

Пожалуйста, перед использованием чиллера внимательно  
прочтите данное руководство и сохраните его

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЧИЛЛЕРОМ

**HANDSON**  
ПРОМЫШЛЕННОЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

V-1/2023-2024

# HANDSON

ПРОМЫШЛЕННОЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Агрегатированный охладитель жидкости - ЧИЛЛЕР

(Модульной конструкции со спиральным компрессором,  
воздушным охлаждением конденсатора и возможностью  
работы в режиме теплового насоса)

Модели: LCX1 - T260HF, LCX1 - T440HF, LCX1 - T65HF, LCX1 - T130HF

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Введение</b> .....	2
<b>2. Меры безопасности</b> .....	4
<b>3. Описание оборудования</b> .....	6
<b>4. Технические характеристики</b> .....	8
4.1 Технические характеристики .....	8
4.2 Габаритные размеры .....	9
<b>5. Установка</b> .....	10
5.1 Указания по установке .....	10
5.2 Схема установки .....	10
5.3 Перемещение .....	13
5.4 Установка водяного контура .....	15
5.5 Подключение к электричеству .....	20
<b>6. Ввод в эксплуатацию</b> .....	28
6.1 Проверка перед запуском .....	28
6.2 Запуск .....	28
<b>7. Инструкции по эксплуатации панели управления</b> .....	29
7.1 Меры предосторожности .....	29
7.2 Область применения .....	30
7.3 Особенности .....	30
7.4 Инструкция по управлению .....	30
<b>8. Список кодов отказов</b> .....	43
<b>9. Обслуживание</b> .....	45
<b>10. Устранение неисправностей</b> .....	46
<b>11. Послепродажное обслуживание</b> .....	49
<b>12. Другие пояснения</b> .....	49

## 1. ВВЕДЕНИЕ

**МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Данное руководство по сервисному обслуживанию предназначено для персонала авторизованного сервисного центра с соответствующей квалификацией в области электричества, электроники и техники. Любое неправильное или неквалифицированное проведение ремонтных работ может привести к увечьям, повреждениям кондиционера и несчастным случаям. Производитель не несет ответственность за неправильное понимание сведений, представленных в настоящем руководстве по сервисному обслуживанию.

К ремонту кондиционеров должны допускаться механики сервисной службы, знающие требования по технике безопасности при работе с пожароопасными веществами, имеющие необходимые знания и навыки в выполнении электромонтажных работ и аттестованные на знание правил электробезопасности.

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

**ВНИМАНИЕ!** Предупреждение о возможных увечьях и повреждениях.



**ЗАПРЕЩЕНО!**



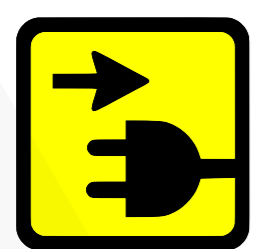
**НЕ РАЗБИРАТЬ!**



**НЕ ПРИКАСАТЬСЯ!**



Строго следовать инструкции



Отключить от электрической розетки



Заземление

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание увечий и повреждений прибора перед оказанием сервисного обслуживания настоятельно рекомендуется внимательно ознакомиться с настоящим руководством по сервисному обслуживанию.

Пожалуйста, прочитайте это руководство перед установкой оборудования, следуйте инструкциям по установке и техническому обслуживанию, чтобы обеспечить нормальную и надежную работу. Установка кондиционирования должна быть произведена квалифицированными специалистами компании. В противном случае производитель не несет ответственности за неисправности.

В руководстве не рассматриваются все проблемы, которые могут возникнуть во время установке. Если желаете получить дополнительную информацию по особым проблемам, которых в этой спецификации не удалось получить подробного объяснения, обратитесь к производителю. В этом руководстве, в соответствующих случаях, будет выданы следующие предупреждения как «**ОПАСНОСТЬ**», «**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**» и «**ОСТОРОЖНО**», для того чтобы обеспечить нормальную безопасную работу персонала, внимательно прочитайте их и следуйте им.



**Опасность:** Указывает на потенциальные опасности, если их игнорировать, может привести к смерти или серьезной травме.



**Предупреждение:** Указывает на возможные потенциальные опасности, если их игнорировать, может привести к серьезной или средней травме. Он также предупреждает об опасных действиях.



**Осторожно:** Указывает на потенциальный ущерб корпусу оборудования, если его игнорировать, может привести к повреждению оборудования, имущества или потенциальному загрязнению окружающей среды. Также предоставляет полезную справочную информацию о том, как устройство работает или продлевает срок службы. Но эти информации не достаточны.



**Опасность:** Перед установкой или обслуживанием отключите электропитание, во избежание поражения электрическим током или контакта с движущимися частями и получения травмы обслуживающего персонала. Вся работа по установке оборудования (чиллера) должна соответствовать нормам.



#### **Предупреждение о хладагенте**

Не используйте нестандартные хладагенты, заменителей хладагентов или добавки к хладагенту, так как неправильное использование или использование некачественных хладагентов, заменителей хладагентов или добавок хладагента могут привести к повреждению устройства и появлению различных угроз безопасности. Все специалисты по техническому обслуживанию хладагентов должны иметь соответствующую квалификацию и строгое соблюдение правил использования хладагентов, обработки, утилизации и рециркуляции в соответствии с техническим условиям и правилам использования.

**Осторожно:**

Когда температура окружающей среды ниже 5 °С, прекратить использование устройства, и слить воду с водяной системы; Когда окружающая температура ниже 5 °С временно остановите устройства, но блок должен быть включен, чтобы была возможность срабатывания защиты от замерзания.

**2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Перед установкой оборудования (чиллера) внимательно прочитайте следующие инструкции. Соблюдение инструкции, правил и положений, содержащихся в настоящей документации, обеспечит безотказную и безопасную работу оборудования (чиллера) в течение длительного срока эксплуатации.

**Внимание!**

- Работы по монтажу, пуску в эксплуатацию или техническому обслуживанию оборудования (чиллера) должны выполняться только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию и обладающими правами, и допусками к работе с данным оборудованием.
- Запрещается проводить монтажные, ремонтные или регламентные работы без предварительного обесточивания оборудования (чиллера). Оборудование (Чиллер) должно быть заземлено.
- Перед началом любых работ по электрическому подключению, убедитесь, что параметры электрического тока соответствуют указанным в паспорте и на маркировке оборудования.
- Все электрические соединения (в том числе и временные) должны быть выполнены в соответствии с действующими государственными нормами и правилами.
- Оборудование (Чиллер) допускается эксплуатировать только в технически исправном состоянии. Все выявленные неисправности, которые отрицательно сказываются или могут сказаться на дальнейшей безопасности и безотказности работы чиллера должны быть незамедлительно устранены.

**Внимательно прочитайте следующие меры предосторожности. Несоблюдение мер предосторожности может привести к смерти или серьезным травмам**

- Не пытайтесь установить самим, неправильная установка может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию.
- Необходимо заземлить проводами заземления, не подключать к газопроводу, водопроводу и рычагу выключателя. Если провод заземления установлен неправильно, это может привести к поражению электрическим током.
- Соблюдайте все инструкции, указанное заводом изготовителем для монтажа и технического обслуживания.
- Основной блок контроллер должен быть подключен на ту же систему электропитания куда подключен оборудование.
- Все линии электропитания должны быть изолированы.

- Не вставляйте палец или другие предметы в воздухозаборник, чтобы избежать травм или поломки оборудования. Вентилятор вращается на высокой скорости-, будьте особо осторожны детям.
- Перед запуском после длительного отключения оборудования от сети питания необходимо предварительно подождать 24 часа.
- В зимнее время если оборудования не работает долгое время, вы должны убедиться, что устройство включено, чтобы обеспечивать срабатывания автоматической защиты от замерзания.
- Не разбирать. Не пытайтесь ремонтировать самим. Если требуется ремонт, обратитесь в сервисный центр или квалифицированным специалистам.



#### **Предупреждение**

**Соблюдайте правила заправки хладагента по паспортным данным. Использовать только исправные устройства и инструменты во время заправки хладагентом. Неисправность или ошибка в работе заправочного устройства хладагента, могут привести к травмам и неисправностям оборудования.**

**Кислотные, щелочные и солевые брызги и другие агрессивные газы могут привести к повреждению установки, трубопроводов или электрооборудования. Перед установкой обратите внимание на эти факторы.**

**Система циркуляции воды (циркуляционный насос) должна быть связана с главной панелью управления оборудования (чиллера), во избежание замерзания воды в водяном контуре, в противном случае производитель не несет гарантийные обязательства.**

### 3. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

#### 3.1. Область применения, назначение и характеристики

Агрегатированный охладитель жидкости (Чиллер) с воздушным охлаждением (типа тепловой насос) состоит из двух или четырех независимых холодильных систем, каждый модуль электронной контролируется независимым управлением, подключенные к сети связи.

Агрегатированный охладитель жидкости (Чиллер) с воздушным охлаждением (далее чиллеры) могут применяться в системах холодоснабжения и теплоснабжения промышленных и административных зданиях, таких как гостиницы, торговые центры, офисы, развлекательные центры, театры, стадионы, а также фабрики, больницы, жилые квартиры и промышленные холодильные камеры.

#### Характеристики:

##### **Энергоэффективность и надежность**

Высокопроизводительные компрессоры спирального типа и качественные компоненты охлаждения гарантируют максимальную эффективность использования энергии. Поскольку блок представляет собой модульную комбинацию, который может автоматически разгружаться и экономить энергию.

##### **Высокоточный электронный дросселирующий клапан**

Блок управления с высокоточным электронным дросселирующим клапаном управления, формирует динамическое соответствие параметров для системы охлаждения, полностью улучшает наилучшие характеристики каждого компонента в системе, поддерживая рабочее давление и температуру в идеальном состоянии.

##### **Доступ к системам автоматического управления зданием**

Блок оснащен централизованной системой управления может получить доступ к интерфейсу RS485, которые могут быть интегрированы централизованной системы управления, чтобы облегчить реализацию автоматизации зданий.

##### **Простая установка**

Агрегатированный охладитель жидкости (Чиллер) с воздушным охлаждением (типа тепловой насос) является компактным и может быть размещен на крыше, просторной открытой террасе, а также в другом подходящем месте, что это позволяет экономить место и не требует установки градирен, насосов охлаждающей воды, котлов. Вся система центрального кондиционирования воздуха работает легче.

##### **Интеллектуальные способности**

Блок управления в соответствии с температурой окружающей среды, автоматически определяет фактические рабочие параметры оптимального времени размораживания, также может автоматически управлять количеством одновременной разморозки устройств, чтобы избежать колебания температуры воды во время оттаивания.

##### **Многоуровневая защита**

Модульные конструкции, постепенный пуск снижает влияние пускового тока на энергоблок. Система защищена от высокой перегрузки компрессора, недостаточного подачи воды, недостаточного давления в системе, температура компрессора, частый пуск агрегата, внешняя блокировка, слишком низкая температура воды, зимний мороз и многократная автоматическая защита.



### Микрокомпьютерная система управления

Централизованное управление микрокомпьютерами может обеспечить управления нескольких модулей, один контроллер может контролировать до 12 блоков (до 12 чиллеров), управление устройством очень удобно, имеет следующие функции:

- таймер вкл/выкл, вы можете установить три часовой запуск на выходные дни;
- автоматическая диагностика неисправностей, обработка, отображение аварийных сигналов;
- управление работой режима теплового насоса и вспомогательного нагрева зимой;
- интеллектуальное управление оттаиванием;
- интеллектуальное управление защитой от замерзания;
- управление неравномерностью работы компрессора, для достижения сбалансирования оптимальных нагрузок;
- Настройка прав доступа с функцией защиты паролем;
- Блокировка с функциями управления фанкойлами;
- Дистанционный переключатель режима охлаждения нагрева, дистанционное включение/выключение;

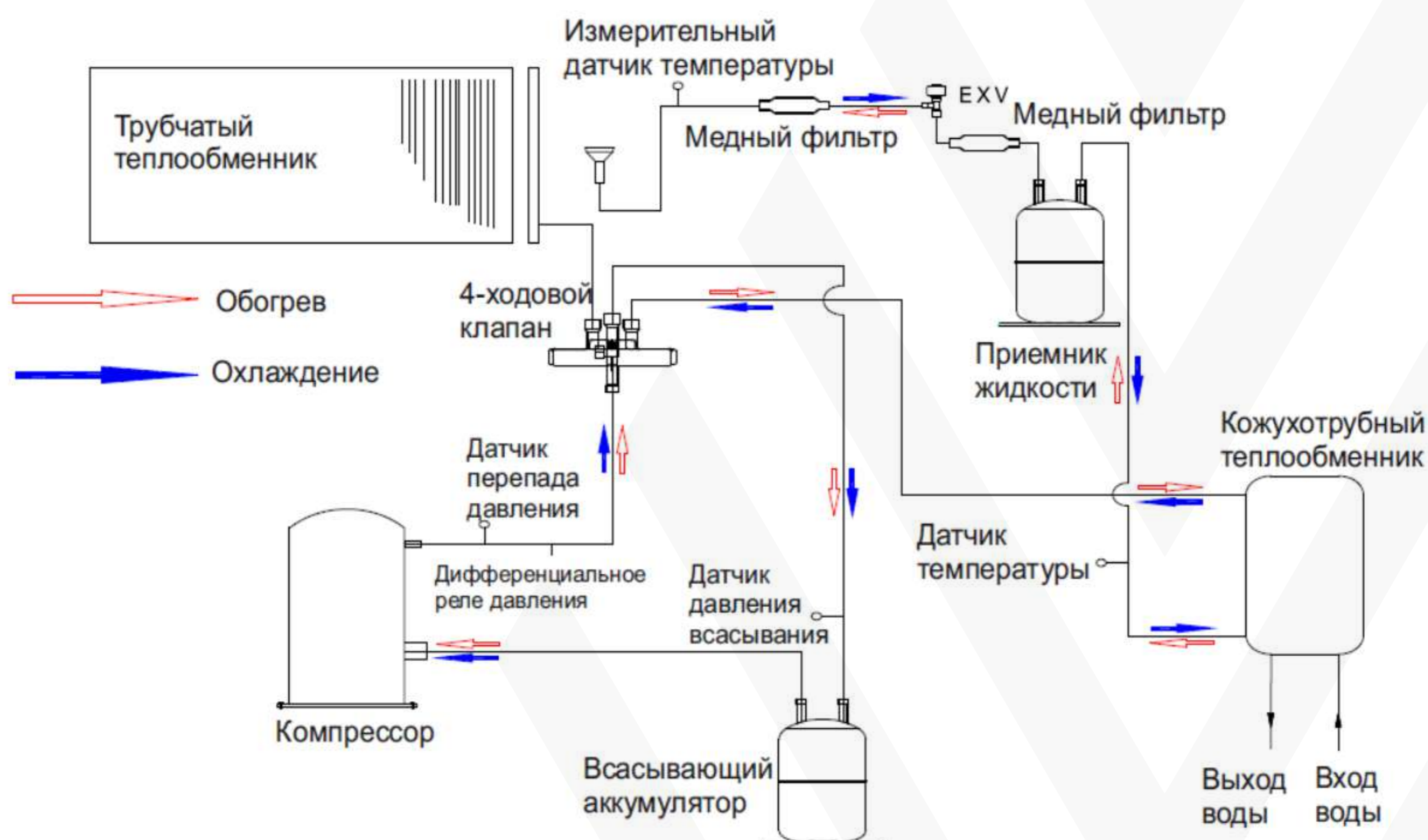
### Широкий рабочий диапазон

Эксплуатационная температура окружающей среды:

В режиме охлаждения до  $+48\text{ }^{\circ}\text{C}$

Среды в режиме нагреве до  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$

### Принципиальная схема работы



## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 4.1. Технические параметры

Модель		LCX1 - T65HF	LCX1 - T130HF	LCX1 - T260HF	LCX1 - T440HF	
Номинальная холодопроизводительность	кВт	66	130	260	440	
Номинальная теплопроизводительность	кВт	70	140	260	475	
Номинальная потребляемая мощность охлаждения	кВт	21.29	41,9	83.8	141.9	
Номинальная потребляемая мощность нагрева	кВт	21.85	43,7	87.4	148.4	
Максимальный рабочий ток	А	50	100	220	329	
Единичное регулирование энергии	%	0-50-100		0-25-50-75-100		
Источник питания	-	380v 3n-50hz				
Номинальный расход воды	м <sup>3</sup> /h	11.4	22,4	44.8	75.7	
Водонепроницаемый	Кпа	45	45	45	52	
Диаметр входного / выходного трубопровода воды	DN	DN65 (фланцевое соединение)	DN65 (фланцевое соединение)	DN100 (фланцевое соединение)	DN125 (фланцевое соединение)	
Рабочий режим	-	Автоматическое управление, управляемое микрокомпьютерами				
Тип компрессора	-	Герметичный спиральный компрессор				
Количество компрессоров	Комплект	2	2	4	4	
Вентилятор	Тип	-	Малозумный осевой вентилятор			
	Воздушный поток	м <sup>3</sup> /h	28000	48000	112000	172000
	Кол-во	Комплект	2		4	8
Холодильный	Тип	-	R410a			
Габаритные размеры	Длина	мм	2200	2200	2200	4440
	Ширина	мм	860	1100	2400	2260
	Высота	мм	2000	2205	2235	2460
Единица измерения	кг	580	900	2050	3700	

**ЗАМЕТКА:**

1. Номинальная холодопроизводительность и потребляемая мощность основана на номинальном расходе температуре воды на выходе 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С, а номинальная теплопроизводительность основана на температуре выходящего воздуха 45 °С и температуре окружающей среды 7 °С / 6 °С;

2. Фактически около 6% производительности теряется от водяных трубопроводов, водяных насосов, клапанов и водоочистительных отсеков. Это следует учитывать при выборе оборудования;

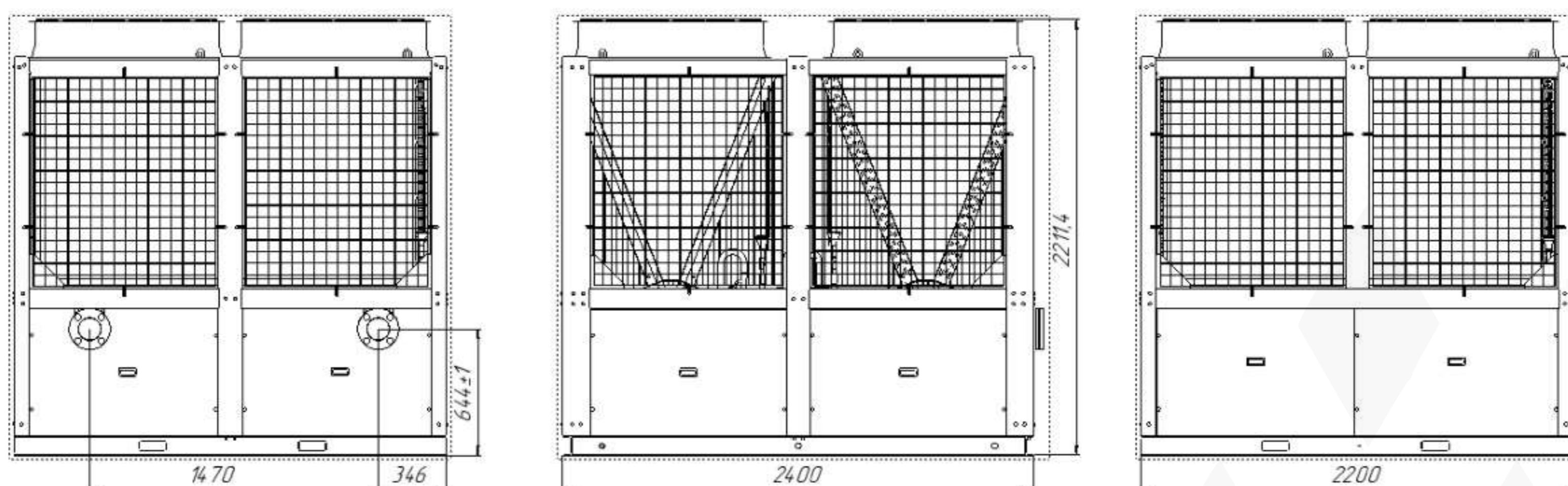
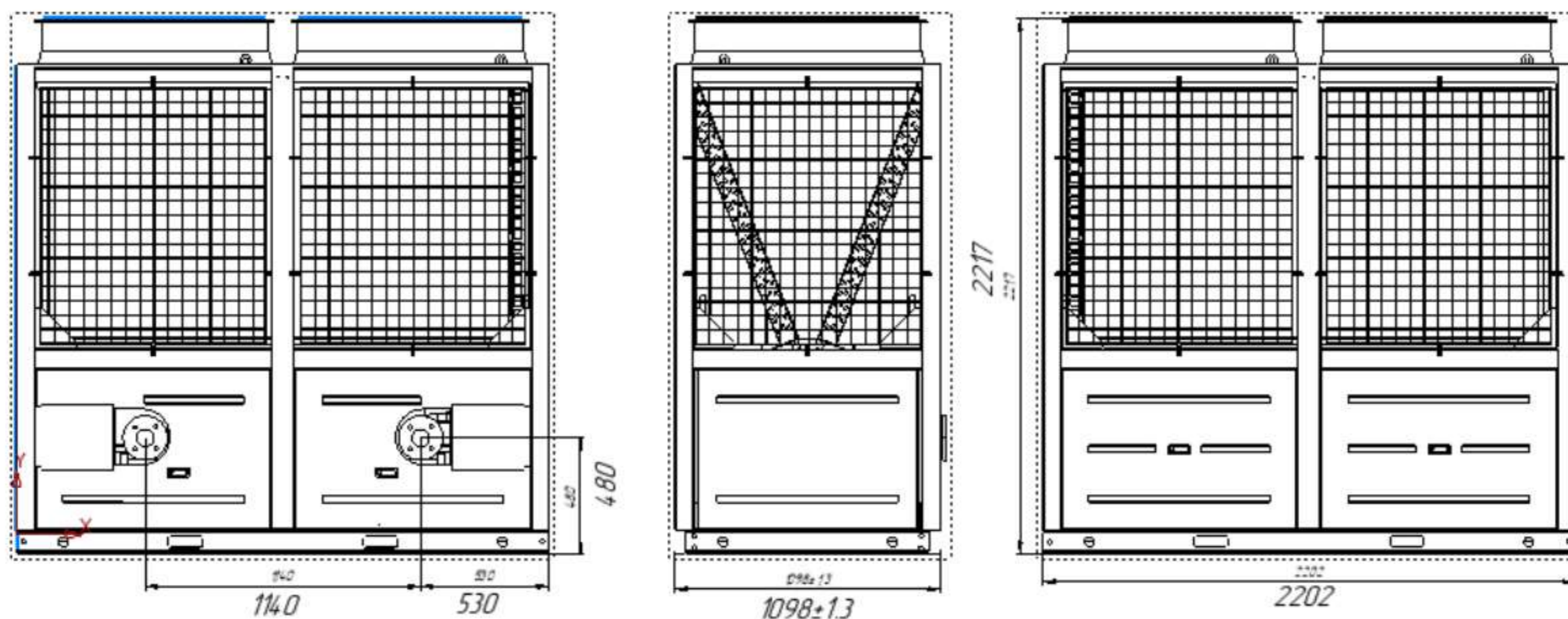
3. Оборудование (чиллер) не может работать в режиме охлаждения, когда температура окружающей среды ниже 16 °С;

4. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в выше указанные спецификации без предварительного уведомления;

