сброс)
17	P1	Защита по низкому давлению системы А (ручной сброс)
18	P2	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы В (ручной сброс)
19	P3	Защита по низкому давлению системы В (ручной сброс)
20	P4	Защита от перегрузки по току системы А (ручной сброс)
21	P5	Защита от перегрузки по току системы В (ручной сброс)
22	P6	Защита по высокому давлению конденсации системы А (ручной сброс)
23	P7	Защита по высокому давлению конденсации системы В (ручной сброс)
24	P8	Резервный код ошибки
25	P9	Защита по разнице температур входящей и выходящей воды
26	PA	Защита по низкой температуре наружного воздуха путем увеличения числа оборотов двигателя
27	Pb	Срабатывание системы защиты от замораживания
28	PC	Срабатывание системы защиты от замораживания по низкому давлению системы А (ручной сброс)
29	Pd	Срабатывание системы защиты от замораживания по низкому давлению системы В (ручной сброс)
30	PE	Защита по низкой температуре испарителя (ручной сброс)

Чиллер производительностью 55/60/65 кВт с компрессорами постоянной мощности

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка по датчику расхода воды (при повторении ошибки в третий раз)
2	E1	Ошибка по неправильному чередованию фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка по датчику общей температуры воды, выходящей из чиллера
5	E4	Ошибка по датчику температуры воды на выходе из кожухотрубного испарителя
6	E5	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора А
7	E6	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора В
8	E7	Ошибка по датчику температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка системы А по датчику температуры нагнетания для импульсного компрессора
10	E9	Ошибка по датчику расхода воды (в первый и второй разы)
11	EA	Потеря связи с одним или несколькими ведомыми блоками
12	EB	Ошибка по датчику температуры системы защиты от замораживания 1
13	EC	Потеря связи проводного пульта управления со всеми блоками
14	ED	Ошибка связи между проводным пультом управления и модулем
15	Ed	Срабатывание защиты с кодом РЕ 4 раза в течение 1 часа
16	EE	Ошибка связи между проводным пультом управления и компьютером
17	EF	Ошибка по датчику температуры входящей воды
18	P0	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы А
19	P1	Защита по низкому давлению системы А
20	P2	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы В
21	P3	Защита по низкому давлению системы В
22	P4	Защита от перегрузки по току системы А
23	P5	Защита от перегрузки по току системы В
24	P6	Защита по высокому давлению конденсации системы А
25	P7	Защита по высокому давлению конденсации системы В
26	P8	Защита системы А по датчику температуры нагнетания для импульсного компрессора
27	P9	Защита по разнице температур входящей и выходящей воды
28	PA	Защита по низкой температуре наружного воздуха путем увеличения числа оборотов двигателя
29	Pb	Срабатывание системы защиты от замораживания
30	PC	Резервный код ошибки
31	PE	Защита по низкой температуре кожухотрубного испарителя
32	F1	Неисправность ЭСПЗУ
33	F2	Ошибка в количестве соединяемых параллельно проводных контроллеров

Чиллер мощностью 65 кВт с импульсным компрессором (только модель MGB-D65W/RN1)

№	Код	Неисправность
1	E0	Неисправность ЭСППЗУ
2	E1	Ошибка по неправильному чередованию фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка по датчику общей температуры воды, выходящей из чиллера
5	E4	Ошибка по датчику температуры воды на выходе из блока
6	E5	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора А
7	E6	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора В
8	E7	Ошибка по датчику температуры наружного воздуха или срабатывание защиты по электропитанию
9	E8	Ошибка по выходным параметрам сетевого фильтра
10	E9	Ошибка по датчику расхода воды
11	EA	Резервный код ошибки
12	Eb	Ошибка по датчику температуры системы защиты от замораживания 1 кожухотрубного испарителя
13	EC	Потеря связи с одним или несколькими ведомыми блоками
14	Ed	Резервный код ошибки
15	EF	Ошибка по датчику температуры входящей воды
16	P0	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы А
17	P1	Защита по низкому давлению системы А
18	P2	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы В
19	P3	Защита по низкому давлению системы В
20	P4	Защита от перегрузки по току системы А
21	P5	Защита от перегрузки по току системы В
22	P6	Защита по высокому давлению конденсации системы А
23	P7	Защита по высокому давлению конденсации системы В
24	P8	Резервный код ошибки
25	P9	Защита по разнице температур входящей и выходящей воды
26	PA	Защита по низкой температуре наружного воздуха путем увеличения числа оборотов двигателя
27	Pb	Срабатывание системы защиты от замораживания
28	PC	Срабатывание системы защиты от замораживания по низкому давлению системы А
29	Pd	Срабатывание системы защиты от замораживания по низкому давлению системы В
30	PE	Защита по низкой температуре кожухотрубного испарителя

Чиллер мощностью 130 кВт

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка по датчику расхода воды (при повторении ошибки в третий раз)
2	E1	Ошибка по неправильному чередованию фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка по датчику общей температуры воды, выходящей из чиллера
5	E4	Ошибка по датчику температуры воды на выходе из кожухотрубного испарителя
6	E5	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора А
7	E6	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора В
8	E7	Ошибка по датчику температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка системы А по датчику температуры нагнетания для импульсного компрессора
10	E9	Ошибка по датчику расхода воды (в первый и второй разы)
11	EA	Потеря связи с одним или несколькими ведомыми блоками
12	EB	Ошибка по датчику температуры системы защиты от замораживания 1
13	EC	Потеря связи проводного пульта управления со всеми блоками
14	ED	Ошибка связи между проводным пультом управления и модулем
15	Ed	Срабатывание защиты с кодом РЕ 3 раза в течение 1 часа
16	EE	Ошибка связи между проводным пультом управления и компьютером
17	EF	Ошибка по датчику температуры входящей воды
18	P0	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы А
19	P1	Защита по низкому давлению системы А
20	P2	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы В
21	P3	Защита по низкому давлению системы В
22	P4	Защита от перегрузки по току системы А
23	P5	Защита от перегрузки по току системы В
24	P6	Защита по высокому давлению конденсации системы А
25	P7	Защита по высокому давлению конденсации системы В
26	P8	Защита системы А по датчику температуры нагнетания для импульсного компрессора
27	P9	Защита по разнице температур входящей и выходящей воды
28	PA	Защита по низкой температуре наружного воздуха путем увеличения числа оборотов двигателя
29	Pb	Срабатывание системы защиты от замораживания
30	PC	Резервный код ошибки
31	PE	Защита по низкой температуре кожухотрубного испарителя
32	F1	Неисправность ЭСППЗУ
33	F2	Ошибка в количестве соединяемых параллельно проводных контроллеров

Чиллер мощностью 200 кВт

№	Код	Неисправность
1	E0	Ошибка по датчику расхода воды (при повторении ошибки в третий раз)
2	E1	Ошибка по неправильному чередованию фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка по датчику общей температуры воды, выходящей из чиллера
5	E4	Ошибка по датчику температуры воды на выходе из кожухотрубного испарителя
6	E5	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора А
7	E6	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора В
8	E7	Ошибка по датчику температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка системы А по датчику температуры нагнетания для импульсного компрессора
10	E9	Ошибка по датчику расхода воды (в первый и второй разы)
11	EA	Потеря связи с одним или несколькими ведомыми блоками
12	EB	Ошибка по датчику температуры системы защиты от замораживания 1
13	EC	Потеря связи проводного пульта управления со всеми блоками
14	Ed	Срабатывание защиты с кодом РЕ 3 раза в течение 1 часа
15	EF	Ошибка по датчику температуры входящей воды
16	P0	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы А
17	P1	Защита по низкому давлению системы А
18	P2	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы В
19	P3	Защита по низкому давлению системы В
20	P4	Защита от перегрузки по току системы А
21	P5	Защита от перегрузки по току системы В
22	P6	Защита по высокому давлению конденсации системы А
23	P7	Защита по высокому давлению конденсации системы В
24	P8	Резервный код ошибки
25	P9	Защита по разнице температур входящей и выходящей воды
26	PA	Защита по низкой температуре наружного воздуха путем увеличения числа оборотов двигателя
27	Pb	Срабатывание системы защиты от замораживания
28	PC	Резервный код ошибки
29	PE	Защита по низкой температуре кожухотрубного испарителя
30	F1	Неисправность проводного пульта управления
31	F2	Резервный код ошибки

Чиллер мощностью 250 кВт

№	Код	Неисправность
1	E0	Неисправность ЭСППЗУ
2	E1	Ошибка по неправильному чередованию фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка по датчику общей температуры воды, выходящей из чиллера
5	E4	Ошибка по датчику температуры воды на выходе из блока
6	E5	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора А
7	E6	Ошибка по трубному датчику температуры конденсатора В
8	E7	Ошибка по датчику температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка по выходным параметрам сетевого фильтра
10	E9	Ошибка по датчику расхода воды (ручной сброс)
11	EA	Резервный код ошибки
12	Eb	Ошибка по датчику температуры системы защиты от замораживания кожухотрубного испарителя
13	EC	Потеря связи с одним или несколькими ведомыми блоками
14	Ed	Резервный код ошибки
15	EF	Ошибка по датчику температуры входящей воды
16	P0	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы А (ручной сброс)
17	P1	Защита по низкому давлению системы А (ручной сброс)
18	P2	Защита по датчику температуры нагнетания или высокому давлению системы В (ручной сброс)
19	P3	Защита по низкому давлению системы В (ручной сброс)
20	P4	Защита от перегрузки по току системы А (ручной сброс)
21	P5	Защита от перегрузки по току системы В (ручной сброс)
22	P6	Защита по высокому давлению конденсации системы А (ручной сброс)
23	P7	Защита по высокому давлению конденсации системы В (ручной сброс)
24	P8	Резервный код ошибки
25	P9	Защита по разнице температур входящей и выходящей воды
26	PA	Защита по низкой температуре наружного воздуха путем увеличения числа оборотов двигателя
27	Pb	Срабатывание системы защиты от замораживания
28	PC	Срабатывание системы защиты от замораживания по низкому давлению системы А (ручной сброс)
29	Pd	Срабатывание системы защиты от замораживания по низкому давлению системы В (ручной сброс)
30	PE	Защита по низкой температуре испарителя (ручной сброс)

11.2 Возможные причины неисправностей и методы их устранения

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Чрезмерно высокое давление нагнетания (режим Охлаждения)	Присутствие в системе воздуха или другого неконденсирующегося газа	Удалите газ из холодильного контура, при необходимости вакуумируйте систему
	Ребра конденсатора загрязнены или содержат инородные предметы	Произведите чистку ребер конденсатора
	Недостаточный поток воздуха через конденсатор или поломка вентиляторов	Проверьте, при необходимости почините вентилятор, обеспечьте нормальный расход воздуха
	Чрезмерно высокое давление всасывания	См. «Чрезмерно высокое давление всасывания»
	Избыток хладагента в системе	Удалите избыточное количество хладагента
	Слишком высокая тем-ра наружн. воздуха	Проверьте температуру наружного воздуха
Чрезмерно низкое давление нагнетания (режим Охлаждения)	Слишком низкая тем-ра наружн. воздуха	Проверьте температуру наружного воздуха
	Утечка/недостаточная заправка хладагента	Устраните утечку/дозаправьте хладагент
	Чрезмерно низкое давление всасывания	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания»
Чрезмерно высокое давление всасывания (режим Охлаждения)	Избыток хладагента в системе	Удалите избыточное количество хладагента
	Высокая тем-ра вход. в испаритель воды	Проверьте теплоизоляцию гидравлического контура
Чрезмерно низкое давление всасывания (режим Охлаждения)	Недостаточный расход воды в системе	Измерьте разницу температур вход/выход. воды, отрегулируйте расход воды в системе
	Низкая тем-ра вход. в испаритель воды	Проверьте и отрегулируйте уставку температуры
	Утечка/недостаточная заправка хладагента	Устраните утечку/дозаправьте хладагент
	Загрязнение испарителя	Произведите чистку теплообменника
Чрезмерно высокое давление нагнетания (режим Нагрева)	Недостаточный расход воды в системе	Измерьте разницу температур вход/выход. воды, отрегулируйте расход воды в системе
	Присутствие в системе воздуха или другого неконденсирующегося газа	Удалите газ из холодильного контура, при необходимости вакуумируйте систему
	Загрязнение испарителя	Произведите чистку теплообменника
	Высокая тем-ра вход. в испаритель воды	Проверьте теплоизоляцию гидравлического контура См. «Чрезмерно высокое давление всасывания»
Чрезмерно низкое давление нагнетания (режим Нагрева)	Низкая тем-ра вход. в испаритель воды	Проверьте и отрегулируйте уставку температуры
	Утечка/недостаточная заправка хладагента	Устраните утечку/дозаправьте хладагент
	Чрезмерно низкое давление всасывания	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания»
Чрезмерно высокое давление всасывания (режим Нагрева)	Слишком высокая тем-ра наружн. воздуха	Проверьте температуру наружного воздуха
	Избыток хладагента в системе	Удалите избыточное количество хладагента
Чрезмерно низкое давление всасывания (режим Нагрева)	Недостаточная заправка хладагента	Произведите дозаправку хладагента
	Недостаточный расход воздуха	Проверьте направление вращения вентиляторов
	Отсутствие свободной циркуляции воздуха	Обеспечьте свободный воздухообмен
	Недостаточное размораживание испарителя	Проверьте исправность 4-х ходового клапана и датчика температуры, замените при необходимости
Останов компрессоров из-за срабатывания системы защиты от замораживания (режим Охлаждения)	Недостаточный расход воды в системе	Проверьте исправность насоса и датчика расхода воды, замените их при необходимости
	Наличие воздуха в гидравлическом контуре	Удалите воздух из гидравлического контура
	Неисправность датчика температуры	Проверьте и при необходимости замените датчик температуры
Останов компрессоров из-за срабатывания защиты по высокому давлению	Чрезмерно высокое давление нагнетания	См. «Чрезмерно высокое давление нагнетания»
	Неисправность реле высокого давления	Проверьте и при необходимости замените реле высокого давления
Останов компрессоров из-за срабатывания защиты по перегрузке электродвигателя	Чрезмерно высокое давление нагнетания и всасывания	См. «Чрезмерно высокое давление всасывания» и «Чрезмерно высокое давление нагнетания»
	Чрезмерно высокое/низкое напряжение, неправильное чередование фаз	Убедитесь, что отклонение напряжения не более 20 В
	Короткое замыкание в обмотке электродвигателя или соединительной цепи	Проверьте правильность подключения контактов электродвигателя
	Неисправность защиты от перегрузки	Замените защитное устройство в случае поломки

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Останов компрессоров из-за срабатывания защиты по встроенному датчику темп-ры или датчику темп-ры нагнетания	Чрезмерно высокое/низкое напряжение	Убедитесь, что отклонение напряжения не более 20 В
	Чрезмерно высокое давление нагнетания или низкое давление всасывания	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания» и «Чрезмерно высокое давление нагнетания»
	Неисправность датчика температуры	Проверьте состояние встроенного датчика тем-ры после охлаждения электродвигателя
Останов компрессоров из-за срабатывания защиты по низкому давлению	Загрязнение фильтра перед/за TRV	Замените фильтр
	Неисправность реле низкого давления	Проверьте и при необходимости замените реле
	Чрезмерно низкое давление всасывания	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания»
Повышенный шум при работе компрессоров	Поступление жидкого хладагента в компрессор из-за его чрезмерного кол-ва	Удалите избыточное количество хладагента
	Неисправность компрессора	Замените компрессор
Компрессор не запускается	Сгорание предохранителей, реле перегрузки	Замените неисправную деталь
	Отсутствие питания в контуре управления	Проверьте правильность подключения контура упр.
	Срабатывание защиты по высокому или низкому давлению	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания» и «Чрезмерно высокое давление нагнетания»
	Перегорание обмоток контакторов	Замените неисправную деталь
	Неправильное чередование фаз	Поменяйте местами любые две фазы
	Неисправность гидравлической системы, разомкнута цепь реле протока	Проверьте состояние гидравлической системы
	Отображение кода ошибки на экране контроллера	Определите ошибку и выполните необходимые действия
Обмерзание конденсатора	Неисправность 4-х ходового клапана или датчика температуры	Проверьте статус системы, состояние клапана и датчика и замените их при необходимости
	Отсутствие свободной циркуляции воздуха	Обеспечьте свободный воздухообмен
Повышенный шум	Ослабление крепежных винтов	Затяните все крепежные элементы

12. Монтаж

12.1 Установка блока на позицию

12.1.1 Транспортировка блока

Во избежание опрокидывания модуля угол его наклона при транспортировке не должен превышать 15° .

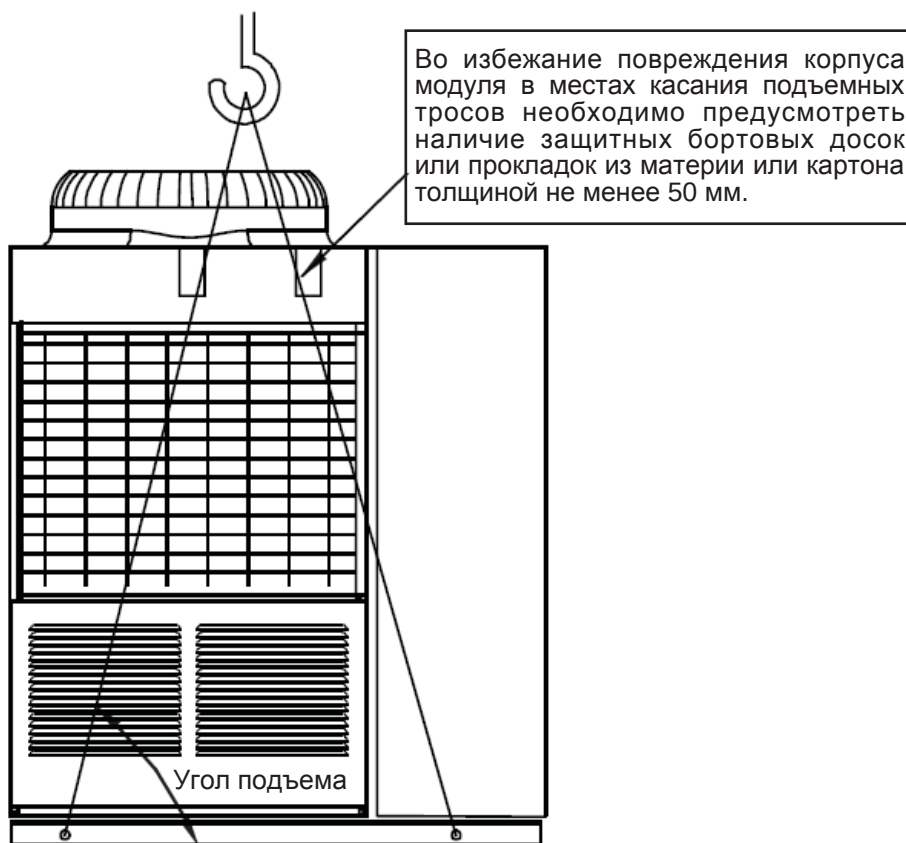
А. Перемещение по каткам:

Несколько катков одного диаметра располагаются под основанием модуля. Длина катков должна превышать размер основания модуля и быть достаточной для обеспечения его устойчивости.

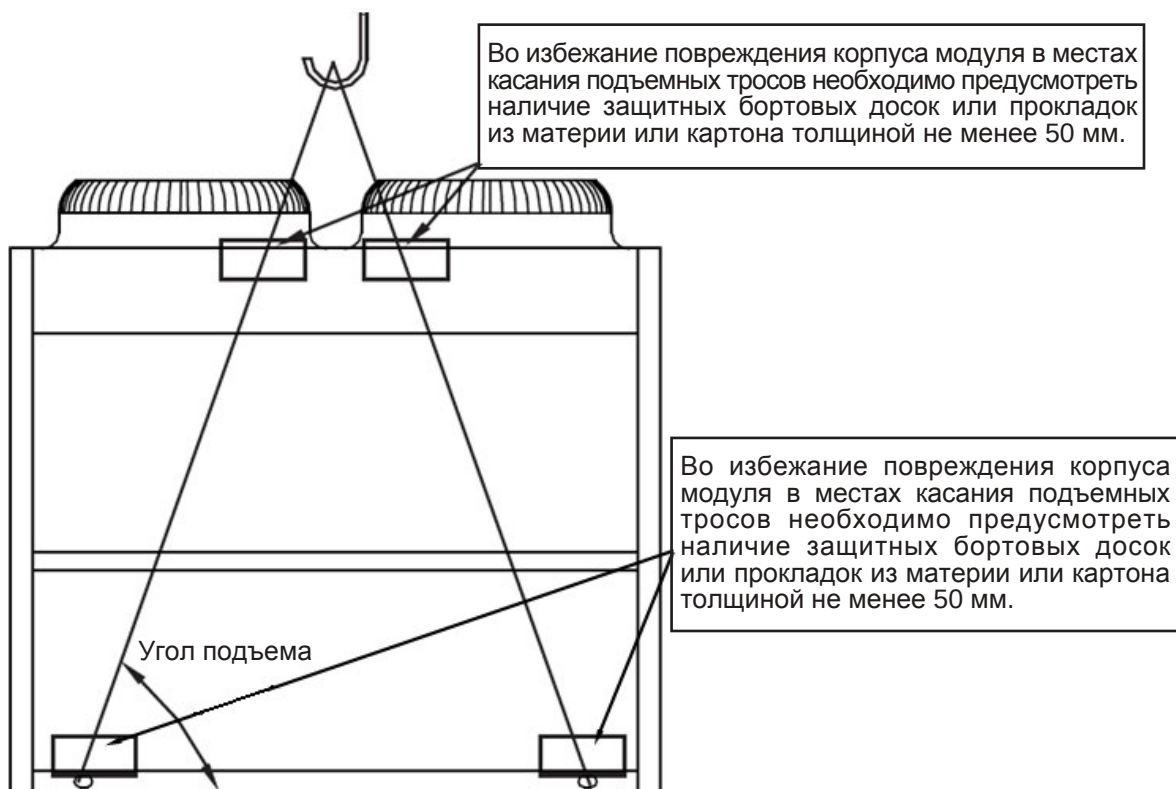
Б. Подъем:

Подъемные тросы должны выдерживать четырехкратный вес модуля. Убедитесь в надежности крепления модуля к подъемному крюку. Угол подъема должен составлять не менее 60° . Во избежание повреждения корпуса модуля в местах касания подъемных тросов необходимо предусмотреть наличие защитных бортовых досок или прокладок из материи или картона толщиной не менее 50 мм. При подъеме модуля под ним не должны находиться люди.

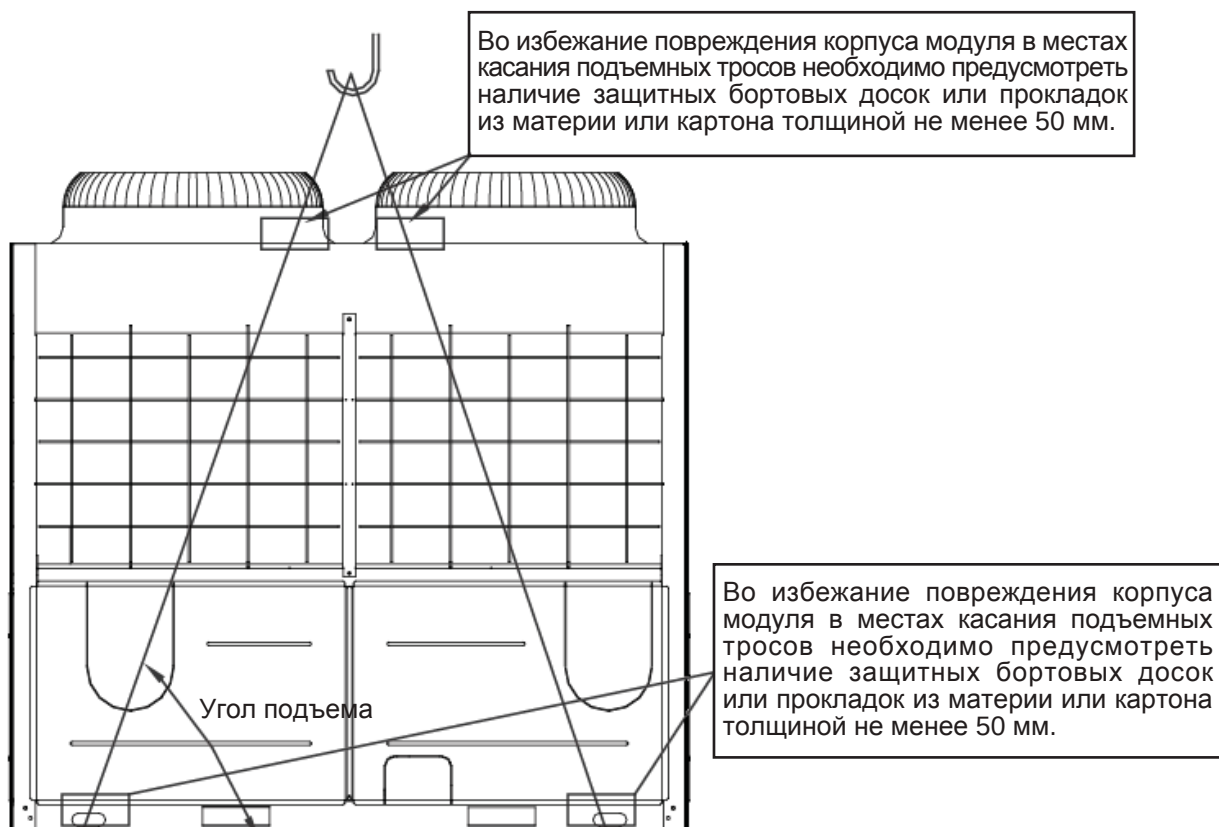
Транспортировка модуля мощностью 25/30 кВт



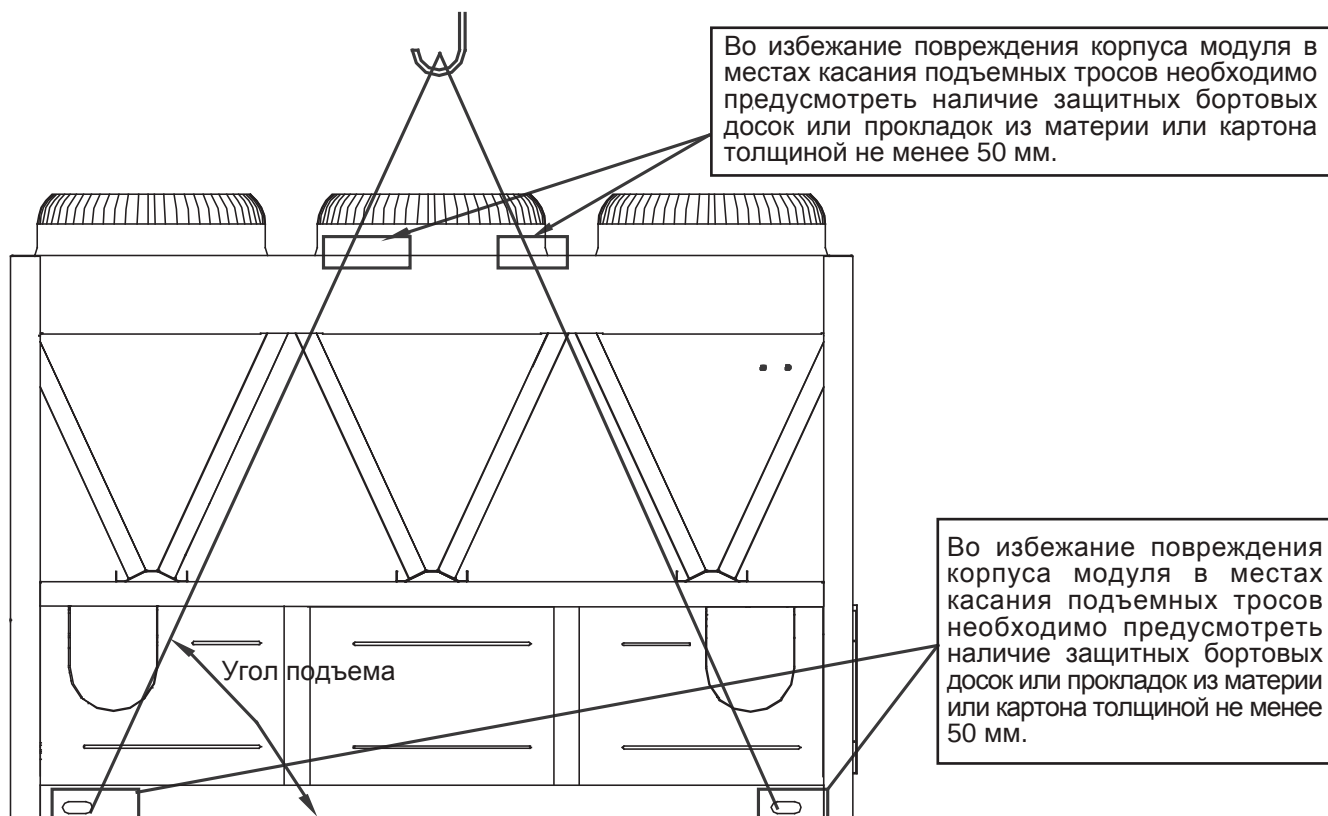
Транспортировка модуля мощностью 55/60/65 кВт



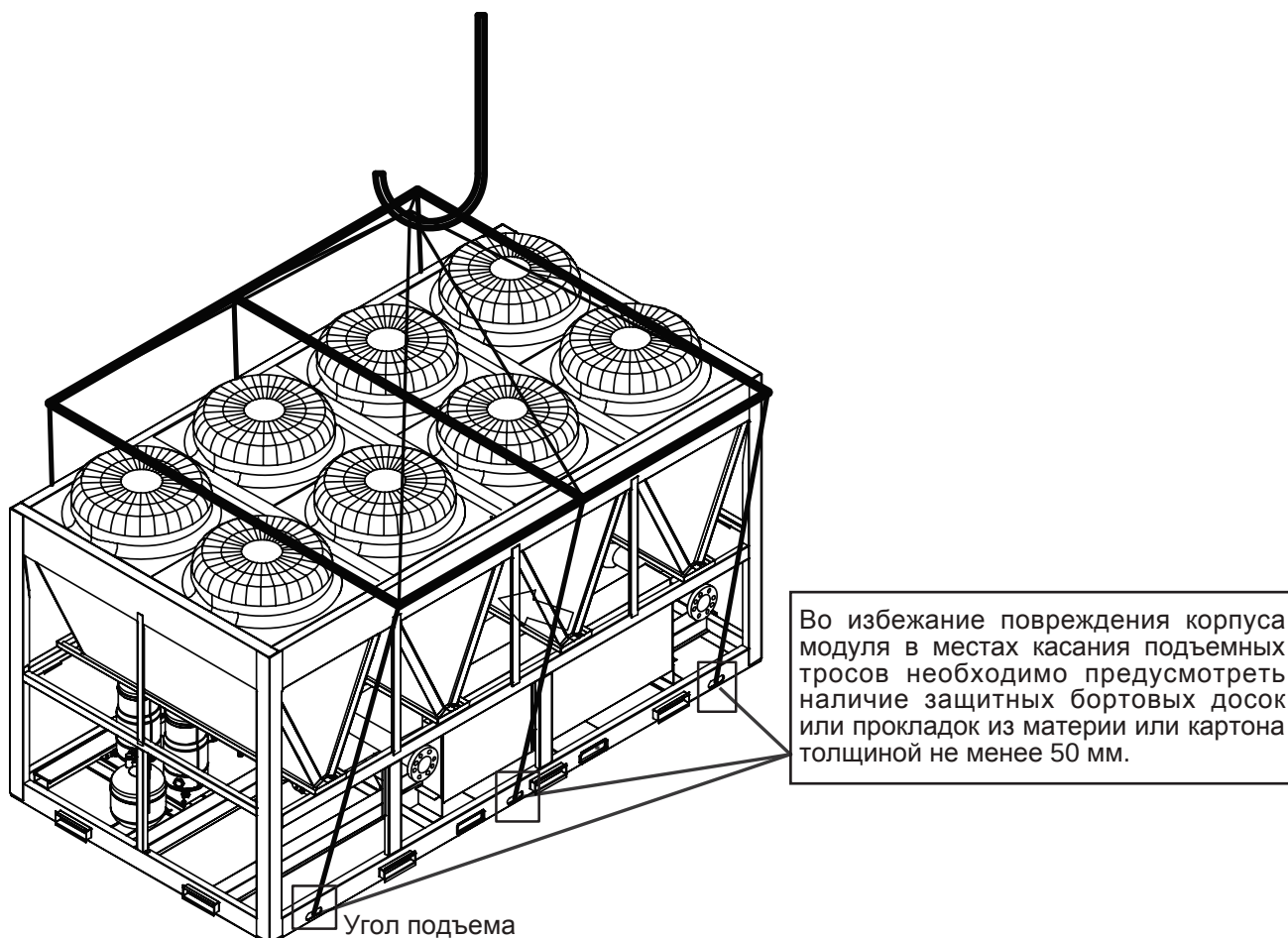
Транспортировка модуля мощностью 130 кВт