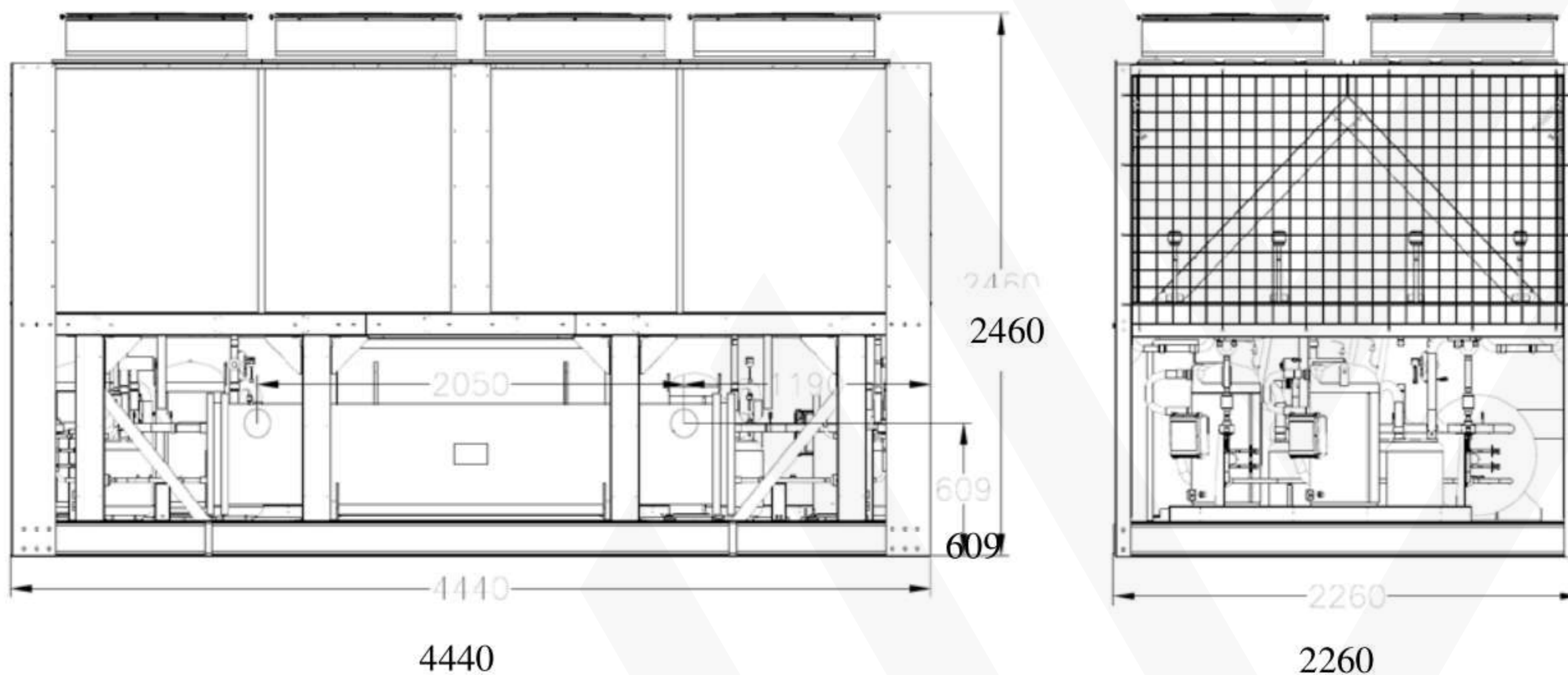
5. Указанные выше характеристики основаны на одном модуле. Несколько модулей могут использоваться в комбинации. Единицы модели поддерживают комбинацию максимум из 8 модулей.

4.2. Габаритные размеры

LCX1 - T130HF / LCX1 - T260HF



LCX1 - T440HF



## 5. УСТАНОВКА

### 5.1. Указания по установке

#### Осмотр

При получении устройства внимательно проверьте, что корпус устройства и его внутренние детали находятся в хорошем состоянии, если устройство повреждено, в офис продаж в письменной форме в течение трех дней с уведомлением перевозчиков.

Источник питания должно соответствовать с параметрами компрессора, электродвигателя вентилятора и четырехходовым клапаном и др, также проверьте целостность заводской комплектации. Убедитесь, что напряжение питания в сети не должно превышать максимального отклонения 10%. В противном случае покупатель должен приобрести стабилизатор (автотрансформатор).

#### Транспортировка

Пожалуйста, используйте подходящий вилочный погрузчик или кран, следует поднимать с помощью стропы, чтобы обходить блок и плотно завязывать. Размеры и вес устройства указаны в технических характеристиках.

#### Монтаж

Оборудование должно быть установлено на жесткий фундамент пола, крышу или специальную платформу который может выдержать вес устройства для работы на месте. пожалуйста, помните о следующих требованиях:

**A:** Следует держать дистанцию на расстоянии 1.8 м от окружающих предметов, чтобы обеспечить хорошую и достаточную вентиляцию.

**B:** В случае, расположения несколько оборудовании рядом друг с другом, расстояние должно поддерживаться не менее 3,0 м, чтобы иметь хороший эффект теплопередачи.

**C:** Рекомендуется установить оборудование ближе к основному источнику питания, чтобы избежать падения напряжения и обеспечить нормальный запуск устройства.

**D:** За четыре недели до установки оборудования следует учитывать подготовку дренажных систем для оборудования типа тепловой насос.

**E:** Во избежание шумовых помех в жилых районах старайтесь установить оборудования на расстоянии 10 м.



#### ВНИМАНИЕ!

Кислота, щелочи, соли и другие агрессивные газы вызовут повреждение корпуса, трубопроводов или электрических компонентов. Место установки оборудования должен быть вдали от этих мест.

### 5.2. Схема установки

#### (1) Требования к установке

Оборудование (чиллер) должно быть установлено на ровном бетонном (цементном) основе учитывая дренажного канала. Также сделать доступ к угловым кронштейнам и установить резиновые гасители колебания в случае землетрясения.

Основание должно быть ровным.

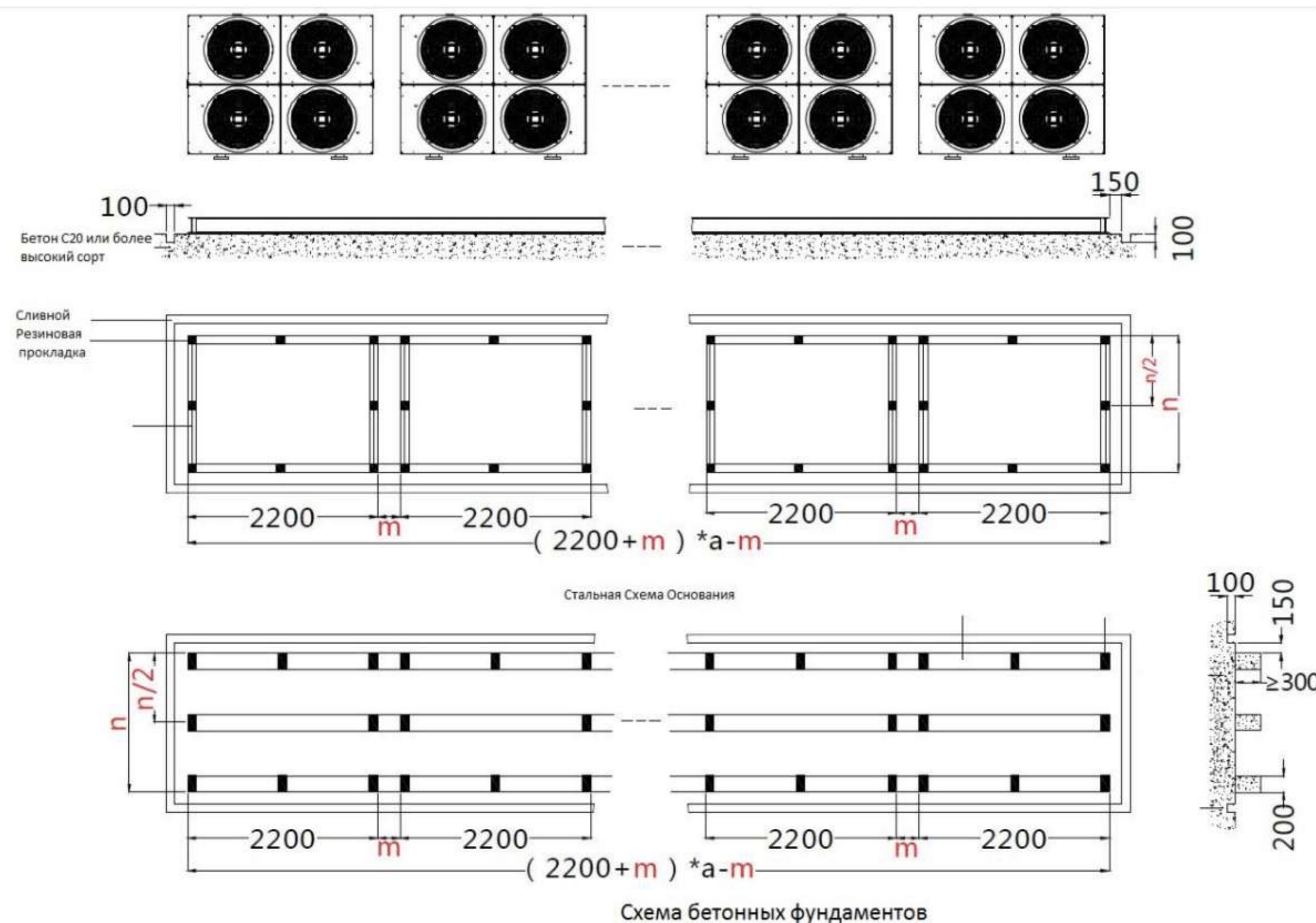
В качестве примера установки модели LCX1-T65/130HF имеет следующий вид:

#### Интервал установки (мм)

#### Модель:

LCX1-T65HF  
LCX1-T130HF

m	n
≤ 100	860
≥ 500	1 100

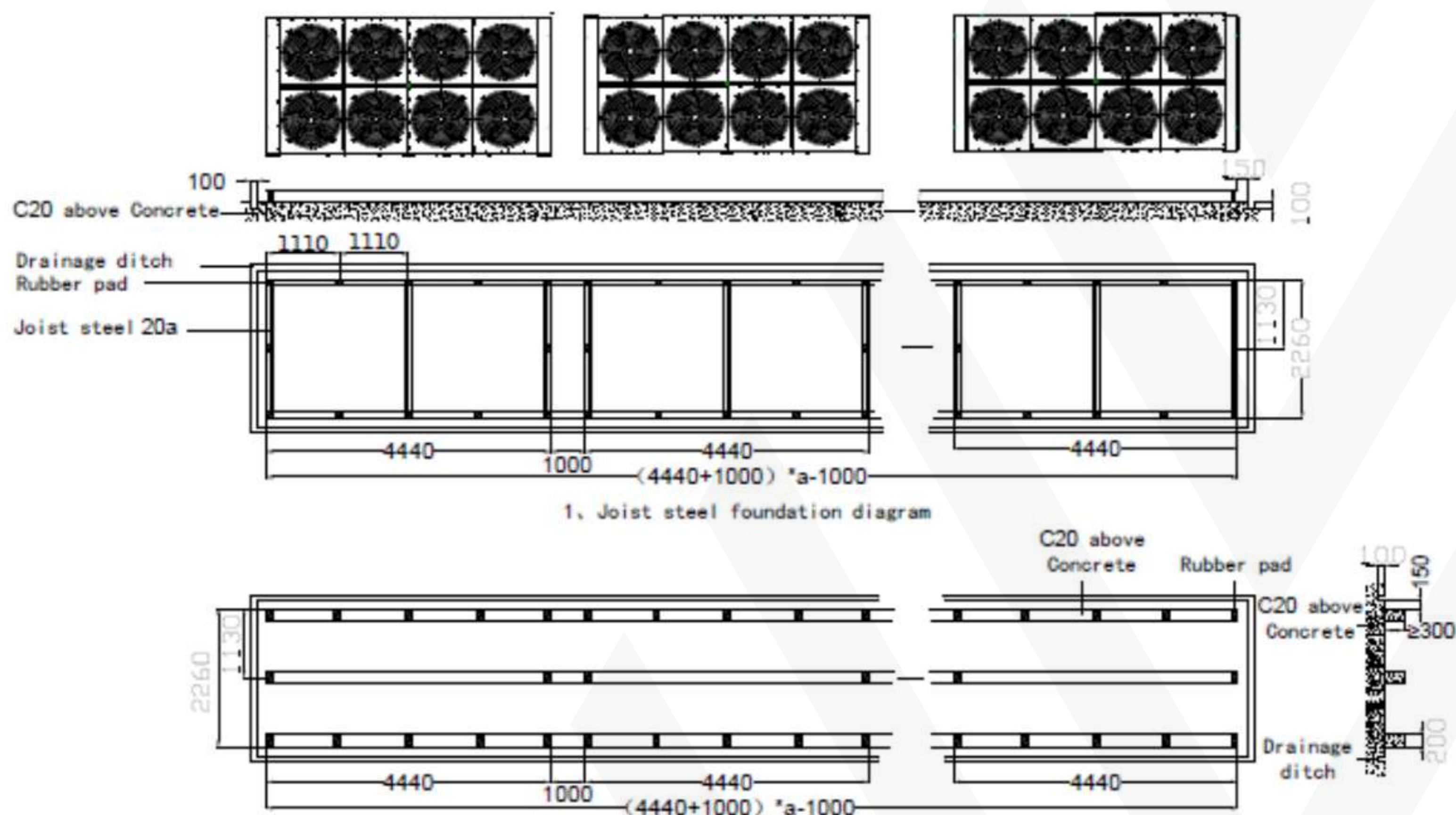


В качестве примера установки модели LCX1 - T440HF имеет следующий вид:

Интервал установки (мм)

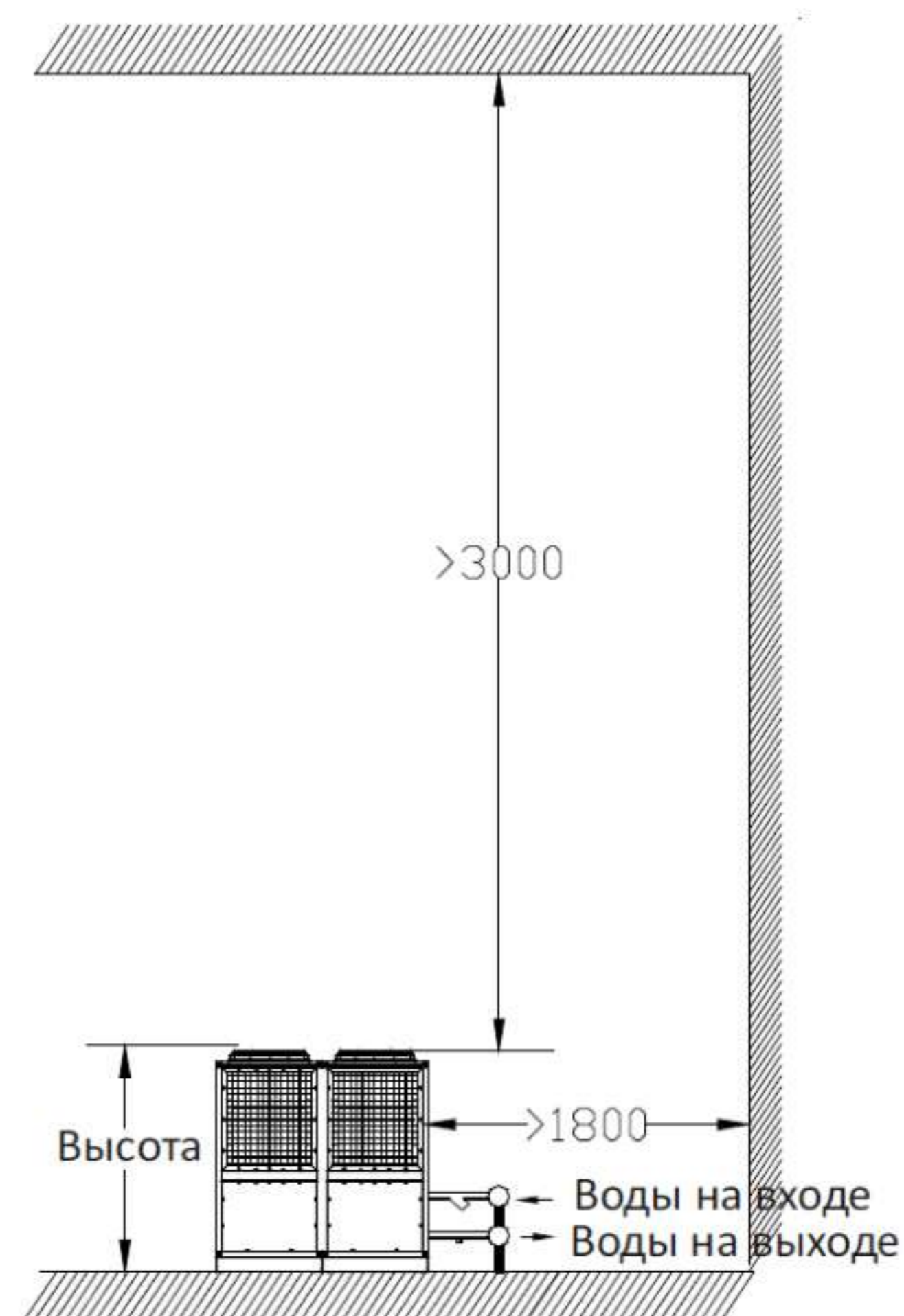
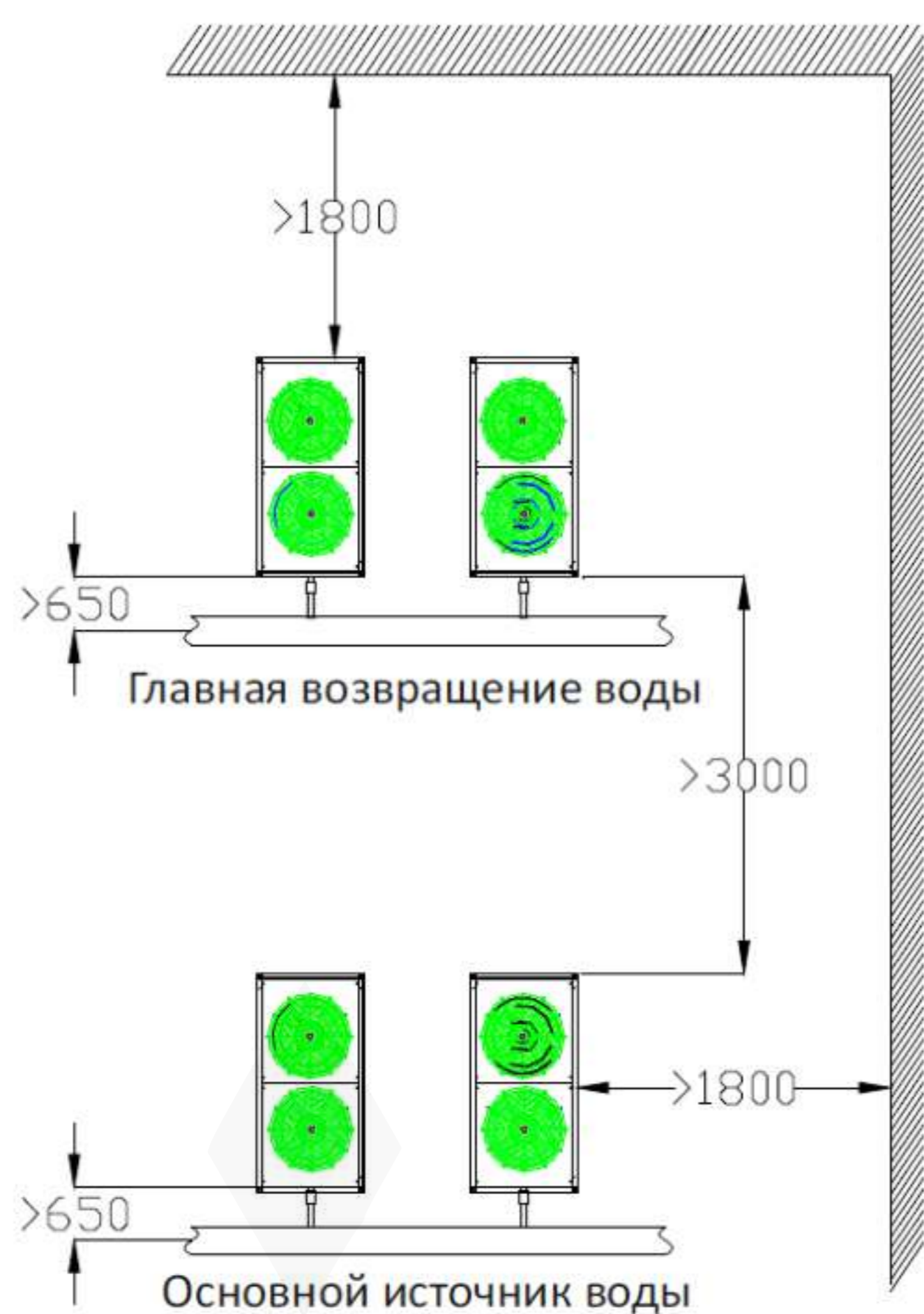
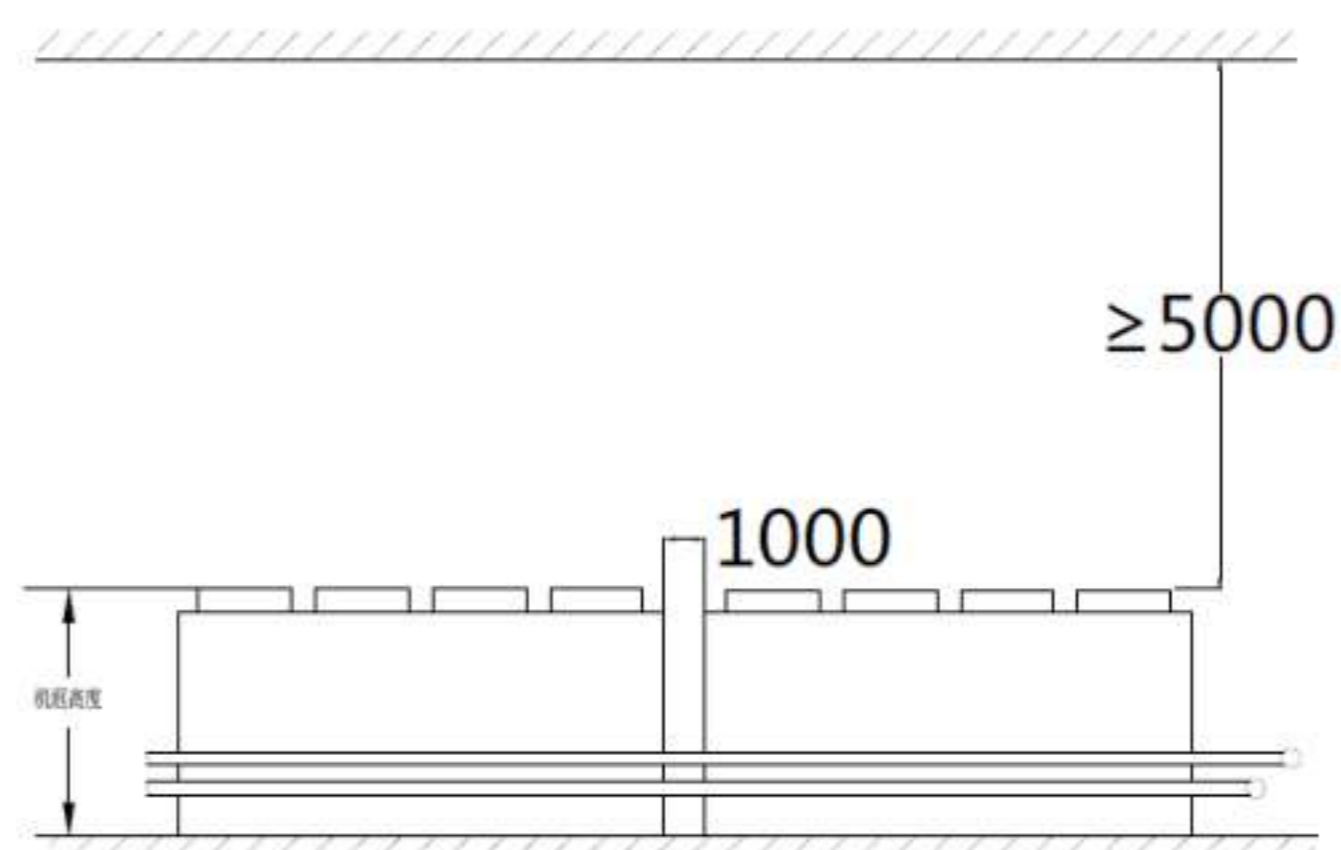
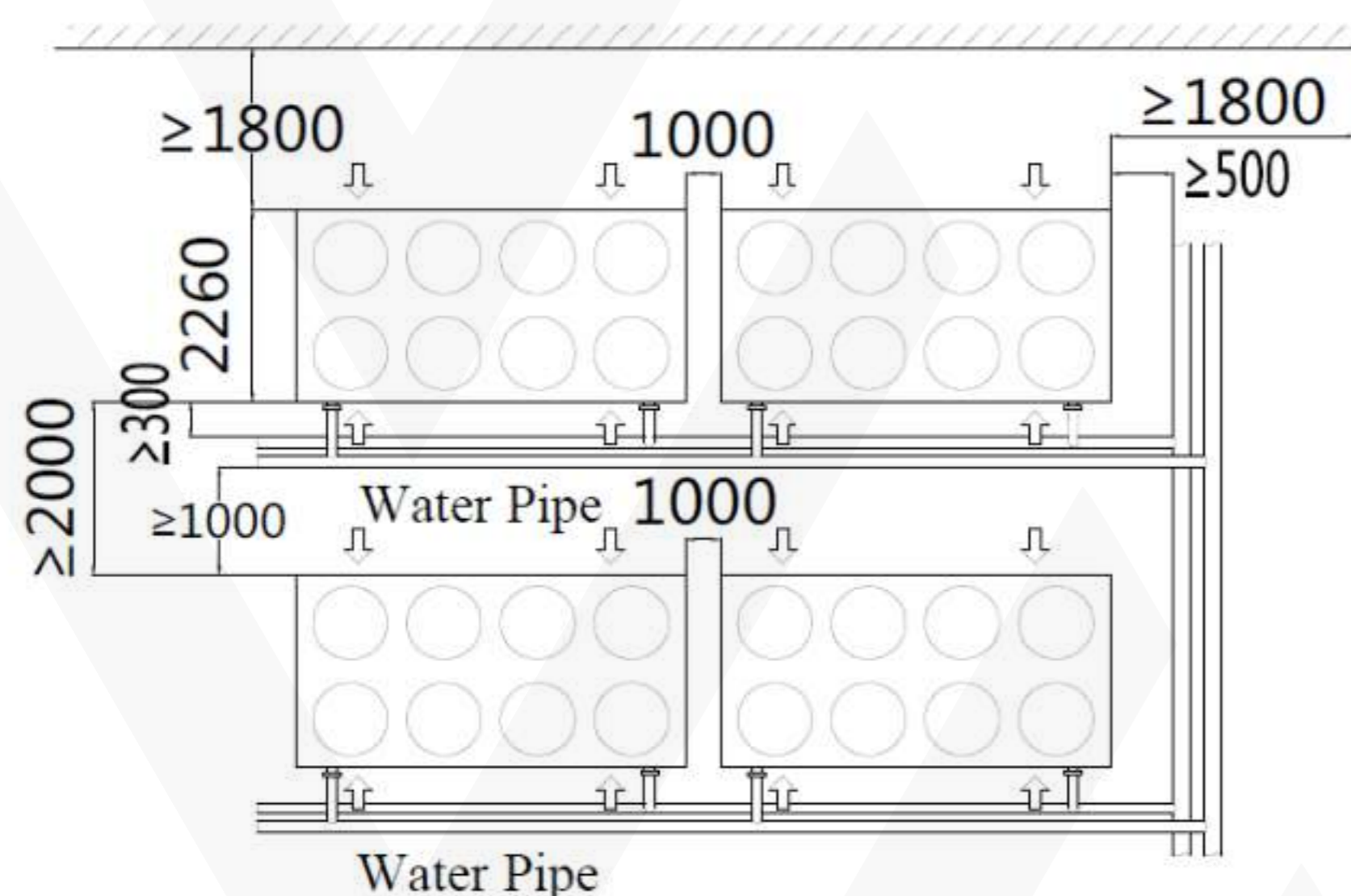
Модель:  
LCX1-T260HF  
LCX1-T440HF

	<b>m</b>	<b>n</b>
	≥ 1 000	2 400
	≥ 1 000	2 260



**Примечания:**

- а. В качестве примера приведена схема **LCX1 - T65HF**;
- б. Буква "а" обозначает количество модулей;
- в. Основание должен выдерживать вес не менее 500кг / м<sup>2</sup>;
- г. Толщина резины должна быть не менее 20мм;
- д. Крепление блока и основания осуществляется с помощью болта М10 и М12;
- е. Поверхность должна быть ровной, дренажные каналы должны быть защищены кругом.

**(2) Схема расположения модели LCX1 - T65HF: LCX1 - T260HF:****Схема расположения модели LCX1 - T440HF:****ОСТОРОЖНО:**

- а. Монтажное пространство должен соответствовать указанным требованиям чтобы было возможность ремонтировать и обслуживать;
- б. Диаметр трубопровода водяной системы должен соответствовать рекомендуемых размеров;
- в. Соблюдать расстояние между оборудованиями чтобы обеспечить легкой установки и обслуживания частей водяной системы;
- г. Если водяная система находится ниже положения оборудования необходимо установить дренажный клапан и желобок вокруг оборудования для отвода воды.

### 5.3. Перемещение

**Внимание**

Перед отправкой с завода оборудование надежно упаковывается.

**Меры предосторожности при подъеме:**

**А:** Подъем должно осуществляться с осторожностью, чтобы оборудование сохранило вертикальное положение.

**В:** Во время подъема оборудование не должно касаться к другим предметам и скользится. Запрещается стоять под ним или рядом с ним, чтобы обеспечить безопасность. Поднимать с помощью крана через стальной круглый стержень используя стропу.

**С:** Во избежание появления царапин или деформации секция стропы должна иметь защитную прокладку согласно чертежа.

В примере указана модель: LCX1 - T65HF

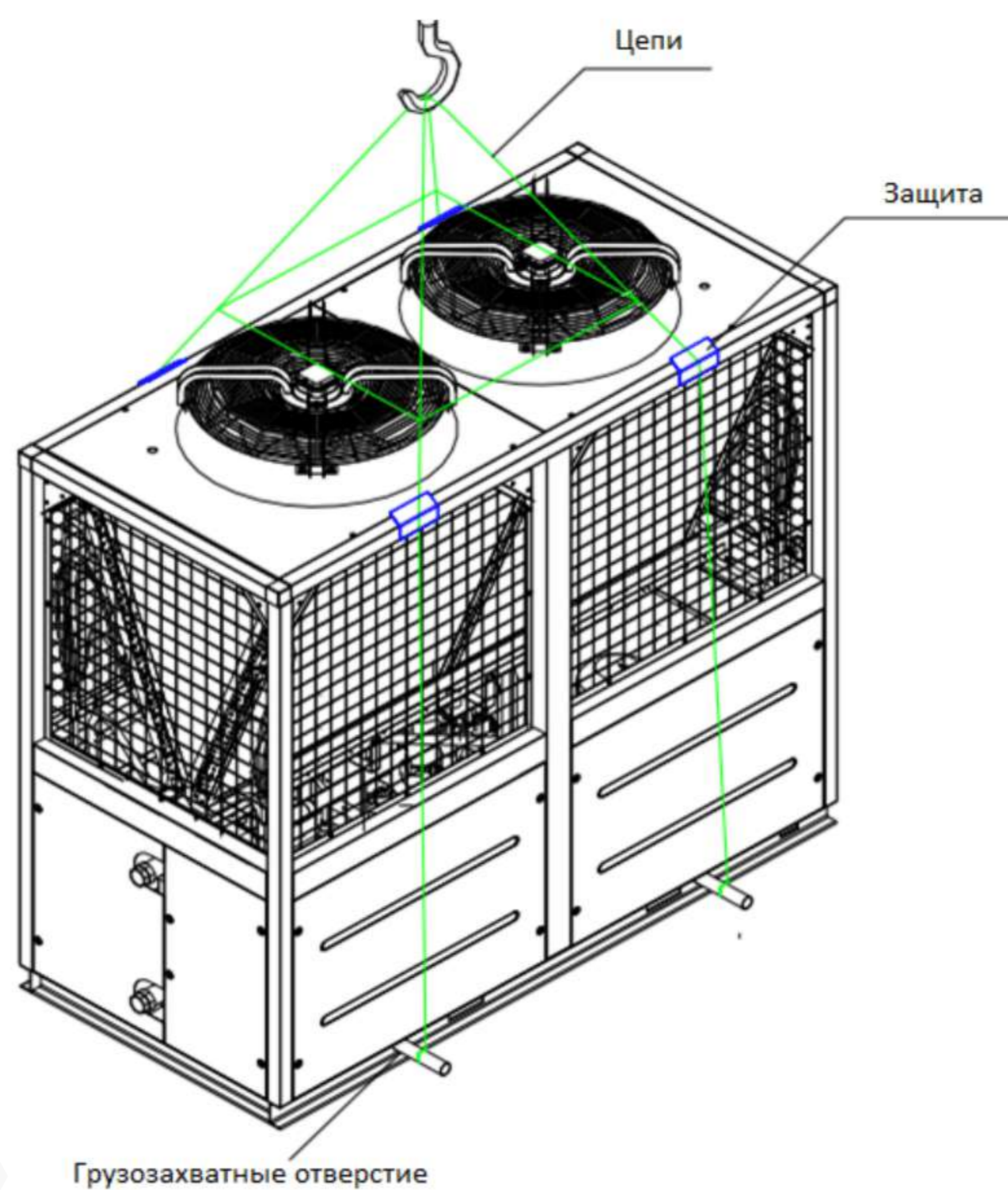
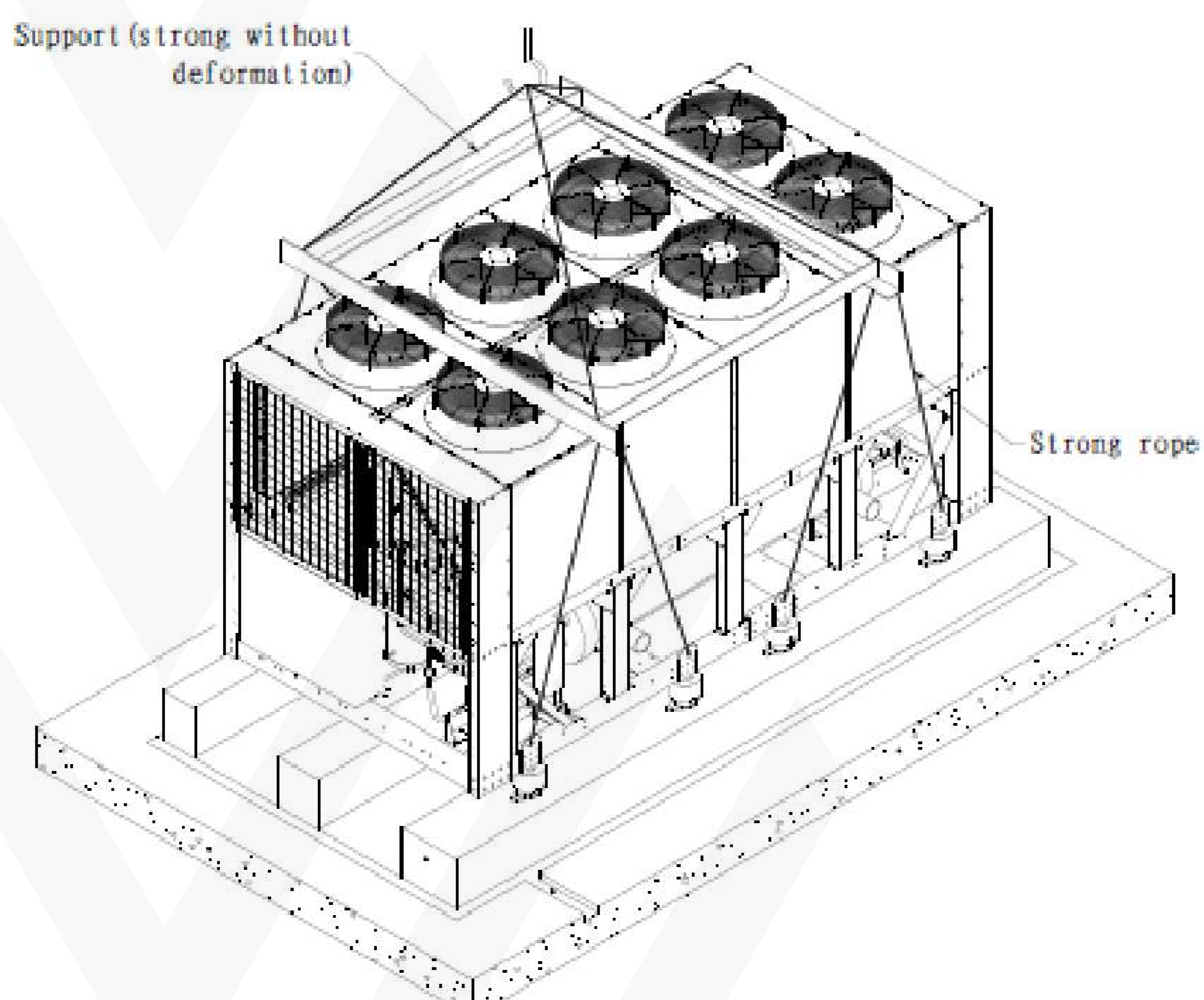


Схема подъёма для общих моделей



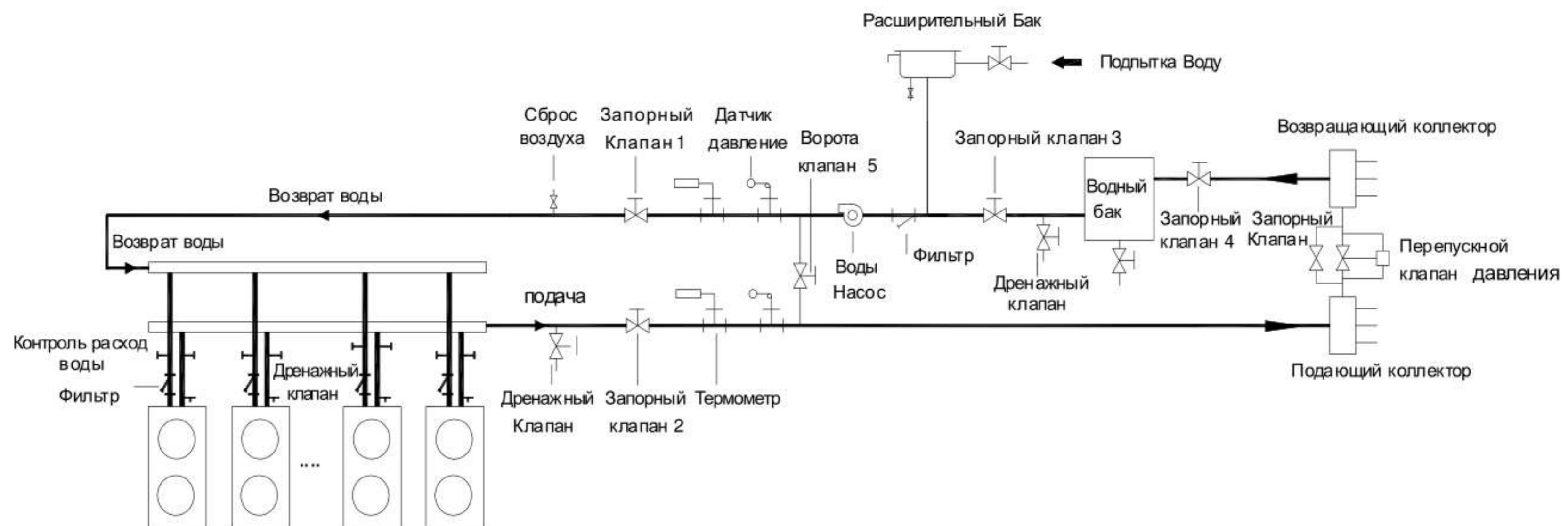


#### 5.4. Установка водяного контура

Размеры основных трубопроводов водяного контура зависят от холодопроизводительности:

Холодопроизводительность, т	20~40	50~60	80~160	160~240	240~500	500~800
Диаметр трубы DN (мм)	80	100	125	150	200	250

- Схема соединения трубопровода



#### ПРИМЕЧАНИЯ:

- Убедитесь, в правильности соединения подающего и обратного трубопровода охлажденной воды к теплообменнику.
- Необходимо учитывать пространство между оборудованями для обеспечения надлежащей вентиляции.
- Скорость потока воды должна быть на 90%~110% от номинального значения.

#### ВНИМАНИЕ:

- Расход воды, когда установка работает в любых условиях, должны быть не ниже, согласно паспортными данными (в переходный сезон расхода воды, температуры конденсации ниже, и имеет охлаждающего эффекта больше)
- После того, как установка завершена, закройте сервисный клапан 1, 2 и откройте сервисный клапан 5, запустите насос, а затем очистите фильтры воды чтобы обеспечить систему чистой водой, Водяной контур должен быть подключен к системе водоснабжения, чтобы иметь готовность к нормальной работе;
- Насосы должны соответствовать требуемому расходу воды, насосный агрегат обычно устанавливается на водяной магистрали, когда давление на выходе насоса больше 0,8 МПа, чтобы избежать избыточного давления на устройство, устанавливается предохранительные клапаны или регуляторы давления в водяном контуре;
- Автоматический регулятор давления позволяет работу всей системы более стабильной;
- Урегулирование водосбора делает более рациональным распределение воды каждой ветви;
- На каждом впускном коллекторе устанавливается водяной фильтр для очистки воды и требуется их очистка, чтобы избежать высокого сопротивления потока воды, что приводит недостаточному расходу воды.

ж. Каждому оборудованию необходимо будет установить клапан на выпускной коллектор для регулирования расхода воды;

з. Если вы выбрали электронагреватель и дополнительный источник тепла воды, установите его в водяной контур;

### Правила по сборке

а. Метод соединения трубопроводной системы показан в этом руководстве в соответствии с надлежащими стандартами строительства.

б. В соответствии с суммарным расходом воды и, учитывая размер трубы блока охлаждения выберите соответствующий диаметр трубы.

в. Терминальное оборудование, подключен к внутренней трубе, чтобы обеспечить равномерное распределение воды.

г. При проектировании и строительстве трубопроводов следует избегать воздушных прокладок в системе трубопроводов, на подающих и обратных трубопроводах следует устанавливать автоматический выпускной клапан воздуха, чтобы исключить попадание воздуха в систему.

д. В водяном контуре должно быть установлено входные водяные фильтры типа Y, чтобы предотвратить загрязнение теплообменника. Обратите внимание к потоку во время установки вы должны установить запорные клапаны на обоих концах водяных фильтров типа- Y, чтобы было возможность разобрать и очистить фильтр.

е. Для проверки работы агрегата на впускных и выпускных трубопроводах должны быть установлены термометр и манометр.

ж. Для предотвращения замерзания воды зимой во время длительного простоя оборудования должны быть установлены сливные клапаны на впускных и выпускных трубопроводах, необходимо предотвратить попадание воды в теплообменник и насосы, это может повредить устройства.

з. Установка водяной системы следует выполнить исходя из требований к установке гидросистемы. Проверить на наличие утечки, очистка водяной системы, не оставлять грязь с остатками ржавчины, чтобы не допустить засорения трубопроводов и водяного теплообменника внутри машины и насоса, что может привести к поломке.

и. Проектирование и установка системы трубопроводов должны быть выполнены в соответствии с техническими требованиями.

к. Трубопроводы должны быть установлены вертикально или горизонтально, Трубопроводы и стыки не должны иметь утечки воды. На самой высокой точке должен быть установлен на разгрузочные клапаны и расширительный бак воды (открытый резервуар). Клапан сброса давления устанавливается на выходной стороне насоса.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На каждое оборудование (чиллер) должен быть установлен фильтр на впускной стороне и регулярно очищаться, чтобы предотвратить засорение водяной системы внутри теплообменника.



### ВНИМАНИЕ

При установке оборудования на ёмкости для хранения возвратного трубопровода, ёмкость воды рассчитывается в соответствии с требованием, чтобы отрегулировать производительность агрегата, уменьшить нагрузку на систему кондиционирования воздуха, часто открывать компрессорные остановки, улучшать эффективность системы и продлевать срок службы оборудования.

После завершения монтажа водяной системы устройство должно иметь датчик температуры воды, установленного на общей впускной и выпускной трубопроводах оборудования, для точного определения температуры воды, чтобы блок управления работал в нормальном режиме. Датчик температуры воды точно определяет входной и выходной температуры воды. Затем отверстие температурного зонда заслушивается, в противном случае устройство может выйти из строя.

#### Требования к воде:

Чтобы избежать коррозии и засорения водяной системы, убедитесь, что вода должна быть чистой, для водяной системы требуется значение pH (кислотность) воды от 7,5 до 9,0. Если в водяной системы имеется масло, соли, кислотные газы или жидкости, эти вещества может привести к снижению производительности системы или даже к повреждению частей, что приведёт к сбою устройства. Содержание Иона кальция и магния в воде должна быть меньше 150 мг / л, содержание ионов хлорида менее 300 мг / л (рекомендуется). Вода для кондиционирования должна соответствовать требованиям к воде, необходимо подготовить, очистить воду в соответствии стандарту «очистки охлаждающей воды промышленного пользования» или другим соответствующим стандартам.