Транспортировка модуля мощностью 200 кВт



Транспортировка модуля мощностью 250 кВт

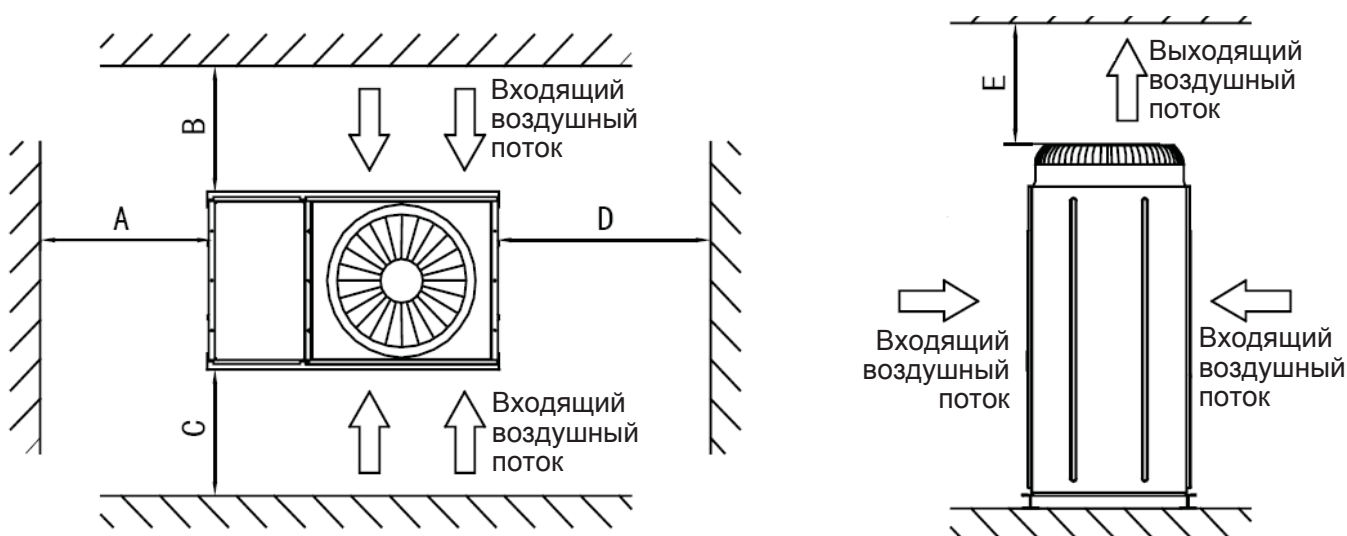


12.1.2 Установочные отступы

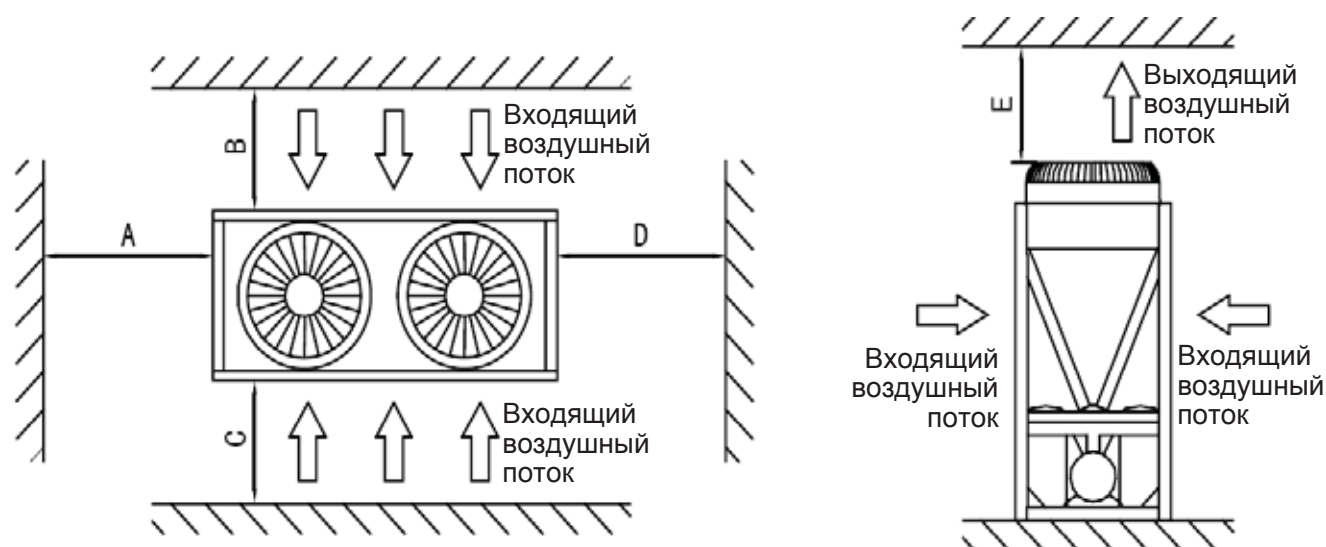
• Рекомендации к месту установки

- 1) При монтаже модуля следует принимать во внимание, что окружающие строения могут препятствовать свободной циркуляции воздуха, необходимого для охлаждения конденсатора.
- 2) При установке модуля в местах, подверженных ветровой нагрузке, например, на открытой крыше, необходимо предусмотреть наличие ограждений и козырьков, предотвращающих образование турбулентного воздушного потока на входе в конденсатор. При установке ограждений их высота не должна превышать высоту модуля. При установке козырьков необходимо, чтобы суммарные потери статического давления были меньше, чем статическое давление воздуха за вентилятором. При установке козырьков и ограждений также важно соблюдать минимальные установочные отступы, необходимые для надлежащей работы агрегата и удобства его обслуживания.
- 3) При эксплуатации модуля зимой его следует устанавливать выше поверхности снежного покрова для обеспечения свободной циркуляции воздуха через теплообменник.

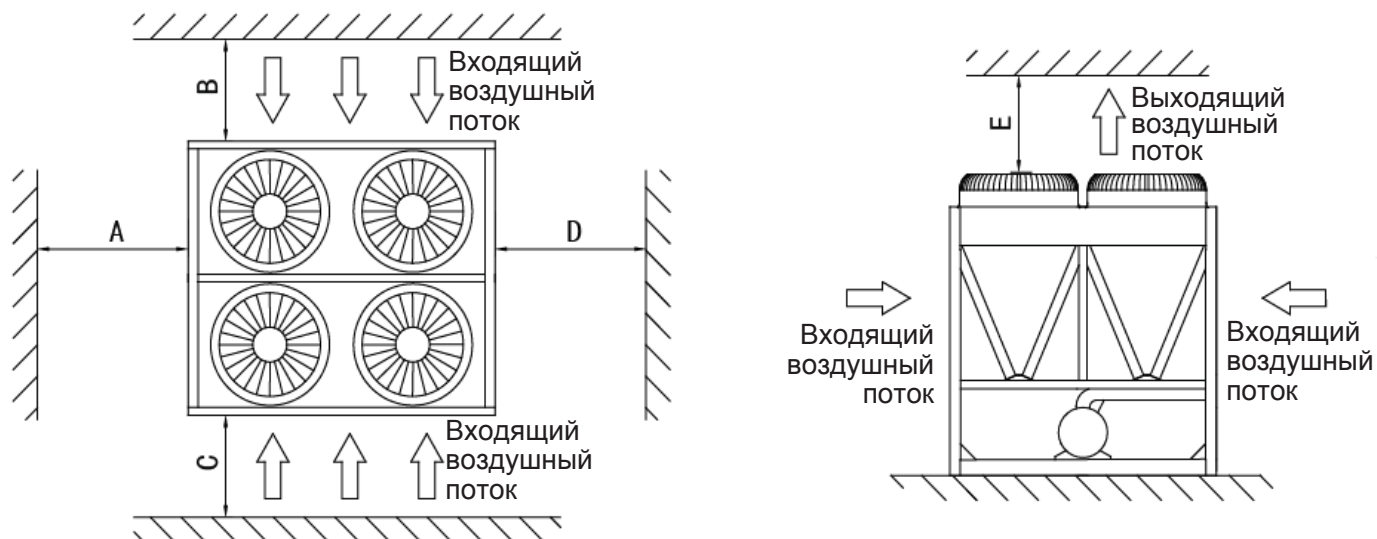
Установочные отступы для модуля мощностью 25/30 кВт



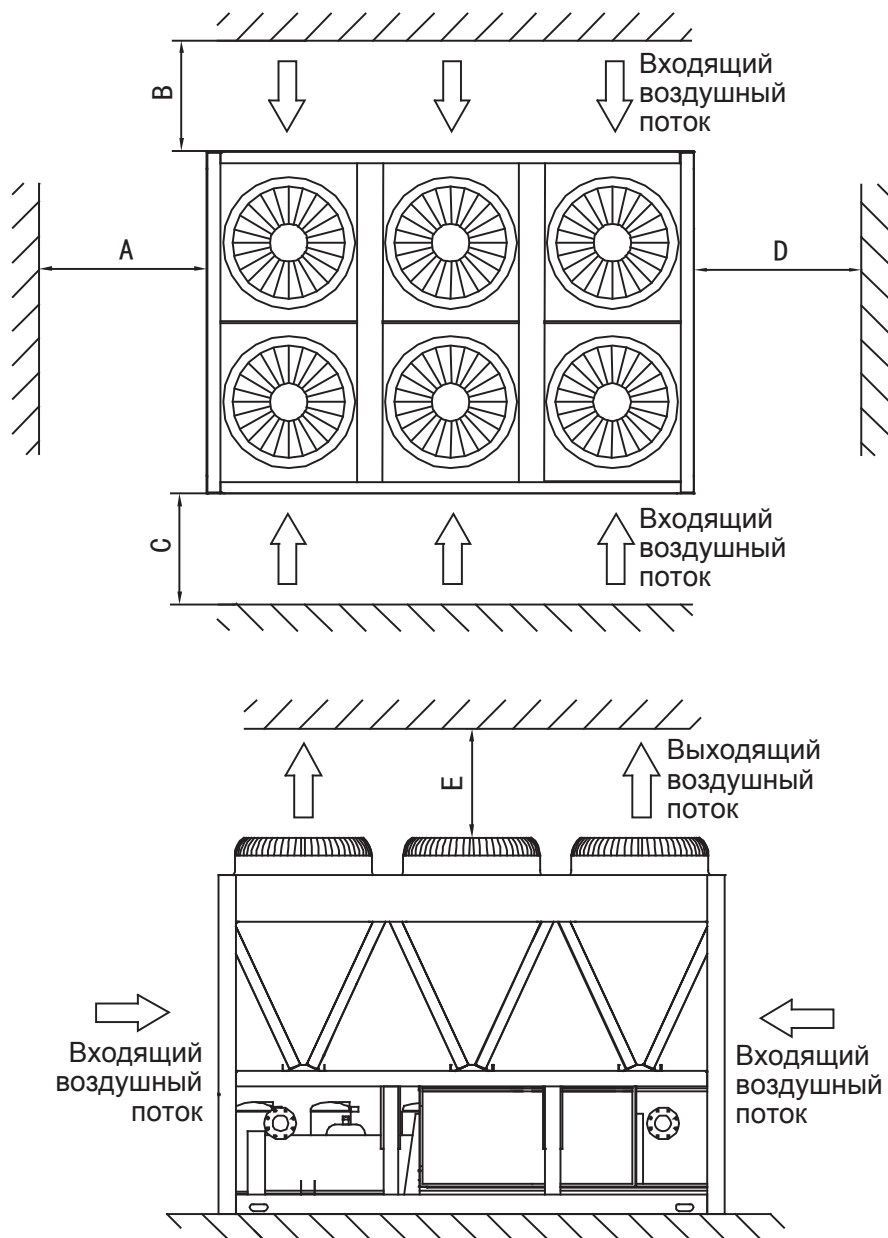
Установочные отступы для модуля мощностью 55/60/65 кВт



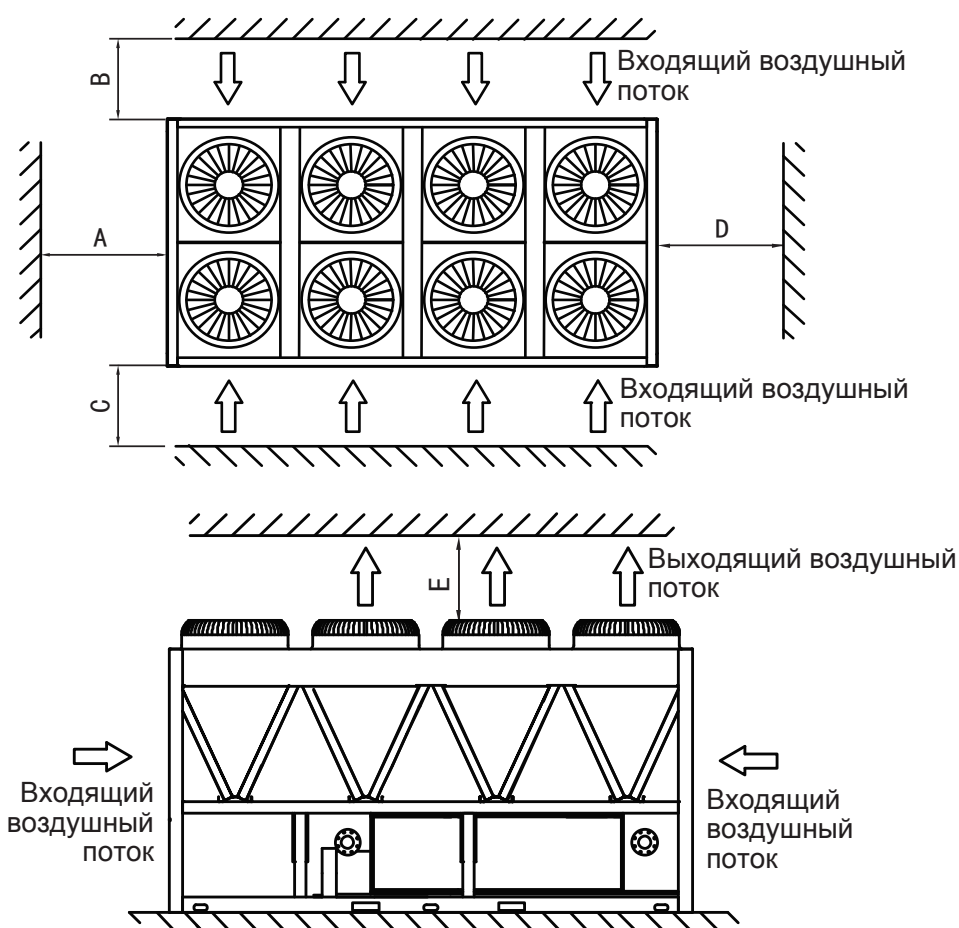
Установочные отступы для модуля мощностью 130 кВт



Установочные отступы для модуля мощностью 200 кВт



Установочные отступы для модуля мощностью 250 кВт



Рекомендуемые установочные отступы

Модель	Установочные отступы, мм				
	A	B	C	D	E
DN-25BD(F)/SF	≥ 1500	≥ 2000	≥ 2000	≥ 1500	≥ 8000
DN-30BD(F)/SF					
DN-30BFG/SF					
DN-30BDG/SF					
DN-55BF/SF					
DN-60BF/SF					
DN-65BF/SF					
DN-65BD/SF					
DN-130BF/SF					
DN-185BF/SF	≥ 2000			≥ 2000	
DN-250BF/SF					

• Рекомендуемые установочные отступы при параллельной установке нескольких модулей

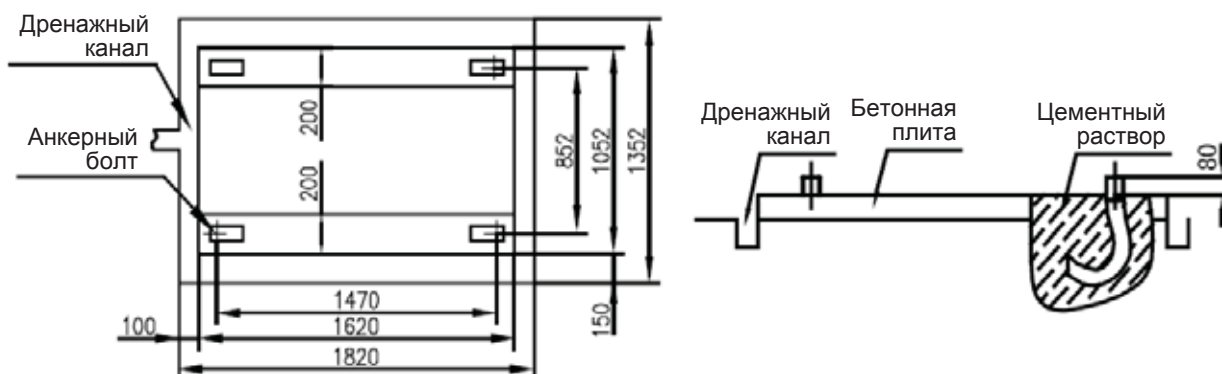
Во избежание повторного попадания отработанного воздуха в конденсатор и появления сбоев в работе параллельную установку модульных чиллеров следует проводить на расстояниях A и D друг от друга согласно приведенным выше рисункам. Расстояние между дополнительными модулями должно быть не менее 300 мм. Расстояния между чиллерами и ограждениями в направлениях B и C, а также между дополнительными модулями в указанных направлениях должно быть не менее 600 мм. При монтаже чиллеров необходимо соблюдать указанные расстояния между блоками и ограждениями, а также между дополнительными модулями во всех указанных направлениях, как в 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 отработанный воздух, охладивший конденсатор, после выхода из модуля будет вновь попадать на вход в конденсатор, что приведет к недостаточному воздухообмену и отрицательно скажется на эксплуатационных характеристиках модуля, также это может стать причиной его аварийного останова.

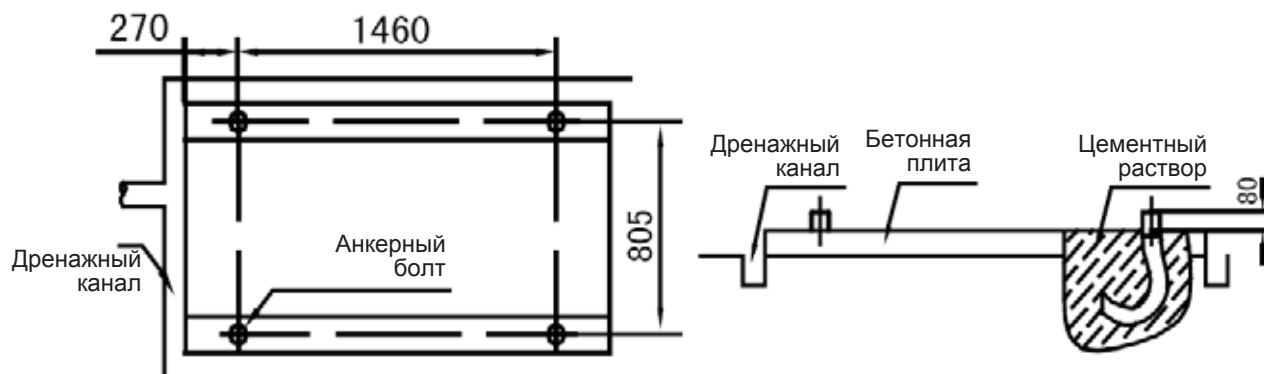
12.1.3 Установка на фундамент

- Установка блока должна производиться на горизонтальном основании на поверхности земли или крыши, конструкция которой способна выдержать вес блока и обслуживающего персонала. Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующий допуск на проведение данных работ. Информация о весовых характеристиках блоков содержится в таблицах технических характеристик.
- Если блок устанавливается на слишком высоком основании, необходимо предусмотреть специальные помосты для удобства проведения работ обслуживающим персоналом.
- Конструкция и прочность помостов должна быть способной выдержать вес обслуживающего персонала и всех необходимых для проведения работ инструментов и приспособлений.
- Не допускается монтаж рамы основания основания блока непосредственно на бетонной фундаментной плите.

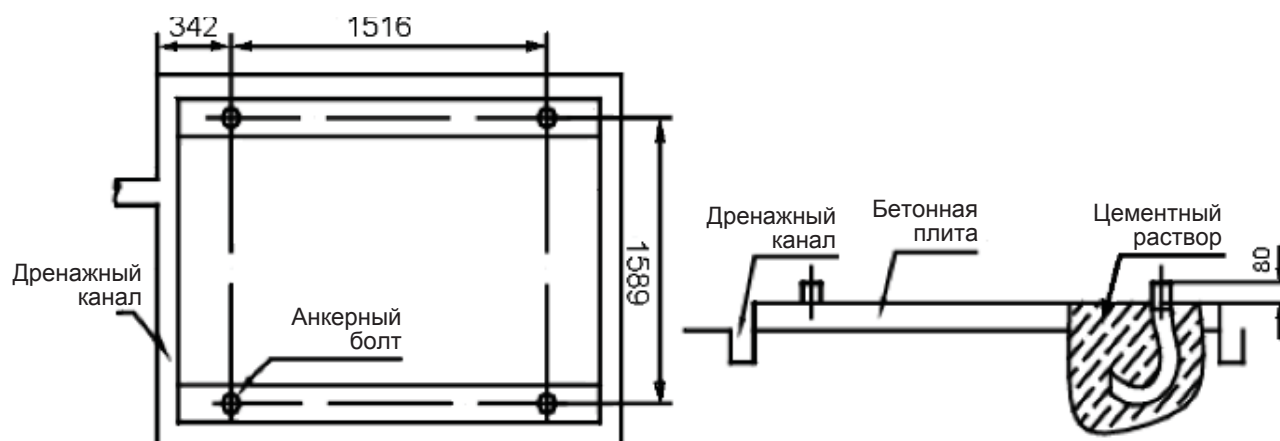
Установочные размеры для модуля мощностью 25/30 кВт

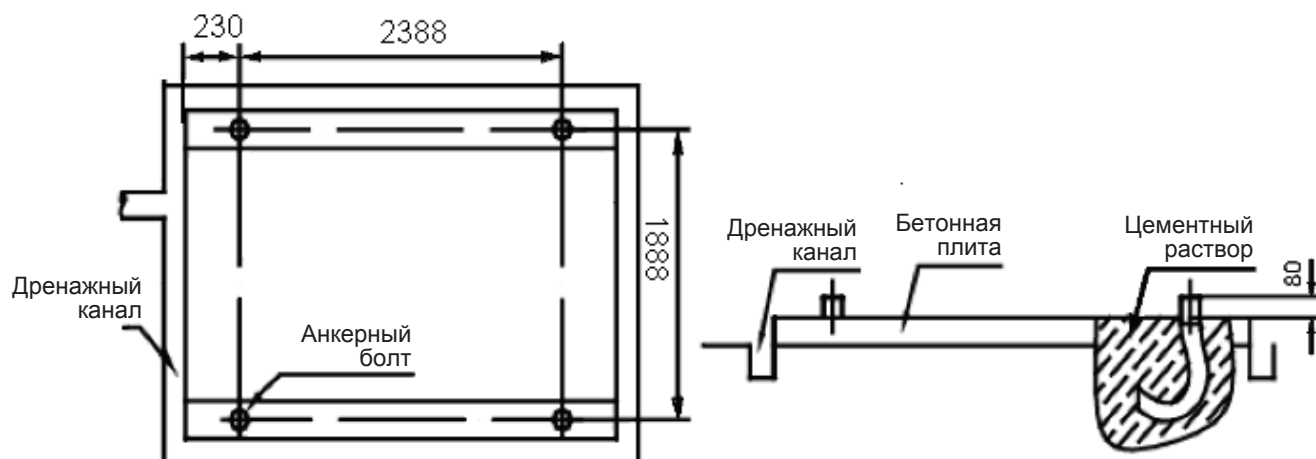
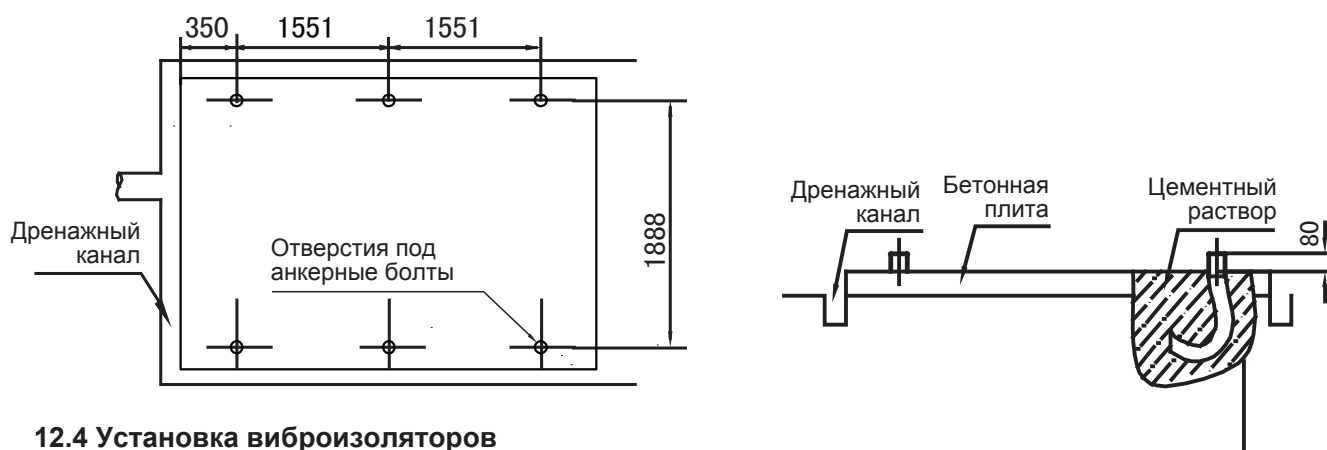


Установочные размеры для модуля мощностью 55/60/65 кВт



Установочные размеры для модуля мощностью 130кВт

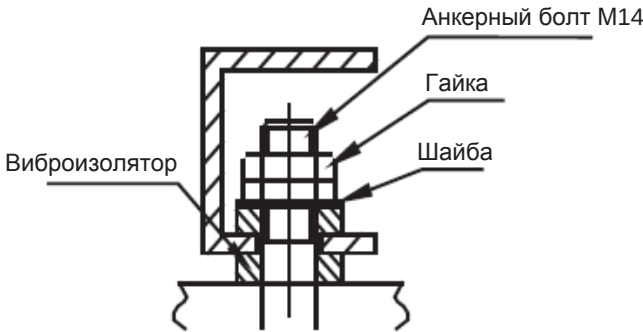


Установочные размеры для модуля мощностью 200 кВт**Установочные размеры для модуля мощностью 250 кВт****12.4 Установка виброизоляторов****※ Необходимо предусмотреть наличие виброизоляторов между основанием агрегата и фундаментной плитой**

В стальной раме основания блока имеются установочные отверстия диаметром 15 мм, что дает возможность производить установку блока на фундамент с использованием пружинных виброизоляторов. Блок может крепиться к фундаменту через пружинные амортизаторы. Смотрите рисунок выше. Для уточнения расстояний между центрами установочных отверстий смотрите рисунки выше (Установочные размеры модулей). Виброизоляторы не входят в комплект стандартной поставки, что позволяет пользователю выбрать их самостоятельно в зависимости от текущих требований к месту установки. При установке блока на крышах высотных зданий или в зонах с повышенными требованиями к уровню шума для выбора виброизоляторов необходима консультация с квалифицированными специалистами.

※ Порядок установки виброизоляторов

Шаг	Действие
1	Убедитесь, что уклон фундаментной плиты составляет не более ± 3 мм, после чего произведите установку блока на фундамент.
2	Приподнимите блок на высоту, достаточную для установки виброизоляторов. Отвинтите стопорные гайки виброизоляторов.
3	Установите блок на виброизоляторы, отцентрируйте отверстия виброизоляторов и основания агрегата, предназначенные для установки крепежных болтов.
4	Установите стопорные гайки в крепежные отверстия рамы агрегата и затяните.
5	Отрегулируйте уровень блока по высоте с помощью регулировочных винтов. Для более точного выравнивания затягивайте/ослабляйте винты по одному обороту.

6	После установки уровня затяните стопорные гайки
	

12.2 Монтаж гидравлического контура

Примечание:

- Монтаж гидравлического контура выполняется после установки блока на позицию.
- Монтаж гидравлических трубопроводов должен осуществляться согласно действующим нормам и правилам устройства водяных сетей.
- Перед проведением работ трубопроводы должны быть очищены от загрязнений.

12.2.1 Рекомендации по монтажу гидравлических трубопроводов

- a. Все трубопроводы должны быть очищены от загрязнений и промыты перед вводом блока в эксплуатацию во избежание попадания грязи в теплообменник
- b. Вода должна поступать в теплообменник через подводящий патрубок, в противном случае возможны нарушения в работе блока.
- c. На входном трубопроводе испарителя необходимо предусмотреть наличие регулятора расхода воды с целью обеспечения требуемого расхода и защиты по отсутствию потока жидкости. Регулятор расхода должен устанавливаться на горизонтальном участке трубопровода, имеющем длину не менее 5 диаметров входного трубопровода, и в строгом соответствии с действующей инструкцией по установке и наладке данного прибора. Электроподключения регулятора расхода должны подводиться к блоку управления и быть экранированы. Рабочее давление регулятора расхода составляет 1 МПа, проходное сечение - 1 дюйм в диаметре. После монтажа гидравлической линии регулятор расхода настраивается на номинальный расход воды через блок.
- d. Водяной насос должен быть снабжен отдельным пускателем для подачи воды напрямую в теплообменник.
- e. Трубопроводы и места их соединений должны иметь индивидуальные поддерживающие опоры.
- f. Трубопроводы и соединительные патрубки теплообменника должны легко демонтироваться с целью их очистки и инспектирования, а также с целью контроля состояния труб теплообменника.
- g. Перед испарителем необходимо установить сетчатый фильтр, имеющий не менее 40 ячеек на дюйм. Место установки фильтра должно располагаться как можно ближе к входному патрубку и иметь теплоизоляцию.
- h. В обход теплообменника необходимо установить байпасную линию с запорным вентилем, как это показано на рисунках в главе «Схема гидравлических подключений», с целью промывки внешней водяной сети, минуя теплообменник. В процессе обслуживания поток жидкости через теплообменник может быть прекращен, без ограничений расхода воды через другие теплообменники.
- i. Между соединительными патрубками теплообменника и подключаемыми трубопроводами необходимо установить гибкие амортизационные вставки, снижающие передачу вибрации к конструкциям здания.
- j. Для удобства эксплуатации входящий и выходящий трубопроводы должны быть оборудованы термометрами и манометрами. Они не входят в комплект стандартной поставки и обеспечиваются пользователем на месте.
- k. В наиболее низкорасположенных точках гидравлической системы следует предусмотреть дренажные вентили для отвода воды из испарителя и системы в целом. В наиболее высокорасположенных точках системы следует установить воздуховыпускные вентили для удаления воздуха из системы. Воздуховыпускные и дренажные вентили не должны быть теплоизолированы с целью удобства их обслуживания.
- l. Все гидравлические трубопроводы, места их соединений и патрубки теплообменника должны быть теплоизолированы.

- m. Внешние гидравлические трубопроводы системы должны иметь дополнительную теплоизоляцию в виде ленточного нагревателя, изготовленного из РЕ (полиэтилена), EDPM (этилен-пропиленового каучука) и т.д., толщиной не менее 20 мм. Теплоизоляция предотвращает обмерзание трубопроводов и их возможное растрескивание в зимний период. Цепь электропитания ленточного нагревателя должна иметь отдельный плавкий предохранитель.
- n. При длительном простое агрегата и наружной температуре ниже 2⁰С, необходимо сливать воду из гидравлического контура системы. Если на зиму вода не сливается, то электропитание блока не должно выключаться, а в системе фанкойлов необходимо предусмотреть наличие трехходовых клапанов для обеспечения бесперебойной циркуляции воды при включении насоса системы защиты от обмерзания.
- o. В коллекторных выходных трубопроводах системы, состоящей из нескольких модулей, устанавливается датчик общей температуры воды на выходе из чиллера

ВНИМАНИЕ:

- Скопившаяся грязь и отложения могут стать причиной повреждения теплообменников, фильтров и повлиять на пропускную способность трубопроводов.
- Обслуживающий персонал должен убедиться, что качество охлаждаемой воды соответствует норме. В системе не должен содержаться воздух и соляные растворы, способствующие коррозии внутренних поверхностей теплообменника.

12.2.2 Качество охлаждаемой воды

※ Контроль за качеством воды

При использовании в системе водопроводной воды 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 уменьшение жесткости. Только очищенная и умягченная вода пригодна к использованию в качестве охлаждаемой воды. Отложения препятствуют свободной циркуляции воды через испаритель, что может привести к ее замерзанию внутри трубок. Жесткая вода способствует коррозии. Поэтому перед использованием воды в контуре чиллера должен проводиться ее анализ на определение значений pH, электропроводимости, содержание ионов хлоридов, сульфидов и т.д.

※ Стандарт качества охлаждаемой воды

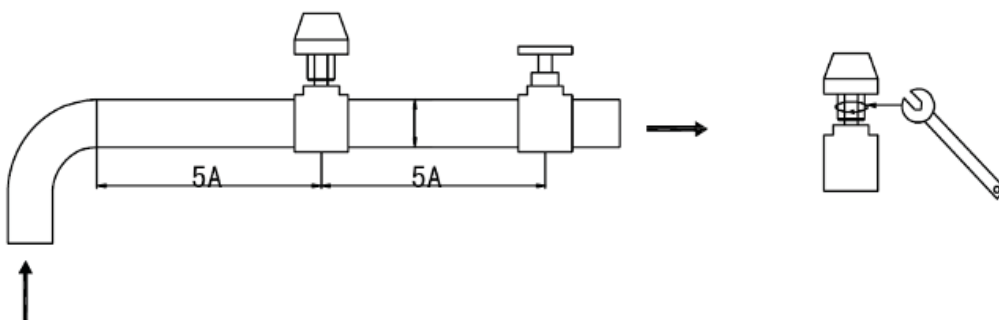
РН	Жест- кость	Электропровод- ность	Сульфид ионы	Хлорид- ионы	Ионы аммиака	Сульфат ионы	Кремний	Железо	Ионы натрия	Ионы кальция
7~ 8.5	<50мг/м ³	<20μВ/см(25 °С)	Не допус кается	<50мг/м ³	Не допус кается	<50мг/м ³	<30мг/м ³	<0.3мг/м ³	Без ограничений	<50мг/м ³

12.2.3 Установка и наладка регулятора расхода

- Перед установкой регулятора расхода внимательно проверьте его внешний вид. Упаковка должна быть в хорошем состоянии, внешний осмотр не должен выявить повреждений и деформации корпуса. При обнаружении каких-либо проблем обращайтесь к производителю.
- Регулятор расхода устанавливается на горизонтальном или вертикальном участке трубы с восходящим направлением движения. При установке на вертикальном участке необходимо учитывать напор воды. Не допускается установка регулятора на участке трубы с нисходящим направлением движения воды.
- Регулятор расхода воды устанавливается на прямом участке трубы, при этом прямые участки по обе стороны от регулятора должны иметь длину не менее 5 диаметров трубы. Направление потока воды должно совпадать с направлением, указанным стрелкой на приборе. Клеммная панель должна располагаться в удобном для обслуживания месте.
- При установке регулятора давления и осуществлении электрических соединений соблюдайте следующие правила:
 - a. При установке регулятора не задевайте его гаечным ключом во избежание его деформации и повреждения.
 - b. Во избежание поражения электрическим током и поломки прибора блок на время проведения монтажа следует отключить от сети электропитания.
 - c. После завершения электромонтажных работ запрещается проводить какую-либо регулировку винтов, за исключением затяжки соединительных клемм микрореле и заземления. Чрезмерное усилие при затяжке винтов микровыключателя может привести к его поломке и выходу прибора из строя.

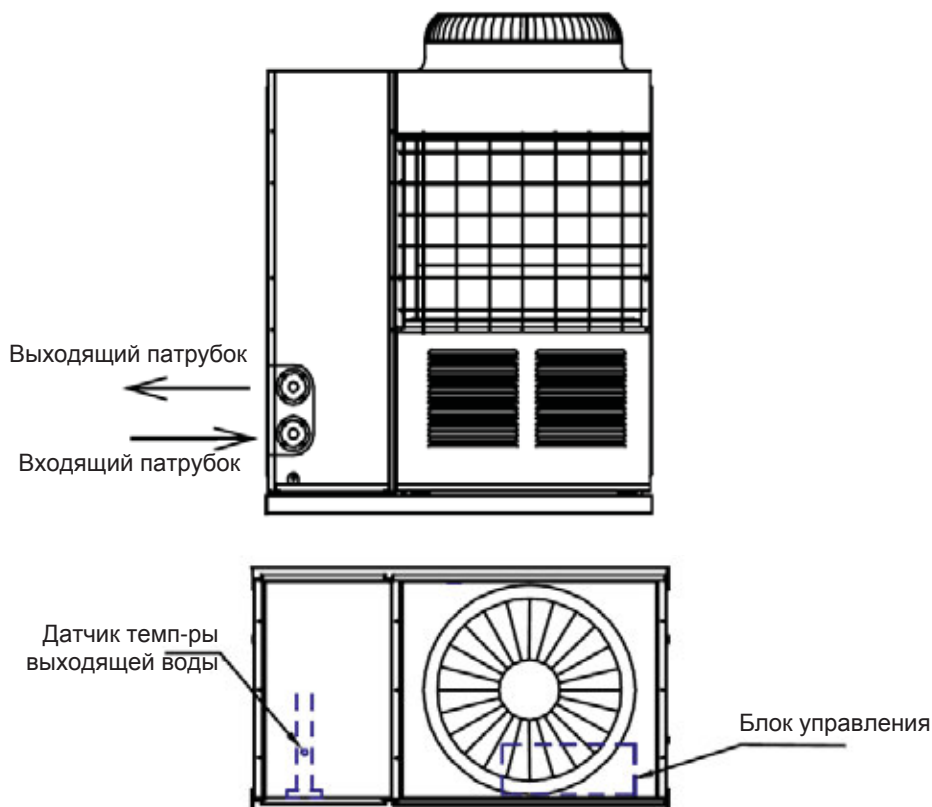
- d. Для соединения с землей применяйте специальные заземляющие винты, которые не потребуют последующей замены, при которой регулятор может деформироваться или выйти из строя.
 - e. С завода-изготовителя регулятор выпускается настроенным на минимальный расход. Настройка прибора на меньший расход запрещена. По завершении монтажа регулятора с целью проверки нажмите несколько раз на реле протока. Если при нажатии на реле не прослушивается щелчок, то необходимо поворачивать регулировочный винт по часовой стрелке до появления щелчка.
 - f. При выборе модели регулятора расхода руководствуйтесь значениями номинального расхода воды через блок, диаметром трубопроводов и диапазоном регулировки расхода. Кроме того, корпус реле протока не должен соприкасаться с другими приборами, установленными на трубопроводе, а лепесток задевать внутреннюю поверхность трубопровода, в противном случае не удастся выполнить настройку прибора на необходимый расход воды.
- Убедитесь в нормальной работе регулятора расхода в системе, к которой он подключен, и соответствие расхода воды заданным условиям. Расход воды измеряется расходомером. Защита должна срабатывать при значении расхода воды менее 60% от номинального, при этом показания снимаются в течение трех рабочих периодов.

Схема установки регулятора расхода



12.2.4 Монтаж гидравлического контура для модулей мощностью 25/30 кВт

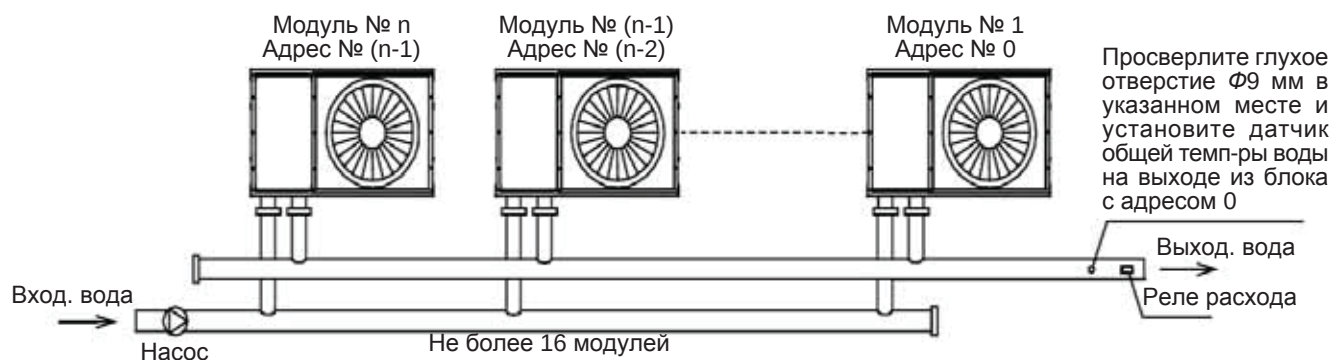
Монтаж трубопроводов одиночного модуля



Монтаж трубопроводов многомодульной системы

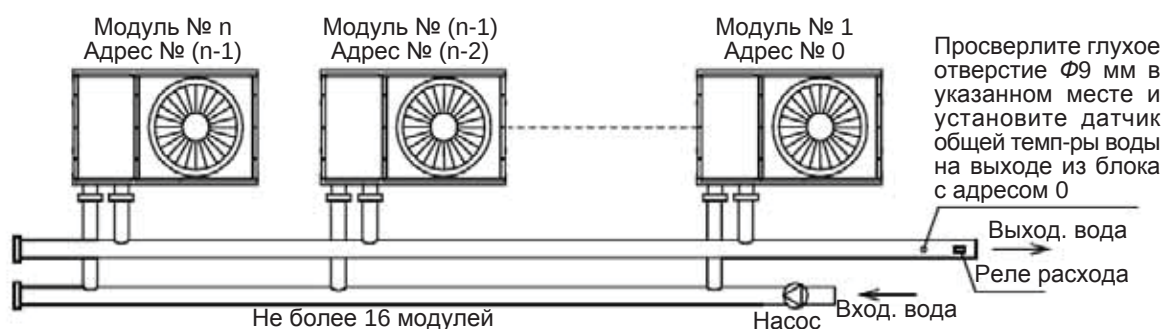
1) Схема монтажа I (рекомендуемая)

n: количество модулей, максимум 16



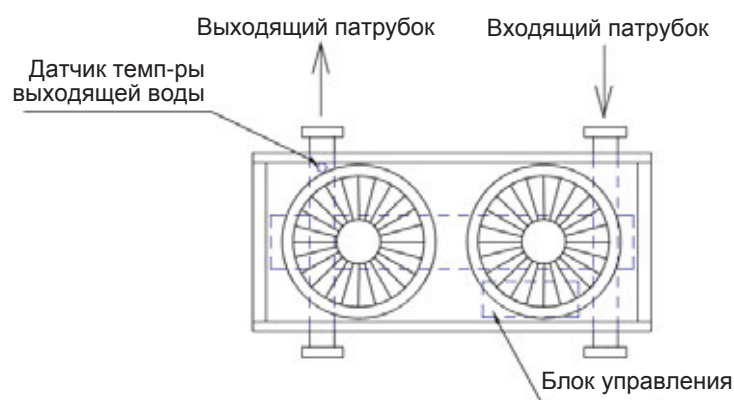
2) Схема монтажа II

n: количество модулей, максимум 16



12.2.5 Монтаж гидравлического контура для модулей мощностью 55/60/65 кВт

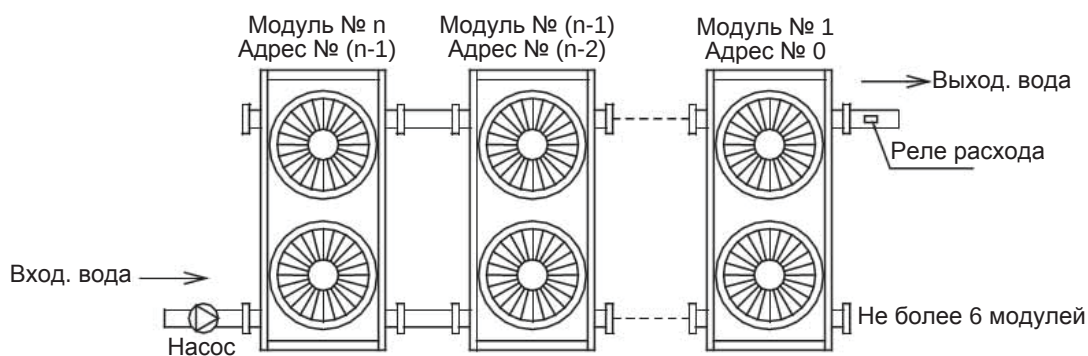
Монтаж трубопроводов одиночного модуля



Монтаж трубопроводов многомодульной системы

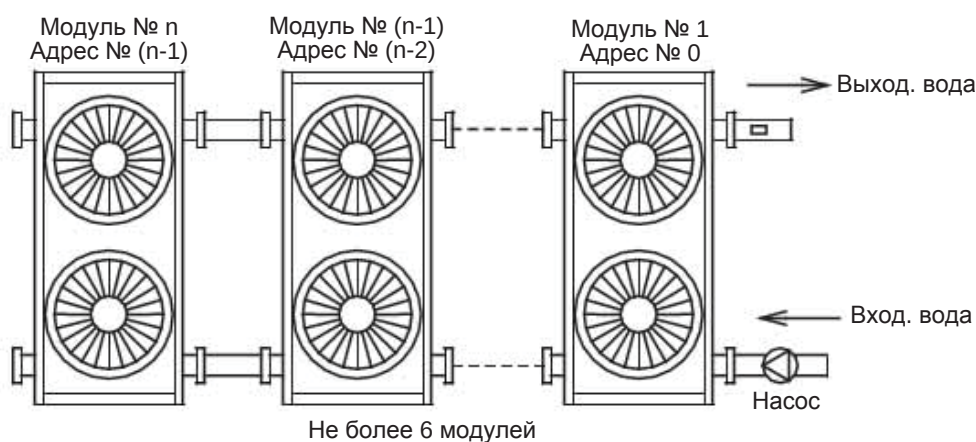
1) Схема монтажа I (рекомендуемая)

n: количество модулей, максимум 6



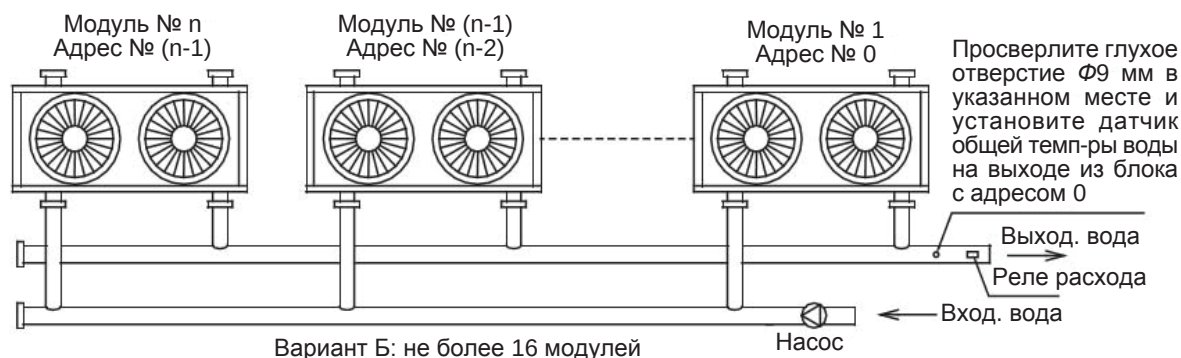
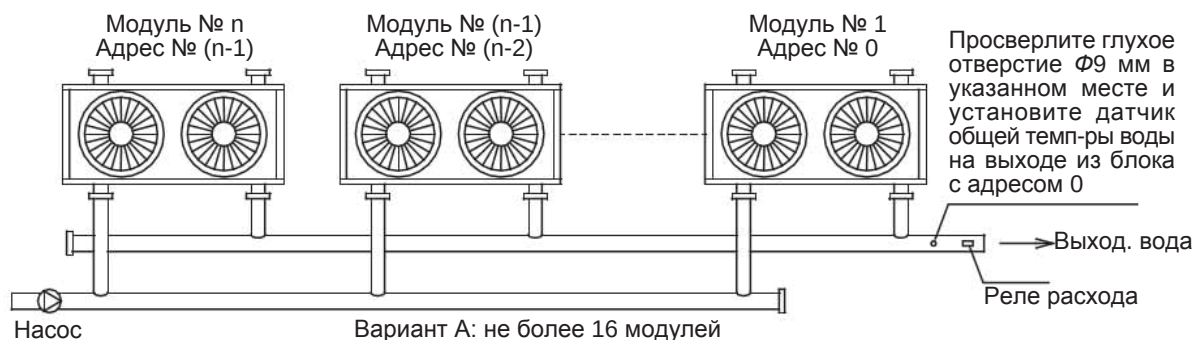
2) Схема монтажа II

n: количество модулей, максимум 6

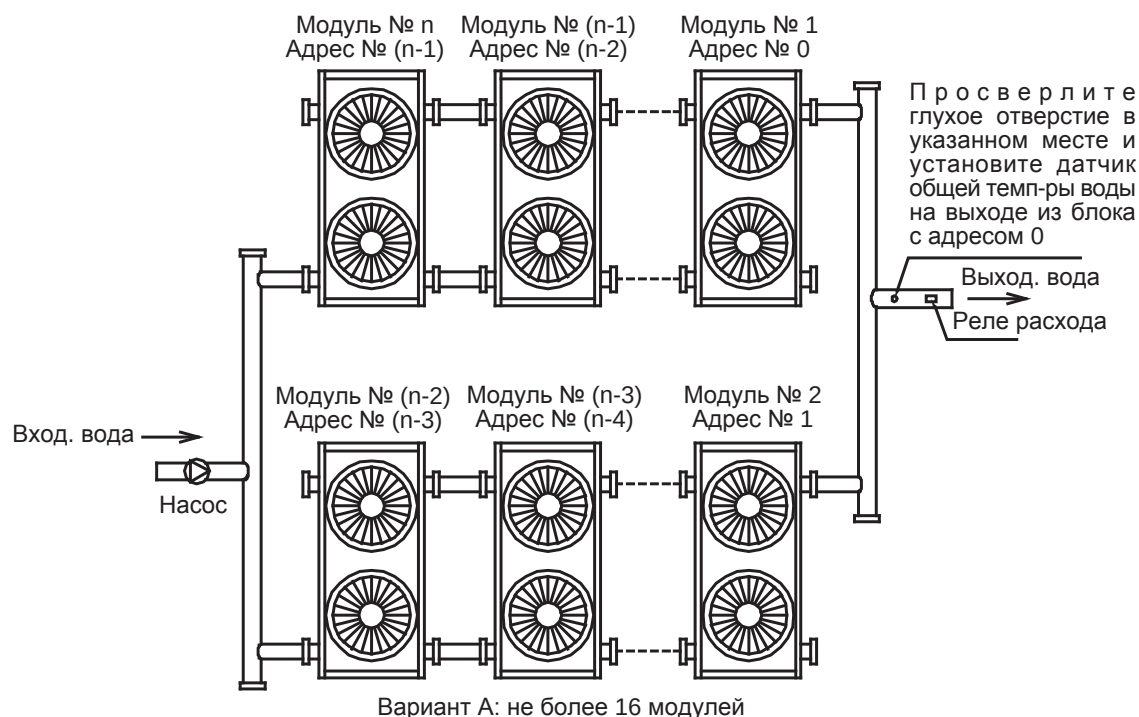


3) Схема монтажа III (рекомендуемая)

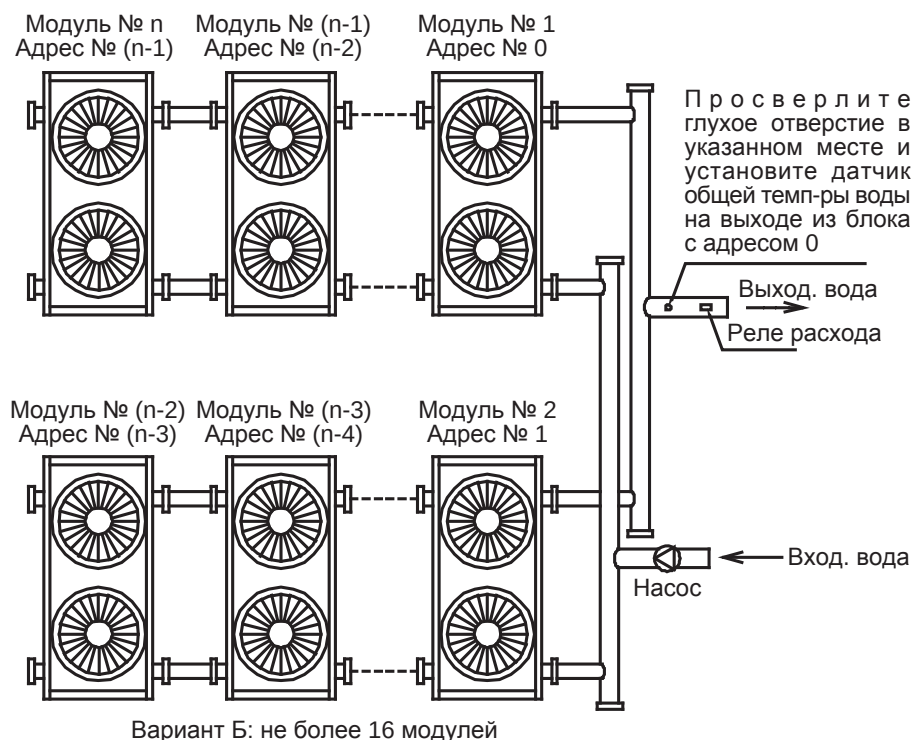
n: количество модулей, максимум 16



4) Схема монтажа IV n: количество модулей, максимум 16



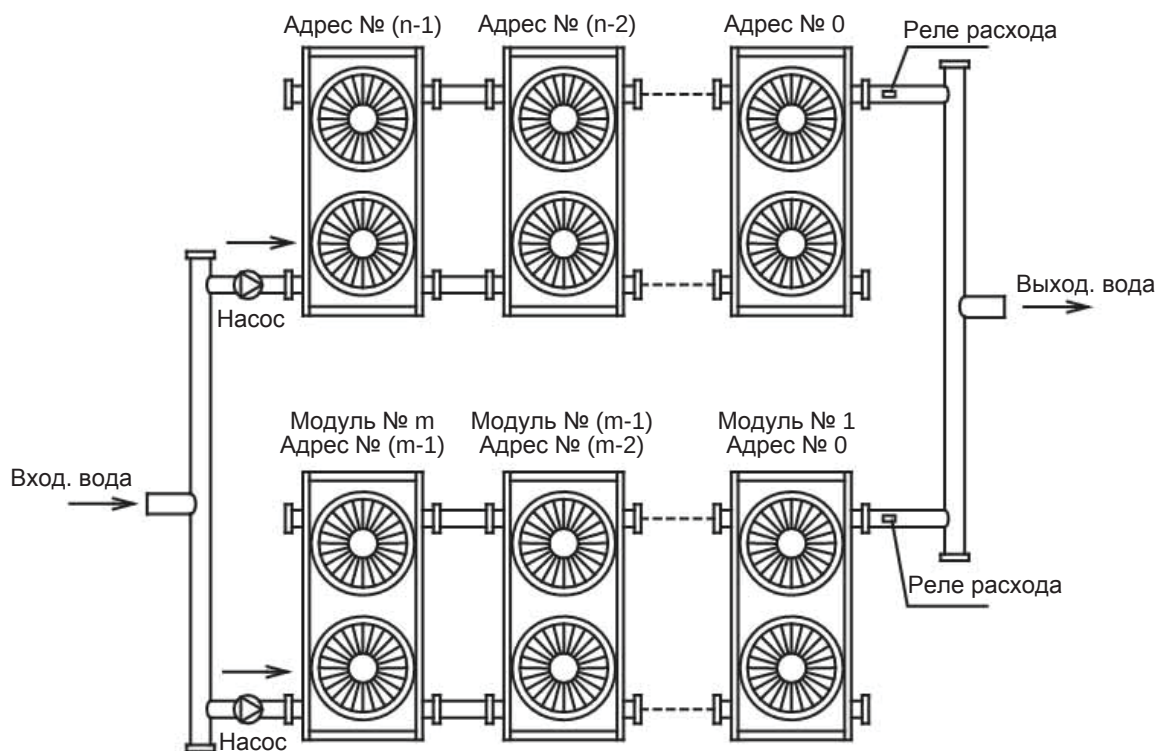
n: количество модулей, максимум 16



5) Схема монтажа V

n: количество модулей, максимум 8

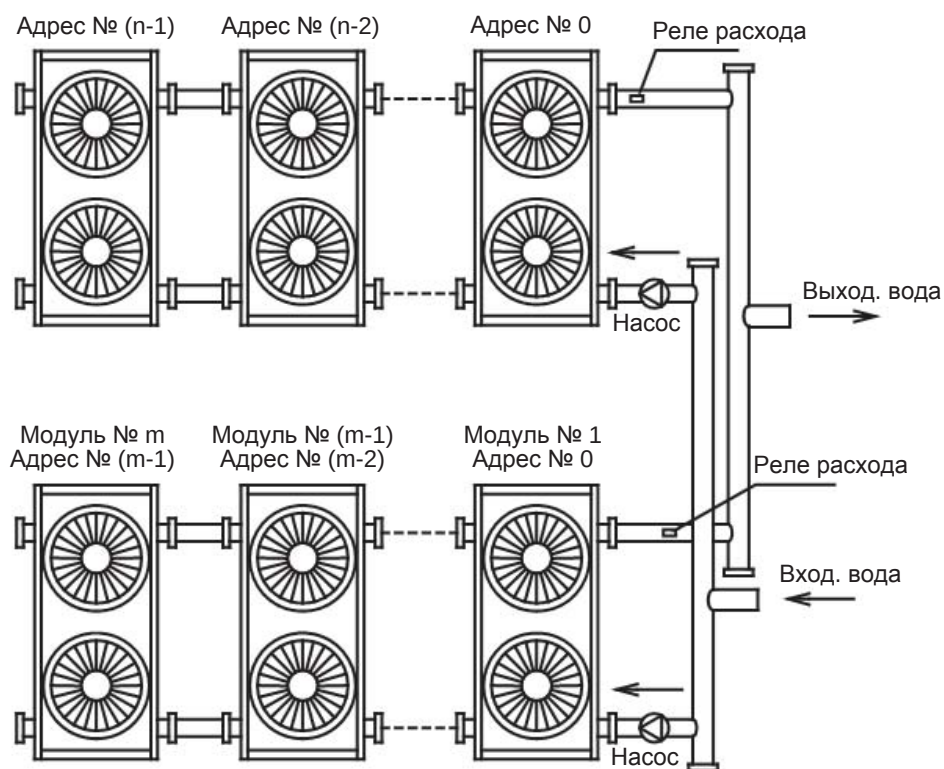
m: количество модулей, максимум 8



Вариант А: не более 16 модулей

n: количество модулей, максимум 6

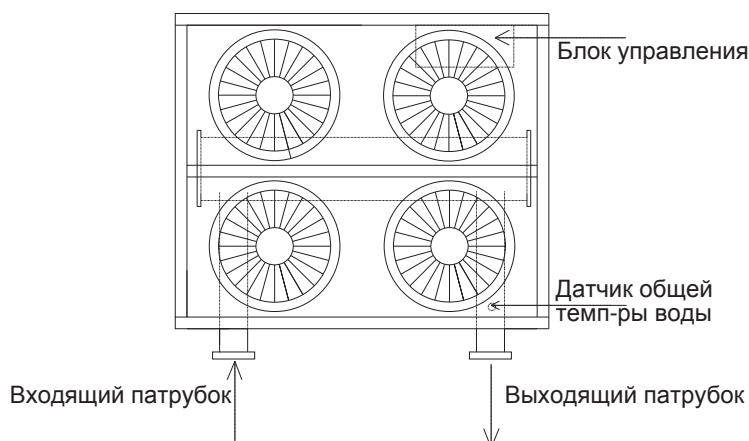
m: количество модулей, максимум 6



Вариант Б: не более 12 модулей

12.2.6 Монтаж гидравлического контура для модулей мощностью 130 кВт

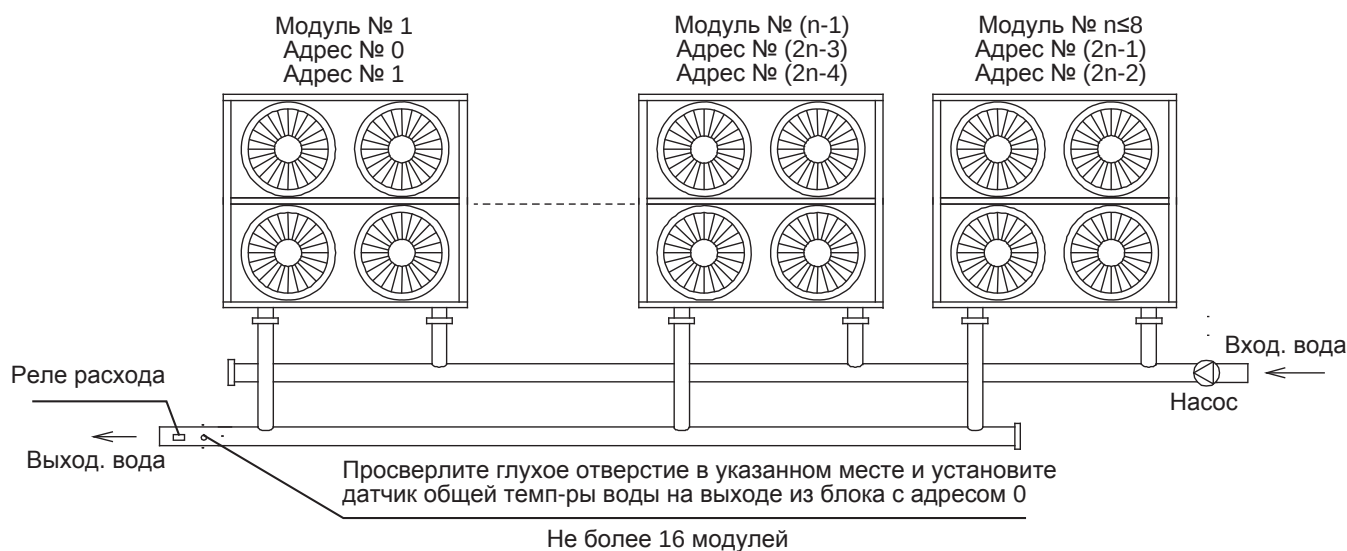
Монтаж трубопроводов одиночного модуля



Монтаж трубопроводов многомодульной системы

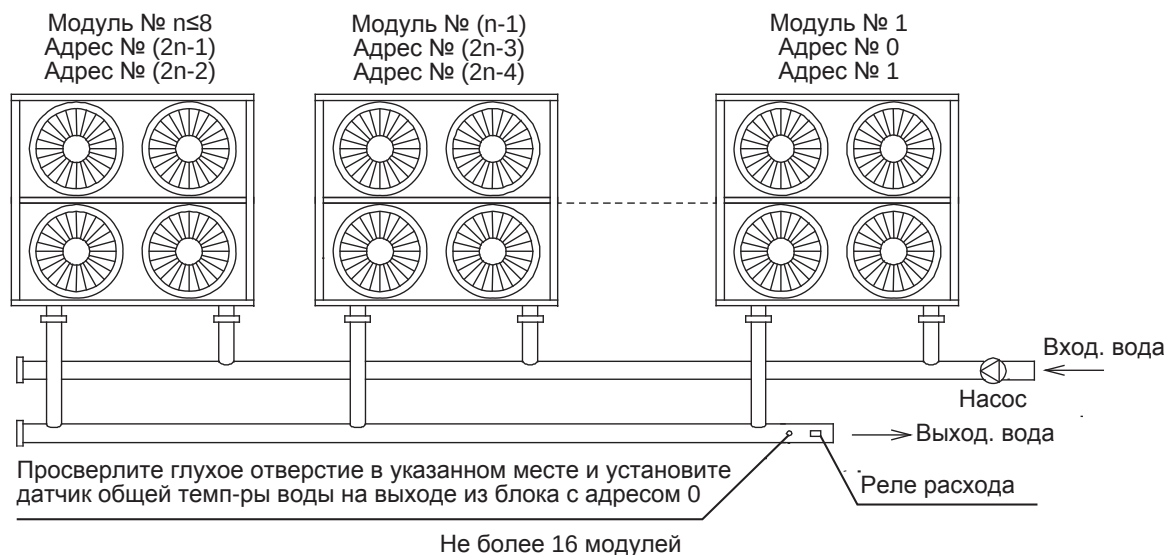
1) Схема монтажа I (рекомендуемая)