#### Испытания под давлением и промывка

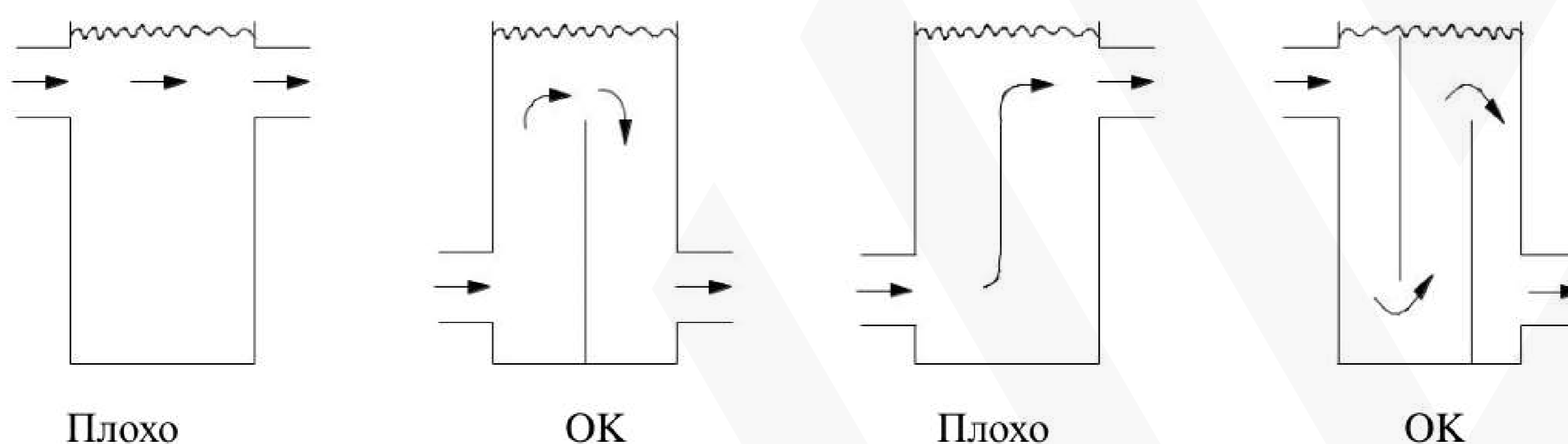
а. Испытательное давление превышает рабочего давления в 1,25 раза, но не менее 0,6 МПа, при выдержки пять минут, а перепад давления не должен превышать 0,02 МПа, система проверяется на наличие утечки.

б. Гидростатическое испытание должно проводиться при температуре ниже +5°C, измерительный прибор для измерения давления должен иметь сертификат поверки с точностью не менее 1,5 в 1,5-2 раза превышающее максимальное значение шкалы является максимальное измеренное давление.

в. После испытания под давлением трубопроводы подвергается на повторную промывку до тех пор, пока дренаж очистится от осадки железа и других примесей способствующее мутности воды.

#### Установка накопительного резервуара

Чтобы обеспечить точность контроля температуры воды, стабильность и безопасную работу установки, система должна поддерживать минимальный объем воды внутри компрессорного блока, чтобы избежать частых изменений нагрузки и продлить срок службы устройства. Чтобы избежать повреждения компрессора, контроллер запускает и останавливает часто используемые узлы, компрессоры в течении одного часа не должен запускается более шести раз. Минимальный общий объем воды в системе можно приблизительно считать, используя расчёт 10 л/ кВт (то есть холодопроизводительность 100 кВт, минимальный объем воды для системы 1 м<sup>3</sup>), разница между минимальным размером воды и фактическим объёмом воды системы в соответствии с расчётным значением определяется. Чтобы достичь требуемого объёма воды, общая потребность в ёмкости для хранения воды необходимо увеличить перегородки во избежание токов короткого замыкания, как правило, следующим образом:



### Установка воздух сбросного клапана

Автоматический воздух сбросной клапан исключает воздух из водяной системы и оборудование может работать должным образом. Воздух сбросной клапан должен быть установлен на самой верхней точке системы, и должен исключить возможность попадания воздуха в систему.

### Установка расширительного бака

Основная функция расширительного бака - это регулировать давление, при изменениях температуры воды, стабилизации системы при от добавления количества воды. Обычно устанавливается в трубе низкого давления (в стороне всасывания насоса), высота должна быть выше водяной системы на 3 метров, чтобы обеспечить всасывание насоса с положительным давлением, чтобы устройство могло работать должным образом. Расширительный бак защищает от замерзания и не должно работать при слишком низкой температуры окружающей среды. Его мощность рассчитывается по следующей формуле:

**Объем расширительного бака  $V = (0,03-0,034) \cdot V_c$**

**$V_c$  - Объем воды в системе**

### Установка водяного трубопровода

Установка впускного и выпускного трубопровода:

См. Схематическое расположение установки с расстоянием между блоками и размером отверстия для впускного и выпускного коллекторов. Для каждого модуля требуется соответствующее положение входных и выходных отверстий, труб DN50, DN65 или DN80, трубопроводов и агрегата, наружным резьбовым концом. Все трубопроводы должны быть установлены после проверки герметичности.

#### Внимание

**При установке трубопроводной системы необходимо установить ручной клапан на впускной трубопровод к каждому модулю для обеспечения равномерности распределения воды и для регулирования потока;**

#### Другие трубные соединения:

Установка (монтаж) трубопроводов должны быть произведены только квалифицированными монтажными бригадами. Установка должна соответствовать стандартам, ниже приведены рекомендации по установке трубопроводов:

а. Установка трубопроводов должна основываться на высоте подъема оборудования, основания днища может быть установлена в зависимости от расположения высоты трубопровода, расположенных в виде общего расположения двух параллельных и вывихов.

б. Обычно используют опору трубопровода и подвески для фиксации в соответствии с стандартами по установке, с условиями местности определяют, трубы и стержни, используя древесину или другой изоляционный материал для изоляции от замерзания.

**Мосты.** Опорное расстояние приведено в таблице:

Диаметр, мм:	<25	25-32	40-50	70-80
Расстояние, м:	2.0	2,5	3.0	4.0

в. Трубопроводы, независимо от расположения, но должны поддерживать от 1/1000 до 3/1000 уклона. Старайтесь делать плавный вертикальный и горизонтальный соединения, исключить «U» - образный изгиб, избегая тем самым местного скопления, плохого выхлопа, которое плохо действует на циркулирующую воду.

г. Все трубопроводы должны быть строго изолированы теплоизоляционным материалом для предотвращения появления конденсата на поверхности трубопровода.

д. Каждый слой предпочтительно снабжен многослойным регулировочным клапаном для регулирования количества воды, который должен устанавливаться в самой нижней точке сливного клапана трубопровода для облегчения технического обслуживания, а дренажная система не работает зимой для предотвращения замерзания трубопроводов.

е. Для использования открытого расширительного бака, водяной бак необходимо расположить выше, чем самая высокая точка системы, это составляет около трех метров, интерфейс резервуара подключается (расширительный бак должен иметь выпускной клапан) на возвратной трубопроводе рядом с насосом.

### Диаметр трубопровода



#### Внимание

При том же расходе, выберите больший размер (диаметра) трубопровода, если условия позволяют выбрать большего размера, чтобы уменьшить сопротивление в работе системы и насоса В ниже таблице приведен рекомендуемые значения:

#### Оптимальная скорость потока воды в трубопроводе (м / с)

Расположение	выходного отверстия	Вход насоса	Супервизор	Стоячая труба	Коллекторы
Скорость потока	2,4 ~ 3,6	1,2 ~ 2,1	1,2 ~ 4,5	0,9 ~ 3,0	1,5 ~ 2,1

#### Максимальный расход воды в трубопроводе (м / с)

Годовое рабочее время (часы)	1500	2000	3000	4000	5000
Скорость потока	4,6	4,3	4,0	3,7	3,0

#### Поток воды и потери давления на единицу длины

Диаметр Dn	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125
Расход L / s	0 ~ 0,14	0,12 ~ 0,32	0,22 ~ 0,60	0,46 ~ 1,2	0,7 ~ 1,8	1,4 ~ 3,6	2,2 ~ 6	4 ~ 11	8 ~ 22	15-18
Потеря давления КПа / 100 м	0 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60	10 ~ 60

Диаметр и конечное оборудование (фанкойл). Количество блоков (фанкойл) может не соответствовать конфигурациям, указанным на таблице, эти данные соответствуют дням плюс фанкойл, спецификации для TCR300-TCR600, например, взять нижний предел спецификации расходомера велико, ветер Диск характеристики час, чтобы взять предел. На других концах устройства определяется фактический диаметр трубы для данных расходов воды.

Расходомер должен быть установлен при установке двух ходового вентильного клапана пуска и рычажного механизма, чтобы обеспечить закрытие двух ходового клапана при открытии перепускного клапана.

Диаметр Dn	15	20	25	32	40	50	70	80
Ветровой диск	1	1 ~ 2	3 ~ 5	6 ~ 8	9 ~ 13	14 ~ 20	21 ~ 28	29 ~ 38



#### Внимание

Когда конец двух ходового клапана установлен, но не соединен с перепускным клапаном, требуется, чтобы установка двух ходовых клапанов не превышала 50% от общего количества концов! Предотвращение слишком большого числа частичной нагрузки приводит к тому, что количество двухходовых клапанов закрывается, что приводит к большому сопротивлению воды, повреждению насоса, к тому же устройство может не работает.

**Выбор других частей водяной системы:**

а. Отсечной клапан: Диаметр клапана выбирается под диаметр трубопровода

б. Фильтр воды: Фильтр служит фильтрации примесей в воде, чтобы предотвратить повреждение теплообменника.

в. Обратные клапаны:

Его роль заключается в том, чтобы предотвратить повреждение насоса, когда вода возвращается обратно с высоким давлением.

г. Перепускной клапан: Его роль заключается в внутренней катушке и двухходовом клапане для регулирования потока воды внутри теплообменника избыточной охлажденной воды, текущей через клапан и двухходовым клапаном, чтобы избежать перерасхода воды и повреждения испарителя.

**5.5 Подключение к электричеству****(1) Блок питания и электрические параметры**

Минимальное пусковое напряжение для оборудования должно поддерживаться выше 90% номинального напряжения, работа должна быть в пределах  $\pm 10\%$  от номинального напряжения, разность напряжений между фазами должна быть в диапазоне  $\pm 2\%$ .



На оборудование плохо влияет слишком высокое или слишком низкое напряжение. Нестабильность напряжения, когда устройство немедленно начинает работать, вызовет чрезмерный ток, в результате чего устройство не запустится.

**ВНИМАНИЕ**

Главный контроллер должен использовать ту же систему электропитания.

Модель блока	Максимальная сила тока	Сечение основного электропровода			Контрольный кабель,	Требования к проводу
	A	мм <sup>2</sup>				
LCX1-T65HF	50	16	10	16	Кабель ведущего и дистанционного контроллера, Четырехжильный телефонный провод, Заводская стандартная длина 30 м. Кабель Межблочный, 2-проводной телефонные линии, Заводская стандартная длина 3 м.	Медная поперечное сечение Площадь сечение A x B не должна быть основного
LCX1-T130HF	100	50	25	25		
LCX1-T260HF	220	120	70	70		
LCX1-T440HF	329.7	150	95	95		

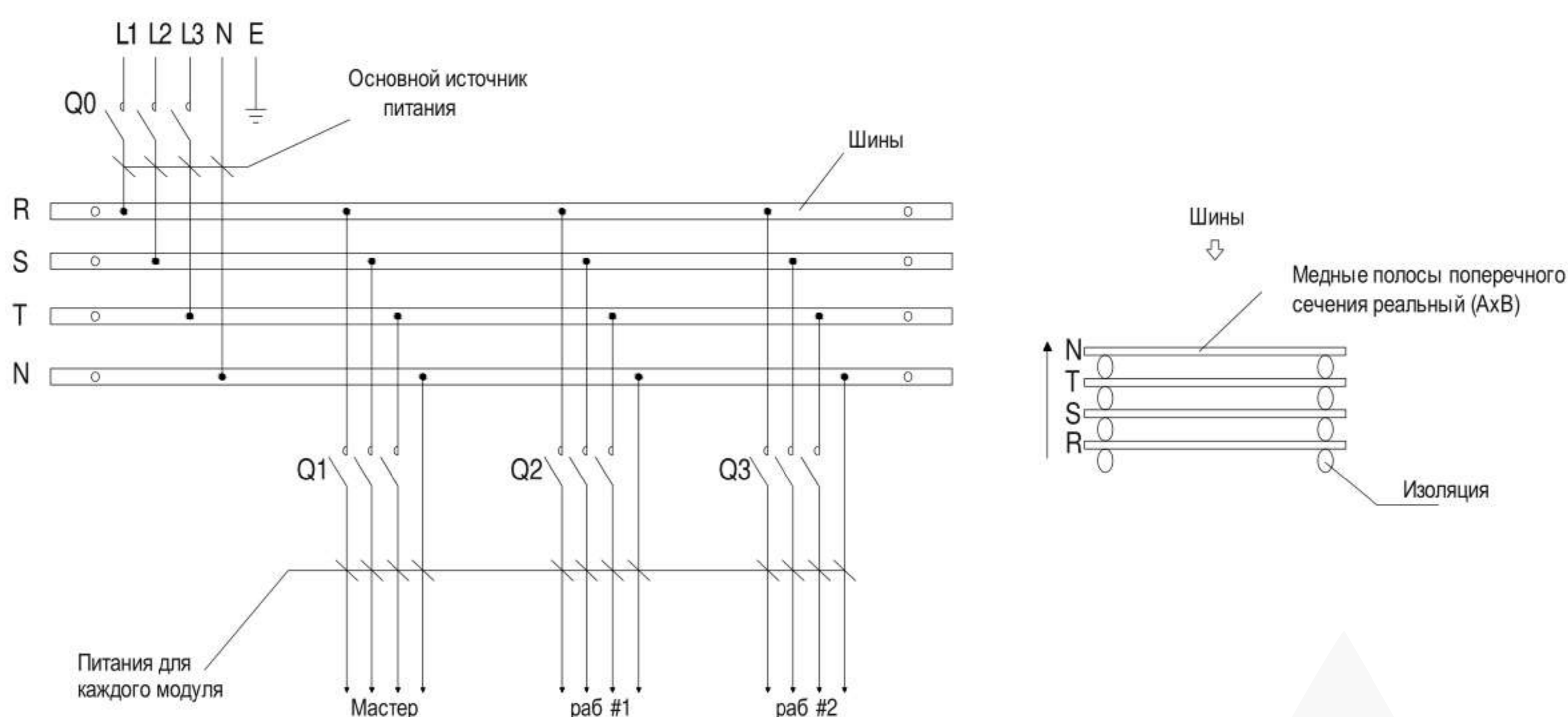
**⚠ ВНИМАНИЕ:**

а. Эта таблица показывает рекомендуемые характеристики провода питания, которые основаны на одножильном ПВ 3-изолированном оболочке кабеля и может быть использован при температуры окружающей среды 30 °С. При выборе медных кабелей необходимо учитывать место и условия использования кабелей.

б. Для линии связи должны быть использованы экранированные кабели, защищающими от сильных электрических помех.

**(2) Электрическая схема соединения**

Ниже изложено электрическая схема соединения модули



**Внимание:**

а. Питание 380В 3Ф ~ 50Гц;

б. Q0 и Q1 / Q2 / Q3 воздушный выключатель, воздушный выключатель выбран тип-D; в. Q0 и (Q1 / Q2 / Q3) можно выбрать один из них; (Q1 / Q2 / Q3) это может способствовать к поддержанию модуля;

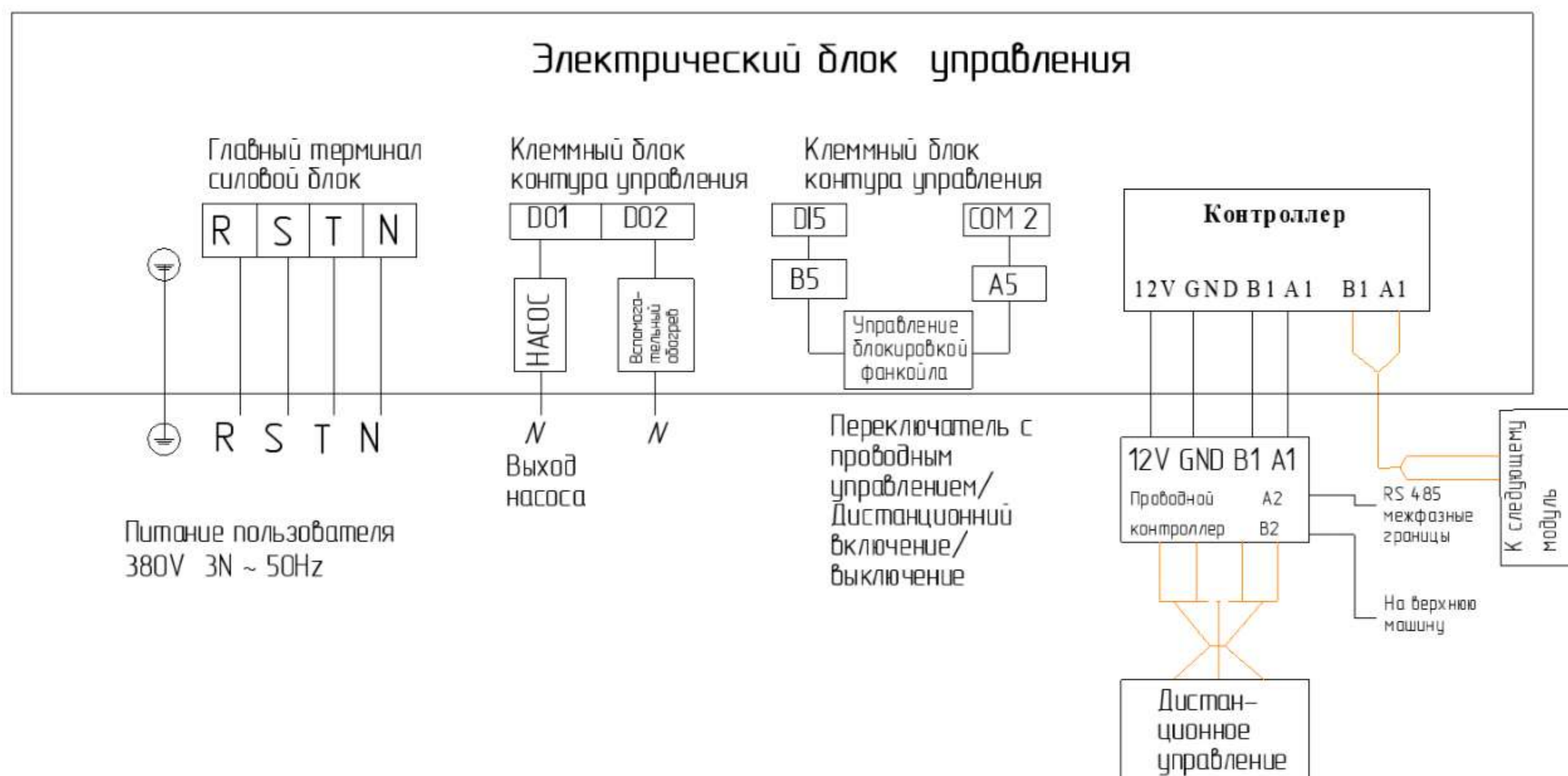
г. При установке на площадке насоса и других эл.нагрузок, должен быть правильно выбран воздушная перемычка, медный провод и т. д;

д. В следующих двух модулях рекомендуется использовать медную кабель;

е. На рисунке показано рекомендованная схема электрического соединения для узла

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Оборудование должно быть заземлено в соответствии с требованиями электричество для обеспечения безопасности. В оборудовании используется компрессор спирального типа, всегда следует следить за исправностью электропитанием устройства и электрических частей.

**(3) Электрическая схема подключения****Заметка:**

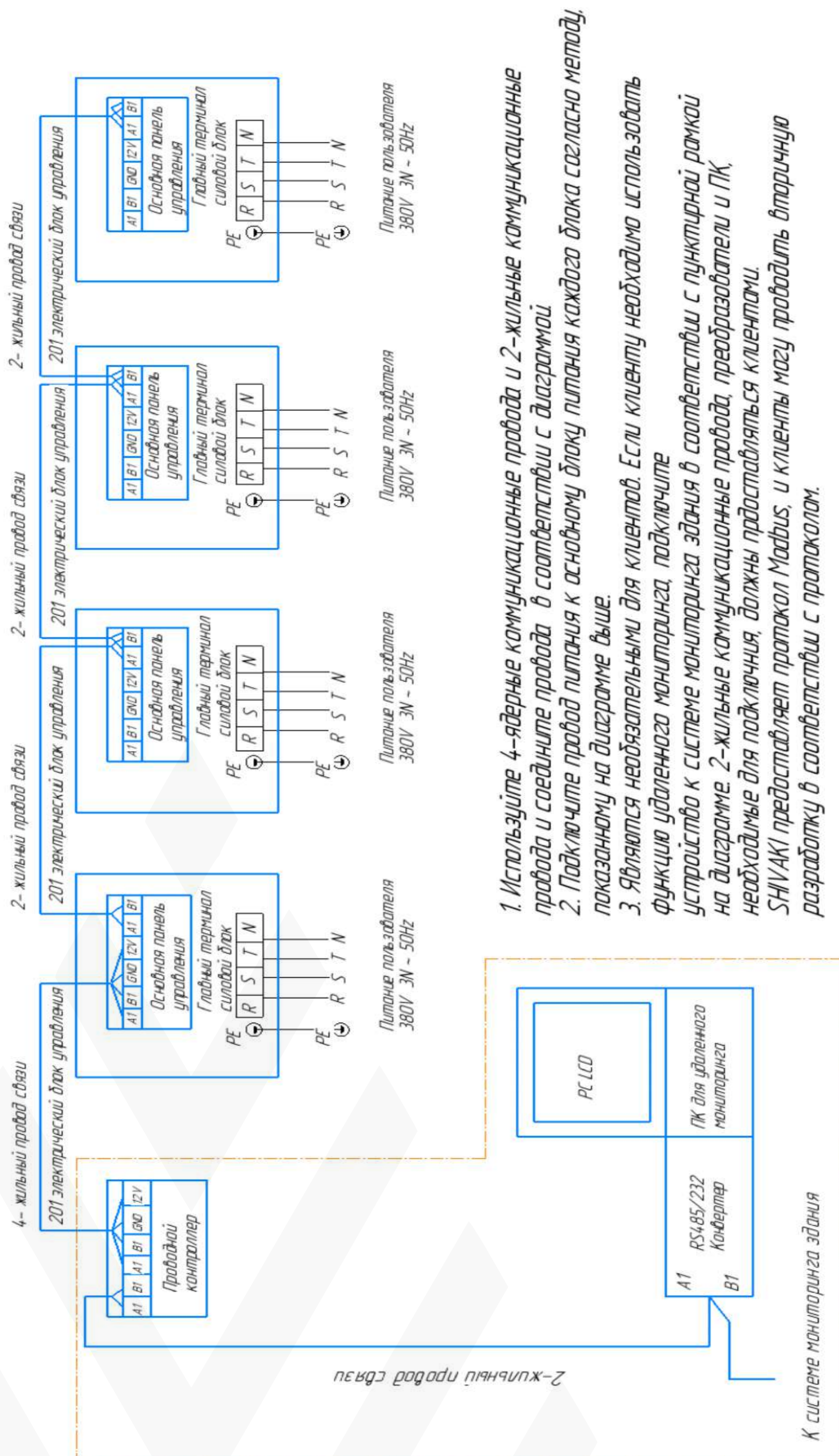
1. Приведенная выше схема подключения для пользователя;
2. Когда устройство настроено на хост, должно выполняться в соответствии со схемой проводки;
3. Переключение режимов и функция удаленного стандартного переключателя не разрешены для использования: DIP. Нужен набор для дистанционного управления, Управление блокировкой фанкойл, для работы переключателя (отключен для выключения), и переключения режимов (отключен для режима охлаждения, закрытие режима нагрева). Нельзя использовать проводной дистанционный переключатель.
4. Когда локальное управление, групповое управление зданием может быть достигнуто через порт RS-485 на проводной дистанционное управление. Когда управляется пульт дистанционного управления, проводной пульт ДУ не может подключиться.
5. Эта цифра представляет собой только принципиальную электрическую схему, характерную для блока, прикрепленного к превалирующему!