n : количество модулей, максимум 8



2) Схема монтажа II

n : количество модулей, максимум 8

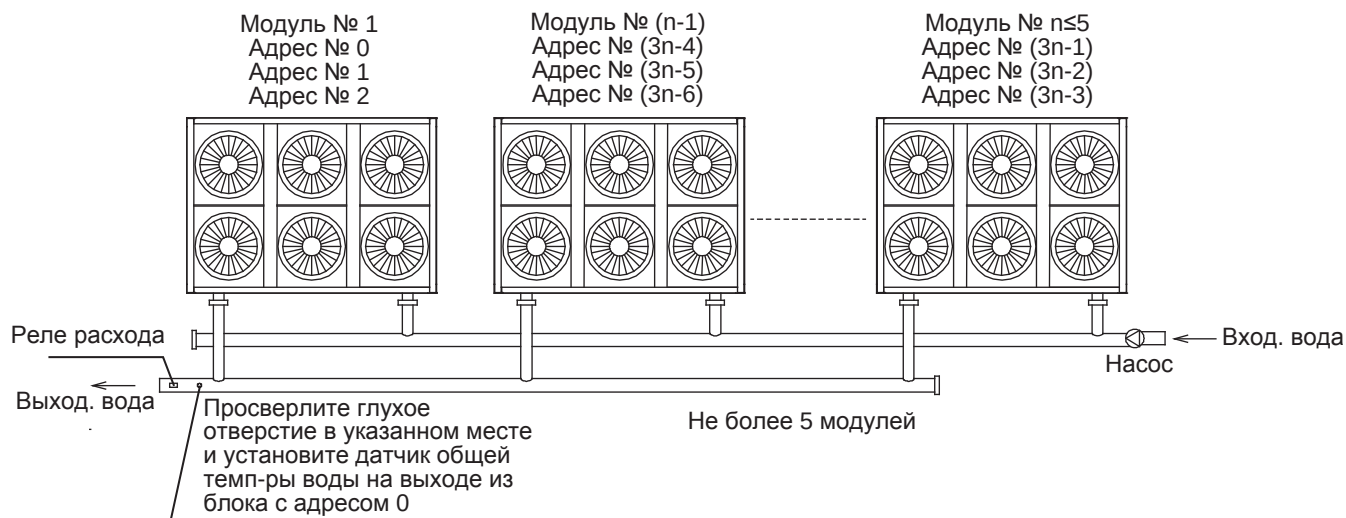


1 Монтаж гидравлического контура для модулей мощностью 200 кВт

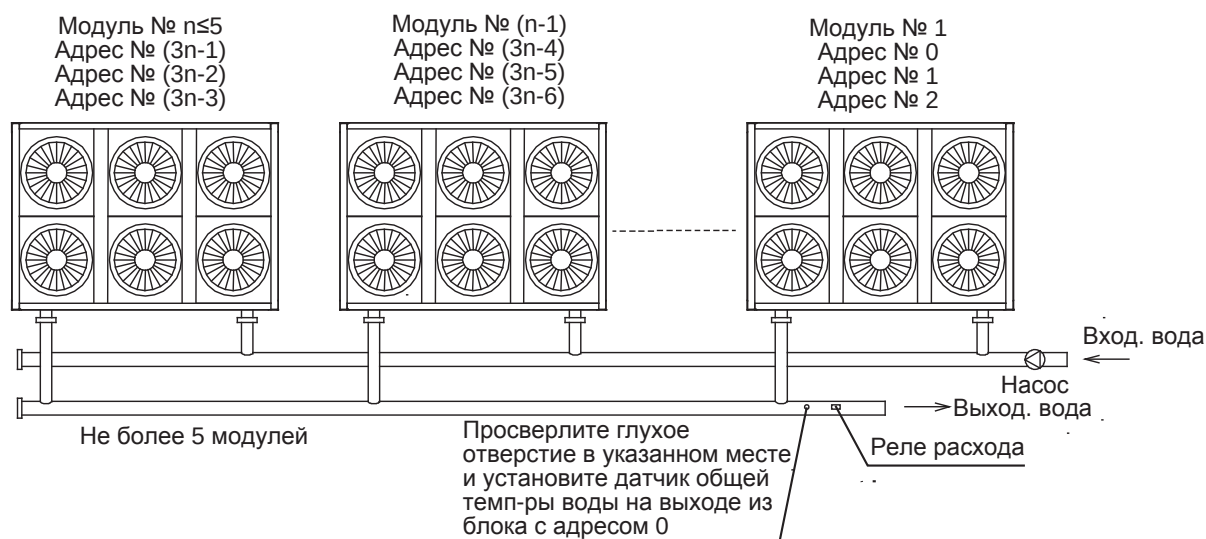
Монтаж трубопроводов многомодульной системы

n: количество модулей, максимум 5

1) Схема монтажа I (рекомендуемая)



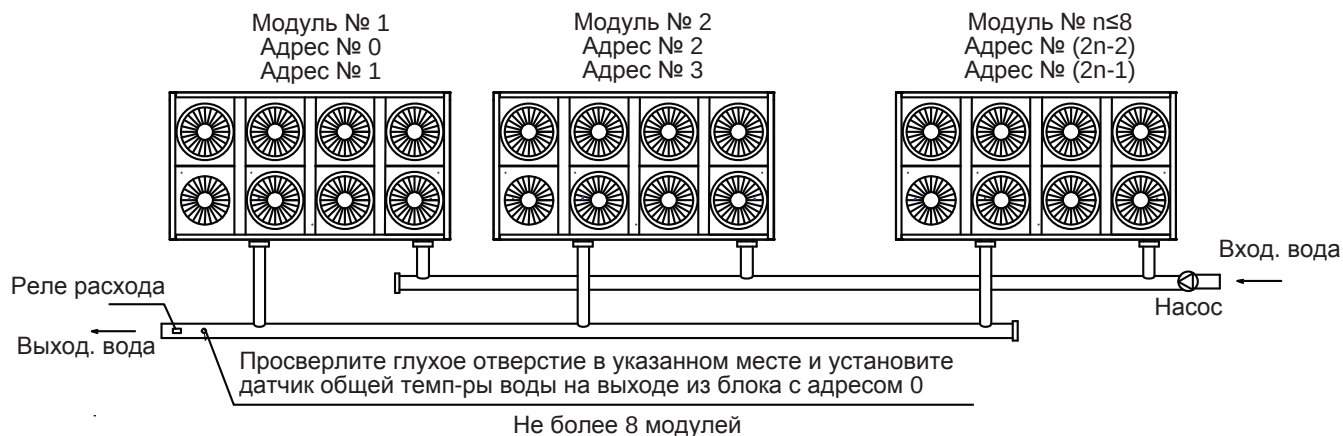
2) Схема монтажа II



1 Монтаж гидравлического контура для модулей мощностью 250 кВт

Монтаж трубопроводов многомодульной системы

n: количество модулей, максимум 8



Примечание:

- 1) При монтаже многомодульной системы количество модулей в составе большинства из них должно быть не более 8.
- 2) При монтаже многомодульной системы просверлите глухое отверстие диаметром 9 мм в общем выходящем трубопроводе (блок с адресом 0) и установите датчик общей температуры выходящей воды.

Таблица диаметров вход. и выход. трубопроводов для модулей мощностью 25/30 кВт

Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов	Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов
25×1	DN40	25×9	DN100
30×1		30×9	
25×2		25×10	
30×2		30×10	
25×3	DN65	25×11	DN125
30×3		30×11	
25×4		25×12	
30×4		30×12	
25×5	DN80	25×13	DN125
30×5		30×13	
25×6		25×14	
30×6		30×14	
25×7		25×15	
30×7		30×15	
25×8		25×16	
30×8		30×16	

Таблица диаметров вход. и выход. трубопроводов для модулей мощностью 55/60/65 кВт

Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов	Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов
55×1	DN100	55×9	DN125
60×1		60×9	
65×1		65×9	
55×2		55×10	
60×2		60×10	
65×2		65×10	
55×3		55×11	
60×3		60×11	
65×3	DN100	65×11	DN150
55×4		55×12	
60×4		60×12	
65×4		65×12	
55×5		55×13	
60×5		60×13	
65×5	DN100	65×13	DN200
55×6		55×14	
60×6		60×14	
65×6		65×14	
55×7	DN100	55×15	
60×7		60×15	
65×7		65×15	
55×8	DN125	55×16	
60×8		60×16	
65×8		65×16	

Таблица диаметров вход. и выход. трубопроводов для модулей мощностью 130 кВт

Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов	Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов
130×1	DN65	130×5	DN125
130×2	DN100	130×6	DN150
130×3	DN100	130×7	DN150
130×4	DN125	130×8	DN200

Таблица диаметров вход. и выход. трубопроводов для модулей мощностью 200 кВт

Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов	Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов
200×1	DN80	200×4	DN150
200×2	DN100	200×5	DN200
200×3	DN125		

Таблица диаметров вход. и выход. трубопроводов для модулей мощностью 55/60/65 кВт

Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов	Модель блока x Кол-во	Диаметр входящих и выходящих трубопроводов
250×1	DN100	250×5	DN150
250×2	DN100	250×6	DN200
250×3	DN125	250×7	DN250
250×4	DN150	250×8	DN250

При установке многомодульных систем обратите внимание на следующие особенности:

- Каждому модулю присваивается адрес, который не должен повторяться.
- Датчик температуры воды на выходе, регулятор расхода и дополнительный электрический нагреватель находятся под контролем ведущего блока.
- К ведущему модулю должен подключаться проводной контроллер и регулятор расхода.
- Запуск блока посредством проводного контроллера может осуществляться только после того, как будут присвоены все адреса и соблюдены ранее упомянутые положения. Проводной контроллер может устанавливаться на расстоянии до 50 м от ведущего блока

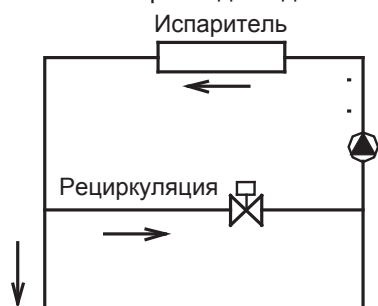
1 Расход воды в системе

Минимальный расход воды

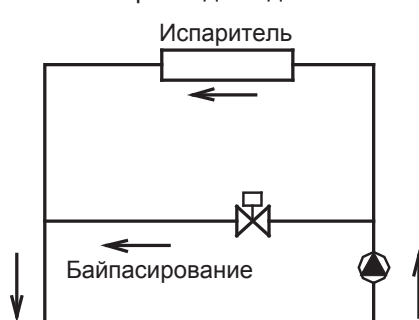
Значения минимального расхода воды приведены в таблице ниже.

Если расход воды в системе меньше минимально допустимого расхода воды через блок, то количество поступающей в испаритель воды может быть увеличено путем рециркуляции, как это показано на рисунке:

Уменьшение расхода воды в системе



Увеличение расхода воды в системе



Максимальный расход воды

Максимальный расход воды зависит от допустимого падения давления в испарителе и приведен в таблице ниже.

Если расход воды в системе больше максимально допустимого расхода воды через блок, то необходимое количество воды может быть достигнуто путем байпасирования, как это показано на рисунке выше.

Таблица минимальных и максимальных расходов воды

Модель блока	Расход воды (м³/ч)	
	Минимальный	Максимальный
DN-25BF/SF	3.96	4.84
DN-25BD/SF		
DN-30BF/SF	4.68	5.72
DN-30BD/SF		
DN-30BFG/SF	4.68	5.72
DN-30BDG/SF	4.68	5.72
DN-55BF/SF	8.46	10.4
DN-60BF/SF	9.28	11.35
DN-65BF/SF	10.08	12.32
DN-65BD/SF	10.08	12.32
DN-130BF/SF	18.54	22.66
DN-185BF/SF	27.9	34.1
DN-250BF/SF	38.7	47.3

12.2.10 Объем бака-аккумулятора

- а. Объем бака-аккумулятора рассчитывается с учетом холодопроизводительности (кВт) и минимального расхода воды (л):

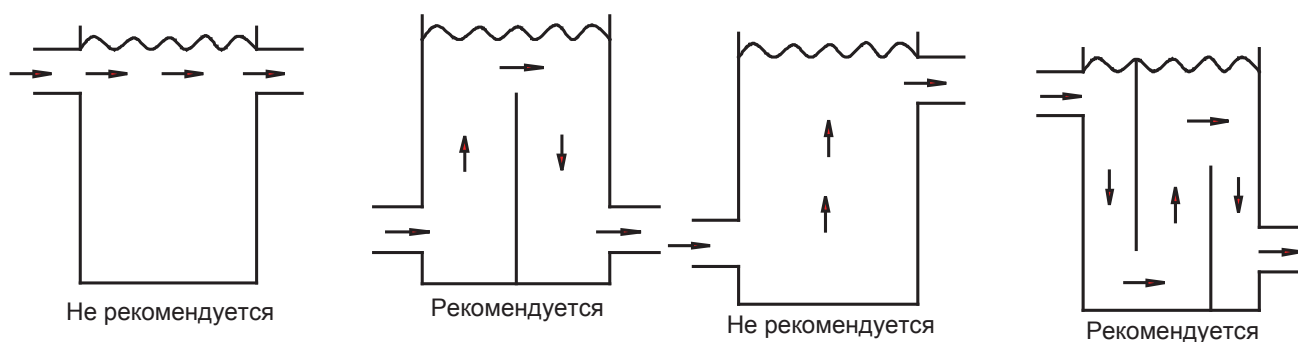
Для бытовых кондиционеров:

$G = \text{холодопроизводительность} \times 2.6 \text{ л}$

Для технологического охлаждения:

$G = \text{холодопроизводительность} \times 7.4 \text{ л}$

- б. В некоторых случаях, в частности при промышленном охлаждении, для постоянного поддержания требуемых параметров воды бак-аккумулятор следует снабдить разделительной перегородкой, что предотвратит застаивание воды. Варианты установки разделительных перегородок приведены на рисунке ниже:



12.2.11 Расчет расширительного бака

При недостаточном объеме расширительного бака давление в системе быстро достигнет максимального значения, что приведет к выпуску воды через предохранительный клапан по давлению, а следовательно, к уменьшению ее объема в системе. Если расширительный бак слишком велик, то при уменьшении температуры воды давление в системе может достичь минимально допустимого значения, что приведет к сбоям в работе. Поэтому для обеспечения безаварийной и беспроблемной работы агрегата необходимо правильно рассчитать объем расширительного бака.

Для мембранных расширительных баков их минимальный объем (V_t , м³) может быть вычислен с помощью формулы, приведенной в книге "HVAC Systems and Equipment", ASHRAE, 1996:

$$V_t = V_s \left(\frac{v_2/v_1 - 1 - 3 \alpha (T_2 - T_1)}{1 - p_1/p_2} \right)$$

где T_1 = более низкая температура, °F (°C)

T_2 = более высокая температура, °F (°C),

V_s = объем воды в системе, галлон (m^3),

p_1 = абсолютное давление при более низкой температуре, фунт/дюйм² (кПа),

p_2 = абсолютное давление при более высокой температуре, фунт/дюйм² (кПа),

v_1, v_2 = удельный объем воды при более низкой и более высокой температурах, соответственно, фут³/фунт (m^3/kg),

α = линейный коэффициент термического расширения;

для стали: $\alpha = 6.5 \times 10^{-6}$ дюйм/дюйм $\cdot$ °F ($1.2 \times 10^{-5} \cdot$ °C);

для меди: $\alpha = 9.5 \times 10^{-6}$ дюйм/дюйм $\cdot$ °F ($1.7 \times 10^{-5} \cdot$ °C).

В системах охлаждения наиболее высокая температура T_2 - это наивысшая прогнозируемая температура наружного воздуха, при которой происходит отключение системы в летний период. В системах обогрева наиболее низкая температура T_1 - это, как правило, температура наружного воздуха при полном заполнении (к примеру, 50 °F или 10°C).

1 1 Выбор и установка насоса

(1) Выбор насоса

a. Расчет расхода воды

Номинальный расход воды насоса должен быть не менее номинального расхода воды через блок, в многомодульных системах расход насоса должен превышать суммарный расход воды системы.

b. Расчет напора

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4,$$

где H: Необходимый напор насоса,

h_1 : Потери давления главного блока,

h_2 : Потери давления в насосе,

h_3 : Потери давления на наиболее протяженной магистрали гидравлического трубопровода, учитывающие сопротивление трубопроводов, клапанов, гибких вставок, поворотов, тройников, переходников, фильтров и т.д.,

h_4 : Наибольшее оконечное сопротивление.

(2) Установка насоса

a. Насос устанавливается на входящем трубопроводе воды с использованием гибких соединительных вставок с обеих сторон для уменьшения передачи вибраций трубопроводу.

b. Рекомендуется установка резервного насоса.

c. Насос должен иметь подключения к главной плате управления ведущего блока (см. "Схемы внешних электроподключений").

1 Осуществление электроподключений

Все работы с электрическим контуром должны производиться только высококвалифицированным персоналом.

1 1 Меры предосторожности:

1. Напряжение питающей сети должно соответствовать параметрам электропитания блока.
2. Все электроподключения должны осуществляться квалифицированным специалистом согласно схемам электрических соединений.
3. Используйте только сертифицированные компанией-изготовителем электрические компоненты, монтаж и сервисное обслуживание которых должны производиться в изготовителем или официальным дилером. Несоблюдение действующих правил и норм по подключению и безопасности может стать причиной выхода из строя контроллера, поражения электрическим током и т.п.
4. Подключаемые кабели должны иметь защитные отключающие устройства с расстоянием между клеммами не менее 3 мм.
5. Устройства защиты от утечек напряжения должны устанавливаться в соответствии с действующими нормами и правилами устройства электроустановок.
6. После завершения монтажа электрического контура тщательно проверьте правильность всех подключений перед подачей питания на блок.
7. Внимательно читайте предупреждающие надписи на корпусах электрооборудования.
8. Запрещены попытки самостоятельного ремонта контроллера, которые могут привести к поражению электрическим током и поломке оборудования. При неисправности контроллера обратитесь за помощью в специализированные сервисные центры.

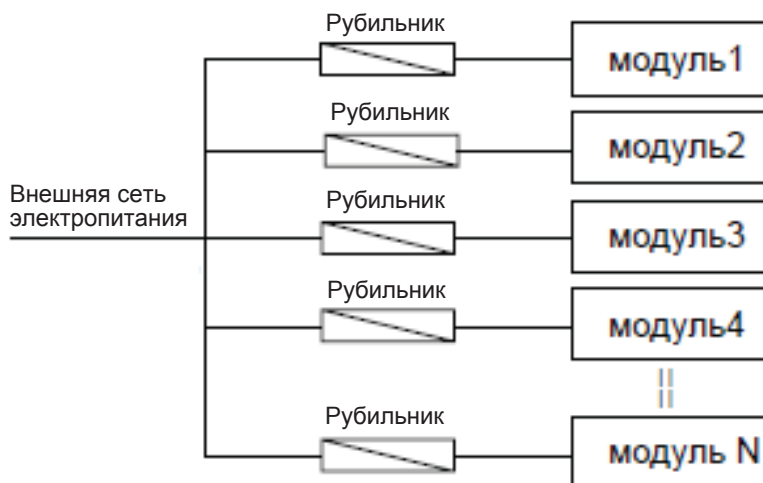
12.3.2 Электрические характеристики

Модель блока	Внешние электроподключения			Сечение кабеля
	Параметры электропитания	Рубильник	Ном.предохран.	
DN-25BF/SF DN-30BF/SF	380~415В 3Ф~50Гц	50А	36А	10мм ² (<30м)
DN-25BD/SF DN-30BD/SF	380~415В 3Ф~50Гц	50А	36А	10мм ² (<30м)
DN-30BFG/SF DN-30BDG/SF	380~415В 3Ф~50Гц	50А	36А	10мм ² (<30м)
DN-55BF/SF DN-60BF/SF DN-65BF/SF	380~400В 3Ф~50Гц	125А	100А	16мм ² (<20м)
DN-65BD/SF	В 3Ф~50Гц	150А	100А	16мм ² (<20м)
DN-130BF/SF	380~400 В 3Ф~50Гц	250А	200А	В зависимости от реальной длины кабеля, не менее 35 мм ² для каждого модуля
DN-185BF/SF	380~400 В 3Ф~50Гц	400А	300А	В зависимости от реальной длины кабеля, не менее 70 мм ² для каждого модуля
DN-250BF/SF	380~400 В 3Ф~50Гц	450А	350А	В зависимости от реальной длины кабеля, не менее 185 мм ² для каждого модуля

12.3.3 Общие требования к осуществлению электроподключений

- Не устанавливайте в блоке управления какие-либо дополнительные элементы управления, например, реле и т.п., а также не прокладывайте через электрошкаф неподключенные к блоку управления силовой и управляющие кабели. В противном случае электромагнитные помехи могут стать причиной сбоев в работе агрегата и элементов управления или причиной их поломки.
- Все подводимые кабели должны быть независимо закреплены в блоке управления.
- Как правило, к блоку управления подводятся силовые провода, при этом к плате управления также могут подводиться провода напряжением 220 В, ввиду этого электромонтаж должен проводиться с учетом принципа разделения низко- и высоковольтных сетей, а силовые кабели должны прокладываться на расстоянии не менее 100 мм от управляющих.
- Параметры питающей сети должны соответствовать параметрам электропитания блока - 380-415В/3N~ 50Гц, максимальное значение напряжения сети должно составлять 342-418В
- Электрические подключения должны соответствовать действующим нормам и правилам. Кабели соответствующего сечения подводятся к клеммам электропитания блока через отверстия в основании блока. Согласно действующим стандартам пользователь обязан предусмотреть защиту от перенапряжения и перегрузки по току питающей сети.
- Все силовые кабели блока должны иметь подключение к главному рубильнику, при выключении которого блок будет полностью обесточен.
- Для подключения блока к сети электропитания должны использоваться только подходящие кабели соответствующего сечения. С целью исключения перегрузки по току электропитание к блоку должно подаваться через индивидуальную силовую линию, не имеющую других потребляющих устройств. Рубильник и плавкий предохранитель устанавливаются в соответствии с номинальным рабочим напряжением и током агрегата. В случае параллельного соединения блоков в составе многомодульной системы требования к монтажу и соединению блоков иллюстрируются схемами, приведенными на следующей странице.
- Некоторые клеммные разъемы электрического блока предназначены для передачи управляющих сигналов и нуждаются в подводе электропитания номиналом 220–230 В. Питающая цепь должна иметь рубильник (обеспечивается пользователем), при выключении которого все потребляющие устройства будут полностью обесточены.

- Все компоненты, обеспечиваемые пользователем и обладающие индуктивностью (электромагнитные обмотки контактора, реле и т.д.), должны быть оборудованы стандартным резистивно-емкостным гасителем, блокирующим электромагнитные помехи, которые могут стать причиной сбоев в работе блока и контроллера или их повреждения.
- Все слаботочные провода, подводимые к электрическому блоку должны быть экранированы и заземлены. При этом слаботочные и силовые кабели должны прокладываться на расстоянии друг от друга во избежание электромагнитных помех.
- Блок должен быть заземлен. Заземляющий проводник не должен соединяться с заземлением газовых трубопроводов, трубопроводами водяных сетей, молниеотводами или телефонными кабелями. Проверьте надежность заземления, неправильность выполнения которого может привести к поражению электрическим током.



Примечание:

- 1) В многомодульных системах макс. количество модулей мощностью 25/30 кВт составляет 16 штук.
- 2) В многомодульных системах макс. количество модулей мощностью 55/60/65 кВт составляет 16 штук.
- 3) В многомодульных системах макс. количество модулей мощностью 130 кВт составляет 8 штук.
- 4) В многомодульных системах макс. количество модулей мощностью 200 кВт составляет 5 штук.
- 5) В многомодульных системах макс. количество модулей мощностью 250 кВт составляет 8 штук.

12.3.4 Порядок осуществления электроподключений

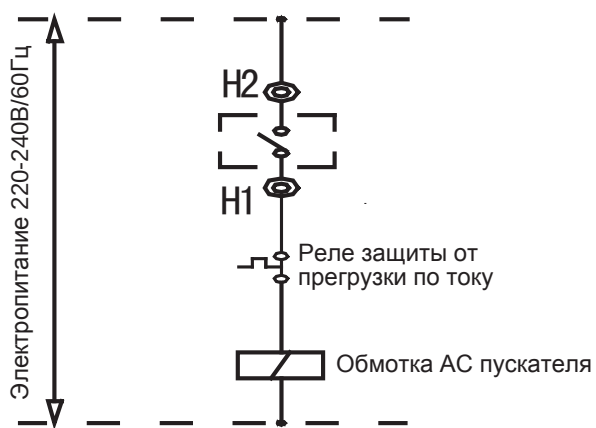
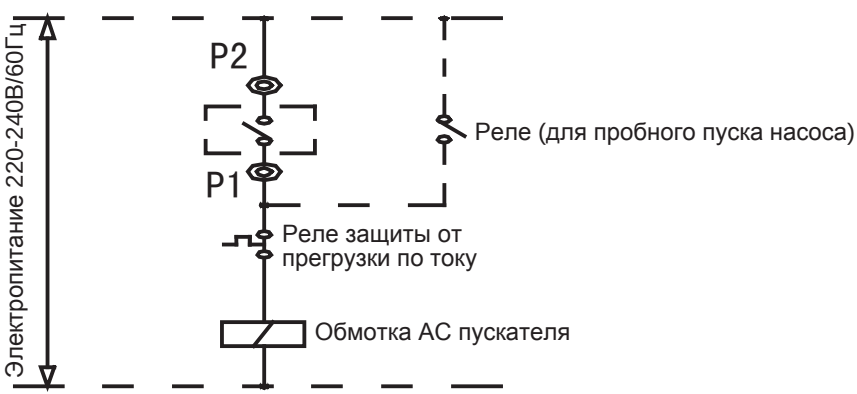
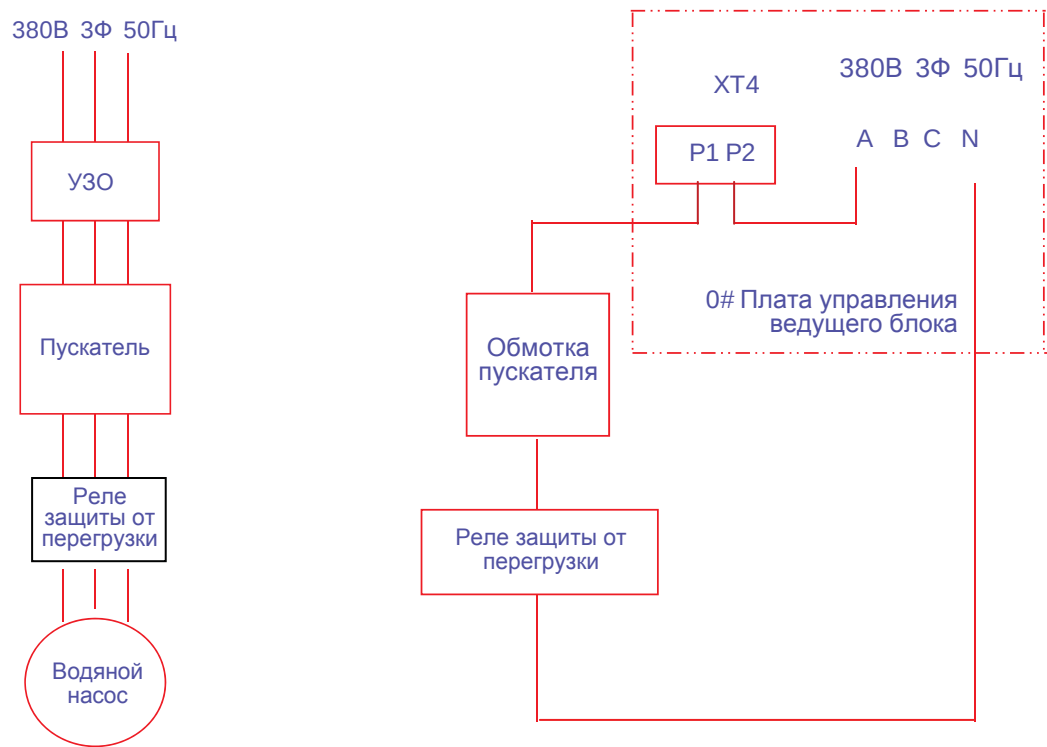
Шаг	Действие
1	Проверьте надежность и правильность выполнения заземления, которое должно быть выполнено в строгом соответствии с действующими электротехническими нормами и правилами. Правильно выполненное заземление предотвращает возможность поражения электрическим током.
2	Блок управления главным рубильником должен быть установлен в правильном положении.
3	Отверстия блока управления для подвода кабелей обклеиваются смягчающим материалом.
4	Силовой, нейтральный и заземляющий кабели подводятся к блоку управления.
5	Провода силового кабеля закрепляются хомутами
6	Силовой, нейтральный, заземляющий кабели подключаются к соответствующим клеммам L1, L2, L3, N, PE.
7	При подключении силового кабеля должна соблюдаться последовательность фаз.
8	Силовой кабель должен быть защищен от несанкционированного доступа к нему посторонних лиц во избежание поломки оборудования и поражения электрическим током.
9	Подключение управляющих кабелей регулятора расхода воды: провода управления регулятора расхода воды подключаются к клеммам W1 и W2 основного блока.
10	Подключение управляющих кабелей дополнительного электронагревателя: провода управления электронагревателя подключаются к клеммам H1 и H2 основного блока, как показано на рисунке ниже:
10	
11	Подключение управляющих кабелей насоса: провода управления АС пускателя насоса подключаются к клеммам P1 и P2 основного блока, как показано на рисунке ниже:
11	
12	К проводному пульту управления подключаются все сигнальные провода сопутствующего модуля. Сигнальные провода модуля Р, Q, Е подключаются к соответствующим клеммам Р, Q, Е проводного пульта управления.

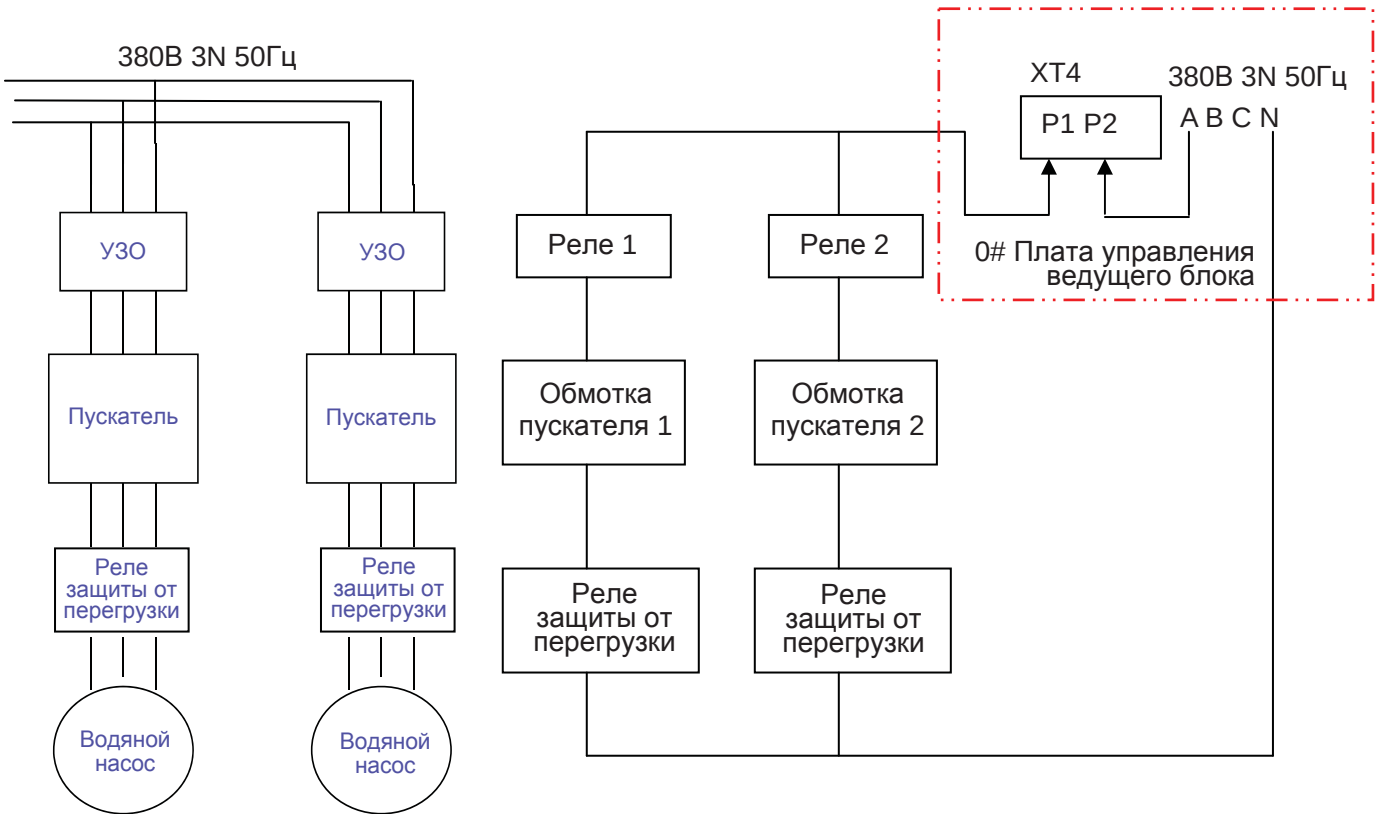
Схема подключения насосов

Управление АС пускателем насоса осуществляется с клемм P1-P2 основного модуля, как это показано на схеме ниже:

Подключение одного насоса:



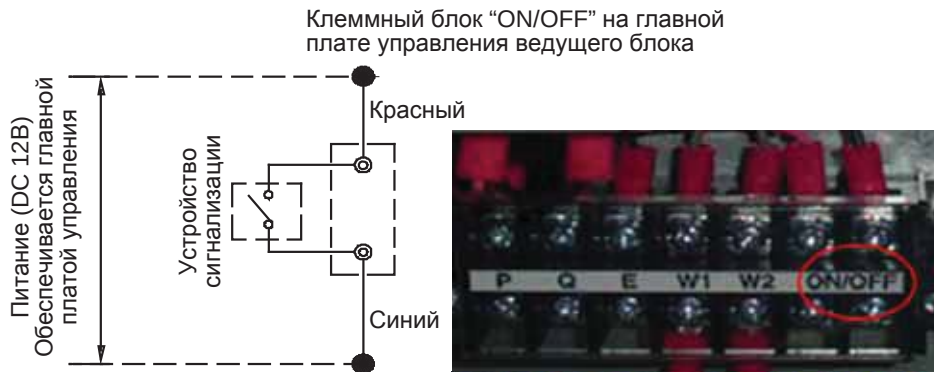
Подключение двух насосов (один резервный):



Примечание: Для моделей

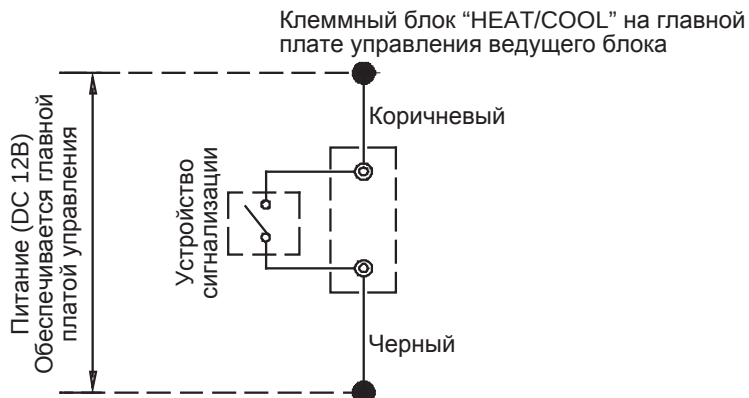
○ **Подключение слаботочных кабелей к клеммам “ON/OFF”** DN-30BFG/SF DN-30BDG/SF DN-250BF/SF

Выполните параллельное соединение клемм “ON/OFF” на главной плате управления ведущего блока, а затем подключите к ним устройство сигнализации вкл/выкл, обеспечиваемое пользователем, как это показано на рисунке:



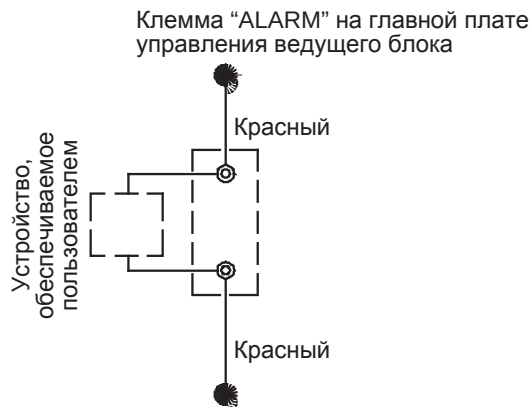
○ **Дистанционный выбор режима работы: Подключение слаботочных кабелей к клеммам “HEAT/COOL”**

Выполните параллельное соединение клемм “HEAT/COOL” на главной плате управления ведущего блока, а затем подключите к ним устройство сигнализации вкл/выкл, обеспечиваемое пользователем, как это показано на рисунке:



○ **Подключение кабеля к клемме**

Подключите устройство сигнализации, обеспечиваемое пользователем, к клемме “ALARM” на главной плате управления ведущего блока, как это показано на рисунке:



При нормальном функционировании агрегата контакт ALARM замкнут, при сбоях в работе разомкнут.

13. Пусконаладка

1. Предпусковые проверки

- После промывки гидравлического контура в течение нескольких раз проверьте, удовлетворяет ли качество подаваемой воды необходимым требованиям, после чего слейте воду из системы и заново наполните ее новой водой. Включите насос и убедитесь, что расход воды и давление в системе отвечает требуемым параметрам.
- Подайте питание на чиллер как минимум за 12 часов до предполагаемого запуска. Это необходимо для включения ленточного нагревателя и нагревателя картера компрессора. Недостаточный подогрев картера может привести к поломке компрессоров.
- Установите необходимые параметры работы с помощью проводного пульта управления. Для детальной информации смотрите подробности уставок проводного пульта ДУ, включая режимы охлаждения и обогрева, ручные и автоматические уставки, режим работы насоса. Для пробного пуска выбирайте уставки, приближенные к номинальным условиям работы, избегая уставок, соответствующих предельным условиям работы.
- Максимально точно настройте регулятор расхода воды и запорный клапан на входном трубопроводе блока для обеспечения требуемого расхода воды в системе в соответствии с техническими характеристиками.

2. Пробный запуск

- 6.3.1 Включите проводной пульт управления и проверьте наличие на дисплее кодов ошибок. При наличии ошибки, осуществите ее сброс и запустите чиллер, следуя пунктам «Инструкции по работе с проводным пультом управления», предварительно убедившись в отсутствии сбоев в работе агрегата.
- 6.3.2 Подождите 30 минут для выхода блока на режим. После стабилизации значений температуры воды на входе и выходе из чиллера отрегулируйте расход до номинального значения. Убедитесь в нормальной работе блока.
- 6.3.3 Во избежание частого запуска компрессоров повторное включение агрегата возможно лишь спустя 10 минут после его выключения. В заключение пробного запуска проверьте соответствие рабочих параметров блока указанным в таблицах технических характеристик значениям.



Примечание:

- Управление работой чиллера осуществляется от момента его пуска до момента останова, поэтому при промывке гидравлической системы, когда чиллер находится в выключенном состоянии, он не может управлять работой водяного насоса.
- Не производите запуск блока до окончания полной промывки гидравлического контура.
- Регулятор расхода должен быть установлен в соответствии с предъявляемыми требованиями к монтажу прибора. Провода реле протока должны подключаться согласно схеме электрических соединений, в противном случае ответственность за прекращение потока жидкости в ходе работы чиллера несет пользователь.
- После завершения работы агрегата в режиме пробного пуска его повторное включение возможно лишь спустя 10 минут.
- При редком использовании агрегата не отключайте его от сети электропитания, в противном случае подогрев картера компрессора прекратится, что может привести к выходу его из строя.
- При длительном простое агрегата в обесточенном состоянии, необходимо подать питание на него как минимум за 12 часов до предполагаемого запуска для обеспечения подогрева картера компрессора.

14. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание основных компонентов системы

- В процессе работы блока особое внимание следует уделять значениям давления всасывания и нагнетания. При их значительных отклонениях от номинальных значений необходимо выявить и устранить вызывающую их причину.
- Убедитесь, что уставки регулирующего и защитного оборудования выполнены в пределах рекомендуемого диапазона.
- Регулярно проверяйте надежность контактов электроподключений, которые могут быть повреждены в результате коррозии или перегорания, при необходимости измерьте электрическое сопротивление. Периодически проверяйте значение напряжения, силу тока, баланс фаз.
- Регулярно проверяйте состояние всех элементов электрического контура. Поврежденные и отработавшие элементы должны своевременно заменяться.

Очистка теплообменника от загрязнений

В процессе эксплуатации на стенках водяного теплообменника образуется накипь в виде отложений солей кальция и т.п. Накипь существенно влияет на теплообменные и гидравлические характеристики теплообменника. При образовании толстого слоя накипи уменьшается проходное сечение труб, и, как следствие, возрастает 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. Очищающие растворы не должны содержать соляную кислоту или соединения фтора, способствующие коррозии стальной поверхности теплообменника и ее последующему разрушению, что приведет к утечке хладагента. Соблюдайте следующие правила при очистке теплообменника:

- Очистка теплообменника должна проводиться квалифицированным персоналом.
- После использования очищающего раствора промойте трубопровод и теплообменник чистой водой, обеспечьте качественную очистку воды для предотвращения последующего загрязнения.
- При использовании очищающих средств рассчитывайте их концентрацию, время воздействия и температуру в зависимости от толщины загрязняющего слоя.
- По завершении очистки необходима нейтрализация сбросной воды. Обратитесь в фирму, осуществляющую обработку отработанных стоков.
- Для обеспечения безопасности процесса очистки необходимо предусмотреть защитное снаряжение для персонала (защитные очки, перчатки, маску и защитную обувь). Защитное снаряжение исключит прямой контакт с очищающими и нейтрализующими растворами и предотвратит попадание их паров в глаза, на кожу и слизистые.

Сезонный останов чиллера

Перед сезонным остановом чиллера необходимо полностью очистить и высушить его, а также накрыть каким-либо коробом для предотвращения попадания пыли внутрь агрегата. С помощью дренажного клапана полностью слейте воду из гидравлического контура во избежание замерзания воды внутри труб или заполните систему антифризом.

Замена деталей

При необходимости замены каких-либо деталей используйте только детали, предоставляемые фирмой-изготовителем оборудования, замена аналогичными деталями недопустима.

Первый запуск после длительного простоя системы

При подготовке системы к пуску после длительного простоя необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Проведите тщательный осмотр и чистку агрегата.
- 2) Промойте гидравлическую систему.
- 3) Проверьте состояние насоса, регулирующего клапана и других компонентов гидравлической системы.
- 4) Проверьте надежность контактов и целостность всех электроподключений.
- 5) Подайте питание на блок как минимум за 12 часов до предполагаемого запуска.

Холодильный контур

Убедитесь в достаточной заправке хладагента, проверив значения давлений всасывания и нагнетания. Проверьте холодильный контур на герметичность и наличие утечек хладагента. При обнаружении утечек или необходимости замены какого-либо компонента холодильного контура следует произвести вакуумирование системы. В зависимости от степени утечек следует выполнить следующие действия:

- 1) Полная утечка хладагента: В данном случае выявление мест утечек проводится продувкой системы сжатым азотом. Выполнение сварки возможно только после полного удаления хладагента из системы. Перед повторной заправкой системы хладагентом необходимо произвести ее полное вакуумирование.
- Подсоедините шланг вакуумного насоса к заправочному штуцеру на стороне низкого давления.
- Удалите остатки воздуха из системы путем полного ее вакуумирования, которое занимает примерно 3 часа. Убедитесь, что разряжение по манометру находится в пределах рекомендуемых значений.

После завершения процесса вакуумирования заправьте систему хладагентом при помощи заправочного баллона. Необходимое содержание хладагента в системе указано на шильде агрегата и в таблице технических характеристик. Заправка хладагента осуществляется через заправочный штуцер на стороне низкого давления.

- Количество заправляемого хладагента зависит от температуры наружного воздуха. Если требуемое количество хладагента заправить не удалось, включите насос для циркуляции воды в системе и запустите чиллер для продолжения процесса заправки. При необходимости временно закоротите реле низкого давления.
- 2) Дозаправка хладагента: Подсоедините шланг заправочного баллона и манометр к заправочному штуцеру на стороне низкого давления.
 - Включите насос для циркуляции воды в системе и запустите чиллер для осуществления процесса заправки. При необходимости временно закоротите реле низкого давления.
 - Не спеша заправьте требуемое количество хладагента в систему и проверьте значения давлений всасывания и нагнетания.

Демонтаж компрессора

Осуществляйте демонтаж компрессора в следующей последовательности:

- 1) Отключите блок от сети электропитания.
- 2) Отсоедините кабель питания компрессора.
- 3) Отсоедините всасывающий и нагнетательный патрубки компрессора.
- 4) Открутите крепежные винты, удерживающие компрессор.
- 5) Снимите компрессор.

Дополнительный электронагреватель

При снижении температуры наружного воздуха ниже 2⁰С эффективность нагрева воды падает по мере дальнейшего уменьшения температуры окружающей среды. Дополнительный электронагреватель применяется с целью обеспечения стабильной работы блока в режиме теплового насоса и восполнения теплоотдачи при проведении размораживания. Если минимальная температура воздуха в месте установки блока находится в пределах 0-10⁰С, то пользователю рекомендуется установить дополнительный электронагреватель, подключение которого к электросети должно производиться квалифицированным специалистом-электриком.

Система защиты от замораживания

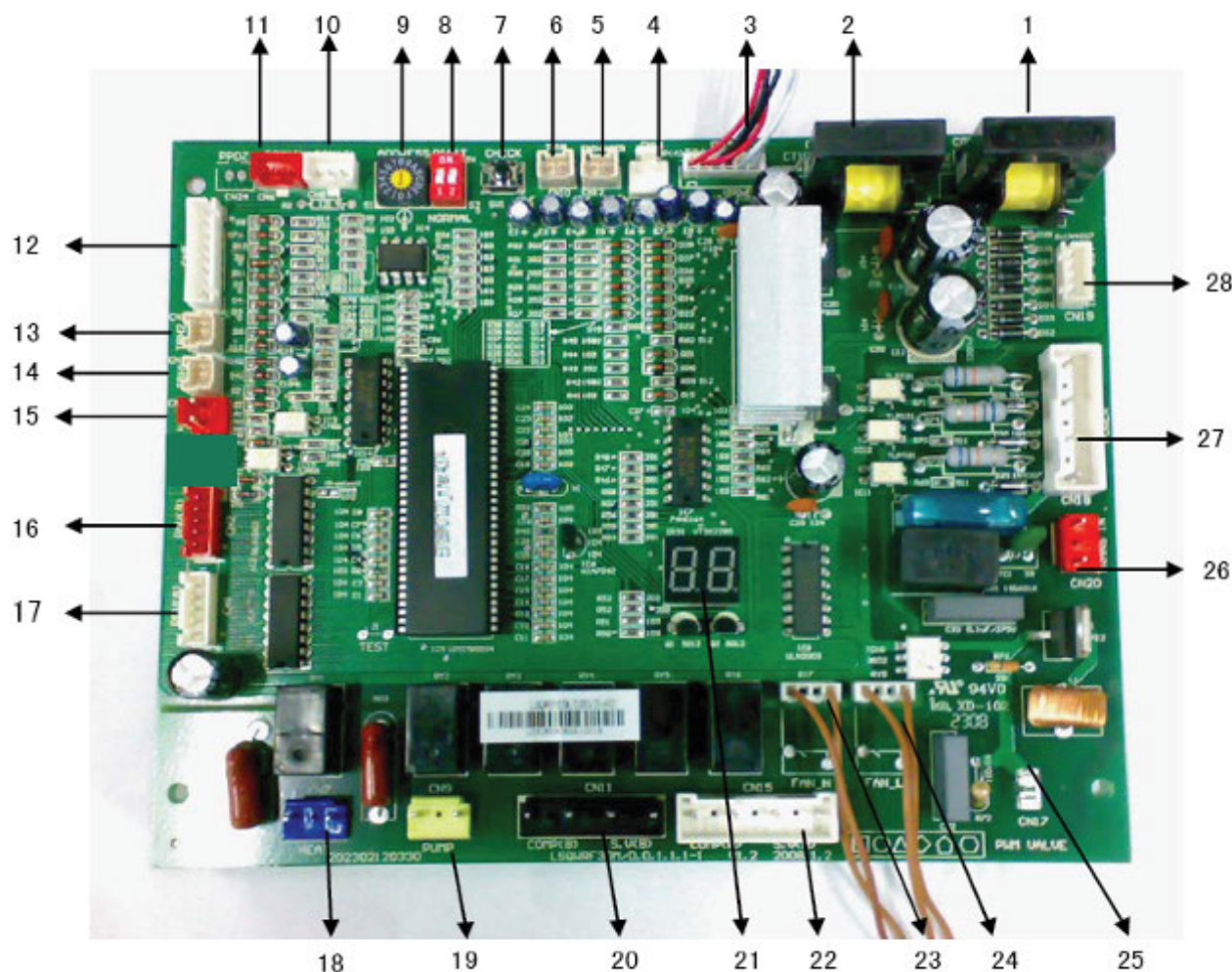
Замерзание воды в трубах теплообменника может привести к его разрушению и образованию утечек. Данные повреждения не относятся к гарантийным случаям, поэтому уделите особое внимание защите теплообменников и труб от замораживания.

- 1) Если температура воздуха в месте установки блока опускается ниже 0⁰С, необходимо сливать воду из гидравлического контура.
- 2) Водяные трубопроводы могут замерзнуть 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) Разрушение теплообменника в результате его замораживания может произойти в процессе эксплуатации блока - при заправке хладагентом или при его откачке для осуществления ремонта на холодильном контуре, так как замерзание воды в трубах может происходить всякий раз при падении давления хладагента ниже 0,4 МПа. По этой причине во время работ по сливу и заправке хладагента должна быть обеспечена постоянная циркуляция воды через теплообменник или ее полный слив.

15. Система управления

15.1 Внешний вид и описание главной платы управления (ГПУ)

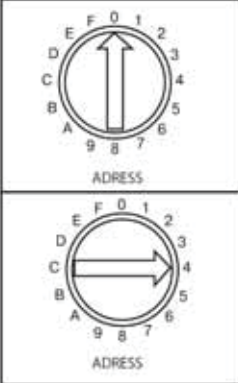
15.1.1 Внешний вид ГПУ модулей мощностью 25/30 кВт



15.1.2 Описание элементов ГПУ модулей мощностью 25/30 кВт

№	Подробное описание
1	Измерение силы тока в цепи компрессора В (код защиты P5).
2	Измерение силы тока в цепи компрессора А (код защиты P4). Измерение тока в течение первых 5 секунд с момента пуска компрессора не производится. Если значение силы тока превышает максимально допустимое значение (33 А для компрессора постоянной мощности), произойдет остановка компрессора с его повторным перезапуском спустя 3 минуты.

3	T4: датчик температуры наружного воздуха (код ошибки E7) T3B: трубный датчик температуры конденсатора В (код ошибки E6, код защиты P7) T3A: трубный датчик температуры конденсатора А (код ошибки E5, код защиты P6) 1) T4: Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Отдельное включение вентилятора А, совместный запуск вентиляторов А и В происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика T4. 2) T3B и T3A: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками T3A или T3B, превышает 65°C, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°C. При этом другие модули работают в обычном режиме. 3) T4, T3B и T3A: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.				
4	Датчик температуры нагнетания импульсного компрессора системы А (код ошибки E8, код защиты P8), применим только к компрессорам с цифровым управлением, не используется для компрессоров постоянной производительности.				
5	Датчик температуры воды на выходе из модуля (код ошибки E4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ				
6	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера (код ошибки E3). Применим только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера. Ступени регулирования производительности: компрессора: выкл., 40%, 60%, 80% и 100%				
7	Оперативный контроль Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая: • Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция воды; 8. Режим ожидания. • Дисплей отображает «количество блоков в системе»: ведущий модуль указывает количество работающих блоков системы, дисплей ведомых модулей отображает 0.				
8	Выбор компрессора: <table border="1"> <tbody> <tr> <td></td><td>Зарезервированное положение DIP-переключателя</td></tr> <tr> <td></td><td>Выбор компрессора постоянной производительности</td></tr> </tbody> </table>		Зарезервированное положение DIP-переключателя		Выбор компрессора постоянной производительности
	Зарезервированное положение DIP-переключателя				
	Выбор компрессора постоянной производительности				

9	 Адрес "0" соответствует ведущему блоку Адреса "1,2,3....F" соответствуют ведомым блокам	Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.
10	COM (O) 485 порт связи (код ошибки E2)	
11	COM (I) 485 порт связи (код ошибки E2) Порт COM (O) подключен к клеммам P, Q и E порта COM (I), используется протокол связи RS-485. 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и ведущим блоком работа ведущего и ведомых блоков прекращается. 2) При ошибке связи между ведущим и ведомым блоком работа ведомого блока прекращается. Если проводной пульт управления обнаружил потерю связи с одним или несколькими блоками системы, то одновременно с кодом ошибки подается световой сигнал (мигающий индикатор).	
12	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы А (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы В (код защиты P2); Реле низкого давления системы А (код защиты P1); Реле низкого давления системы В (код защиты P3); 1) Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания. 2) Компрессор с цифровым управлением имеет двойную защиту: помимо последовательно подключенных реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания, он имеет отдельный вход для датчика температуры нагнетания. Датчик температуры нагнетания цифрового компрессора: (не предусмотрен для компрессора постоянной производительности). Защита компрессора основана на измерении температуры в линии нагнетания и передаче данных контроллеру (линия передачи данных о параметрах температуры – DLT). При бесперебойной работе линии передачи данных (нет повреждения датчика температуры, в противном случае диагностируется код ошибки – E8). Правило регулирования основано на трех температурных диапазонах: безопасном (зеленая зона), предупредительном (желтая зона) и опасном (красная зона). Зеленой зоне соответствует температура менее 125°C. Если в течение десяти минут температура составляет более 125°C, то система переходит в желтую зону регулирования и выходная мощность компрессора снижается до 40%. При снижении температуры до 100°C управление системой возвращается в зеленую зону. При возрастании температуры выше 140°C происходит останов компрессора, повторный запуск возможен с трехминутной задержкой.	
13	Датчик температуры системы защиты от замораживания испарителя T62 (TVH2) (код ошибки EF)	
14	Датчик температуры системы защиты от замораживания испарителя T61 (TVH1) (код ошибки Eb)	
15	Регулятор расхода воды (код ошибки E0), применим только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды в первый и второй разы на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока), на третий раз код ошибки E0 высвечивается и на дисплее ГПУ и на дисплее проводного пульта управления.	
16	Электронный терморасширительный вентиль системы В	
17	Электронный терморасширительный вентиль системы А Электронный терморасширительный вентиль используется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы и при различных нагрузках.	

18	Дополнительный электронагреватель Внимание! Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя. Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°C, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°C.
19	Водяной насос Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
20	Компрессор системы В; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы В; Нейтральный провод
21	Жидкокристаллический дисплей 1) При нахождении блока в режиме ожидания на дисплее высвечивается адрес блока. 2) При работе блока в одном из стандартных режимов на дисплее высвечивается "10." (с точкой в конце). 3) Индикация кода неисправности или кода защиты отображается на дисплее при их выявлении или в случае срабатывания защитных устройств.
22	Компрессор системы А; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы А; Нейтральный провод
23	Высокая скорость вращения вентилятора, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
24	Низкая скорость вращения вентилятора, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
25	ШИМ, широтно-импульсный модулятор, используется для регулирования производительности цифрового компрессора
26	Вход трансформатора, 220-230В AC
27	Вход трехфазного четырехжильного силового кабеля (код ошибки E1) Все три фазы, А, В и С, должны быть подключены, угол между фазами должен составлять 120°. При несоблюдении данных требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование ошибки в работе. После приведения электропитания в норму код неисправности перестает высвечиваться. Внимание! Проверка правильного соблюдения последовательности фаз и выявление их отсутствия проводятся после подачи электропитания на блок, а не определяются в процессе его работы.
28	Выход трансформатора

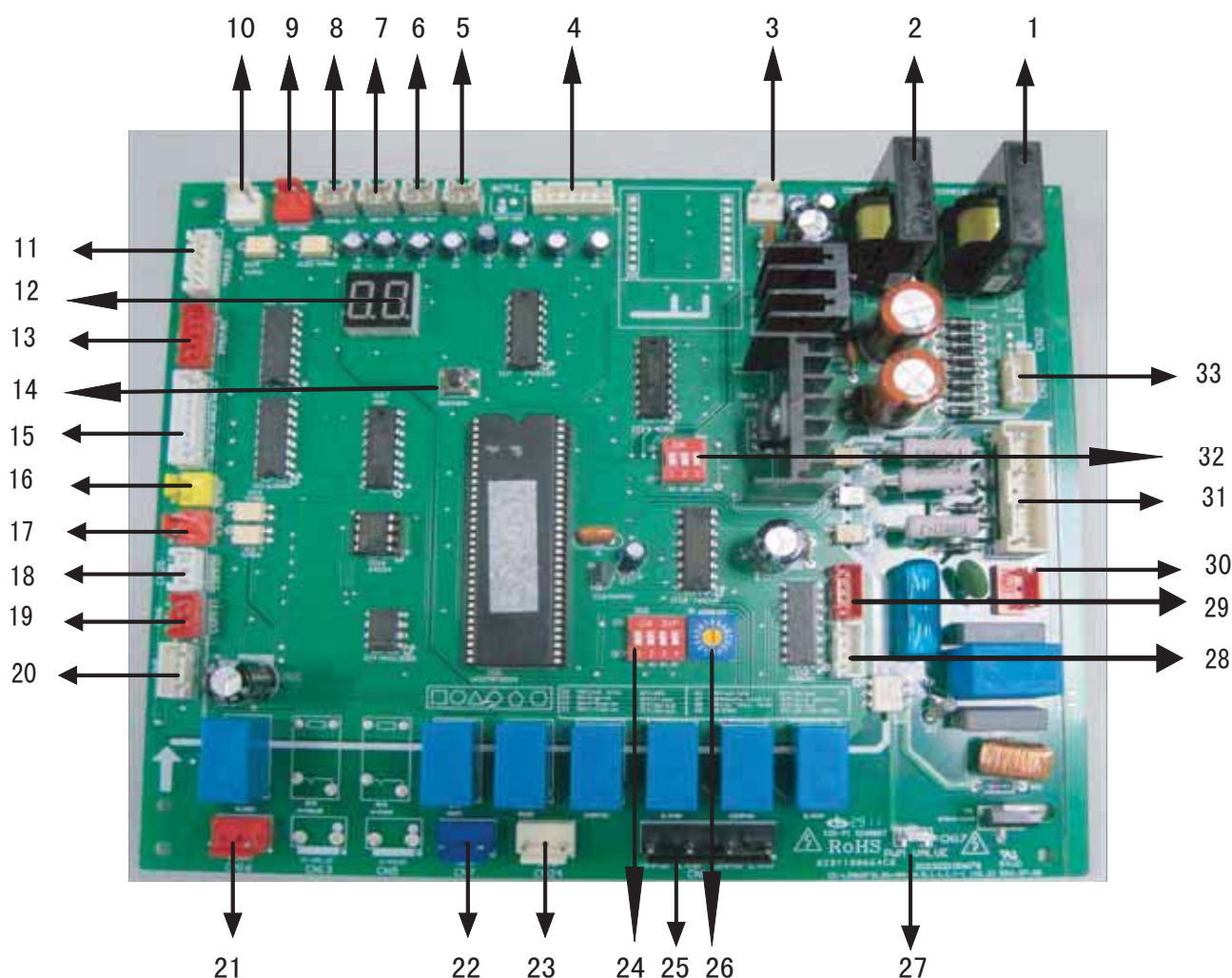
Выявление ошибок в работе

В случае неисправности ведущего модуля работа ведущего и ведомых блоков прекращается. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

2. Срабатывание защитных устройств

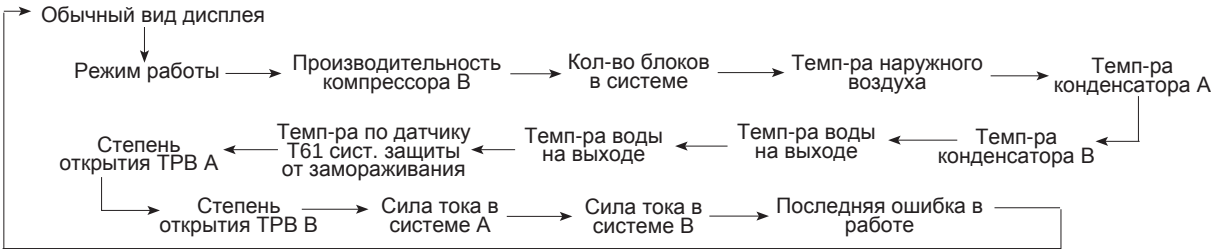
При срабатывании защиты ведущего модуля его работа прекращается, остальные блоки продолжают работать в обычном режиме. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

15.1.3 Внешний вид ГПУ новых модулей мощностью 30 кВт только для моделей DN-30BFG/SF и DN-30BDG/SF

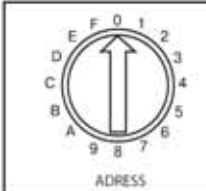
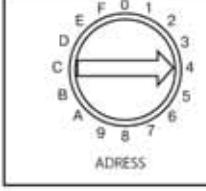
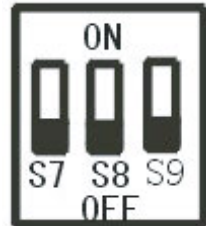


. . Описание элементов ГПУ новых модулей мощностью 30 кВт только для моделей и

№	Подробное описание
1	Измерение силы тока в цепи компрессора A1 (код защиты P4).
2	Измерение силы тока в цепи компрессора B1 (код защиты P5). Измерение тока в течение первых 5 секунд с момента пуска компрессора не производится. Если значение силы тока превышает максимально допустимое значение (18 А для компрессора постоянной мощности), произойдет остановка компрессора с его повторным перезапуском спустя 3 минуты.
3	Разъем для кабеля электропитания платы питания
4	T4: датчик температуры наружного воздуха (код ошибки E7) T3B: трубный датчик температуры конденсатора В (код ошибки E6, код защиты P7) T3A: трубный датчик температуры конденсатора А (код ошибки E5, код защиты P6) 1) T4: Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Отдельное включение вентилятора А, совместный запуск вентиляторов А и В происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика T4. 2) T3B и T3A: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками T3A или T3B, превышает 65°C, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°C. При этом другие модули работают в обычном режиме.