**(4) Электрическая принципиальная схема установки****ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. Отмеченные, как только единицы теплового насоса (НН); Круглогодичная функция охлаждения, при необходимости вам нужно сначала 4 SW1 DIP надо переключить ON;
2. Когда вам нужно использовать выход насоса, выход насоса должен быть подключен к хосту, устройство по умолчанию требует, чтобы ведущий и ведомый устройства настраивали DIP-узел;
3. Когда модуль настроен на размещение в корпусе должен быть подключен датчик температуры с проводным пультом;
4. Линии связи должны иметь площадь поперечного сечения более 0,25 мм<sup>2</sup> экранированной витой пары, не могут быть подключены с большей линией электричества, А 1/ В1 не перепутать; Клиенты должны использовать для прямого подключения к проводному пульту ДУ 485 А2, В2;
5. ----- Подключение к сети; \_\_\_\_\_ Подключение к заводским установкам; Самостоятельное соответствие клиента.

Схема подключения устройства



1. Используйте 4-ядерные коммуникационные провода и 2-жильные коммуникационные провода и соедините провода в соответствии с диаграммой.
2. Подключите провод питания к основному блоку питания каждого блока согласно методу, показанному на диаграмме выше.
3. Являются ли необходимы для клиента. Если клиенту необходимо использовать функцию удаленного мониторинга, подключите устройство к системе мониторинга здания в соответствии с пунктирной рамкой на диаграмме. 2-жильные коммуникационные провода, преобразователи и ПК, необходимые для подключения, должны предоставляться клиентами. SHIVAKI предоставляет протокол Modbus, и клиенты могут проводить вторичную разработку в соответствии с протоколом.

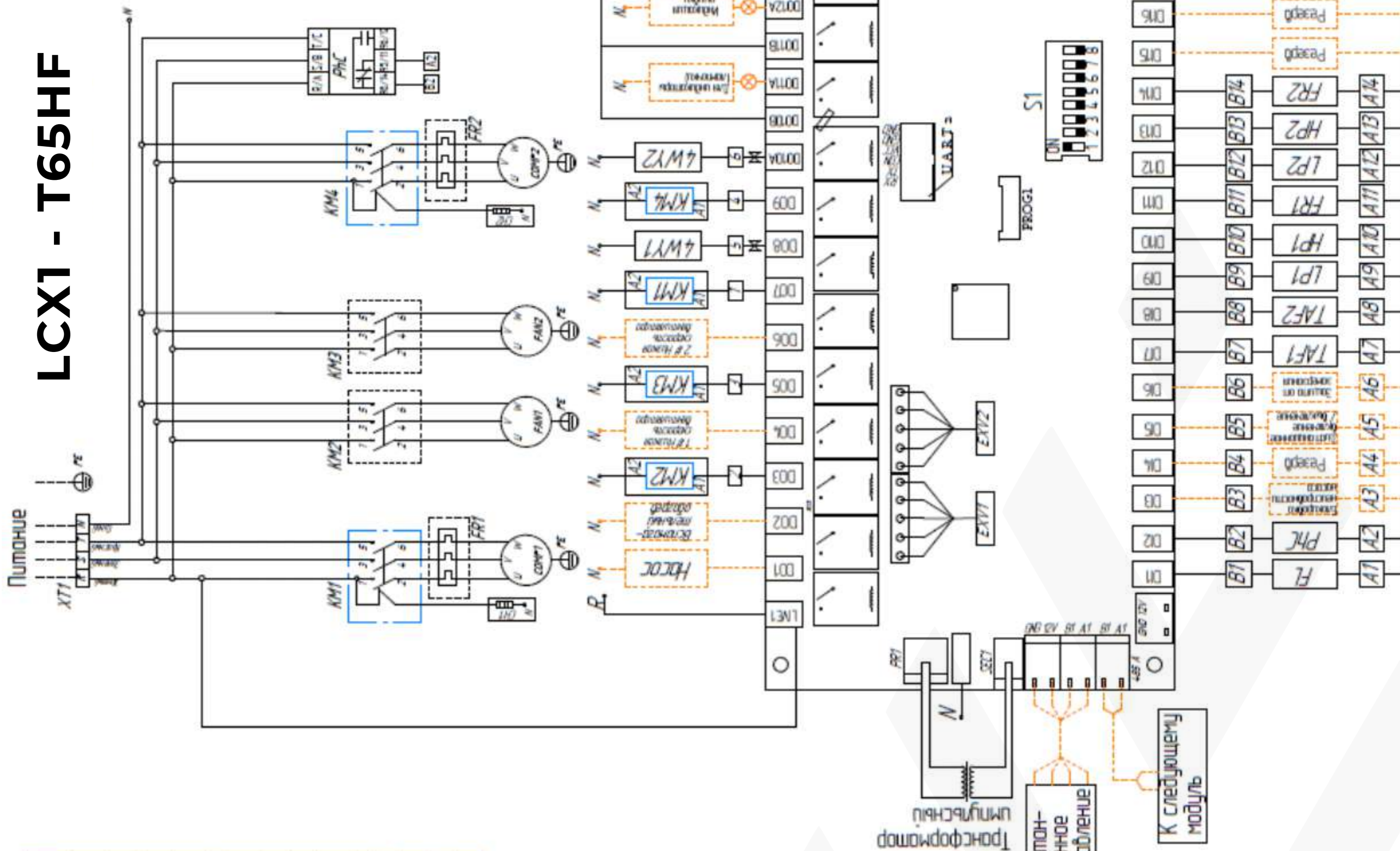
Для стандартных блоков применимы следующие принципиальные схемы. Принципиальная схема в руководстве может отличаться от фактической принципиальной схемы, вставленной в устройство, благодаря инновациям и улучшению продукта. Электрическая схема, вставленная в блок, имеет преимущественную силу. Схемы подключения других нестандартных блоков см. В электрической схеме прикрепленных к корпусу устройства.

LCX1 - T65HF

LIVE	Фаза
D01	Водяной насос
D02	Вспомогательный обогрев
D03	Мотор вентилятора #1
D04	Низкая скорость вентилятора #1
D05	Мотор вентилятора #2
D06	Низкая скорость вентилятора #2
D07	Компрессор #1
D08	Четырехходовый клапан #1
D09	Компрессор #2
D010A	Четырехходовый клапан #2
D010B	Четырехходовый клапан #2
D011A	Фаза
D011B	Для индикаторов (лампочки)
D012A	Фаза
D012B	Индикация ошибок
D012C	Фаза

D11	Реле потока воды
D12	Сбой питания модуля (контроллер фазы)
D13	Блокировка неисправности насоса
D14	Резерв
D15	Дистанционное включение / выключение
D16	Защита от замерзания
D17	Перезрузка вентилятора #1
D18	Перезрузка вентилятора #2
D19	Реле низкого давления #1
D110	Реле высокого давления #1
D111	Тепловой реле компрессора #1
D112	Реле низкого давления #2
D113	Реле высокого давления #2
D114	Тепловой реле компрессора #2
D115	Резерв
D116	Резерв

KM	Электромагнитный контактор
COMP	Компрессор
FAN	Мотор вентилятора
XT	Терминал блок
FR	Тепловой реле компрессора
TAF	Перезрузка вентилятора
HP	Реле высокого давления
LP	Реле низкого давления
EXV	Электронный расширительный клапан
CH	Электронагреватель компрессора
PhC	Контроллер фазы
FL	Реле потока воды



LCX1 - T65HF

Знак	Функция	Объяснение
S1	Настройка ЭРВ	ON Включить OFF Отключить
S2	Количество вентиляторов	ON 2 вентилятора OFF 1 вентилятор
S3	Ток ЭРВ < 0.5A	ON OFF
S4	Ток ЭРВ > 0.5A	ON 2 OFF 1
S5	Количество компрессоров	Модульная операция должна установить параметр «Максимальное количество модулей», а для одной операции «Максимальное количество модулей» установлено значение 1
S6	Адрес модуля	
S7		
S8		

адрес	S5	S6	S7	S8
1 (основной модуль)	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	OFF	ON
3	OFF	OFF	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	ON
5	OFF	OFF	OFF	OFF
6	OFF	OFF	ON	ON
7	OFF	OFF	ON	OFF
8	OFF	OFF	ON	ON
9	ON	OFF	OFF	OFF
10	ON	OFF	OFF	ON
11	ON	OFF	OFF	OFF
12	ON	OFF	ON	ON

АИ1	АИ2	АИ3	АИ4	АИ5	АИ6	АИ7	АИ8	АИ9	АИ10	АИ11	АИ12	АИ13
TH1	TH2	TH3	TH4	TH5	TH6	TH7	TH8	TH9	TH10	TH11	TH12	TH13
Температура воды на выходе блока	Температура возвратной воды блока	Температура окружающей среды	Температура воды на выходе модуля	Температура воды на входе модуля	#1 Температура теплообменника	#2 Температура теплообменника	#1 Температура на входе компрессора	#2 Температура на входе компрессора	#1 Температура испарителя	#2 Температура испарителя	#1 Температура на выходе компрессора	#2 Температура на выходе компрессора

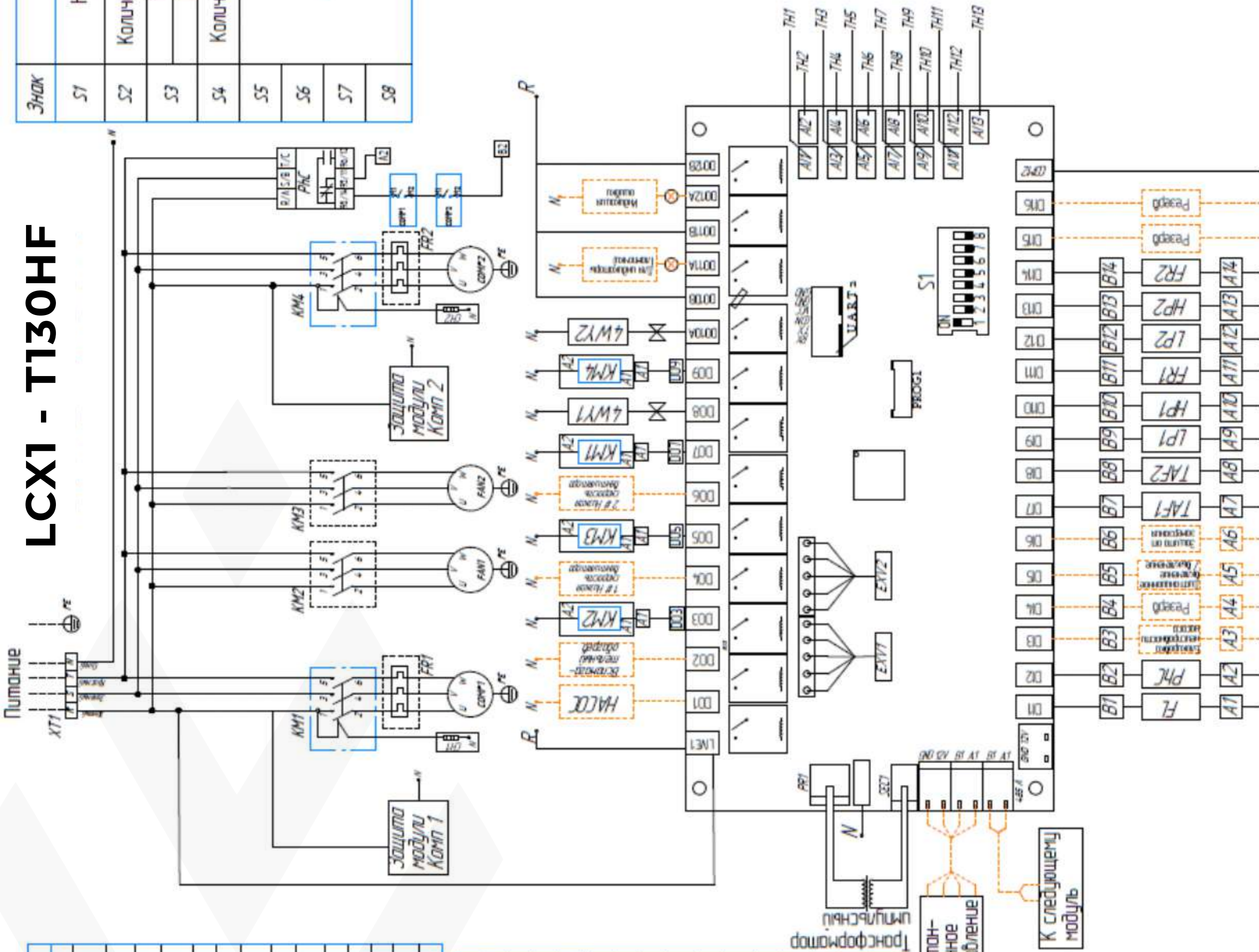
LCX1 - T130HF

Знак	Функция	Объяснение
S1	Настройка ЭРВ	ON Включить OFF Отключить
S2	Количество вентиляторов	ON 2 вентилятора OFF 1 вентилятор
S3	Ток ЭРВ < 0.5А	ON
S4	Ток ЭРВ > 0.5А	OFF
S5	Количество компрессоров	ON 2 OFF 1
S6	Адрес модуля	Модульная операция должна установить параметр <максимальное количество модулей> а для одной операции <максимальное количество модулей> установлено значение 1
S7		
S8		

адрес	S5	S6	S7	S8
1 (основной модуль)	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	OFF	ON
3	OFF	OFF	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	ON
5	OFF	OFF	ON	OFF
6	OFF	OFF	ON	ON
7	OFF	OFF	ON	OFF
8	OFF	OFF	ON	ON
9	ON	OFF	OFF	OFF
10	ON	OFF	OFF	ON
11	ON	OFF	OFF	OFF
12	ON	OFF	ON	ON

A11	TH1	Температура воды на выходе блока
A12	TH2	Температура обратной воды блока
A13	TH3	Температура окружающей среды
A14	TH4	Температура воды на выходе модуля
A15	TH5	Температура воды на входе модуля
A16	TH6	#1 Температура теплообменника
A17	TH7	#2 Температура теплообменника
A18	TH8	#1 Температура на входе компрессора
A19	TH9	#2 Температура на входе компрессора
A110	TH10	#1 Температура испарителя
A111	TH11	#2 Температура испарителя
A112	TH12	#1 Температура на выходе компрессора
A113	TH13	#2 Температура на выходе компрессора

LCX1 - T130HF



L1V	Фаза
L001	Водяной насос
L002	Вспомогательный обогрев
L003	Мотор вентилятора #1
L004	Низкая скорость вентилятора #1
L005	Мотор вентилятора #2
L006	Низкая скорость вентилятора #2
L007	Низкая скорость вентилятора #2
L008	Компрессор #1
L009	Четырехходовый клапан #1
L010	Компрессор #2
L011	Четырехходовый клапан #2
L012	Фаза
L013	Для индикаторов (лампочки)
L014	Фаза
L015	Индикация ошлоки
L016	Фаза

D11	Реле потока воды
D12	Сбой питания модуля (контролер фазы)
D13	Блокировка неисправности насоса
D14	Резерв
D15	Дистанционное включение / выключение
D16	Защита от заморозки
D17	Перегрузка вентилятора #1
D18	Перегрузка вентилятора #2
D19	Реле низкого давления #1
D110	Реле высокого давления #1
D111	Тепловой реле компрессора #1
D112	Реле низкого давления #2
D113	Реле высокого давления #2
D114	Тепловой реле компрессора #2
D115	Резерв
D116	Резерв

KM	Электромагнитный контактор
COMP	Компрессор
FAN	Мотор вентилятора
XT	Терминал блок
FR	Тепловой реле компрессора
TAF	Перегрузка вентилятора
HP	Реле высокого давления
LP	Реле низкого давления
EXV	Электронный расширительный клапан
CH	Электронагреватель компрессора
PHC	Контролер фазы
FL	Реле потока воды

LCX1 - T260HF

LIVE	Фаза
L01	Водяной насос
L02	Вспомогательный обзор
L03	Мотор вентилятора #1
L04	Низкая скорость вентилятора #1
L05	Мотор вентилятора #2
L06	Низкая скорость вентилятора #2
L07	Компрессор #1
L08	Четырёхходовой клапан #1
L09	Компрессор #2
L010	Четырёхходовой клапан #2
L011	Фаза
L012	Для индикатора (лампочки)
L013	Фаза
L014	Индикация ошибки
L015	Фаза

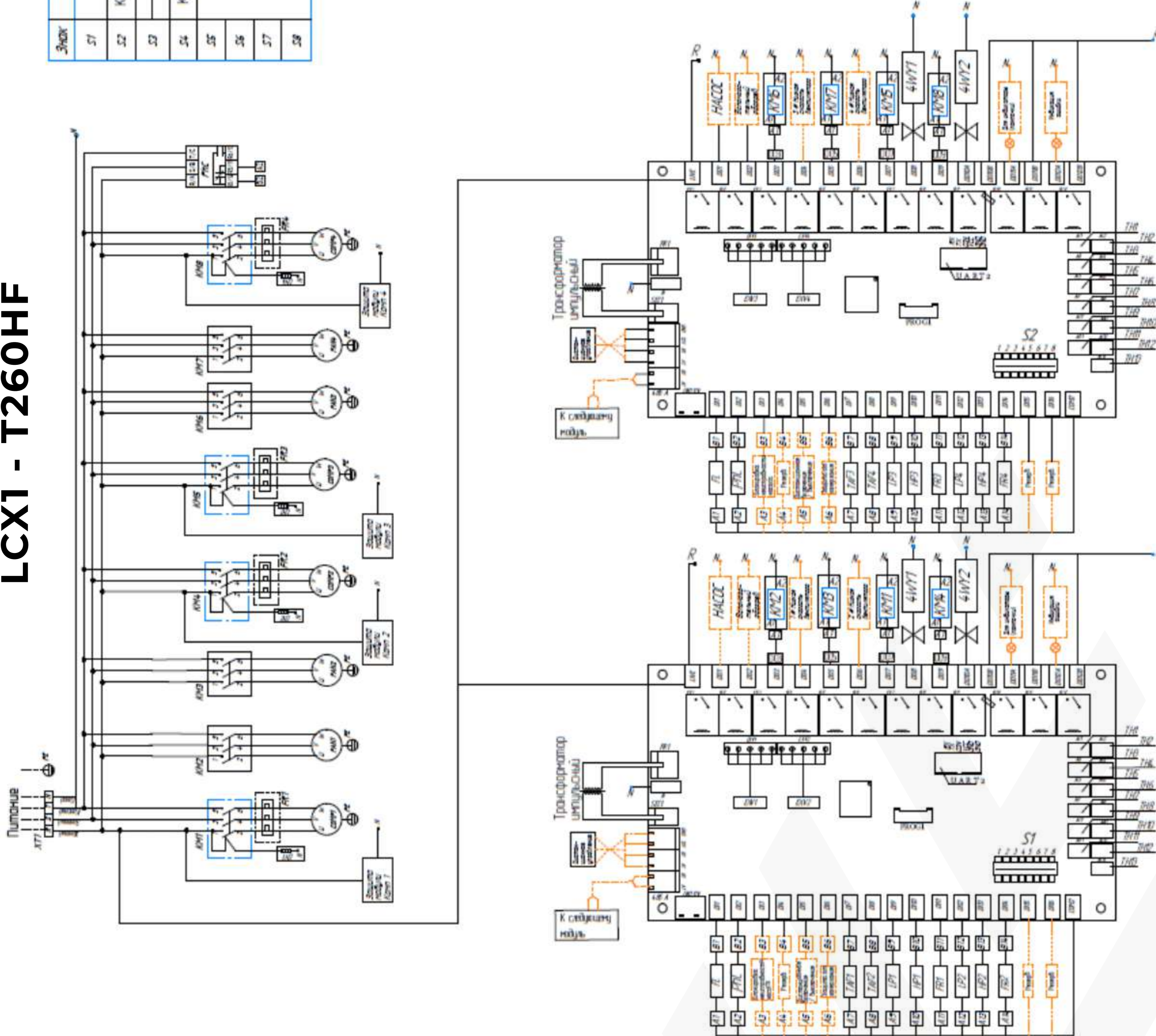
D1	Реле потока воды
D2	Свой пилония модуля (контроль фазы)
D3	Блокировка неисправности насоса Резерв
D4	Резерв
D5	Исправное включение / выключение
D6	Защита от заклинивания
D7	Перезагрузка вентилятора #1
D8	Перезагрузка вентилятора #2
D9	Реле низкого давления #1
D10	Реле высокого давления #1
D11	Тепловой реле компрессора #1
D12	Реле низкого давления #2
D13	Реле высокого давления #2
D14	Тепловой реле компрессора #2
D15	Резерв
D16	Резерв

K1	Электромагнитный контактор
L01P	Компрессор
FAN	Мотор вентилятора
L1	Термичный блок
TR	Тепловой реле компрессора
TRF	Перезагрузка вентилятора
HP	Реле высокого давления
LP	Реле низкого давления
ENV	Электронный расширительный клапан
LH	Электронасос/реле компрессора
PLC	Контроллер фазы
FL	Реле потока воды

Знак	Функция	Объяснение
S1	Настройка ZPB	ON Включить OFF Отключить
S2	Количество вентиляторов	ON 2 вентилятора OFF 1 вентилятор
S3	Ток ZPB < 0.5A	ON
S4	Ток ZPB > 0.5A	OFF
S5	Количество компрессоров	ON 2 OFF 1
S6	Адрес модуля	Модуль операции должна установить параметр
S7		максимальное количество модулей
S8		а для одной операции
S9		максимальное количество модулей
S10		установлено значение 1

адрес	S5	S6	S7	S8
1 (основной модуль)	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	OFF	OFF	ON
3	OFF	OFF	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	ON
5	OFF	OFF	ON	OFF
6	OFF	OFF	ON	ON
7	OFF	ON	ON	OFF
8	OFF	ON	ON	ON
9	ON	ON	ON	OFF
10	ON	ON	OFF	ON
11	ON	OFF	ON	OFF
12	ON	OFF	ON	ON

А11	ТН1	Температура воды на выходе блока
A12	ТН2	Температура паровой воды блока
A13	ТН3	Температура охлаждающей среды
A14	ТН4	Температура воды на выходе модуля
A15	ТН5	Температура воды на входе модуля
A16	ТН6	#1 Температура теплообменника
A17	ТН7	#2 Температура теплообменника
A18	ТН8	#1 Температура на входе компрессора
A19	ТН9	#2 Температура на входе компрессора
A110	ТН10	#1 Температура испарителя
A111	ТН11	#2 Температура испарителя
A112	ТН12	#1 Температура на входе компрессора
A113	ТН13	#2 Температура на входе компрессора



## 6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



### Внимание

Перед началом пробной эксплуатации необходимо проверить всю систему кондиционирования воздуха, главное внимание следует уделить следующим аспектам:

#### 1. Проверка воздушного терминала

- Проверить правильность подключения электропитания внутреннего оборудования в помещении, вращение вентилятора;
- Проверить, что все запорные клапаны на внутреннем оборудовании работает нормально на вход и выход;
- Проверить внутреннее оборудование на наличие утечки воды, и на наличие воздуха в теплообменниках в случае обнаружения сбрасывайте воздух из системы.

#### 2. Проверка трубопроводов системы

- Трубопроводы системы, манометр, термометр должен быть установлен правильно;
- Проверить, обратное статическое давление (нормальное состояние выше 5.0м в.ст);
- Проверить чистоту трубопроводов системы, в трубопроводах находится хладагент, полностью заряженный, не должно попадать воздух;
- Проверить систему на полностью открытие и закрытие клапанов;
- Проверить теплоизоляцию;
- Проверить водяная система и насос заполнены водой, чтобы открыть насос. Необходимо полностью избегать работы насоса в сухом состоянии;
- Проверить, не забился ли фильтр водяной системы, чтобы вода проходила без препятствии;
- Проверить правильность установки и подключения датчика потока.