4	3) T4, T3B и T3A: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.
5	Датчик температуры системы защиты от замораживания испарителя 5 (код ошибки Eb)
6	Датчик температуры воды на выходе из модуля (код ошибки E4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ
7	Датчик температуры воды на входе в испаритель 7 (код ошибки EF)
8	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера (код ошибки E3). Применяется только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера. Ступени регулирования производительности: компрессора: выкл., частичная, нормальная и полная нагрузка
9	Дистанционный выбор режима работы (дискретный сигнал ON/OFF, задается ведущим блоком) 1. Переключите тумблер S7 на главной плате управления в положение "ON" для перехода к управлению блоком посредством пульта ДУ (проводной контроллер не используется). 2. Изначально контакт ON/OFF замкнут, что соответствует работе блока в режиме Нагрева, при размыкании контакта чиллер переходит на работу в режиме Охлаждения.
10	Дистанционное включение/выключение (дискретный сигнал ON/OFF, задается ведущим блоком) 1. Переключите тумблер S7 на главной плате управления в положение "ON" для перехода к управлению блоком посредством пульта ДУ (проводной контроллер не используется). 2. При замкнутом контакте чиллер находится в рабочем состоянии, если контакт разомкнут, чиллер выключается.
11	Электронный терморасширительный вентиль системы В
12	Жидкокристаллический дисплей 1) При нахождении блока в режиме ожидания на дисплее высвечивается адрес блока. 2) При работе блока в одном из стандартных режимов на дисплее высвечивается "10." (с точкой в конце). 3) Индикация кода неисправности или кода защиты отображается на дисплее при их выявлении или в случае срабатывания защитных устройств.
13	Электронный терморасширительный вентиль системы А Используется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы и при различных нагрузках.
14	Оперативный контроль Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая:  • Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция воды; 8. Режим ожидания. • Дисплей отображает «количество блоков в системе: ведущий модуль указывает количество работающих блоков системы, дисплей ведомых модулей отображает 0.
15	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы А (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы В (код защиты P2); Реле низкого давления системы А (код защиты P1); Реле низкого давления системы В (код защиты P3); Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания.
16	Определение последовательности фаз (код ошибки E8)
17	Регулятор расхода воды (код ошибки E9), применяем только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока).

18	COM (I) 485 порт связи (код ошибки E2) Порт COM (O) подключен к клеммам P, Q и E порта COM (I), используется протокол связи RS-485. 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и ведущим блоком работа ведущего и ведомых блоков прекращается. 2) При ошибке связи между ведущим и ведомым блоком работа ведомого блока прекращается. Если проводной пульт управления обнаружил потерю связи с одним или несколькими блоками системы, то одновременно с выводом на экран кода ошибки ЕС подается световой сигнал (мигающий индикатор). Повторный запуск блока возможен спустя 3 минуты после устранения неисправности.
19	COM (O) 485 порт связи (код ошибки E2)
20	Реле низкого давления системы защиты от замораживания системы A (код защиты Pc) Реле низкого давления системы защиты от замораживания системы B(код защиты Pd)
21	Выход сигнала тревоги (сигнал Вкл/Выкл)
22	Дополнительный электронагреватель Внимание! Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя. Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°C, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°C.
23	Водяной насос Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
24	S2 вкл: режим Охлаждения выкл: режим принудительной циркуляции воды S3 вкл: компрессор с цифровым управлением выкл: компрессор постоянной мощности S4 вкл: Нагрев - ЭСППЗУ выкл: нормальный режим S5 вкл: Охлаждение - ЭСППЗУ выкл: нормальный режим
25	Один из компрессоров системы B; 4-х ходовой клапансистемы B; Один из компрессоров системы A; 4-х ходовой клапансистемы A;

26	 Адрес "0" соответствует ведущему блоку  Адреса "1,2,3...F" соответствуют ведомым блокам	Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.
27	Предохранительный ШИМ клапан по высокому давлению (для компрессора с цифровым управлением)	
28	Скорость вращения вентилятора А, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.	
29	Скорость вращения вентилятора В, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.	
30	Вход трансформатора, 220-240В АС, только для ведущего блока	
31	Вход трехфазного четырехжильного силового кабеля (код ошибки Е1) Все три фазы, А, В и С, должны быть подключены, угол между фазами должен составлять 120°. При несоблюдении данных требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование ошибки в работе. После приведения электропитания в норму код неисправности перестает высвечиваться. Внимание! Проверка правильного соблюдения последовательности фаз и выявление их отсутствия проводятся после подачи электропитания на блок, а не определяются в процессе его работы.	
32	 S7 вкл: управление с помощью пульта ДУ выкл: управление с помощью контроллера S8 вкл: низкотемпературный режим выкл: стандартный режим S9 вкл: 30 кВт выкл: 65/130/200/260 кВт	
33	Выход трансформатора	

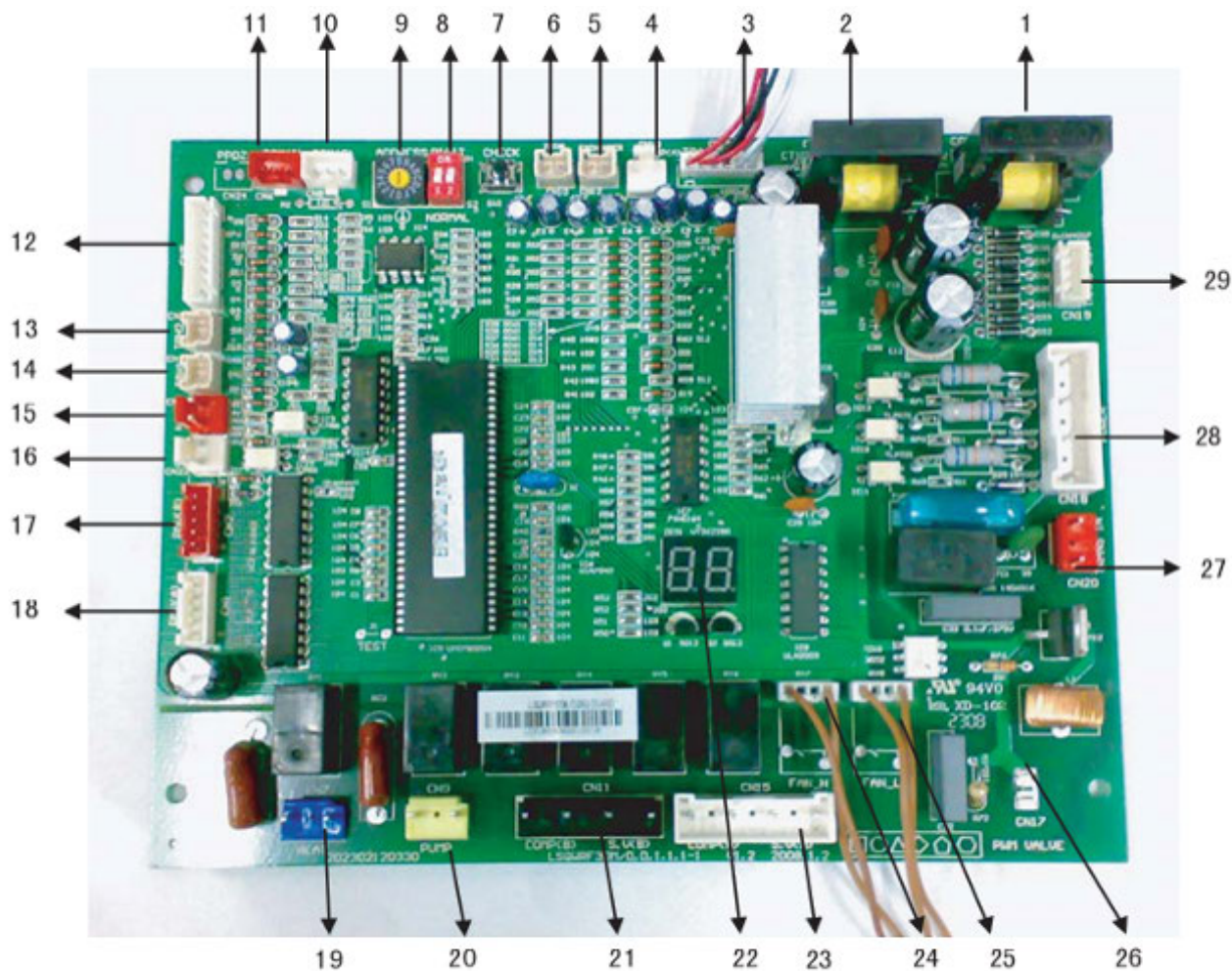
. Выявление ошибок в работе

В случае неисправности ведущего модуля работа ведущего и ведомых блоков прекращается. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

2. Срабатывание защитных устройств

При срабатывании защиты ведущего модуля его работа прекращается, остальные блоки продолжают работать в обычном режиме. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

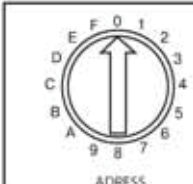
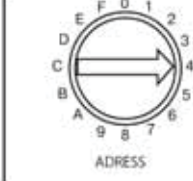
15.1.5 Внешний вид ГПУ модулей постоянной мощности 55/60/65 кВт



. . Описание элементов ГПУ модулей мощностью

кВт

№	Подробное описание
1	Измерение силы тока в цепи компрессора В (код защиты Р5).
2	Измерение силы тока в цепи компрессора А (код защиты Р4). Измерение тока в течение первых 5 секунд с момента пуска компрессора не производится. Если значение силы тока превышает максимально допустимое значение (33 А для компрессора постоянной мощности), произойдет остановка компрессора с его повторным перезапуском спустя 3 минуты.
3	Т4: датчик температуры наружного воздуха (код ошибки Е7) Т3В: трубный датчик температуры конденсатора В (код ошибки Е6, код защиты Р7) Т3А: трубный датчик температуры конденсатора А (код ошибки Е5, код защиты Р6) 1) Т4: Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Отдельное включение вентилятора А, совместный запуск вентиляторов А и В происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика Т4. 2) Т3В и Т3А: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками Т3А или Т3В, превышает 65°C, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°C. При этом другие модули работают в обычном режиме. 3) Т4, Т3В и Т3А: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. - При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. - При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.
4	Резервный разъем
5	Датчик температуры воды на выходе из модуля (код ошибки Е4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ
6	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера (код ошибки Е3). Применяется только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера. Ступени регулирования производительности: компрессора: выкл., 40%, 60%, 80% и 100%
7	Оперативный контроль Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая: - Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция воды; 8. Режим ожидания. - Дисплей отображает «количество блоков в системе»: ведущий модуль указывает количество работающих блоков системы, дисплей ведомых модулей отображает 0.
8	Выбор компрессора: Зарезервированное положение DIP-переключателя Выбор компрессора постоянной производительности

9		Адрес "0" соответствует ведущему блоку	Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.
		Адреса "1,2,3....F" соответствуют ведомым блокам	
10	COM (O) 485 порт связи (код ошибки E2)		
11	COM (I) 485 порт связи (код ошибки E2) Порт COM (O) подключен к клеммам P, Q и E порта COM (I), используется протокол связи RS-485. 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и ведущим блоком работа ведущего и ведомых блоков прекращается. 2) При ошибке связи между ведущим и ведомым блоком работа ведомого блока прекращается. Если проводной пульт управления обнаружил потерю связи с одним или несколькими блоками системы, то одновременно с выводом на экран кода ошибки EA подается световой сигнал (мигающий индикатор).		
12	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы А (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы В (код защиты P2); Реле низкого давления системы А (код защиты P1); Реле низкого давления системы В (код защиты P3); Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания.		
13	Датчик температуры воды на входе в испаритель Т62 (ТВН2) (код ошибки EF)		
14	Датчик температуры системы защиты от замораживания Т61 (ТВН1) (код ошибки Eb)		
15	Регулятор расхода воды (код ошибки E0), применим только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды в первый и второй разы на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока), на третий раз код ошибки E0 высвечивается и на дисплее ГПУ и на дисплее проводного пульта управления.		
16	Резервный разъем		
17	Электронный терморасширительный клапан системы В		
18	Электронный терморасширительный клапан системы А Электронный терморасширительный клапан используется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы и при различных нагрузках.		
19	Дополнительный электронагреватель Внимание! Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя. Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°С, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°С.		

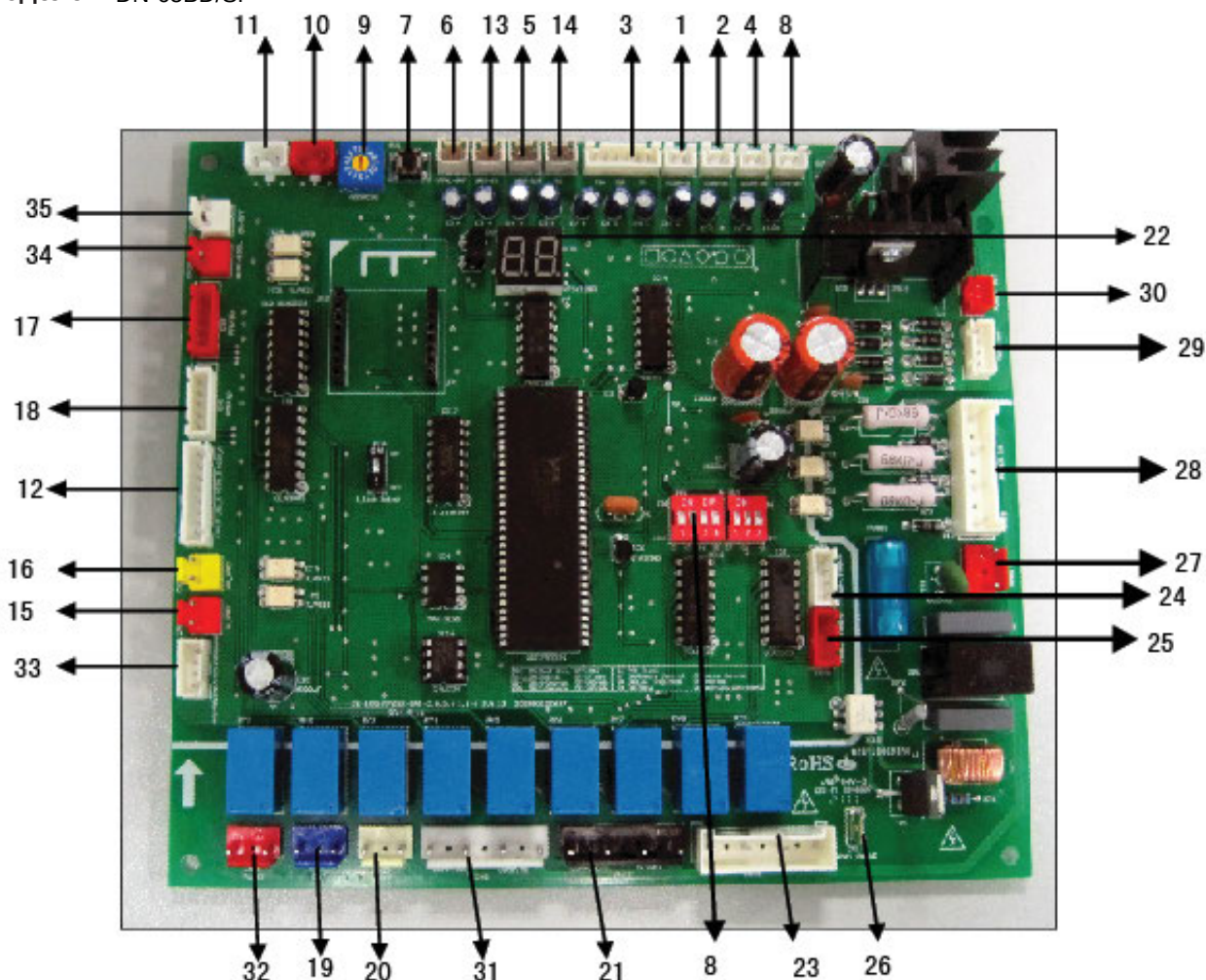
20	Водяной насос Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
21	Компрессор системы В; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы В; Нейтральный провод
22	Жидкокристаллический дисплей 1) При нахождении блока в режиме ожидания на дисплее высвечивается адрес блока. 2) При работе блока в одном из стандартных режимов на дисплее высвечивается "10." (с точкой в конце). 3) Индикация кода неисправности или кода защиты отображается на дисплее при их выявлении или в случае срабатывания защитных устройств.
23	Компрессор системы А; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы А; Нейтральный провод
24	Скорость вращения вентилятора А, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
25	Скорость вращения вентилятора В, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
26	Резервный разъем
27	Вход трансформатора, 220В АС, только для ведущего блока
28	Вход трехфазного четырехжильного силового кабеля (код ошибки Е1) Все три фазы, А, В и С, должны быть подключены, угол между фазами должен составлять 120°. При несоблюдении данных требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование ошибки в работе. После приведения электропитания в норму код неисправности перестает высвечиваться. Внимание! Проверка правильного соблюдения последовательности фаз и выявление их отсутствия проводятся после подачи электропитания на блок, а не определяются в процессе его работы.
29	Выход трансформатора

. Выявление ошибок в работе

В случае неисправности ведущего модуля работа ведущего и ведомых блоков прекращается. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

2. Срабатывание защитных устройств

При срабатывании защиты ведущего модуля его работа прекращается, остальные блоки продолжают работать в обычном режиме. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

Внешний вид ГПУ модулей мощностью кВт с импульсным компрессором только для моделей DN-65BD/SF


№	Подробное описание
1	Измерение силы тока в цепи компрессора A1 (код защиты P4).
2	Измерение силы тока в цепи компрессора B1 (код защиты P5). Измерение тока в течение первых 5 секунд с момента пуска компрессора не производится. Если значение силы тока превышает максимально допустимое значение (33 А для компрессора постоянной мощности), произойдет остановка компрессора с его повторным перезапуском спустя 3 минуты.
3	T4: датчик температуры наружного воздуха (код ошибки E7) T3B: трубный датчик температуры конденсатора В (код ошибки E6, код защиты P7) T3A: трубный датчик температуры конденсатора А (код ошибки E5, код защиты P6) 1) T4: Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Отдельное включение вентилятора А, совместный запуск вентиляторов А и В происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика T4. 2) T3B и T3A: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками T3A или T3B, превышает 65°C, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°C. При этом другие модули работают в обычном режиме. 3) T4, T3B и T3A: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.
4	Измерение силы тока в цепи компрессора A2 (код защиты P4).
5	Датчик температуры воды на выходе из модуля (код ошибки E4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ

6	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера (код ошибки E3). Применяется только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера. Ступени регулирования производительности: компрессора: выкл., частичная, нормальная и полная нагрузка.
7	Оперативный контроль Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая: - Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция воды; 8. Режим ожидания. - Дисплей отображает «количество блоков в системе»: ведущий модуль указывает количество работающих блоков системы, дисплей ведомых модулей отображает 0.
8	Положение переключателей SW2, SW3 (заводская установка):
9	Адрес "0" соответствует ведущему блоку Адреса "1,2,3...F" соответствуют ведомым блокам Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.
10	COM (O) 485 порт связи (код ошибки E2)
11	COM (I) 485 порт связи (код ошибки E2) Порт COM (O) подключен к клеммам P, Q и E порта COM (I), используется протокол связи RS-485. 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и ведущим блоком работа ведущего и ведомых блоков прекращается. 2) При ошибке связи между ведущим и ведомым блоком работа ведомого блока прекращается. Если проводной пульт управления обнаружил потерю связи с одним или несколькими блоками системы, то одновременно с выводом на экран кода ошибки EA подается световой сигнал (мигающий индикатор). Повторный запуск модуля возможен спустя 3 минуты после устранения неисправности.
12	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы A (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы B (код защиты P2); Реле низкого давления системы A (код защиты P1); Реле низкого давления системы B (код защиты P3); Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания.

13	Датчик температуры воды на входе в испаритель (код ошибки EF)
14	Датчик температуры системы защиты от замораживания (код ошибки Eb)
15	Регулятор расхода воды (код ошибки E0), применим только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды в первый и второй раз на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока), на третий раз код ошибки E0 высвечивается и на дисплее ГПУ и на дисплее проводного пульта управления.
16	Определение последовательности фаз (код ошибки E8)
17	Электронный терморасширительный вентиль системы В
18	Электронный терморасширительный вентиль системы А Электронный терморасширительный вентиль используется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы и при различных нагрузках.
19	Дополнительный электронагреватель Внимание! Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя. Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°C, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°C.
20	Водяной насос Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
21	Компрессор В1 системы В; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы В; Нейтральный провод
22	Жидкокристаллический дисплей 1) При нахождении блока в режиме ожидания на дисплее высвечивается адрес блока. 2) При работе блока в одном из стандартных режимов на дисплее высвечивается "10." (с точкой в конце). 3) Индикация кода неисправности или кода защиты отображается на дисплее при их выявлении или в случае срабатывания защитных устройств.
23	Компрессор А1 системы А; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы А; Нейтральный провод
24	Скорость вращения вентилятора А, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
25	Скорость вращения вентилятора В, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
26	ШИМ, широтно-импульсный модулятор, используется для регулирования производительности цифрового компрессора
27	Вход трансформатора, 220-230В AC, только для ведущего блока
28	Вход трехфазного четырехжильного силового кабеля (код ошибки E1) Все три фазы, А, В и С, должны быть подключены, угол между фазами должен составлять 120°. При несоблюдении данных требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование ошибки в работе. После приведения электропитания в норму код неисправности перестает высвечиваться. Внимание! Проверка правильного соблюдения последовательности фаз и выявление их отсутствия проводятся после подачи электропитания на блок, а не определяются в процессе его работы.

29	Выход трансформатора
30	Выход трансформатора
31	Компрессор В2 системы В; Нейтральный провод Компрессор А2 системы А; Нейтральный провод
32	Выход сигнала тревоги (сигнал Вкл/Выкл)
33	Реле низкого давления системы защиты от замораживания системы А (код защиты Рс) Реле низкого давления системы защиты от замораживания системы В(код защиты Рd)
34	Дистанционное включение/выключение (дискретный сигнал ON/OFF, задается ведущим блоком) 1. Переключите тумблер S7 на главной плате управления в положение "ON" для перехода к управлению блоком посредством пульта ДУ (проводной контроллер не используется). 2. При замкнутом контакте чиллер находится в рабочем состоянии, если контакт разомкнут, чиллер выключается.
35	Дистанционный выбор режима работы (дискретный сигнал ON/OFF, задается ведущим блоком) 1. Переключите тумблер S7 на главной плате управления в положение "ON" для перехода к управлению блоком посредством пульта ДУ (проводной контроллер не используется). 2. Изначально контакт ON/OFF замкнут, что соответствует работе блока в режиме Нагрева, при размыкании контакта чиллер переходит на работу в режиме Охлаждения.

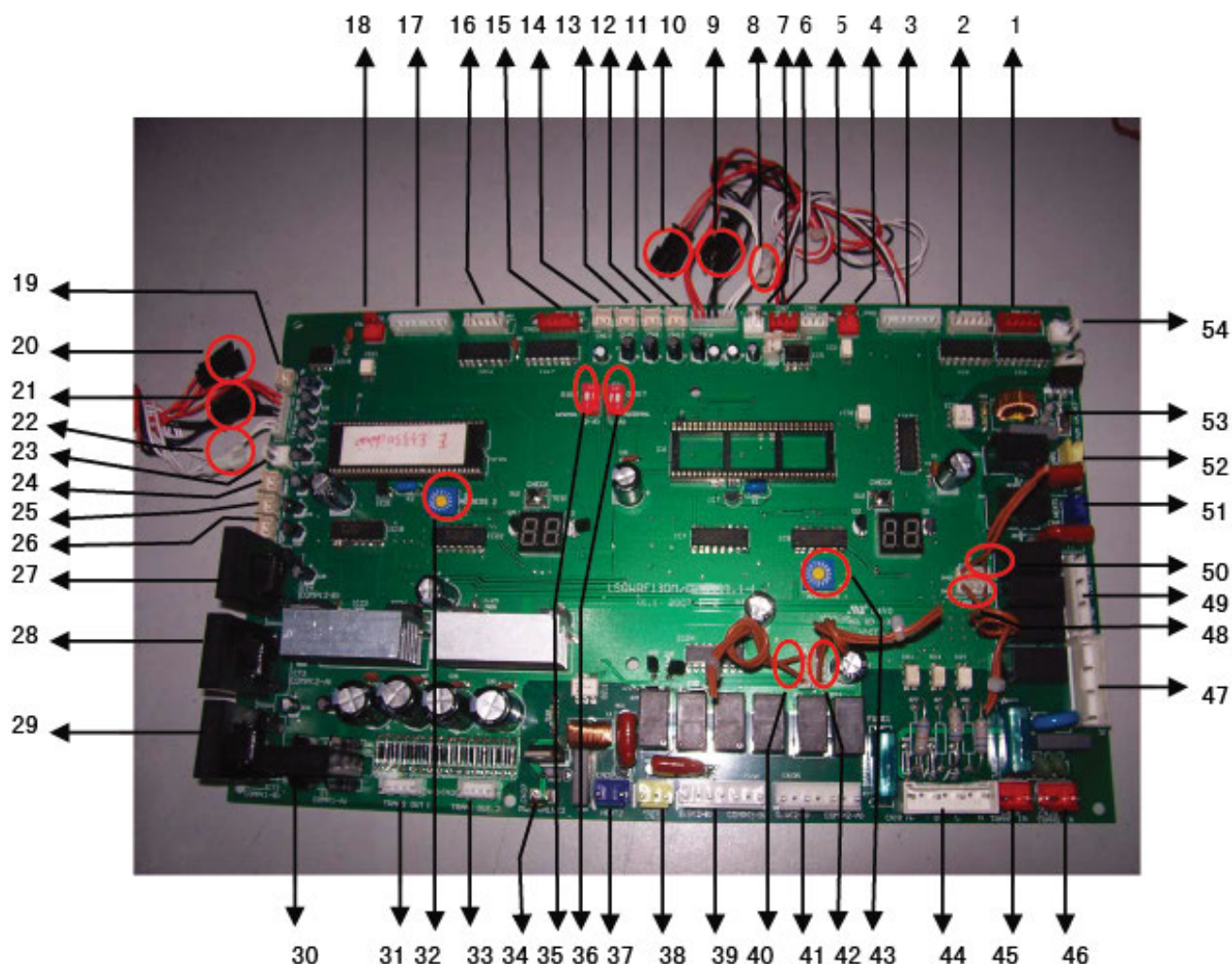
. Выявление ошибок в работе

В случае неисправности ведущего модуля работа ведущего и ведомых блоков прекращается. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

2. Срабатывание защитных устройств

При срабатывании защиты ведущего модуля его работа прекращается, остальные блоки продолжают работать в обычном режиме. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

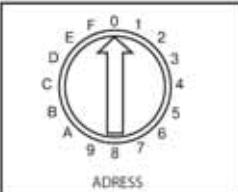
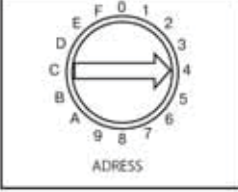
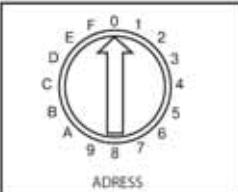
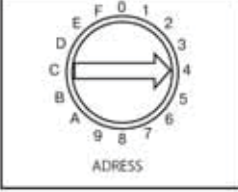
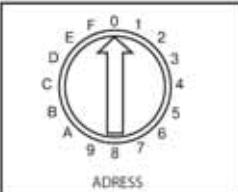
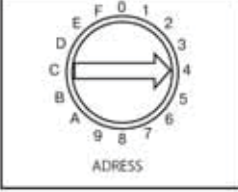
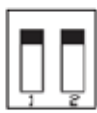
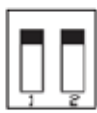
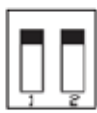
15.1.7 Внешний вид ГПУ модулей мощностью 130 кВт

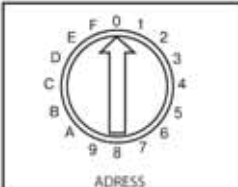
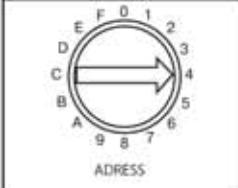
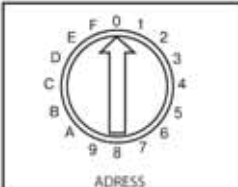
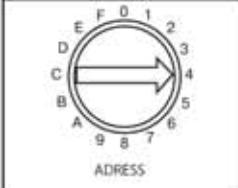
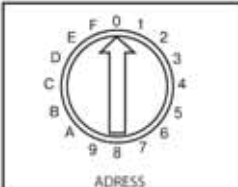
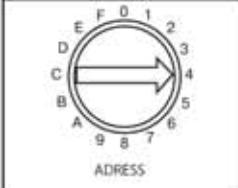


15.1.8 Описание элементов ГПУ модулей мощностью 130 кВт

№	Подробное описание
1	Электронный терморасширительный вентиль В, №1.
2	Электронный терморасширительный вентиль А, №1.
3	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы А, №1 (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы В, №1 (код защиты P2); Реле низкого давления системы А, №1 (код защиты P1); Реле низкого давления системы В, №1 (код защиты P3); Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания.
4	Регулятор расхода воды, №1 (код ошибки E0), применим только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды в первый и второй разы на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока), на третий раз код ошибки E0 высвечивается и на дисплее ГПУ и на дисплее проводного пульта управления.
5	COM (O) 485 порт связи, №1 (код ошибки E2)
6	COM (I) 485 порт связи, №1 (код ошибки E2) Порт COM (O) подключен к клеммам P, Q и E порта COM (I), используется протокол связи RS-485. 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и ведущим блоком работа ведущего и ведомых блоков прекращается. 2) При ошибке связи между ведущим и ведомым блоком работа ведомого блока прекращается. Если проводной пульт управления обнаружил потерю связи с одним или несколькими блоками системы, то одновременно с выводом на экран кода ошибки EA подается световой сигнал (мигающий индикатор). Повторный запуск модуля возможен спустя 3 минуты после устранения неисправности.
7	Резервный разъем

8	T4-1: датчик температуры наружного воздуха, №1 (код ошибки E7) Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Запуск одного вентилятора или совместный запуск нескольких вентиляторов происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика T4-1.
9	T3-1B: трубный датчик температуры конденсатора В, №1 (код ошибки E6, код защиты P7)
10	T3-1A: трубный датчик температуры конденсатора А, №1 (код ошибки E5, код защиты P6) 2) T3-1B и T3-1A: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками T3A или T3B, превышает 65°C, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°C. При этом другие модули работают в обычном режиме. 3) T4-1, T3-1B и T3-1A: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.
11	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера, №1 (код ошибки E3). Применяется только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы (нагрузка и разгрузка модулей) регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера.
12	Датчик температуры системы защиты от замораживания, №1 TBH1-A
13	Датчик температуры воды на входе в испаритель, №1 TBH1-B
14	Датчик температуры воды на выходе из блока, №1 (код ошибки E4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ
15	Электронный терморасширительный клапан системы А, №2
16	Электронный терморасширительный клапан системы В, №2
17	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы А, №2 (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы В, №2 (код защиты P2); Реле низкого давления системы А, №2 (код защиты P1); Реле низкого давления системы В, №2 (код защиты P3); Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания.
18	Регулятор расхода воды, №2 (код ошибки E0), применяется только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды в первый и второй раз на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока), на третий раз код ошибки E0 высвечивается и на дисплее ГПУ и на дисплее проводного пульта управления.
19	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера, №2 (код ошибки E3). Применяется только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы (нагрузка и разгрузка модулей) регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера.
20	T3-2A: трубный датчик температуры конденсатора А, №2 (код ошибки E5, код защиты P6)
21	T3-2B: трубный датчик температуры конденсатора В, №2 (код ошибки E6, код защиты P7) 2) T3-2B и T3-2A: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками T3A или T3B, превышает 65°C, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°C. При этом другие модули работают в обычном режиме. 3) T4-2, T3-2B и T3-2A: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.
22	T4-2: датчик температуры наружного воздуха, №2 (код ошибки E7) Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Запуск одного вентилятора или совместный запуск нескольких вентиляторов происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика T4-2.
23	Резервный разъем