## 7. ИНТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

### 7.1. Меры безопасности

#### **ВНИМАНИЕ!**

Контроллер кондиционера - это головная часть оборудования, обязательно прочитайте внимательно перед эксплуатацией спецификацию контроллера, любое повреждение устройства может привести к сбоям системы и получения травм. В процессе установки обратите внимание на следующее:

#### **(1) Требования по установке**

- Внимательно ознакомьтесь с инструкциями перед установкой и подключением ссылки на электрическую схему.
- Контроллер должен устанавливаться на устойчивой поверхности и избегать попадания дождя, статического электричества или пыли на панель управления - это может привести к повреждению контроллера.
- Вы должны использовать поставляемый или обозначенный приложением Компании, использование любых несанкционированных принадлежностей, вероятно, приведет к отказу контроллера, поражению электрическим током и другим последствиям.
- Прочность электропроводки должна соответствовать принципам перехода отдельных линий, от силовых линий; отдельный провод должен идти и быть экранированным; Если вы не можете отделить, они должны быть на расстоянии не менее 50 мм и быть экранированными. Абсолютно запрещается связка жгута электропроводки, который, скорее всего, приведет к неправильной работе или повреждению контроллера.
- Подключите шнур питания, плотным контактом, изоляционный слой не должен быть поврежден. Несвязанные или сломанные провода могут привести к поражению электрическим током, короткому замыканию или возгоранию; Кондиционер должен иметь хорошее заземление.

#### **(2) Предостережение**

- Не использовать в процессе работы острые предметы, не применяйте сильное усилие во избежание повреждения панели управления; Не перекручивайте или не тяните контроллер шнура, чтобы избежать сбоя в работе блока управления.
- Электросеть должна соответствовать требованиям; Если это не соответствует требованиям, вероятно, вызовет повреждение контроллера.
- Обратите внимание на безопасность во время работы на плате контроллера с напряжением 220В.
- Всегда контролируйте с помощью контроллера, блок кондиционирования, запрещается тянуть, подключить шнур питания к переключателю.

#### **(3) Меры безопасности при обслуживании**

- При сбое контроллера не пытайтесь самостоятельно отремонтировать вскрывать и чинить устройство; Свяжитесь с производителем. Кроме случаев отключения и выключения блока. **Контроллеры и блок в общей среде, если вы хотите использовать их в относительно суровых условиях (включая электромагнитные или другие условия), пожалуйста, предупредите для повышения уровня помех оборудования; Это будут учитываться на производстве.**

## 7.2. Область применения

Модельный ряд охладители жидкости с воздушным охлаждением увеличивается, систему управления блоков выполняется с помощью микросхемы хост-контроллера (ввода / вывода), микросхемы управления под панелью и централизованных панелей управления оператора. Это руководство пользователя относится к модулю серии **LCX1 - T65HF** и **LCX1 - T440HF** с воздушным охлаждением.

## 7.3. Особенности

### (1) Применимая система кондиционирования:

С выходом насоса, вентилятором, пластинчатым теплообменником, компрессором, состоящим из одной независимой системы преобразования энергии, модульный блок имеет две полностью независимые системы: 1-12 (или 1-16) блоков модульных блоков с воздушным охлаждением, блок холодной / горячей воды.

### (2) Управление сетью:

Порт RS485, используемой в локальных условиях, путем простого подключения линии связи для достижения локальной сети.

### (3) Основные функции:

- Четыре строки (до 8 символов в строке) - информационный дисплей; - Режим насоса или заданное пользователем охлаждение / нагрев;
- Функция включения / выключения таймера может быть установлена в выходные и праздничные дни;
- Автоматическая диагностика неисправностей, и их устранение; Интеллектуальное управление оттаиванием; Оперативное управление антифризами;
- Управление напряжением, оптимизация нагрузки.

### (4) Все входные сигналы подвергаются цифровой фильтрации для обеспечения надежности;

Буферизованный выходной сигнал многоуровневая обработка сглаживания не является неисправностью это служит чтобы обеспечить надежность и стабильность.

### (5) Разрешения установки параметров с функцией защиты паролем.

Все параметры должны быть установлены в соответствующих значениях по умолчанию, значение по умолчанию используется при первой загрузке или при необходимости восстановить значения по умолчанию.

## 7.4. Инструкция по управлению

### 1. Описание интерфейса

#### 1.1 Начальный интерфейс



Включите систему и введите начальный интерфейс, отображающий тип системы;

Подождите 8 секунд, чтобы войти в основной интерфейс.



## 1.2 Основной интерфейс

```
11/23 WEB 09:35
LWT: 16.2°C
EWT: 16.0°C / 12
ODT: 16.2°C OFF
```

В первой строке дисплея отображается информация о текущей дате и времени, единица отображения вниз в воду, температура горячей воды (горячая вода, когда функция) , область рабочего режима: отображение режима работы (охлаждение (☼), обогрев (☼)), область насоса: индикация насоса (☼)

Старт / стоп, если насос включен, он будет отображаться, в противном случае он не будет отображаться, если он выключен, он будет повернут прочь, когда он включен, он будет быть включен .

**Когда удаленное выключение , блок защита от замерзания , блок размораживания или блок отказ**, то соответствующий запрос будет выводиться в зоне температуры окружающей среды, а также несколько статусов будут опрошены и отображаются в течение 3 секунд.

**Когда устройство защищено от замерзания, оно будет только выключено, затем мигает водяной насос основного интерфейса (☼)** если вы вручную отключите функцию защиты от замерзания, то на дисплее температуры окружающей среды будет отображаться « выход из режима защиты от замерзания » в течение 3-х секунд. В течение периода разморозки устройства вы можете запросить конкретный номер пресса разморозки в статусе системы .

В главном интерфейсе нажмите и удерживайте кнопку <▲> в течение 3 секунд, чтобы вручную выйти из антифриза . В главном интерфейсе нажмите и удерживайте кнопку <▼> в течение 3 секунд, чтобы вручную выйти из режима оттайки.

Под основным интерфейсом или любого интерфейса , короткое нажатие < запуска > / < выключения > ключ , чтобы контролировать устройство для запуска и остановки.

При появлении запроса на блок отказа, основной интерфейс или любой интерфейс , то короткое нажатие «Поиск» ключ для входа в интерфейс запроса неисправностей в режиме реального времени.

## 1.3 Главное меню

```
Chiller Status
Run Config
System Config
History Alarm ▼
```

```
Date & Time
Address Config
SW Version ▲
```

Когда отображается основной интерфейс, нажмите клавишу <menu>, чтобы войти в интерфейс главного меню (нажмите клавишу <menu> еще раз, чтобы вернуться).

к основному интерфейсу). В это время вы можете использовать клавиши <▲,▼>, чтобы выбрать пункт меню, в который вы хотите войти. Элемент отображается в режиме обратного отображения. После выбора пункта меню нажмите клавишу <Enter>, чтобы войти в нижнюю функцию меню.

1) Показать подменю состояния системы P1-1

[Modul 1# Status] ▶  
 Heater: OFF  
 WTRPump: OFF  
 Defrost: NoDefrCh ▼

В [ **Выбор функции** ] Выбор основного меню **состояния системы отображения** , нажмите <OK> кнопку, чтобы войти в **состояние системы отображения** подменю, затем <▲, ▼> для выбора желаемого вид товара, нажмите <◀, ▶> ключ Переключите модули . Если общее количество модулей установлено в 1 , клавиши <◀, ▶> недопустимы. Вентиляторы, прессы,

четырёхходовые клапаны, антиобледенители и т. Д., Если они включены, будут отображаться цифры 1 # 2 # . Если они не включены, отображается « **NoDefrCh** »

[Modul 1# Status] ▶  
 Fan:  
 1#: OFF  
 2#: OFF ▲▼

[Modul 1# Status] ▶  
 Comp:  
 1#: OFF 2#: OFF  
 3#: OFF 4#: OFF ▲▼

[Modul 1# Status] ▶  
 4WayValve:  
 1#: OFF 2#: OFF  
 3#: OFF 4#: OFF ▲▼

[Modul 1# Status] ▶  
 LWT: 26.0°C  
 EWT: 25.0°C  
 ODT: 25.0°C ▲▼

[Modul 1# Status] ▶  
 Fin Temp:  
 1#: 10.1°C  
 2#: 10.1°C ▲▼

[Modul 1# Status] ▶  
 Fin Temp:  
 3#: 10.1°C  
 4#: 10.1°C ▲▼

[Modul 1# Status] ▶  
 Discharge Temp:  
 1#: 66.1°C 2#: 66.1°C ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 Suct Temp:  
 1#: 26.0°C  
 2#: 25.0°C ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 Discharge Temp:  
 3#: 66.1°C  
 4#: 66.1°C ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 EEV Status:  
 1#: 0  
 2#: 0 ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 EEV Status:  
 3#: 0  
 4#: 0 ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 Evap Temp:  
 1#: 10.1°C  
 2#: 10.1°C ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 Suct Temp:  
 3#: 26.0°C  
 4#: 25.0°C ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 Comp Current:  
 1#: 10.1A  
 2#: 10.1A ▲▼

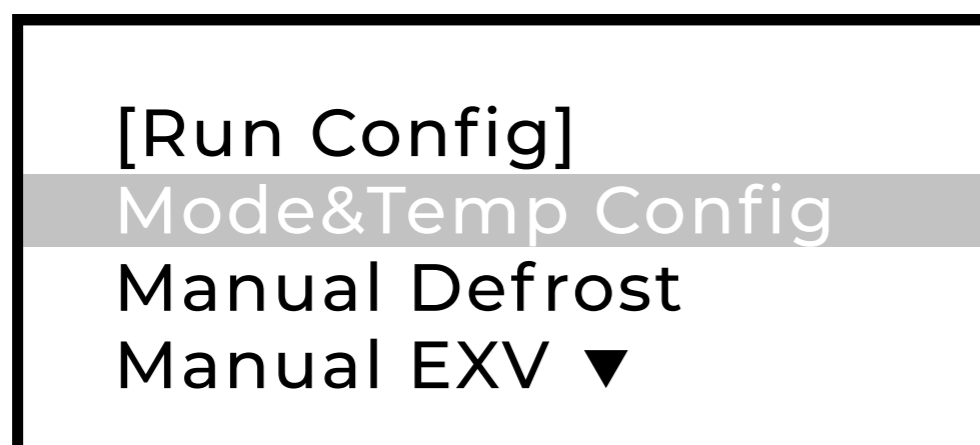
[Mdul 1# Status] ▶  
 Comp Current :  
 3#: 10.1A  
 4#: 10.1A ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 SW Version:  
 Ver1.0 ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 Comm.Module: 1  
 1# ▲▼

[Mdul 1# Status] ▶  
 Evap Temp:  
 3#: 10.1°C  
 4#: 10.1°C ▲▼

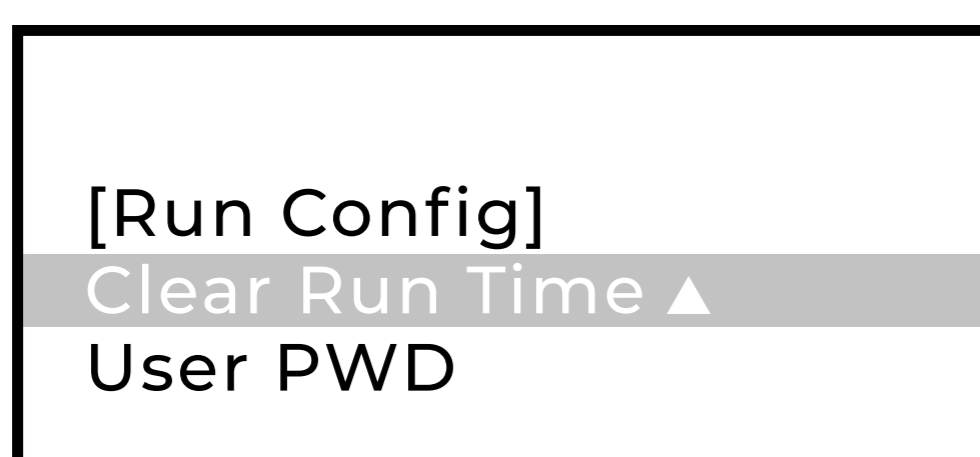
## 2) Пункт меню настройки работы устройства - P2



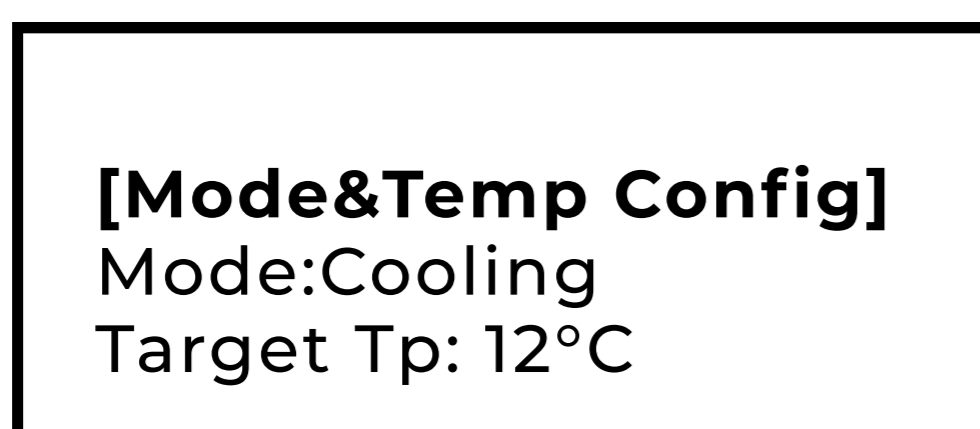
Выберите **настройку работы устройства** в главном меню , нажмите кнопку <OK> , чтобы войти в подменю **настройки работы** устройства , в это время вы можете выбрать пункт меню, в который вы хотите войти, с помощью клавиш <▲,▼>, Будет инструкция продолжения страницы, и клавиши <▲,▼>автоматически перейдут на следующую или предыдущую страницу). Выбранный пункт меню будет отображаться в обратном порядке. После выбора пункта меню нажмите клавишу <Enter>, чтобы войти в функцию нижнего меню, нажмите клавишу <Menu>, чтобы вернуться в верхнее меню.

**Примечание. В интерфейсе не основного меню нажмите клавишу <menu>, чтобы вернуться в интерфейс верхнего меню.**

### Пункт меню настройки работы устройства - P2

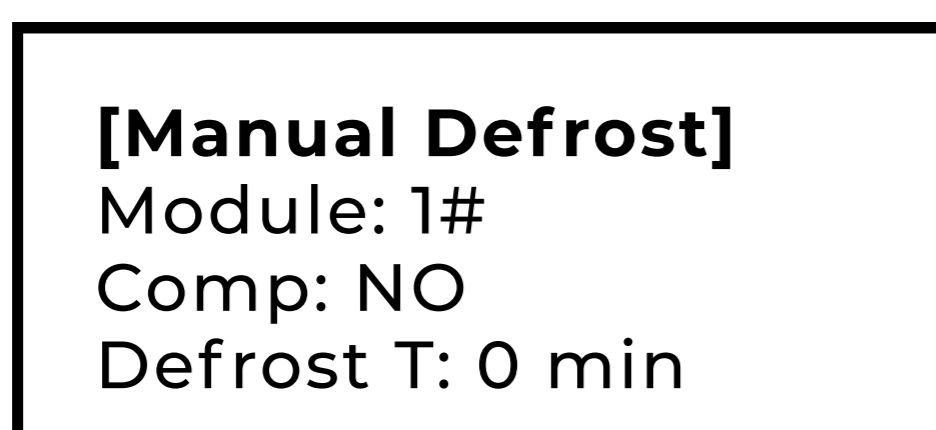


### Интерфейс настройки режима работы P2 -1



В подменю [ **Unit Operation Settings** ] выберите **настройку режима работы** и нажмите клавишу <OK>, чтобы войти в интерфейс отображения **настроек режима работы** . В это время вы можете использовать клавиши <▲,▼>, чтобы выбрать элемент параметра, который нужно изменить; Элемент параметра обозначен курсором, используйте клавиши <◀, ▶> для изменения значения параметра. Режимы работы: охлаждение - обогрев - Авто - Ручной - охлаждение (цикл), в случае одиночной холодной или горячей одиночной модели, модель не может быть установлена , если ручной режим, а не с помощью переключателя дистанционного управления ; установить температуру в соответствии с током предоставляется для управления водой или управления водой , отоплением или охлаждением для установки значения, соответствующего обновлениям в реальном времени.

### Интерфейс ручной настройки оттайки P2 -2



Выберите **настройку ручного размораживания** в подменю [ **Unit Operation Settings** ] и нажмите клавишу <Enter>, чтобы войти в интерфейс отображения настроек ручного размораживания . В настоящее время вы можете использовать клавиши <▲,▼>, чтобы выбрать параметр, который нужно изменить; текущий Измененный элемент параметра имеет мигающую индикацию, измените значение параметра с помощью клавиш < , > Выберите номер устройства для ручного оттаивания и номер компрессора, соответствующий устройству, установите время оттаивания. Номер модуля Допустимый диапазон 1. - 12 , эффективный диапазон пресс No. 12 ( выберите 0 ,это означает, что никакой другой ручной печати Крем ) , время размораживания . 1 - 60 минут. Во время ручной разморозки вы можете отказаться от размораживания, не нужно выбирать, какое нажатие , все нажатия прекращают размораживание.

**Ступенчатый интерфейс для регулировки расширительного клапана P2 -3**

[Manual EXV]  
Module: 1#  
EEV: NO  
Pulses: 0

В подменю [ **Unit Operation Settings** ] выберите **шаг регулировки расширительного клапана** и нажмите клавишу <OK>, чтобы войти в интерфейс отображения шага регулирующего клапана . В настоящее время вы можете использовать клавиши <▲,▼>, чтобы выбрать параметр, который нужно изменить; текущий

Измененный элемент параметра указывается курсором, используйте клавиши <◀,▶> для изменения значения параметра. Выберите номер блока расширительного клапана с ручной регулировкой и соответствующий номер расширительного клапана блока и установите количество шагов регулировки расширительного клапана . Номер модуля Допустимый диапазон 1. - 12 , расширительный клапан, эффективный диапазон числа 12 ( выберите 0 , это означает, что без ручной регулировки расширительного клапана) , регулируя количество шагов имеют положительные и отрицательные, положительное число указывает вперед, назад отрицательные числа.

**Очистить общее время работы интерфейса P2 - 4**

[Clear Run Time]  
Module: 1#  
Comp: 1#  
RunTimeCleared!

В [ **операционном блоке Настройка** ] подменит, выберите в **накопленное время работы**, нажмите кнопку <OK> , чтобы войти в ясном накопленное время работы интерфейса дисплея В это время, вы можете использовать. <▲,▼> клавиши для выбора пункта параметра , который необходимо изменить, текущее

изменение Элемент параметра обозначен курсором, используйте клавиши <◀,▶> для изменения значения параметра. Выберите, чтобы вручную очистить номер устройства целевого пресса и соответствующий номер пресса устройства . Номер модуля Допустимый диапазон 1. - 12 , расширительный клапан, эффективный диапазон числа 12 ( выберите 0 , это означает , что никакая ручная чистка не накопил пресс время ) .

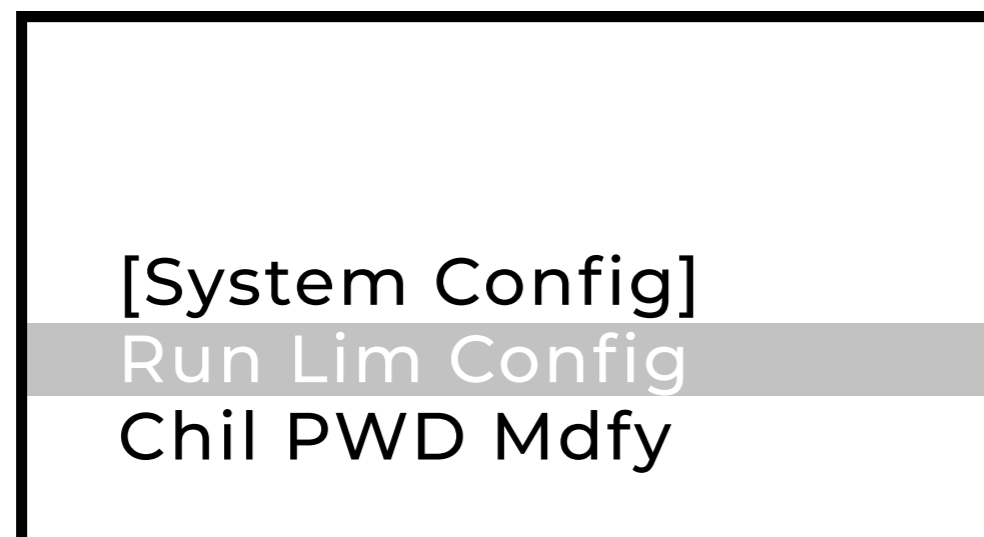
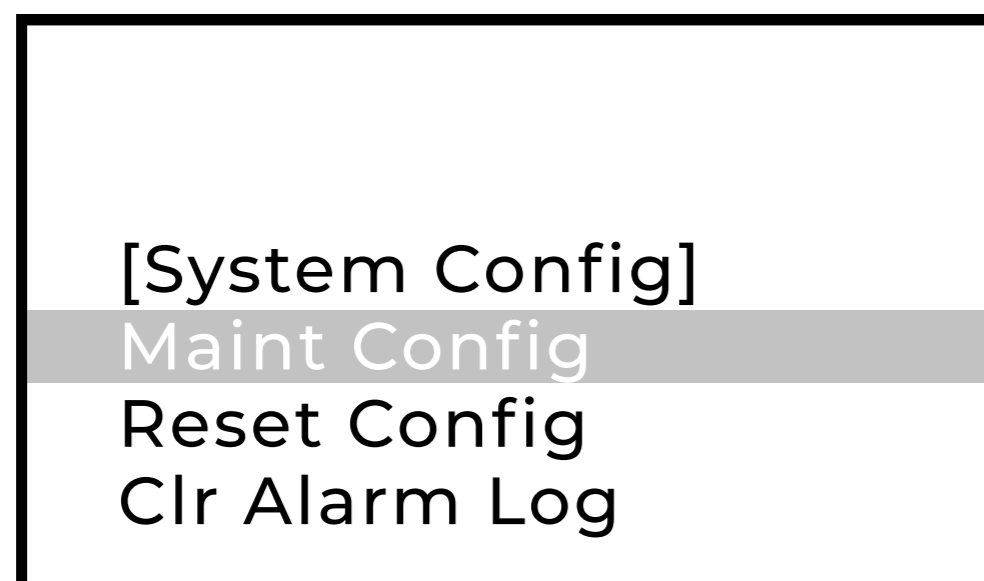
**Экран установки пароля пользователя P2 - 5**

[User PWD]  
PWD Use: YES  
PWD Modify: NO

В подменю [ **Unit Operation Settings** ] выберите настройку пароля пользователя и нажмите кнопку <OK>, чтобы войти в интерфейс отображения **настроек пароля пользователя** . В это время вы можете использовать клавиши <▲,▼> для выбора элементов параметров, которые нужно изменить; текущая модификация

Элемент параметра отображается в обратном порядке, значение параметра можно изменить с помощью клавиш <◀,▶>. Может быть предоставлено: 4- битный пароль пользователя, какой пароль предоставляется (высокий приоритет), или использование или изготовление, отдельно предоставляемые в элементах настройки параметров, установленных с использованием пароля, пароль для исходного **1818 (0000 тестов)** . После изменения пароля нажмите <OK> для подтверждения .