24	Датчик температуры системы защиты от замораживания, №2 ТВН2-А			
25	Датчик температуры воды на входе в испаритель, №2 ТВН2-В			
26	Датчик температуры воды на выходе из блока, №2 (код ошибки Е4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ			
27	Измерение силы тока в цепи компрессора В, №2 (код защиты Р5).			
28	Измерение силы тока в цепи компрессора А, №2 (код защиты Р4).			
29	Измерение силы тока в цепи компрессора В, №1 (код защиты Р5).			
30	Измерение силы тока в цепи компрессора А, №1 (код защиты Р4).			
31	Выход трансформатора, №1			
32	Адресация блоков, №2 <table border="1"> <tr> <td>  Адрес "0" соответствует ведущему блоку </td><td rowspan="2"> Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы. </td></tr> <tr> <td>  Адреса "1,2,3...F" соответствуют ведомым блокам </td></tr> </table>	 Адрес "0" соответствует ведущему блоку	Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.	 Адреса "1,2,3...F" соответствуют ведомым блокам
 Адрес "0" соответствует ведущему блоку	Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.			
 Адреса "1,2,3...F" соответствуют ведомым блокам				
33	Выход трансформатора, №2			
34	Резервный разъем			
35	Выбор компрессора, №2: <table border="1"> <tr> <td>  Зарезервированное положение DIP-переключателя </td><td rowspan="2"> Выбор компрессора постоянной производительности </td></tr> <tr> <td>  </td></tr> </table>	 Зарезервированное положение DIP-переключателя	Выбор компрессора постоянной производительности	
 Зарезервированное положение DIP-переключателя	Выбор компрессора постоянной производительности			
				
36	Выбор компрессора, №1: <table border="1"> <tr> <td>  Зарезервированное положение DIP-переключателя </td><td rowspan="2"> Выбор компрессора постоянной производительности </td></tr> <tr> <td>  </td></tr> </table>	 Зарезервированное положение DIP-переключателя	Выбор компрессора постоянной производительности	
 Зарезервированное положение DIP-переключателя	Выбор компрессора постоянной производительности			
				

37	Дополнительный электронагреватель, №2, только для ведущего блока Внимание! Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя. Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°C, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°C.			
38	Водяной насос, №2, только для главного блока Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.			
39	Компрессор системы В, №2; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы В, №2; Нейтральный провод			
40	Скорость вращения вентилятора В, №2, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4-2.			
41	Компрессор системы А, №2; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы А, №2; Нейтральный провод			
42	Скорость вращения вентилятора А, №2, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4-2.			
43	Адресация блоков, №1 <table border="1"> <tr> <td>  Адрес "0" соответствует ведущему блоку </td><td rowspan="2"> Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы. </td></tr> <tr> <td>  Адреса "1,2,3....F" соответствуют ведомым блокам </td></tr> </table>	 Адрес "0" соответствует ведущему блоку	Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.	 Адреса "1,2,3....F" соответствуют ведомым блокам
 Адрес "0" соответствует ведущему блоку	Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.			
 Адреса "1,2,3....F" соответствуют ведомым блокам				
44	Вход трехфазного четырехжильного силового кабеля (код ошибки Е1) Все три фазы, А, В и С, должны быть подключены, угол между фазами должен составлять 120°. При несоблюдении данных требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование ошибки в работе. После приведения электропитания в норму код неисправности перестает высвечиваться. Внимание! Проверка правильного соблюдения последовательности фаз и выявление их отсутствия проводятся после подачи электропитания на блок, а не определяются в процессе его работы.			
45	Вход трансформатора, №1, 220-230В АС			
46	Вход трансформатора, №2, 220-230В АС			
47	Компрессор системы В, №1; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы В, №1; Нейтральный провод			

48	Скорость вращения вентилятора В, №1, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4-1.
49	Компрессор системы А, №1; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы А, №1; Нейтральный провод
50	Скорость вращения вентилятора А, №1, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4-1.
51	Дополнительный электронагреватель, №1, только для ведущего блока Внимание! Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя. Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°C, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°C.
52	Водяной насос, №1, только для главного блока Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
53	Резервный разъем
54	Резервный разъем

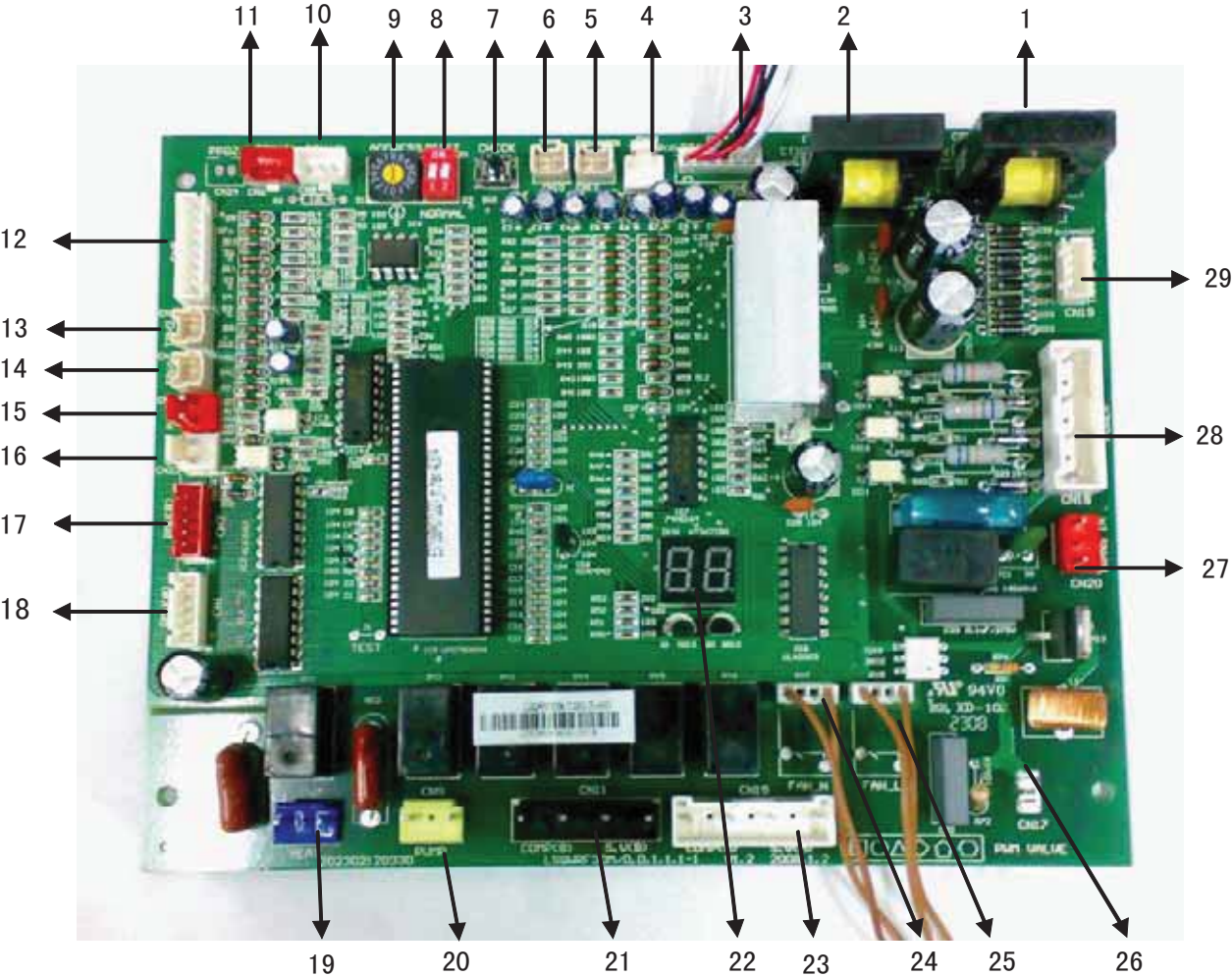
1. Выявление ошибок в работе

В случае неисправности ведущего модуля работа ведущего и ведомых блоков прекращается. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

. Срабатывание защитных устройств

При срабатывании защиты ведущего модуля его работа прекращается, остальные блоки продолжают работать в обычном режиме. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

15.1. Внешний вид ГПУ модулей мощностью 00 кВт



15.1.10 Описание элементов ГПУ модулей мощностью 00 кВт

№	Подробное описание
1	Измерение силы тока в цепи компрессора В (код защиты Р5).
2	Измерение силы тока в цепи компрессора А (код защиты Р4). Измерение тока в течение первых 5 секунд с момента пуска компрессора не производится. Если значение силы тока превышает максимально допустимое значение (33 А для компрессора постоянной мощности), произойдет остановка компрессора с его повторным перезапуском спустя 3 минуты.
3	Т4: датчик температуры наружного воздуха (код ошибки Е7) ТЗВ: трубный датчик температуры конденсатора В (код ошибки Е6, код защиты Р7) ТЗА: трубный датчик температуры конденсатора А (код ошибки Е5, код защиты Р6) 1) Т4: Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Отдельное включение вентилятора А, совместный запуск вентиляторов А и В происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика Т4. 2) ТЗВ и ТЗА: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками ТЗА или ТЗВ, превышает 65°С, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°С. При этом другие модули работают в обычном режиме. 3) Т4, ТЗВ и ТЗА: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.
4	Резервный разъем
5	Датчик температуры воды на выходе из модуля (код ошибки Е4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ

6	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера (код ошибки E3). Применяется только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера. Ступени регулирования производительности: компрессора: выкл., частичная, нормальная и полная нагрузка.
7	Оперативный контроль Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая: - Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция воды; 8. Режим ожидания. - Дисплей отображает «количество блоков в системе: ведущий модуль указывает количество работающих блоков системы, дисплей ведомых модулей отображает 0.
8	Выбор компрессора:
9	Адрес «0» соответствует ведущему блоку Адреса «1,2,3...F» соответствуют ведомым блокам Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.
10	COM (O) 485 порт связи (код ошибки E2)
11	COM (I) 485 порт связи (код ошибки E2) Порт COM (O) подключен к клеммам P, Q и E порта COM (I), используется протокол связи RS-485. 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и ведущим блоком работа ведущего и ведомых блоков прекращается. 2) При ошибке связи между ведущим и ведомым блоком работа ведомого блока прекращается. Если проводной пульт управления обнаружил потерю связи с одним или несколькими блоками системы, то одновременно с выводом на экран кода ошибки EA подается световой сигнал (мигающий индикатор). Повторный запуск модуля возможен спустя 3 минуты после устранения неисправности.
12	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы А (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы В (код защиты P2); Реле низкого давления системы А (код защиты P1); Реле низкого давления системы В (код защиты P3); Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания.
13	Датчик температуры воды на входе в испаритель Т62 (ТВН2) (код ошибки EF)
14	Датчик температуры системы защиты от замораживания Т61 (ТВН1) (код ошибки Eb)
15	Регулятор расхода воды (код ошибки E0), применяется только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды в первый и второй разы на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока), на третий раз код ошибки E0 высвечивается и на дисплее ГПУ и на дисплее проводного пульта управления.

16	Резервный разъем
17	Электронный терморасширительный клапан системы В
18	Электронный терморасширительный клапан системы А Электронный терморасширительный клапан используется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы и при различных нагрузках.
19	Дополнительный электронагреватель Внимание! Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя. Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°C, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°C.
20	Водяной насос Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
21	Компрессор системы В; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы В; Нейтральный провод
22	Жидкокристаллический дисплей 1) При нахождении блока в режиме ожидания на дисплее высвечивается адрес блока. 2) При работе блока в одном из стандартных режимов на дисплее высвечивается "10." (с точкой в конце). 3) Индикация кода неисправности или кода защиты отображается на дисплее при их выявлении или в случае срабатывания защитных устройств.
23	Компрессор системы А; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы А; Нейтральный провод
24	Скорость вращения вентилятора А, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4. Нейтральный провод
25	Скорость вращения вентилятора В, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4. Нейтральный провод
26	Резервный разъем
27	Вход трансформатора, 220-230В AC, только для ведущего блока
28	Вход трехфазного четырехжильного силового кабеля (код ошибки E1) Все три фазы, А, В и С, должны быть подключены, угол между фазами должен составлять 120°. При несоблюдении данных требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование ошибки в работе. После приведения электропитания в норму код неисправности перестает высвечиваться. Внимание! Проверка правильного соблюдения последовательности фаз и выявление их отсутствия проводятся после подачи электропитания на блок, а не определяются в процессе его работы.
29	Выход трансформатора

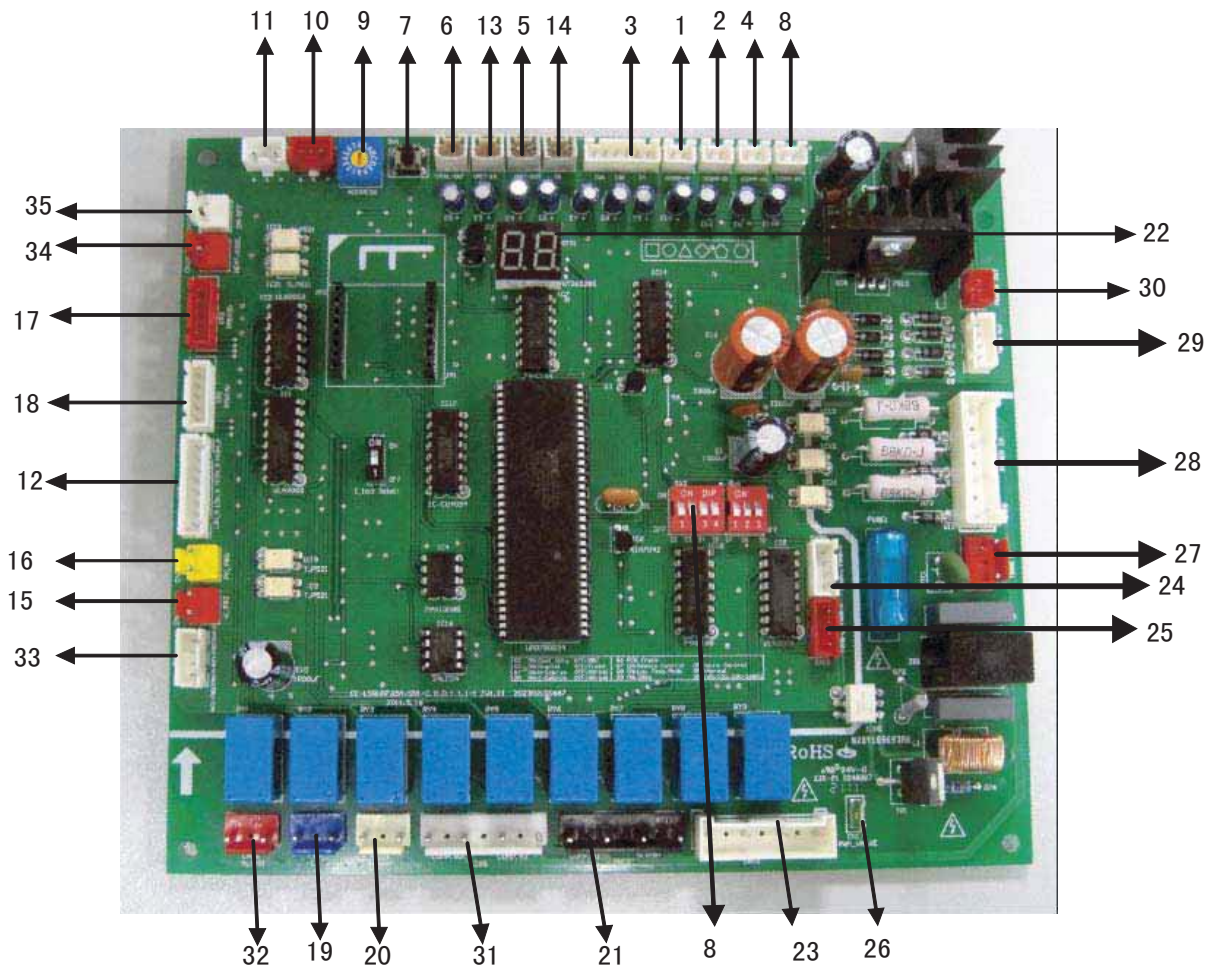
1. Выявление ошибок в работе

В случае неисправности ведущего модуля работа ведущего и ведомых блоков прекращается. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

. Срабатывание защитных устройств

При срабатывании защиты ведущего модуля его работа прекращается, остальные блоки продолжают работать в обычном режиме. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

15.1.11 Внешний вид ГПУ модулей мощностью 50 кВт



15.1.1 Описание элементов ГПУ модулей мощностью 50 кВт

№	Подробное описание
1	Измерение силы тока в цепи компрессора A1 (код защиты P4).
2	Измерение силы тока в цепи компрессора A (код защиты P4). Измерение тока в течение первых 5 секунд с момента пуска компрессора не производится. Если значение силы тока превышает максимально допустимое значение (33 А для компрессора постоянной мощности), произойдет остановка компрессора с его повторным перезапуском спустя 3 минуты.
3	T4: датчик температуры наружного воздуха (код ошибки E7) T3B: трубный датчик температуры конденсатора В (код ошибки E6, код защиты P7) T3A: трубный датчик температуры конденсатора А (код ошибки E5, код защиты P6) 1) T4: Включение вентиляторов осуществляется по команде системы управления. Отдельное включение вентилятора А, совместный запуск вентиляторов А и В происходит по сигналу, получаемому системой управления от датчика T4. 2) T3B и T3A: Если система управления фиксирует, что температура трубок конденсатора какого-либо модуля, измеренная датчиками T3A или T3B, превышает 65°C, то работа соответствующего модуля прерывается и возобновляется после снижения температуры трубок ниже 60°C. При этом другие модули работают в обычном режиме. 3) T4, T3B и T3A: При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков подается аварийный сигнал. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведущего блока работа ведущего и ведомых блоков прекращается. • При обрыве или коротком замыкании в цепи датчиков ведомого блока ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.
4	Измерение силы тока в цепи компрессора A2 (код защиты P4).
5	Датчик температуры воды на выходе из модуля (код ошибки E4). В режимах охлаждения или нагрева производительность блока регулируется в зависимости от температуры воды на выходе. Ступени регулирования производительности компрессора постоянной мощности: ВКЛ и ВЫКЛ
6	Датчик общей температуры воды на выходе из чиллера (код ошибки E3). Применяется только для ведущего блока, не используется для измерения температуры воды ведомых блоков. В режимах охлаждения или нагрева производительность системы регулируется в зависимости от температуры воды на выходе из чиллера. Ступени регулирования производительности: компрессора: выкл., частичная, нормальная и полная нагрузка

7	Оперативный контроль Рабочее состояние системы может быть диагностировано при помощи оперативного контроля. Последовательность отображения информации на дисплее следующая: - Дисплей отображает «рабочий режим»: 1. Охлаждение; 2. Обогрев; 4. Принудительная циркуляция воды; 8. Режим ожидания. - Дисплей отображает «количество блоков в системе: ведущий модуль указывает количество работающих блоков системы, дисплей ведомых модулей отображает 0.
8	Положение переключателей SW2, SW3 (заводская уставка):
9	Адрес "0" соответствует ведущему блоку Адреса "1,2,3...F" соответствуют ведомым блокам Каждый из модулей имеет одинаковые функции управления. Выбор ведущего и ведомых модулей осуществляется заданием соответствующих адресов на главной плате управления. Адрес «0» присваивается ведущему модулю. Остальные адреса присваиваются ведомым модулям. В качестве ведущего, как правило, выбирается модуль, с импульсным компрессором. Только ведущий блок может осуществлять такие функции управления как прямая связь с проводным пультом управления, регулирование мощности охлаждения или нагрева, контроль за работой насоса, дополнительного электронагревателя, регулятора расхода воды, контроль за температурой воды на выходе из системы.
10	COM (O) 485 порт связи (код ошибки E2)
11	COM (I) 485 порт связи (код ошибки E2) Порт COM (O) подключен к клеммам P, Q и E порта COM (I), используется протокол связи RS-485. 1) При ошибке связи между проводным пультом управления и ведущим блоком работа ведущего и ведомых блоков прекращается. 2) При ошибке связи между ведущим и ведомым блоком работа ведомого блока прекращается. Если проводной пульт управления обнаружил потерю связи с одним или несколькими блоками системы, то одновременно с выводом на экран кода ошибки EA подается световой сигнал (мигающий индикатор). Повторный запуск модуля возможен спустя 3 минуты после устранения неисправности.
12	Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы А (код защиты P0); Реле защиты по высокому давлению и температуре нагнетания системы В (код защиты P2); Реле низкого давления системы А (код защиты P1); Реле низкого давления системы В (код защиты P3); Компрессор постоянной производительности подключен к питанию последовательно через реле высокого давления и реле высокой температуры нагнетания.
13	Датчик температуры воды на входе в испаритель (код ошибки EF)
14	Датчик температуры системы защиты от замораживания (код ошибки Eb)
15	Регулятор расхода воды (код ошибки E9), применим только для ведущего блока, не используется для определения расхода воды ведомых блоков. При обнаружении нерасчетного расхода воды на дисплее главной платы управления появляется код ошибки E9 (для сброса требуется выключение и повторное включение блока)
16	Определение последовательности фаз (код ошибки E8)
17	Электронный терморасширительный вентиль системы В
18	Электронный терморасширительный вентиль системы А Электронный терморасширительный вентиль используется для регулирования расхода хладагента в различных режимах работы и при различных нагрузках.
19	Дополнительный электронагреватель Контакты электронагревателя подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений электронагревателя.

19	Внимание! Если при работе в режиме нагрева контроллер диагностирует понижение температуры воды на выходе из системы ниже 45°C, происходит включение дополнительного электронагревателя. Электронагреватель будет отключен когда температура воды на выходе из системы превысит 50°C.
20	Водяной насос Внимание! Контакты водяного насоса подключаются к клеммному блоку ON/OFF, а не к сети электропитания напряжением 220 В. Проверьте правильность подключений насоса. 1) После получения сигнала включения чиллера будет произведен прямой запуск насоса, который будет находиться в рабочем состоянии в течение всего времени работы блока. 2) При завершении работы в режиме нагрева или охлаждения насос будет отключен спустя 2 минуты после того, как будут остановлены все блоки. 3) При завершении работы чиллера в режиме циркуляции воды насос будет отключен немедленно.
21	Компрессор В1 системы В; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы В; Нейтральный провод
22	Жидкокристаллический дисплей 1) При нахождении блока в режиме ожидания на дисплее высвечивается адрес блока. 2) При работе блока в одном из стандартных режимов на дисплее высвечивается "10." (с точкой в конце). 3) Индикация кода неисправности или кода защиты отображается на дисплее при их выявлении или в случае срабатывания защитных устройств.
23	Компрессор А1 системы А; Нейтральный провод 4-х ходовой клапан системы А; Нейтральный провод
24	Скорость вращения вентилятора А, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
25	Скорость вращения вентилятора В, изменяющаяся по показаниям датчика температуры Т4.
26	ШИМ, широтно-импульсный модулятор, используется для регулирования производительности цифрового компрессора
27	Вход трансформатора, 220-230В AC, только для ведущего блока
28	Вход трехфазного четырехжильного силового кабеля (код ошибки Е1) Все три фазы, А, В и С, должны быть подключены, угол между фазами должен составлять 120°. При несоблюдении данных требований может произойти нарушение последовательности фаз и диагностирование ошибки в работе. После приведения электропитания в норму код неисправности перестает высвечиваться. Внимание! Проверка правильного соблюдения последовательности фаз и выявление их отсутствия проводятся после подачи электропитания на блок, а не определяются в процессе его работы.
29	Выход трансформатора
30	Выход трансформатора
31	Компрессор В2 системы В; Нейтральный провод Компрессор А2 системы А; Нейтральный провод
32	Выход сигнала тревоги (сигнал Вкл/Выкл)
33	Реле низкого давления системы защиты от замораживания системы А (код защиты Рс) Реле низкого давления системы защиты от замораживания системы В(код защиты Рd)
34	Дистанционное включение/выключение (дискретный сигнал ON/OFF, задается ведущим блоком) 1. Переключите тумблер S7 на главной плате управления в положение "ON" для перехода к управлению блоком посредством пульта ДУ (проводной контроллер не используется). 2. При замкнутом контакте чиллер находится в рабочем состоянии, если контакт разомкнут, чиллер выключается.
35	Дистанционный выбор режима работы (дискретный сигнал ON/OFF, задается ведущим блоком) 1. Переключите тумблер S7 на главной плате управления в положение "ON" для перехода к управлению блоком посредством пульта ДУ (проводной контроллер не используется). 2. Изначально контакт ON/OFF замкнут, что соответствует работе блока в режиме Нагрева, при размыкании контакта чиллер переходит на работу в режиме Охлаждения.

1. Выявление ошибок в работе

В случае неисправности ведущего модуля работа ведущего и ведомых блоков прекращается. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

. Срабатывание защитных устройств

При срабатывании защиты ведущего модуля его работа прекращается, остальные блоки продолжают работать в обычном режиме. В случае неисправности ведомого модуля ведомый блок будет остановлен, при этом другие ведомые модули будут работать в обычном режиме.

15.2 Проводной пульт дистанционного

MD-KJR-08B/BE



Функции кнопок проводного пульта ДУ

1. (Вкл/Выкл)

Нажмите данную кнопку для подачи электропитания на пульт управления, после чего произойдет его включение и загорится индикатор пуска. На дисплее отобразится текущая информация: значения температуры и времени. Повторно нажмите кнопку для отключения электропитания пульта..

. MODE (Режим работы)

Нажимайте данную кнопку для выбора желаемого режима работы агрегата, когда он находится в выключенном состоянии. После включения чиллера выбор режима работы с помощью данной кнопки невозможен. Режимы работы выводятся на дисплей в следующей последовательности:



3. (ручное/автоматическое управление):

Нажатием кнопки производится выбор одного из режимов управления: ручного или автоматического. Выбор ручного режима позволяет увеличивать или уменьшать число работающих модулей сети, используя кнопки [PAGEUP/TEMP+] (вверх) и [PAGEDOWN/TEMP-] (вниз).

. (Запрос):

Нажмите кнопку для запроса информации о статусе работы наружных блоков 0–15 (ведущий модуль 0 не отвечает). После чего, нажимая кнопки выбора адресов [ADDRESS+] (след. блок) и [ADDRESS-] (предыд. блок), выберите модуль, информацию о котором Вы хотите получить. Последовательное нажатие клавиш [PAGEDOWN/TEMP+] (вверх) и [PAGEDOWN/TEMP-] (вниз) будет выводить на дисплей параметры работы выбранного модуля в следующем порядке:

*Темп-ра выходящей воды T1 -> Темп-ра трубок конденсатора T3 -> Темп-ра наружного воздуха T4
-> Уставка темп-ры Ts -> Сила тока в цепи питания компрессоров A и B -> Код ошибки -> Код защиты -> Темп-ра выходящей воды T1*

На дисплее пульта, ввиду их большого количества, отображаются коды только двух ошибок или защит в порядке приоритета.

5. (Нагрев):

Данная функция не используется для пультов модели KJR-08B/BE.

7. (Таймер вкл/выкл):

При каждом нажатии кнопки [TIME ON] значения времени (часы/минуты) таймера включения будут мигать с частотой 2 Гц. Мигание прекратится через 2 секунды после окончательного задания времени. Для выбора необходимого часа нажимайте кнопку [TIME ON], используйте кнопки [PAGEUP/TEMP+] (вверх) и [PAGEDOWN/TEMP-] (вниз) для установки времени в минутах. При наличии паузы между нажатиями кнопок более 8 секунд, система подтвердит сделанную уставку времени и выйдет из режима задания уставок таймера. Уставка времени выключения по таймеру задается нажатием кнопки [TIME OFF] по методике аналогичной описанной выше. Удерживание кнопок [TIME ON] или [TIME OFF] отменяет работу чиллера по таймеру.

8. (Уставка температуры):

Уставка общей температуры воды на выходе из чиллера в режимах охлаждения и нагрева. Уставка температуры воды в баке-аккумуляторе или другой емкости в режиме ее нагрева.

(подтверждение):

Нажимайте эту кнопку для подтверждения выбранных уставок и параметров и передачи их ведущему блоку.

10. (следующий блок):

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку для перехода к информации о следующем блоке. На дисплее будет отображаться информация о статусе его работы. Если отображаются текущие уставки блока с адресом 15, то адрес следующего блока будет 0. В режиме задания адреса пульта ДУ нажатием этой кнопки адрес пульта увеличивается на единицу. Если адрес пульта 15, то после нажатия этой кнопки адрес будет 0.

11. (предыдущий блок):

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку для перехода к информации о предыдущем блоке. На дисплее будет отображаться информация о статусе его работы. Если отображаются текущие уставки блока с адресом 0, то адрес предыдущего блока будет 15. В режиме задания адреса пульта управления нажатием этой кнопки адрес пульта уменьшается на единицу. Если адрес пульта 0, то после нажатия этой кнопки адрес будет 15.

1 , 13 (вверх/вниз):

В ручном режиме нажатием этой кнопки добавляется и уменьшается количество работающих модулей системы.

В главном меню нажатием этой кнопки проводится опрос блоков и контроль их рабочих параметров. В режиме задания уставок температуры увеличивается или уменьшается значение задаваемой температуры.

В режиме программирования таймера задается время включения или выключения.

1 . (сброс настроек, скрытая кнопка):

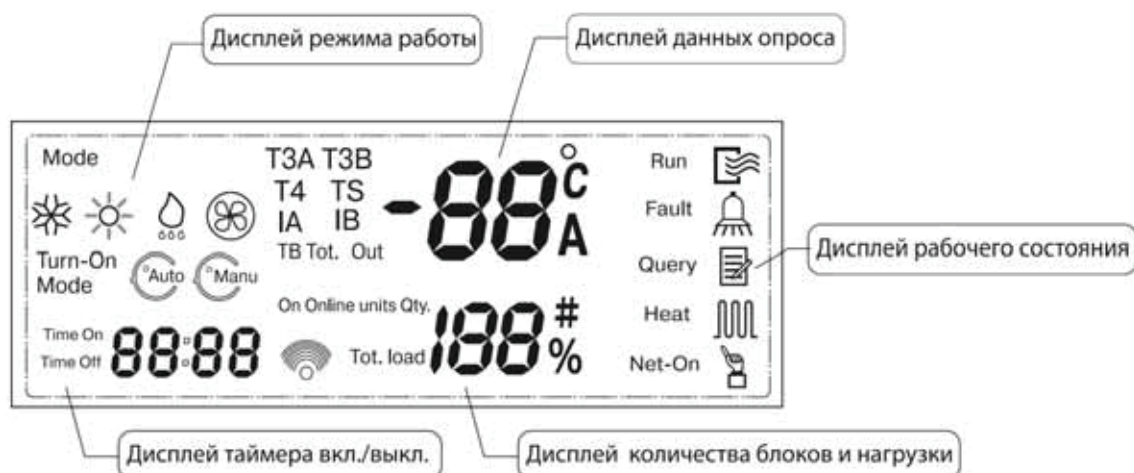
Нажмите эту кнопку при помощи стилуса диаметром 1 мм. Все текущие настройки будут отменены, а пульт перейдет в режим ожидания новых установок.

15. (блокировка, скрытая кнопка):

Нажмите эту кнопку при помощи стилуса диаметром 1 мм, чтобы заблокировать уставки пульта ДУ. Повторное нажатие разблокирует текущие уставки.