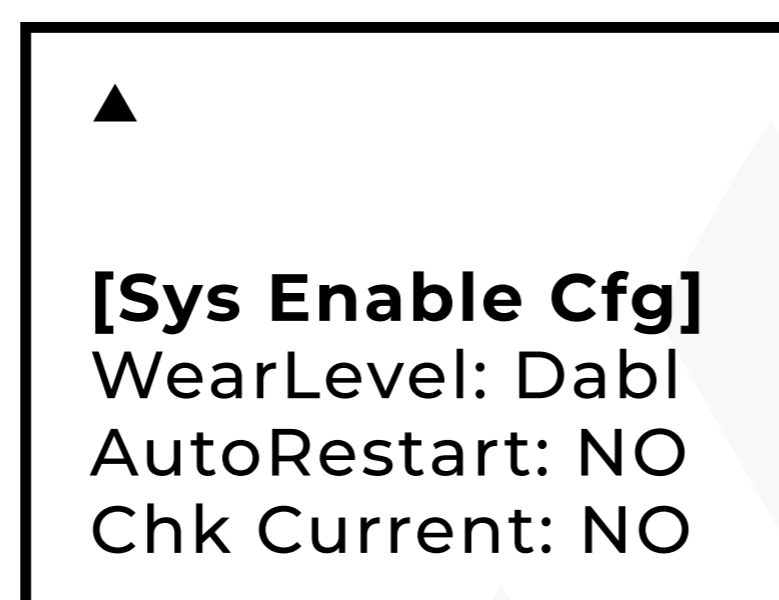
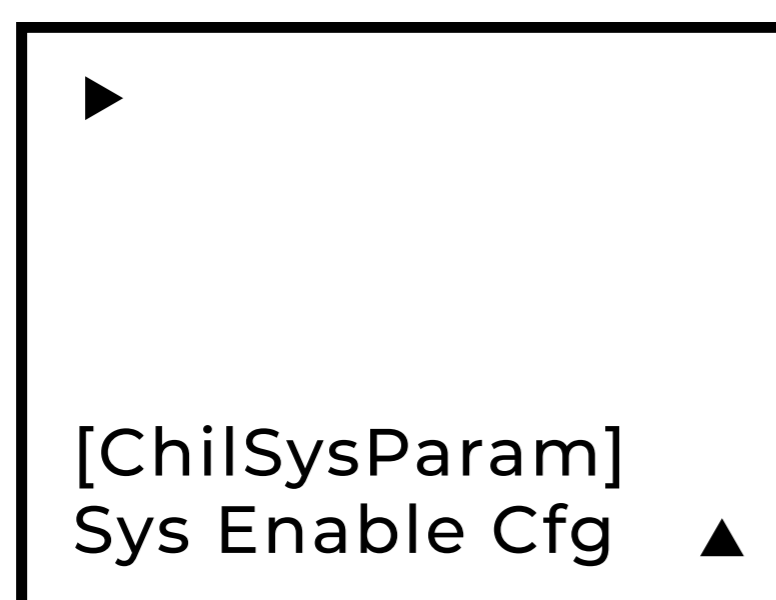
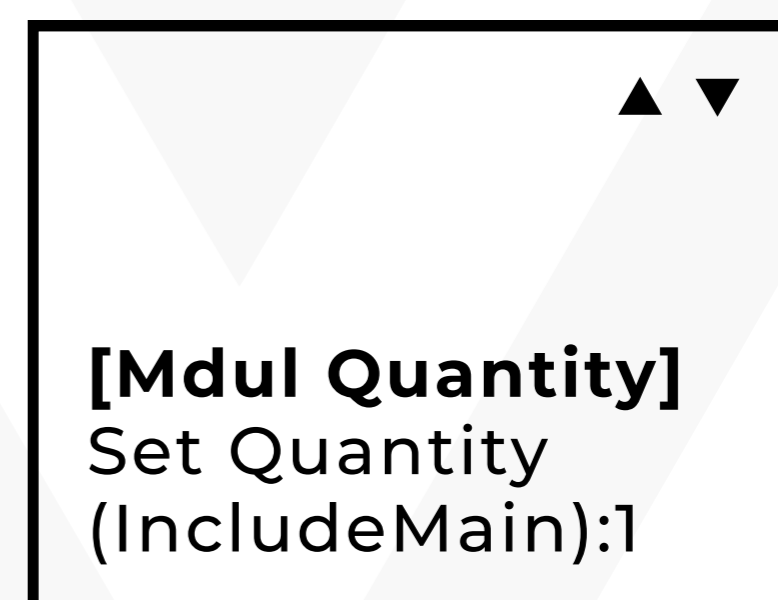
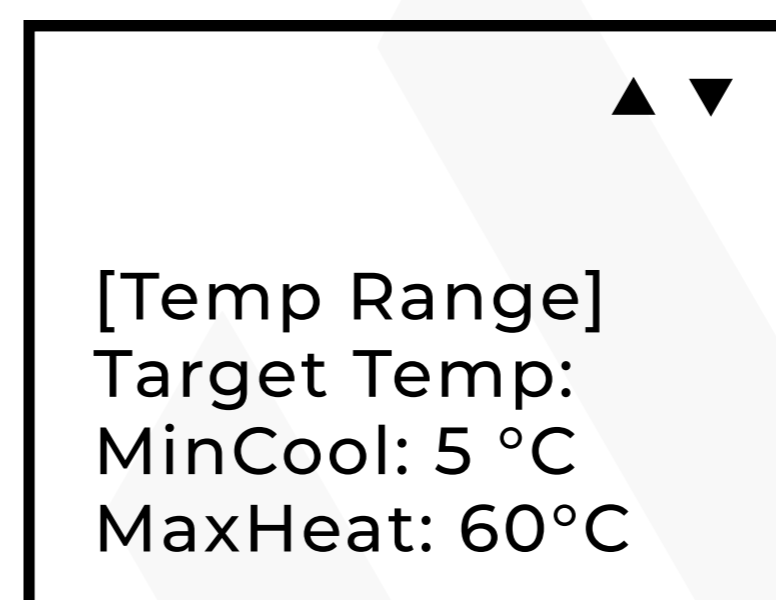
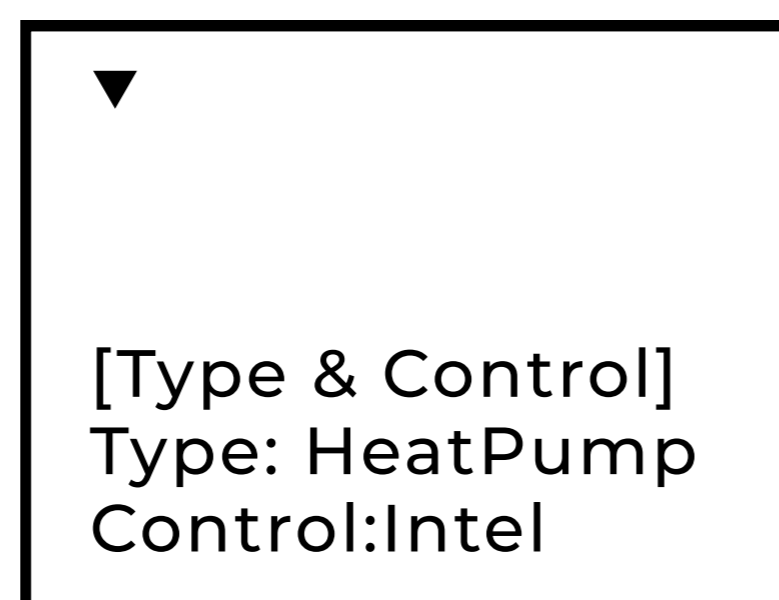
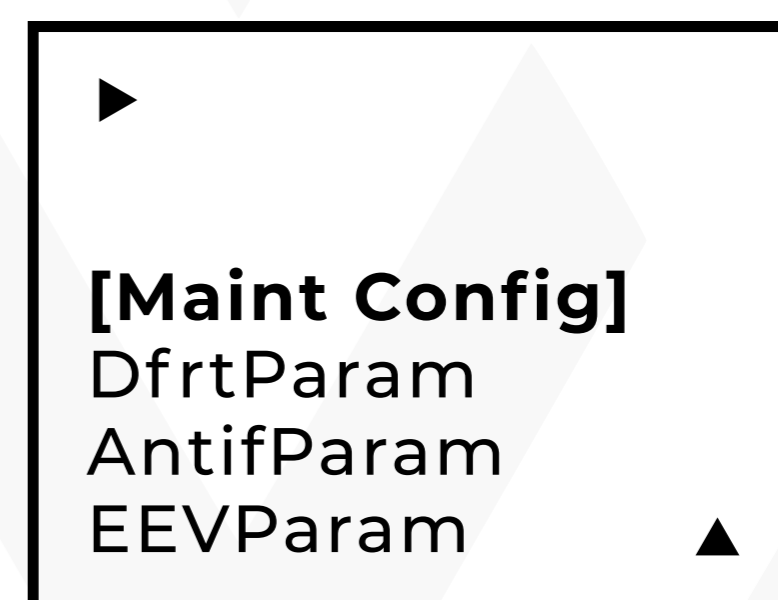
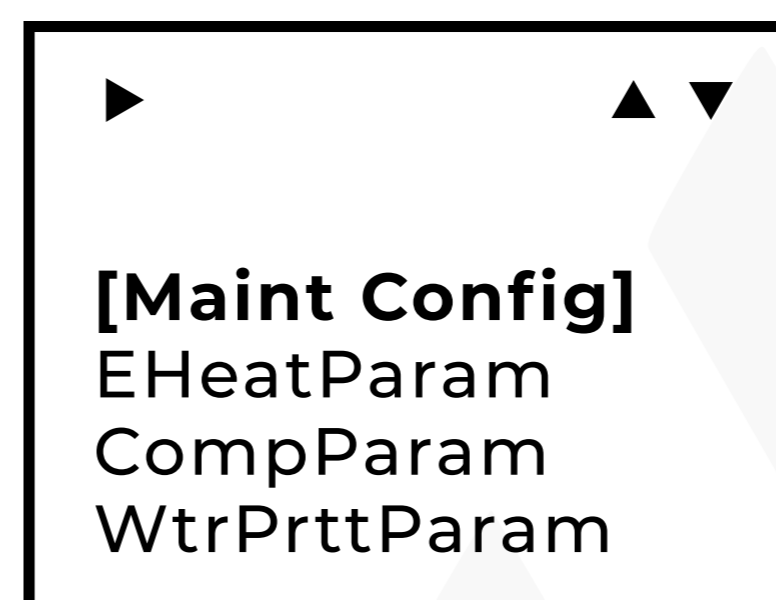
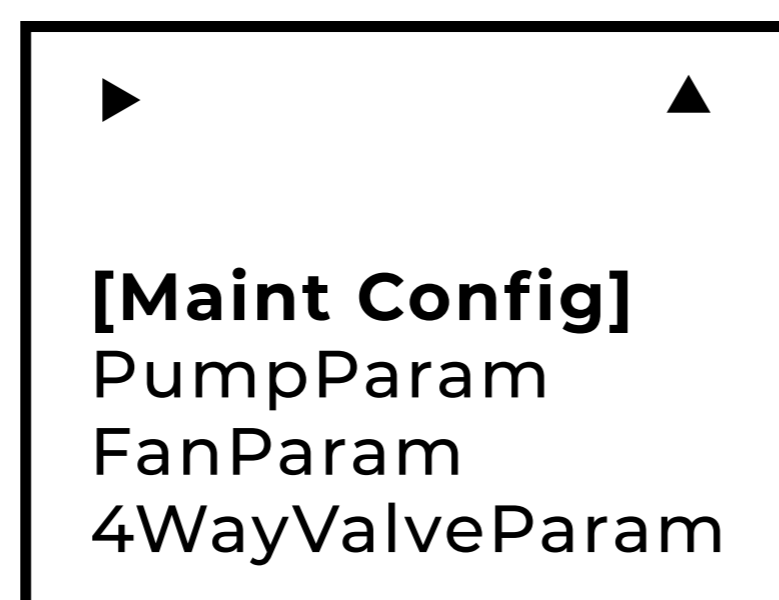
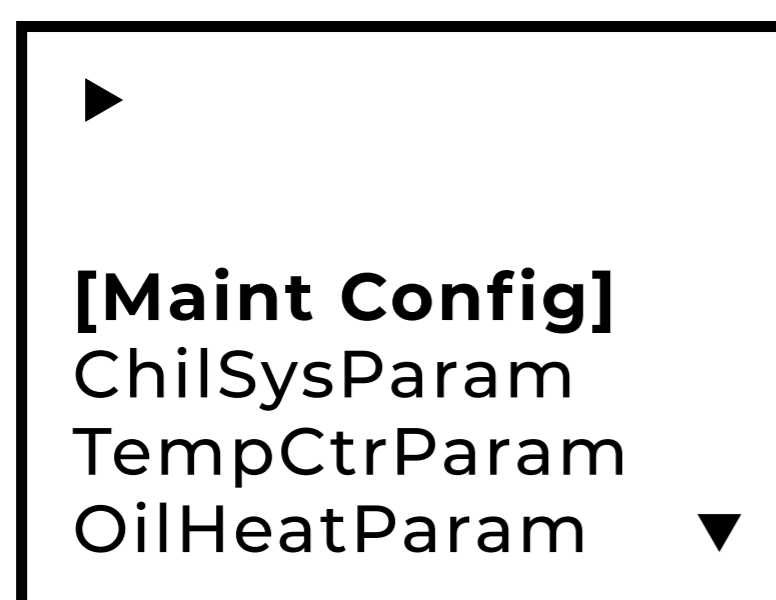
3) Подменю настройки параметров устройства P 3

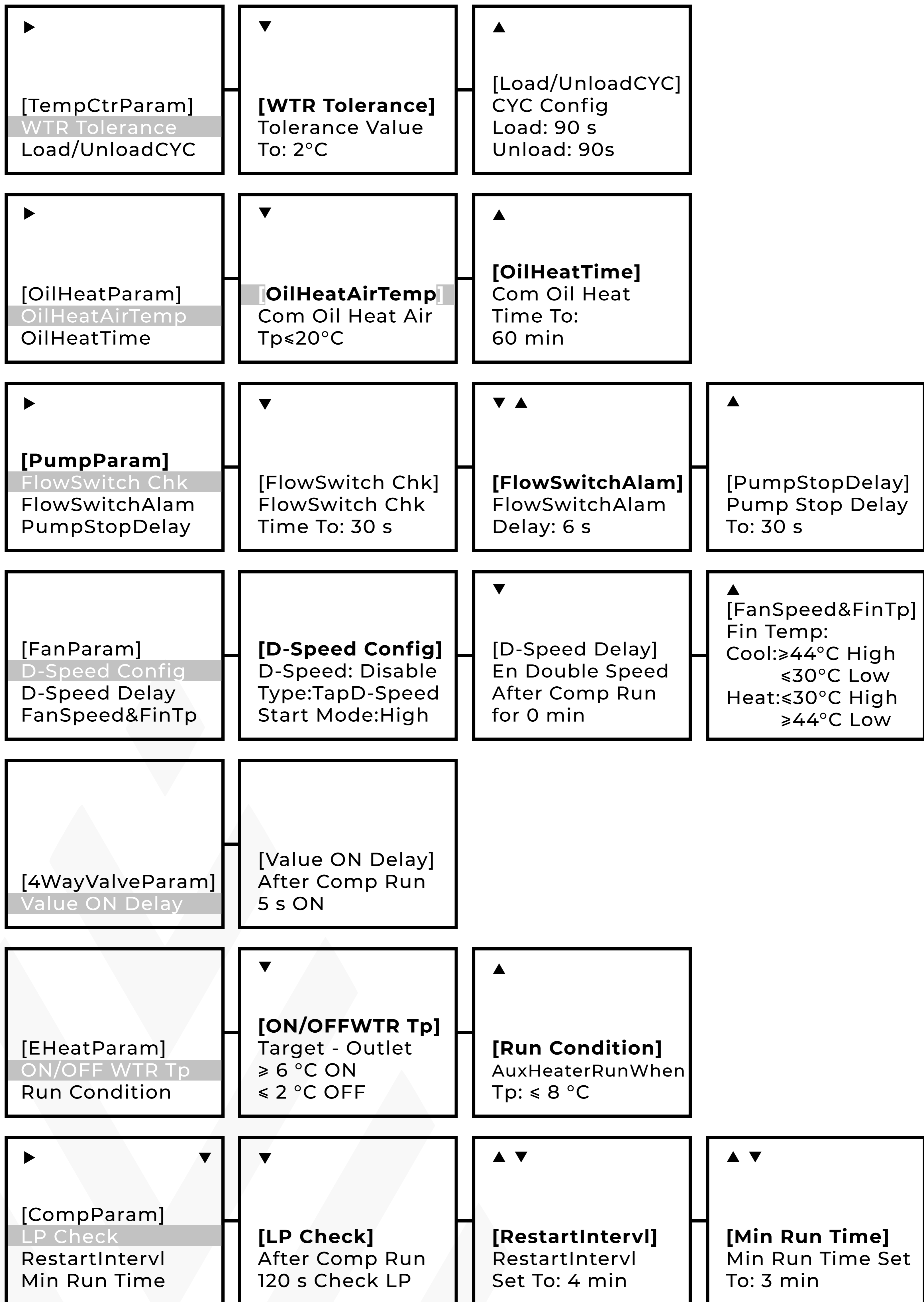


Выберите **настройку параметров устройства** в главном меню и нажмите <OK> . В это время оператору потребуется ввести пароль настройки параметров устройства (исходный пароль **1616 ( 0 000 тест )**). После ввода правильного пароля будет введено подменю **настройки параметров обслуживания**, на этот раз с помощью клавиш <▲,▼> выберите нужный пункт меню для входа, выбранный пункт меню отображает антисегнетоэлектрическое состояние. После выбора пункта меню нажмите клавишу <Enter>, чтобы войти в функцию нижнего меню, нажмите клавишу <Menu>, чтобы вернуться в верхнее меню. Производственные параметры устанавливаются внутренними параметрами производителя, независимо от настроек производителя.

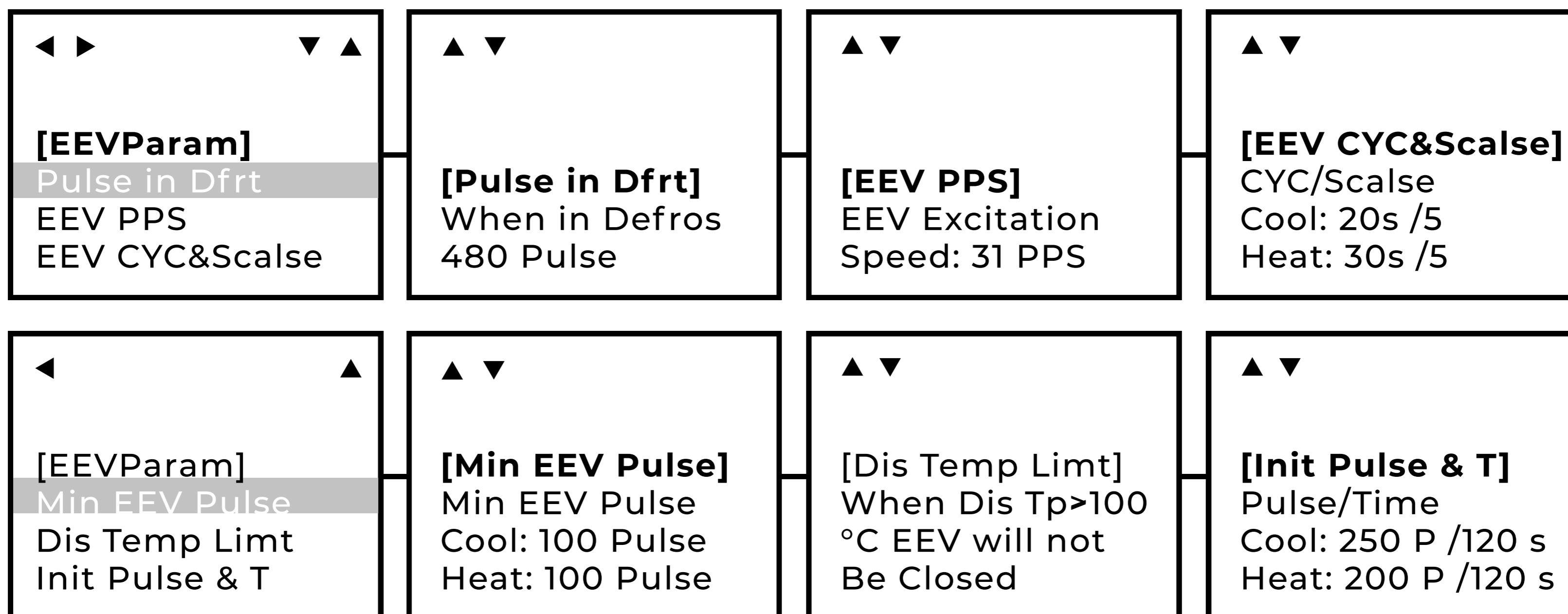
Техническое обслуживание параметров настройки подменю P 3. - .1

В подменю [ **Настройка параметров обслуживания** ] вы можете использовать клавиши <▲,▼>, чтобы выбрать пункт меню, в который вы хотите войти. (Если это меню не отображается после одной страницы, будет инструкция продолжения. Через <▲,▼> Предыдущая кнопка автоматически перейдет на следующую страницу или для выбора нужного элемента меню , с помощью клавиш <◀,▶> можно перейти непосредственно на следующую страницу или предыдущую страницу, например: кнопки в диапазоне от ▼ до четвертой строки могут быть непосредственно на следующей странице ) Выбранный пункт меню отображается в режиме обратного отображения. После выбора пункта меню нажмите клавишу <Enter>, чтобы войти в функцию нижнего меню, нажмите клавишу <Menu>, чтобы вернуться в верхнее меню.