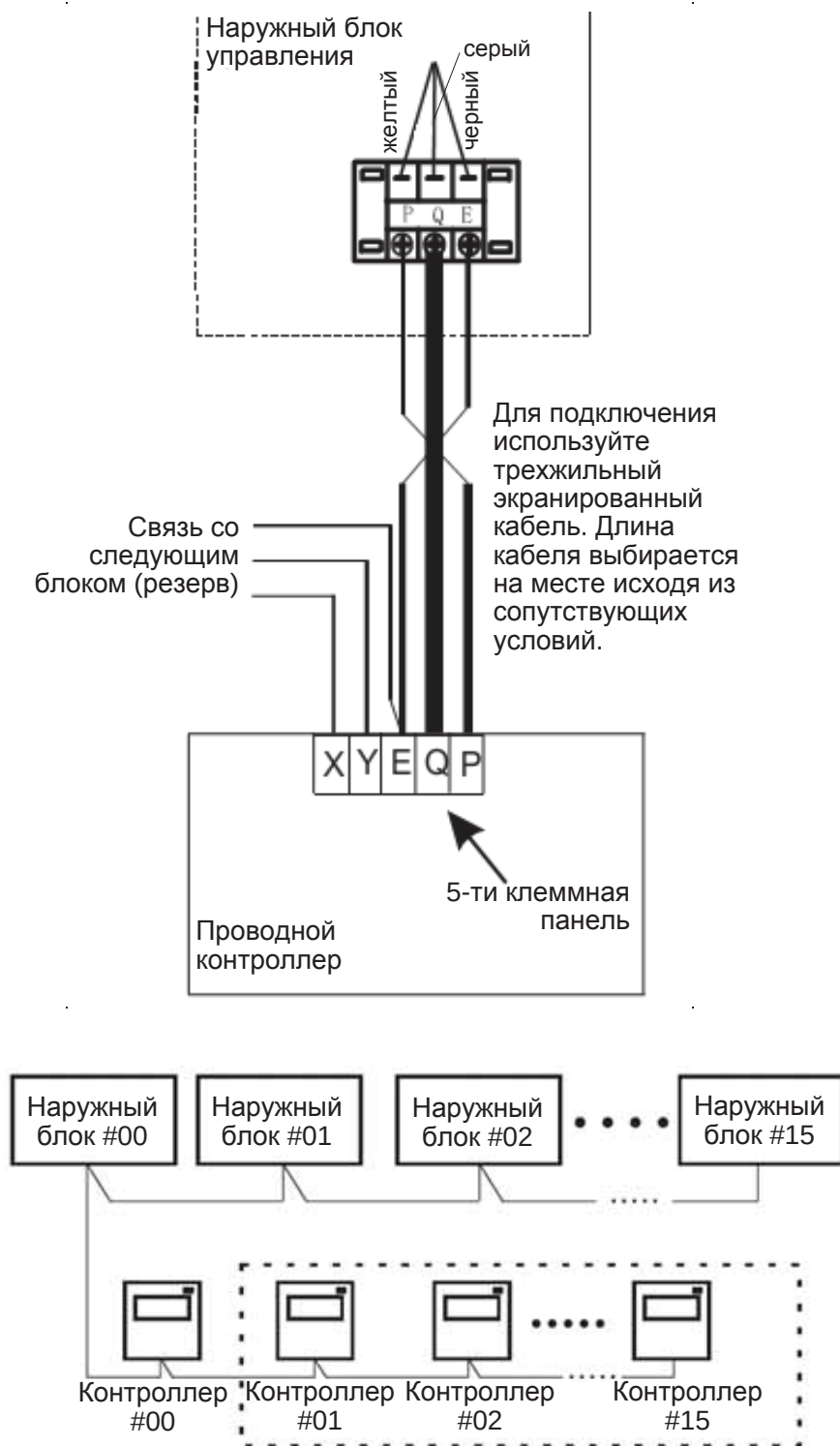
1 . (задание адреса, скрытая кнопка):

Нажмите эту кнопку для задания адреса проводного пульта ДУ. 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).

Внешний вид и функции ЖК-дисплея проводного пульта ДУ:

2. Монтаж проводного контроллера:

Схема и порядок электроподключений проводного контроллера приведены ниже:



При параллельном соединении нескольких проводных контроллеров каждый из них соединяется со следующим через клеммы P, Q, E.



Примечание:

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

Порядок основных действий при работе с проводным пультом ДУ**Включение/выключение чиллера:**

Шаг	Действие
1	Нажмите кнопку MANUAL/AUTO (ручной/автоматич.) для выбора ручного или автоматического режима управления, когда блок находится в выключенном состоянии. После включения чиллера выбор режима управления с помощью данной кнопки невозможен. В ручном режиме нажимайте кнопки [PAGEUP/TEMP+] (вверх) или [PAGEDOWN/TEMP-] (вниз) для выбора модулей, которые необходимо включить.
2	Воспользуйтесь кнопками [TEMP SET] (уставка темп-ры), [PAGEUP/TEMP +] (вверх), [PAGEDOWN/TEMP -] (вниз) для выбора желаемой уставки температуры. Для моделей KJR-08B/BE: диапазон уставки в режиме Охлаждения: 5~17°C; в режиме Нагрева: 45~50°C.
3	Нажмите кнопку [ON/OFF] (Вкл/Выкл), после этого на пульте ДУ загорится индикатор работы, произойдет запуск чиллера, а на дисплее пульта будет отображаться статус работы блока. Для выключения агрегата повторно нажмите кнопку [ON/OFF] (Вкл/Выкл).

Активация таймера включения

Шаг	Действие
1	Нажмите кнопку [TIME ON] (таймер вкл.) для перехода к настройке времени включения блока по таймеру. Далее нажимайте кнопки [PAGEUP/TEMP+] (вверх) или [PAGEDOWN/TEMP-] (вниз) для выбора необходимого часа и минут. Используйте ту же методику для настройки времени выключения блока по таймеру (время выключения - относительная величина).

Отключение таймера включения/выключения

Шаг	Действие
1	Длительное удерживание кнопок [TIME ON] (таймер вкл) и [TIME OFF] (таймер выкл) приведет к отмене работы чиллера по таймеру.

Запрос информации о статусе и параметрах работы модулей

Шаг	Действие
1	Нажмите кнопку [QUERY] (запрос) для входа в режим опроса рабочего состояния блоков.
2	Нажимайте [ADDRESS+] (след. блок) или [ADDRESS-] (предыд. блок) для перехода к информации о следующем или предыдущем модуле.
3	Нажимайте кнопки [PAGEUP/TEMP+] (вверх) или [PAGEDOWN/TEMP-] (вниз) для последовательного вывода на дисплей следующих параметров: <i>Темп-ра выходящей воды T1 -> Темп-ра трубок конденсатора T3 -> Темп-ра наружного воздуха T4 -> Уставка темп-ры Ts -> Сила тока в цепи питания компрессоров A и B -> Код ошибки -> Код защиты -> Темп-ра выходящей воды T1</i>

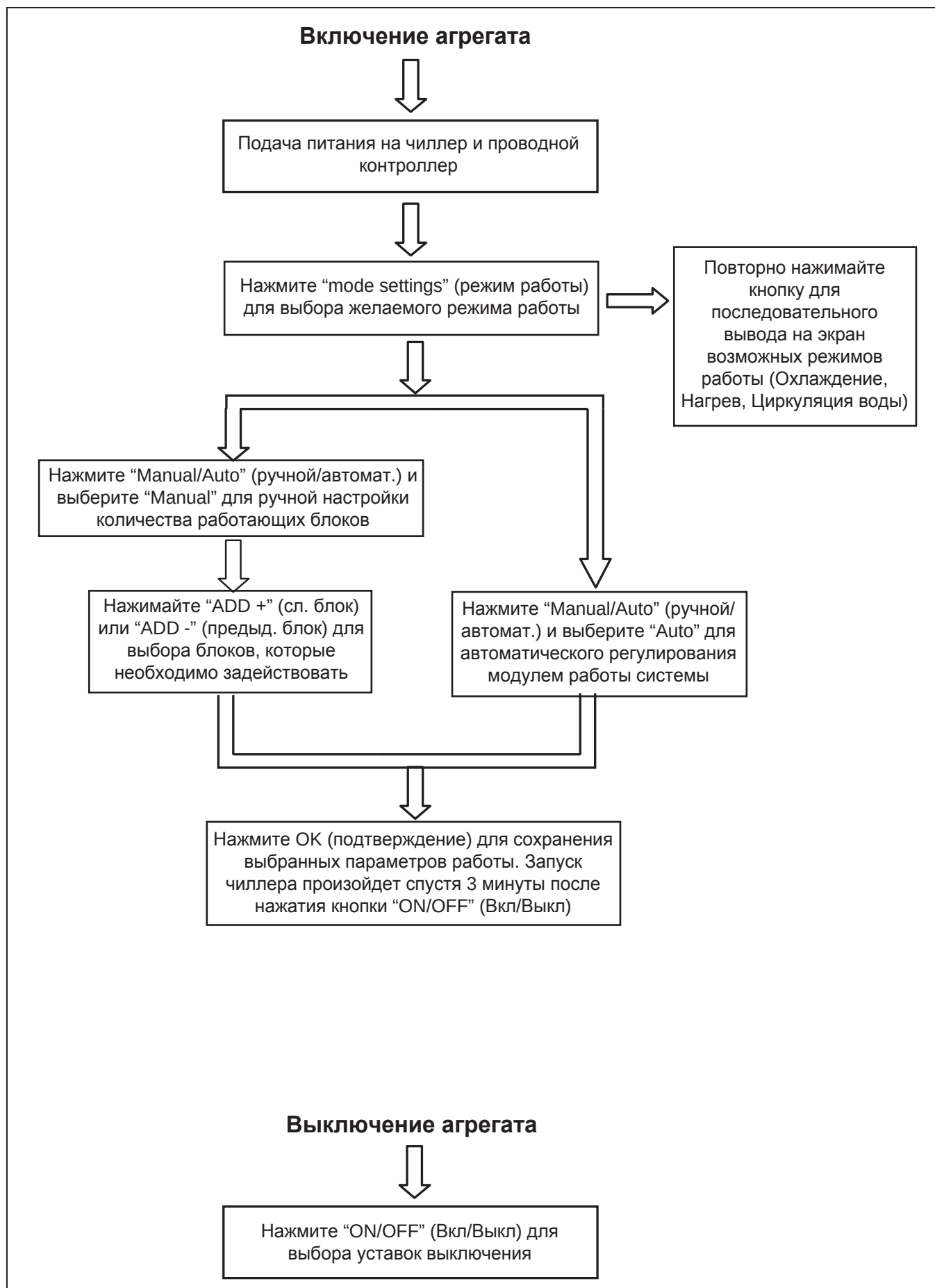
Сброс аварийной сигнализации

Шаг	Действие
1	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.

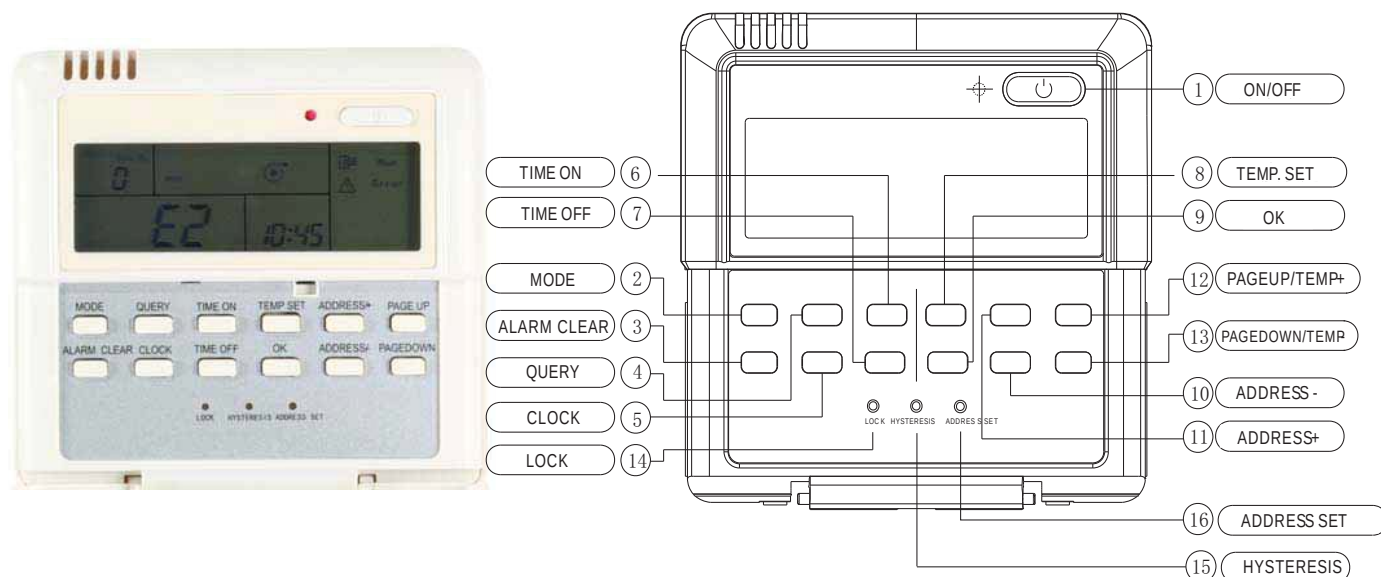
Выбор уставки температуры выходящей воды

Шаг	Действие
1	Нажмите кнопку [TEMP SET] (уставка темп-ры) при подсвечиваемом дисплее пульта ДУ.
2	Нажимайте кнопки [PAGEUP/TEMP+] (вверх) или [PAGEDOWN/TEMP-] (вниз) для выбора необходимого значения уставки температуры воды. Значение выбранной температуры будет мигать на дисплее в течение нескольких секунд, а затем будет подтверждено системой.
3	Для моделей KJR-08B/BE диапазон уставок: в режиме Охлаждения: 5~17°C; в режиме Нагрева: 45~50°C.

3. Блок-схема включения/выключения чиллера



MD-KJR-120A/MBE только для моделей DN-30BF(D)G/SF DN-65BF(D)G/SF DN-250BFG/SF DN-130BFG/SF



1. Функции кнопок проводного пульта ДУ

1. (Вкл/Выкл)

Нажмите данную кнопку для подачи электропитания на пульт управления, после чего произойдет его включение и загорится индикатор пуска. На дисплее отобразится текущая информация: значения температуры и времени. Повторно нажмите кнопку для отключения электропитания пульта..

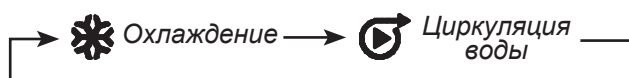
. MODE (Режим работы)

Нажимайте данную кнопку для выбора желаемого режима работы агрегата, когда он находится в выключенном состоянии. После включения чиллера выбор режима работы с помощью данной кнопки невозможен. Режимы работы выводятся на дисплей в следующей последовательности:

а) для пультов управления KJR-120A/MBE:



б) для моделей, работающих только на охлаждение:



3. М Е (сброс аварии):

Нажмите кнопку для сброса ошибок, поддающихся ручному сбросу. Такие ошибки указывают на наличие проблем во время работы блока, которые, тем не менее, никак не влияют на безопасность системы. При многократном повторении ошибки система нуждается в диагностике и, возможно, ремонте.

. (Запрос):

Нажмите кнопку для запроса информации о статусе работы наружных блоков 0–15 (ведущий модуль 0 не отвечает). После чего, нажимая кнопки выбора адресов [ADDRESS+] (больше) или [ADDRESS-] (меньше), выберите модуль, информацию о котором Вы хотите получить. Последовательное нажатие клавиш [PAGEUP] (предыдущий) и [PAGEDOWN] (следующий) будет выводить на дисплей параметры работы выбранного модуля в следующем порядке:

Код ошибки → Код защиты → Темп-ра выходящей воды T_{out} → Темп-ра входящей воды T_{in} → Темп-ра наружного воздуха T_4 → Темп-ра трубок конденсатора A T_{3A} → Темп-ра трубок конденсатора B T_{3b} → Сила тока в цепи компрессора A1 → Сила тока в цепи компрессора B1 → Темп-ра по датчику сист. защиты от замораживания T_6 → Степень открытия TPB FA → Степень открытия TPB Fb → Код ошибки

На дисплее пульта отображается код только последней выявленной ошибки и защиты.

5. CLOCK (Часы):

Нажмите кнопку один раз для перехода к выбору значения реального времени в часах. Повторно нажмите кнопку для перехода к выбору значения реального времени в минутах. Для увеличения или уменьшения значений воспользуйтесь кнопками [ADDRESS+] (больше) или [ADDRESS-] (меньше) соответственно. Для подтверждения настроек нажмите кнопку OK.

(Таймер вкл/выкл):

Нажмите кнопку один раз для перехода к выбору значения времени включения в часах. Повторно нажмите кнопку для перехода к выбору значения времени включения в минутах. Для увеличения или уменьшения значений воспользуйтесь кнопками [ADDRESS+] (больше) или [ADDRESS-] (меньше) соответственно. Для подтверждения настроек нажмите кнопку ОК. При наличии паузы между нажатиями кнопок более 8 секунд, система подтвердит сделанную уставку времени и выйдет из режима задания уставок таймера. Уставка времени выключения по таймеру задается нажатием кнопки [TIME OFF] по методике аналогичной описанной выше.

(Уставка температуры):

Уставка общей температуры воды на выходе из чиллера в режимах охлаждения и нагрева. Для увеличения или уменьшения значений используются кнопки [ADDRESS+] (больше) или [ADDRESS-] (меньше) соответственно.

К (подтверждение):

Нажимайте эту кнопку для подтверждения выбранных уставок и параметров и передачи их ведущему блоку.

(больше):

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку для перехода к информации о следующем блоке. На дисплее будет отображаться информация о статусе его работы. Если отображаются текущие уставки блока с адресом 15, то адрес следующего блока будет 0.
В режиме задания адреса пульта ДУ нажатием этой кнопки адрес пульта увеличивается на единицу. Если адрес пульта 15, то после нажатия этой кнопки адрес будет 0.
В режиме задания уставки температуры с нажатием кнопки ее значение увеличивается.
В режиме задания времени по таймеру вкл/выкл с нажатием кнопки значение часов и минут увеличивается.

(меньше):

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку для перехода к информации о предыдущем блоке. На дисплее будет отображаться информация о статусе его работы. Если отображаются текущие уставки блока с адресом 0, то адрес предыдущего блока будет 15.
В режиме задания адреса пульта управления нажатием этой кнопки адрес пульта уменьшается на единицу. Если адрес пульта 0, то после нажатия этой кнопки адрес будет 15.
В режиме задания уставки температуры с нажатием кнопки ее значение уменьшается.
В режиме задания времени по таймеру вкл/выкл с нажатием кнопки значение часов и минут уменьшается.

(предыдущий/следующий):

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

(гистерезис, скрытая кнопка):

Нажмите эту кнопку при помощи стилуса диаметром 1 мм для перехода в режим назначения допустимого отклонения температуры ($\delta = 2, 3, 4, 5^{\circ}\text{C}$) от заданной уставки. Значение отклонения увеличивается и уменьшается кнопками [ADDRESS+] (больше) и [ADDRESS-] (меньше). Уставка завода-изготовителя для отклонения температуры составляет 2°C .

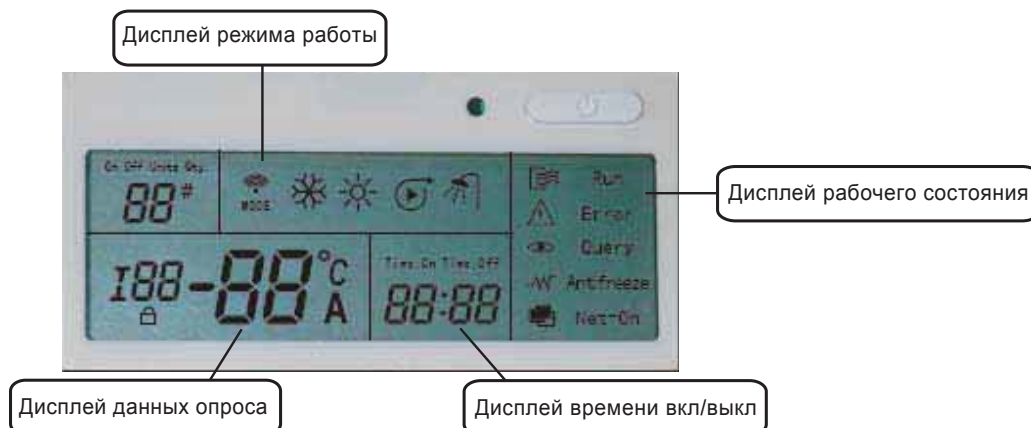
5. L СК (блокировка, скрытая кнопка):

Нажмите эту кнопку при помощи стилуса диаметром 1 мм, чтобы заблокировать уставки пульта ДУ. Повторное нажатие разблокирует текущие уставки.

(задание адреса, скрытая кнопка):

Нажмите эту кнопку для задания адреса проводного пульта ДУ. 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).

Внешний вид и функции ЖК-дисплея проводного пульта ДУ:



2. Порядок основных действий при работе с проводным пультом ДУ

● Выбор режима работы

- 1). Нажмите кнопку MODE (режим работы) для выбора желаемого режима работы агрегата, когда он находится в выключенном состоянии. После включения блока выбор режима работы с помощью данной кнопки невозможен.
- 2). Возможность выбора определенного режима зависит от настроек ведущего блока.

● Задание уставки температуры воды

- 1). Нажмите кнопку [TEMP SET] (уставка темп-ры) при подсвечивающемся дисплее пульта ДУ.
- 2). Нажимайте кнопки [ADDRESS+] (больше) или [ADDRESS-] (меньше) для выбора необходимого значения уставки температуры воды. Рабочие диапазоны температур режима Охлаждения и Нагрева различаются.
- 3). Возможность выбора определенного значения уставки зависит от настроек ведущего блока.

● Включение/выключение чиллера

Нажмите кнопку [ON/OFF] (Вкл/Выкл), после этого на пульте ДУ загорится индикатор работы, произойдет запуск чиллера, а на дисплее пульта будет отображаться статус работы блока. Для выключения агрегата повторно нажмите кнопку [ON/OFF] (Вкл/Выкл).

● Активация таймера включения/выключения

Нажмите кнопку [TIME ON] (таймер вкл.) для перехода к настройке времени включения блока по таймеру. Далее нажимайте кнопки [ADDRESS+] (больше) или [ADDRESS-] (меньше) для выбора необходимого часа и минут. Используйте ту же методику для настройки времени выключения блока по таймеру (время выключения - относительная величина).

Если блок находится в выключенном состоянии, сперва необходимо установить время включения по таймеру, затем можно приступить к заданию времени выключения. и наоборот, если блок включен, сначала необходимо установить время выключения по таймеру, а затем перейти к настройке времени включения.

К примеру: текущее время 10:00, система выключена, уставка таймера включения - 12:00, уставка таймера выключения - 11:00; это означает, что включение чиллера произойдет сегодня в 12:00, а его выключение - завтра в 11:00.

● Отключение таймера включения/выключения

Длительное удерживание кнопок [TIME ON] (таймер вкл) и [TIME OFF] (таймер выкл) приведет к отмене работы чиллера по таймеру.

Включение или выключение чиллера вручную, нажатием кнопки ON/OFF (вкл/выкл), также приведет к отмене работы чиллера по таймеру.

● Запрос информации о рабочем состоянии системы

- 1). Нажмите кнопку [QUERY] (запрос) для входа в режим опроса рабочего состояния блоков.
- 2). Нажимайте [ADDRESS+] (больше) или [ADDRESS-] (меньше) для перехода к информации о следующем или предыдущем модуле.
- 3). Нажимайте кнопки [PAGEUP] (предыдущий) или [PAGEDOWN] (следующий) для последовательного вывода на дисплей следующих параметров:

Код ошибки → Код защиты → Темп-ра выходящей воды Toi → Темп-ра входящей воды Tin → Темп-ра наружного воздуха T4 → Темп-ра трубок конденсатора A T3A → Темп-ра трубок конденсатора B T3b → Сила тока в цепи компрессора A1 → Сила тока в цепи компрессора B1 → Темп-ра по датчику сист. защиты от замораживания T6 → Степень открытия TPB FA → Степень открытия TPB Fb → Код ошибки

● Задание уставки допустимого отклонения температуры δ

- 1). Задание уставки допустимого отклонения температуры позволяет более эффективно регулировать производительность системы.
- 2). Регулирование нагрузки в режиме Охлаждения: (значения параметров δ_1 , δ_2 , T_{j1} и T_{j2} назначаются по ведущему блоку).

Темп-ра воды, при которой происходит включение агрегата	$T_{AL} \geq T_S + \delta_1$
Темп-ра воды, соответствующая увеличению производительности	$T_{AL} > T_S + \delta$
Темп-ра воды, соответствующая средней стабильной нагрузке	$T_S < T_{AL} \leq T_S + \delta$
Темп-ра воды, соответствующая уменьшению производительности	$T_{j1} < T_{AL} \leq T_S$
Темп-ра воды, при которой происходит выключение агрегата	$T_{j1} \leq T_{AL}$

- 3). Регулирование нагрузки в режиме Нагрева: (значения параметров δ_1 , δ_2 , T_{j1} и T_{j2} назначаются по ведущему блоку).

Темп-ра воды, при которой происходит включение агрегата	$T_{AL} \leq T_S - \delta_2$
Темп-ра воды, соответствующая увеличению производительности	$T_{AL} < T_S + 1 - \delta$
Темп-ра воды, соответствующая средней стабильной нагрузке	$T_S - 1 + \delta > T_{AL} \geq T_S + 1 - \delta$
Темп-ра воды, соответствующая уменьшению производительности	$T_S - 1 + \delta \leq T_{AL} < T_{j2}$
Темп-ра воды, при которой происходит выключение агрегата	$T_{j2} \leq T_{AL}$

● Сброс аварийной сигнализации

- 1). 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.
- 2). Некоторые ошибки после устранения неисправностей автоматически исчезают с экрана пульта ДУ, для сброса других ошибок необходимо нажать кнопку “ALARM CLEAR” (сброс аварии). Детальную информацию о расшифровке кодов ошибок и защит смотрите на стр. 99-105. При многократном повторении ошибки система нуждается в диагностике и, возможно, ремонте.

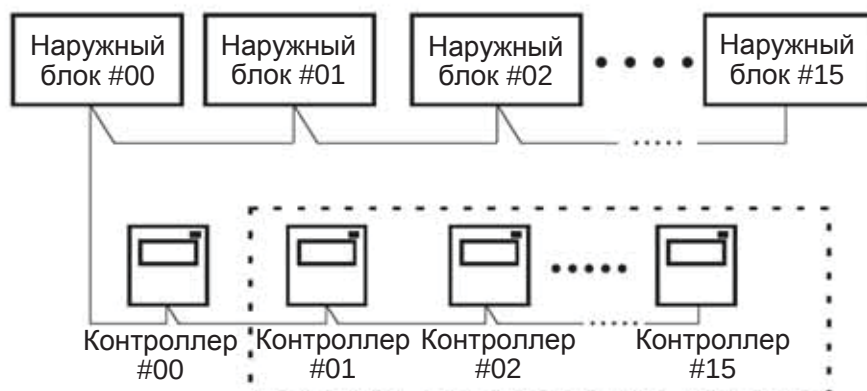


Примечание:

- 1). В случае сбоя в подаче электропитания и внезапном обесточивании агрегата или проводного пульта ДУ последний запоминает рабочие параметры блока на момент выключения и заново передает их системе после ее включения (за исключением случаев включения/выключения по таймеру).
- 2). В нормальном рабочем режиме подсветка дисплея отсутствует, она появляется при нажатии любой кнопки пульта ДУ.
- 3). В целях продления срока службы агрегата и во избежание поломки его деталей не допускается частое или резкое изменение режима работы чиллера. Изменять режим работы следует только через три минуты после прекращения работы последнего модуля всей модульной системы.
- 4). Проводной пульт управления и модульный чиллер должны быть запитаны от одного источника электроснабжения. Не допускается обесточивать или подключать к источнику электропитания проводной пульт управления отдельно от модульного чиллера.
- 5). При параллельном соединении нескольких проводных пультов ДУ между ними отсутствует синхронизация по времени. Во избежание несогласованности в работе блоков рекомендуется настроить параметры времени лишь для одного из параллельно соединенных пультов ДУ.
- 6). При установке или замене батареек убедитесь, что правильно соблюдена полярность “+”, “-”, в противном случае существует риск выхода из строя батареек, пульта ДУ и угроза безопасности обслуживающего персонала.

3. Монтаж проводного контроллера:

Схема и порядок электроподключений проводного контроллера приведены ниже:

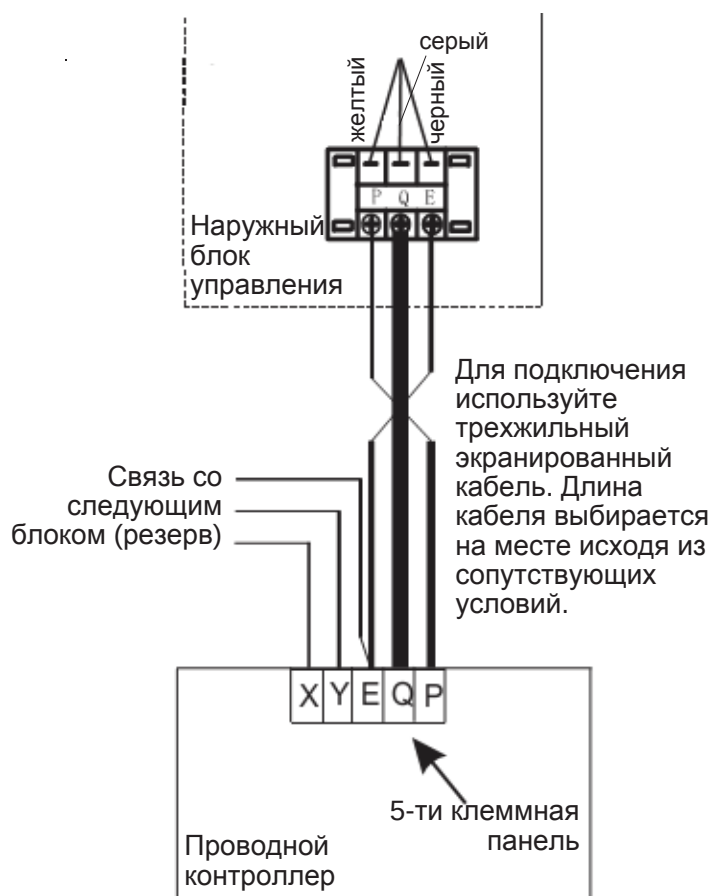


При параллельном соединении нескольких проводных контроллеров каждый из них соединяется со следующим через клеммы P, Q, E.



Примечание:

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



4. Общие сведения

Условия эксплуатации проводного пульта ДУ

- 1). Питание к пульту ДУ должно подаваться через трансформатор с входным напряжением 220В±10% АС.
- 2). Рабочий диапазон температур: -15°C~+46°C.
- 3). Рабочий диапазон относительной влажности: RH40%~RH90%.

Основные функции проводного пульта ДУ

- 1). Подключается к наружному блоку посредством клемм Р, Q и Е, к следующему блоку через клеммы Х, Y и Е (зарезервировано) и к другим проводным пультам ДУ через клеммы Р, Q и Е.
- 2). Дистанционный выбор режима работы чиллера нажатием кнопок клавиатуры.
- 3). Отображение параметров работы на ЖК-дисплее.
- 4). Включение/выключение чиллера по таймеру.
- 5). Отображение реального времени (пульт управления снабжен батарейками 3В).

Если на пульт ДУ подается питание, на ЖК-дисплее отображается текущее время, при отключении электропитания дисплей погаснет, но параметры текущего времени будут сохранены и вновь отобразятся при последующем включении пульта ДУ.

Приложение

. Аксессуары

№	Наименование	Модель	Кол-во	Внешний вид	Назначение
1	Инструкция по установке и эксплуатации	---	1		Содержит необходимую для пользователя информацию о правилах установки, обслуживания и эксплуатации чиллера
2	Комплект для измерения общей температуры выходящей из чиллера воды	LSQWRF65M/A-C.ZL.10	1		Предназначен для измерения температуры воды на выходе из чиллера
3	Проводной пульт ДУ	KJR -08B/BE	1		Предназначен для дистанционного управления системой
4	Проводной пульт ДУ	KJR -120A/MBE	1		Предназначен для дистанционного управления системой (только для моделей DN-30BF(D)G/SF DN-65BF(D)G/SF DN-250BFG/SF
5	Реле протока	WFS-1001-H	1		Защита от замораживания (только для модулей производительностью 200кВт)

. Характеристики “температура-сопротивление” для трубных датчиков температуры, датчиков температуры наружного воздуха, входящей и выходящей воды.

Таблица характеристик датчиков

Темп-ра	Сопротивление	Темп-ра	Сопротивление	Темп-ра	Сопротивление	Темп-ра	Сопротивление
-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

Единицы измерения:

Температура - °C,

Сопротивление - KΩ

Воздухоохлаждаемые модульные чиллеры, 50 Гц

. Характеристики “температура-сопротивление” для датчиков температуры нагнетания цифрового компрессора

Таблица характеристик датчиков

Темп-ра	Сопротив- ление	Темп-ра	Сопротив- ление	Темп-ра	Сопротив- ление	Темп-ра	Сопротив- ление	Темп-ра	Сопротив- ление
-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		
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		

Единицы измерения:
Температура - °С,
Сопротивление - КΩ