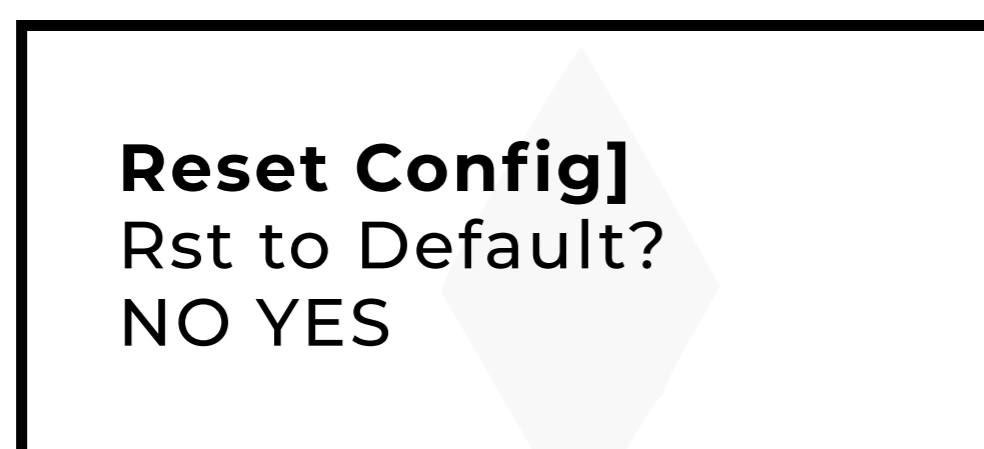
<p>◀ ▶ ▼ ▲</p> <p>[CompParam] LP Alarm Delay Comp OverCur LPChkAfterDfprt</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[LPAlarm Delay]</b> LPAlarmDelaySet Cool: 5 s Heat: 30 s</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Comp OverCur]</b> Comp Current: ≥ 12.0 A Overload</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[LPChkAfterDfprt]</b> After Dfprt End 60 s Check LP</p>
<p>◀ ▶ ▲</p> <p>[CompParam] Fin Temp Alarm Dis Alarm</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Fin Temp Alarm]</b> Cool Mode Fin Tp ≥ 65°C High</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Comp OverCur]</b> Comp Current: ≥ 12.0 A Overload</p>	<p>▲</p> <p><b>[Dis Alarm]</b> Comp Dis Temp: ≤ 55 °C Reset ≥ 125°C High</p>
<p>▶ ▼</p> <p>[WtrPrttParam] WTROutHigh/Low WTRTempDiffer WTR Differ Chk</p>	<p>▼</p> <p><b>[WTROutHigh/Low]</b> WTR Out Temp: ≥ 50°C High ≤ 5°C Low</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[WTRTempDiffer]</b> WTR Differ Temp ≥ 9°C Alarm</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[WTR Differ Chk]</b> AfterCompRun: 3 m Check WTR Differ</p>
<p>◀ ▶ ▲</p> <p>[ WtrPrttParam] Dfprt End Check</p>	<p>▼</p> <p><b>[Dfprt End Check]</b> AfterDfprtEnd: 3 m Check WTR Differ</p>		
<p>▶ ▼</p> <p>[DfprtParam] Dfprt Interval Max Dfprt Time 4WayValueDelay</p>	<p>▼</p> <p><b>[Dfprt Interval]</b> Air ≥ -5 °C Dfprt Interval: 45 min Or: 30 min</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Max Dfprt Time]</b> Max Dfprt T Set AutoDfprt: 6 min</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[4WayValueDelay]</b> Defrost End For 10 s Open4WayVal</p>
<p>▶ ▼</p> <p>[DfprtParam] Dfprt Wait Time Dfprt ON/OFF Tp</p>	<p>▲</p> <p><b>[Dfprt Wait Time]</b> Dfprt Wait T Set To: 20 min</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Dfprt ON/OFF Tp]</b> Air Tp ≤ 12 °C &amp; Fin Tp ≤ -2 °C &amp;  Air-Fin </p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Dfprt ON/OFF Tp]</b> ≥ 10°C EnterDfprt Fin Tp ≥ 16 °C End Defrost</p>
<p>▶ ▼</p> <p>[AntifParam] Antif RunPump Antif RunHP HPAntifStop</p>	<p>▲</p> <p><b>[Antif RunPump]</b> Antif Pump Run, WTR Tp: ≤ 5 °C</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Antif RunHP]</b> Antif RunHP Tp ≤ 4 °C</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[HPAntifStop]</b> HPAntifStop Tp ≥ 12 °C</p>
<p>▶ ▼</p> <p>[EEVParam] EEV Adjust Max Pulse OverHeat Cfg</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[EEVParam]</b> Mode: Auto Excitation: 1-2 EXV: N-Rotation</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[Max Pulse]</b> EEC Max Pulse Set To: 48 Pulse</p>	<p>▲ ▼</p> <p><b>[OverHeat Cfg]</b> OverHeat Cool: 4°C/1°C Heat: 4°C/1°C</p>



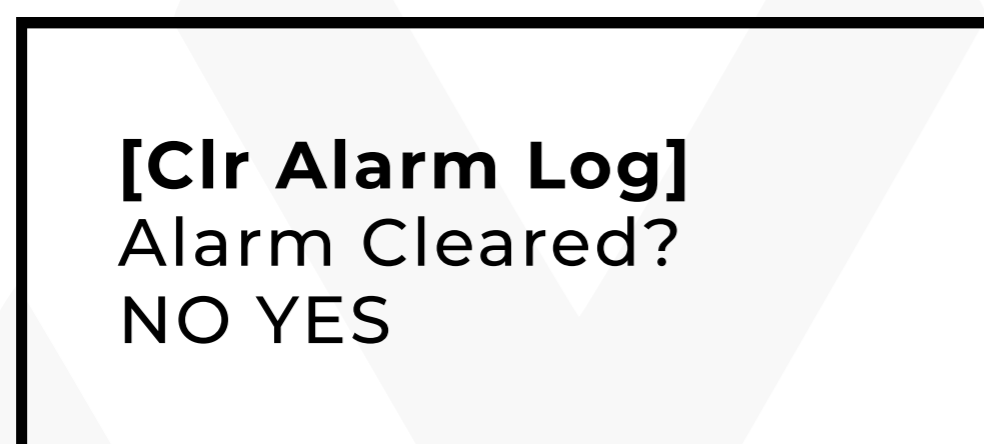
#### 4) Интерфейс настройки режима ограничения времени P 3-2



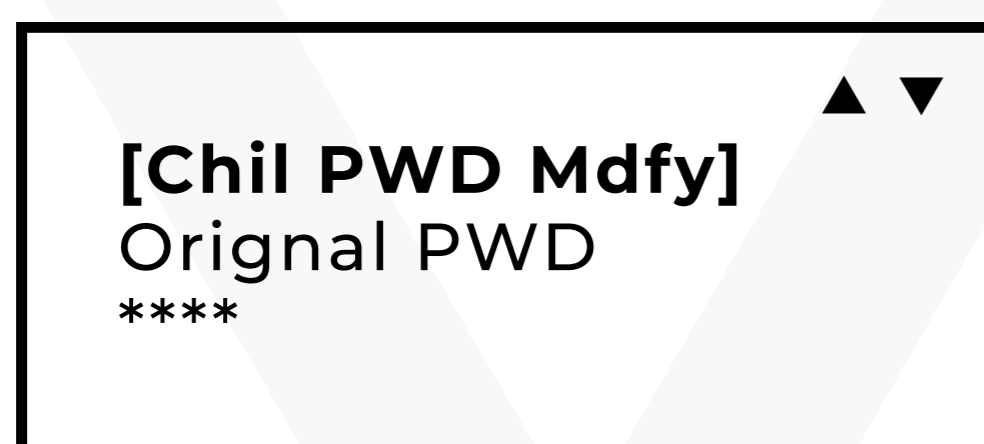
#### 5) Восстановить интерфейс параметров по умолчанию P 3-3



#### 6) Исторический сигнал тревоги очистить интерфейс P 3-4

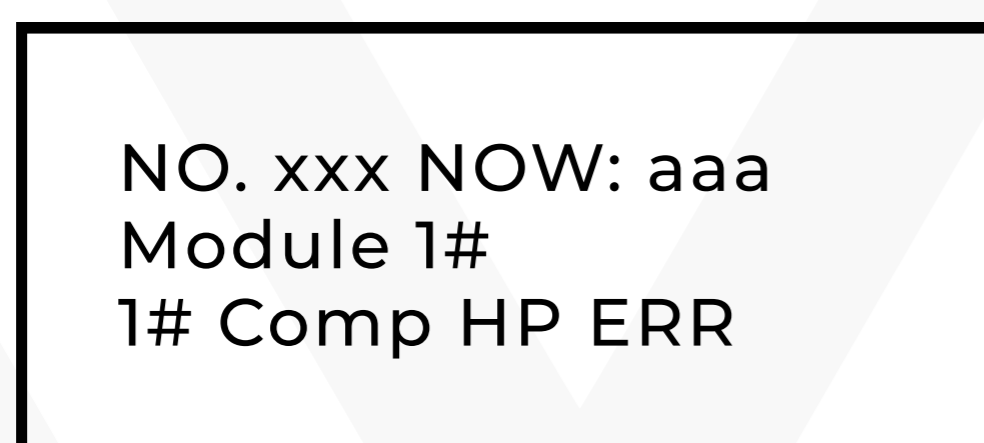


#### 7) Интерфейс модификации пароля устройства P 3-5



### 1.4 Запрос записи тревоги

#### 1) Запрос о сбое в реальном времени



В главном интерфейсе нажмите кнопку « Запрос» , чтобы ввести текущий запрос тревоги (неисправность). На фигуре Рисунок 6.-.1

При наличии нескольких записей об ошибках вы можете автоматически перейти на предыдущую или следующую страницу с помощью клавиш ( ) и ( ).

№xxx - это серийный номер текущего аварийного сигнала, текущий: aaa - общее



количество аварийных сигналов, которое может поддерживать все запросы аварийных сигналов устройства.

Clr Alarm Log  
Alarm Cleared?  
NO YES

Press. Нажмите клавишу меню, чтобы вернуться к главному экрану, вас попросят не возвращаться к предыдущему, вручную сбросьте ошибку, как показано на Рисунке 6 - 2, Выберите «Нет» по умолчанию, нажмите (▶) клавиши для выбора, нажмите кнопку «Да» (Меню) для выполнения того, чтобы очистить и вернуться к основному интерфейсу.

## 2) Запрос исторических записей тревог

### Интерфейс запроса тревожных записей P 4-1

NO. xxx NOW: aaa  
Module 1#  
1# Comp HP ERR

Выберите [Alarm Record Query] на [ Function Menu ] интерфейса и нажмите клавишу [OK] для входа в интерфейс, как показано на рисунке 6-3. Если неисправности нет, отображается «Нет записи тревоги!». № xxx - это серийный номер текущего аларма. История: aaa - общее количество сохраненных исторических алармов. Максимум может записать 200 исторических записей. Четвертая строка показывает время, когда был сгенерирован аларм. Формат времени - год, месяц, день, час: минута: секунда. При наличии нескольких записей об ошибках вы можете автоматически перейти на предыдущую или следующую страницу с помощью клавиш (▲) и (▼). Нажмите клавишу (Menu) , чтобы вернуться к предыдущему меню, то есть интерфейсу [Function Menu

## 1.5 Дата и время

### Текущий интерфейс настройки даты / времени P 5-1

[Date & Time]  
Date and Time  
Week Timer  
Holiday Timer

В интерфейсе [ Функциональное меню ] выберите [Дата и время], Нажмите клавишу [Подтвердить], чтобы войти в интерфейс [Дата и Часы], как показано на рисунке 7-1. В неустановленном состоянии нажмите клавишу [OK], позиция «Год» в поле «Дата: год / месяц / день» начнет мигать, время переходит в состояние настройки, переместите курсор с помощью клавиши ( ) и нажмите клавиши (▲), (▼). Увеличение или уменьшение числового ввода, В состоянии настройки снова нажмите клавишу {OK}, чтобы настройка вступила в силу. Нажмите клавишу «Меню», чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу. В неустановленном состоянии нажимайте клавиши (▲), (▼), чтобы перевернуть страницу, введите [дату и время], как показано на рисунке 7-2, или Введите [Сроки отпуска], как показано на рисунке 7-3, режим работы такой же, как [Дата часов].

P5-1-1

▼  
[Date and Time]  
Date: 16/11/23  
Week: WED  
Time: 12:00:00

P5-1-2

Week Timer]  
Week:WED Tr: Dabl  
1# 00: 00 - 00:00  
2# 00: 00 - 00:00

P5-1-3

[Holiday Timer]  
Hldy: WED Tr: Dabl  
Day :01/01 -01/01  
Hour:00:00 - 00:00

**1.6 Настройка связи****Текущий интерфейс настройки даты / времени Р 6-1**

[Address Config] Comm & BMS Comm & Chiller	[Comm & BMS] Addr:1 Baud Rate: 9600 b Parity: NO	Comm & Chiller) Addr: 1 Baud Rate: 9600 b Parity: NO
--	---	---

**1.7 Версия программы****Текущий интерфейс настройки даты / времени Р 7-1**

[SW Version SW Version: V2. 3 Date:2015/12/25 Author:Sam Leimo
---

**1.8 Ввод пароля**

Перед входом в [Настройка параметров пользователя] и [Настройка параметров устройства] вам потребуется ввести пароль пользователя, как показано на рисунке 8-1, как показано на рисунке 8-1, нажмите клавишу [Меню], чтобы вернуться к предыдущему интерфейсу. В интерфейсе ввода пароля переместите курсор с помощью клавиши ( ), нажмите клавишу (▲), (▼), чтобы увеличить или уменьшить числовой ввод, нажмите клавишу [OK], чтобы начать проверку пароля, если пароль неверный, отображается интерфейс запроса на ошибку ввода пароля и отображается 3. При следующей возможности повторно ввести пароль, пароль правильный для входа в следующее меню.

Chil PWD Mdfy New PWD *****
-----------------------------------

**Изменить запись**

Версия спецификации	Версия программного обеспечения	Изменить время	Изменить содержание
V2.0	GE_C4M_LCD V2.0.srec	2014-4-11	Первый выпуск
V2.1	LG_LCD_English_V1.3.srec	2017-3-5	Английская спецификация панели

## Описание материнской платы DIP

<i>Знак</i>	<i>Функция</i>	<i>Объяснение</i>
S1	Настройка ЭРВ	ON включить OFF отключить
S2	Количество вентиляторов	ON 2 вентилятора OFF 1 вентилятор
S3	Ток ЭРВ < 0.5А	ON
	Ток ЭРВ > 0.5А	OFF
S4	Количество компрессоров	ON 2 OFF 1
S5	Адрес модуля	Модульная операция должна установить параметр <максимальное количество модулей>, а для одной операции <максимальное количество модулей> установлено значение 1
S6		
S7		
S8		

Адрес	S5	S6	S7	S8
1 (основной модуль)	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
2	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>
3	ВЫКЛ	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ
4	ВЫКЛ	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	<u>ВКЛ</u>
5	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ	ВЫКЛ
6	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>
7	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ
8	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	<u>ВКЛ</u>	<u>ВКЛ</u>
9	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
10	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>
11	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ
12	<u>ВКЛ</u>	ВЫКЛ	<u>ВКЛ</u>	<u>ВКЛ</u>

## Инструкция по настройке модуля

Модель	Хладагент	Типы расширительных клапанов	Воздушные системы	Водная система
LCX1-T65/130/260HF	R410A	EXV	Общий	Общий
LCX1-T440HF	R410A	EXV	Независимый	Общий

## 8. СПИСОК КОДОВ ОТКАЗА

Код ошибки	Пояснение к ошибке
<b>MdulInOutDiffer</b>	Разница температуры воды на входе и выхода из модуля
<b>MdulOut High</b>	Температура выхода воды модуля слишком высока
<b>MdulOut Low</b>	Температура выхода воды модуля слишком низкая
<b>Evap Antif</b>	Защита от замерзания в испарителе
<b>EXV Driver Err</b>	Сбой связи привода Электро Расширительного Клапана
<b>1#FanOverload</b>	1# Перегрузка вентилятора
<b>2#FanOverload</b>	2# Перегрузка вентилятора
<b>PowerErr</b>	Питание неисправность(Ошибка при последовательности фазировки, обрыв фазы, высокая фаза и низкая фаза, перегрузка)
<b>InterlockErr</b>	Сбой внешней цепи
<b>FlowSWErr</b>	Отсутствие потока воды
<b>AirSensorErr</b>	Неисправность датчика воздуха
<b>ChilOutSensorErr</b>	Неисправность датчика выхода воды
<b>ChilInSensorErr</b>	Неисправность датчика входа воды
<b>MdulOutSensorErr</b>	Неисправность датчика выхода воды модуля
<b>MdulInSensorErr</b>	Неисправность датчика входа воды модуля
<b>1#EvapSensorErr</b>	Неисправность датчика температуры испарителя
<b>1#Current High</b>	1# Высокий ампераж компрессора
<b>1#Current Low</b>	1# Низкий ампераж компрессора
<b>1#LP Err</b>	1# Защита от низкого давления прессы
<b>1#HP Err</b>	1# Защита от высокого давления прессы
<b>1#FinSensorErr</b>	Неисправность датчика конденсатора
<b>1#Fin High</b>	Температура конденсатора слишком высока
<b>1#Comp Overload</b>	Перегрузка компрессора
<b>1#DisSensor Err</b>	Неисправность датчика выхода из компрессора

<b>1#Dis High</b>	Температура выхода из компрессора слишком высокая
<b>1#SucSensor Err</b>	Неисправность датчика температуры всасывания
<b>2#EvapSensorErr</b>	Неисправность датчика температуры испарителя
<b>2#Current High</b>	2# Высокий ампераж компрессора
<b>2#Current Low</b>	2# Низкий ампераж компрессора
<b>2#LP Err</b>	2# Защита от низкого давления пресса
<b>2#HP Err</b>	2# Защита от высокого давления пресса
<b>2#FinSensorErr</b>	Неисправность датчика конденсатора
<b>2#Fin High</b>	Температура конденсатора слишком высока
<b>2#Comp Overload</b>	Перегрузка компрессора
<b>2#DisSensor Err</b>	Неисправность датчика выхода из компрессора
<b>2#Dis High</b>	Температура выхода из компрессора слишком высокая
<b>2#SucSensor Err</b>	Неисправность датчика температуры всасывания
<b>3#EvapSensorErr</b>	Неисправность датчика температуры испарителя
<b>3#Current High</b>	3# Высокий ампераж компрессора
<b>3#Current Low</b>	3# Низкий ампераж компрессора
<b>3#LP Err</b>	3# Защита от низкого давления пресса
<b>3#HP Err</b>	3# Защита от высокого давления пресса
<b>3#FinSensorErr</b>	Неисправность датчика конденсатора
<b>3#Fin High</b>	Температура конденсатора слишком высока
<b>3#Comp Overload</b>	Перегрузка компрессора
<b>3#DisSensor Err</b>	Неисправность датчика выхода из компрессора
<b>3#Dis High</b>	Температура выхода из компрессора слишком высокая
<b>3#SucSensor Err</b>	Неисправность датчика температуры всасывания
<b>4#EvapSensorErr</b>	Неисправность датчика температуры испарителя
<b>4#Current High</b>	4# Высокий ампераж компрессора
<b>4#Current Low</b>	4# Низкий ампераж компрессора
<b>4#LP Err</b>	4# Защита от низкого давления пресса

<b>4#HP Err</b>	4# Защита от высокого давления прессы
<b>4#FinSensorErr</b>	Неисправность датчика конденсатора
<b>4#Fin High</b>	Температура конденсатора слишком высока
<b>4#Comp Overload</b>	Перегрузка компрессора
<b>4#DisSensor Err</b>	Неисправность датчика выхода из компрессора
<b>4#Dis High</b>	Температура выхода из компрессора слишком высокая
<b>4#SucSensor Err</b>	Неисправность датчика температуры всасывания
<b>Comm Err HMI</b>	Сбой связи с проводным управлением
<b>Comm Err with 1#</b>	Ошибка связи модуля #1

## 9. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для продления срока службы чиллера, а также для сокращения ненужного времени простоя настоятельно рекомендуется проводить плановый осмотр и техническое обслуживание следующим образом:

- Проверьте обмотки конденсатора на наличие грязи и мусора. При необходимости очистите змеевик конденсатора.
- Осмотрите все компоненты трубопроводов. Очистите фильтры и при необходимости замените.
- Проверьте и затяните все соединения проводки, если это необходимо.
- Полностью сливайте воду, если устройство не работает в течение длительного времени.
- Проведите проверку герметичности системы хладагента в случае падения давления.

### Предосторожность

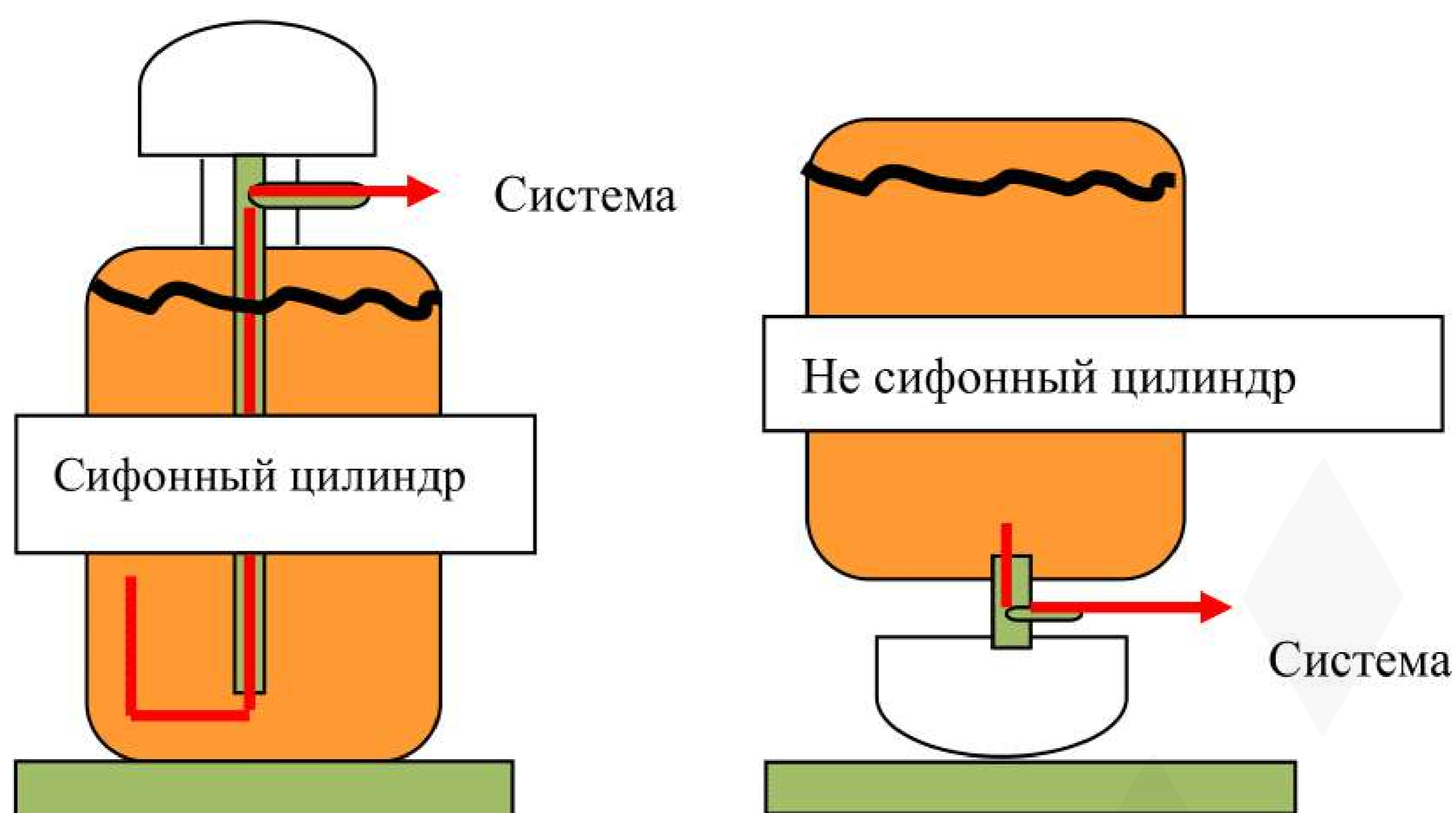
Чрезмерная обработка и ненадлежащая химическая очистка воды могут причинить больше вреда, чем вообще ничего. Повреждения могут быть с такими компонентами системы, как насос, градирня, трубопроводы и т. д.

- 1) Регулярно проверяйте качество воды. Фильтр должен быть чистым, чтобы предотвратить дроссель водяной системы.
- 2) Место установки должно быть чистым и хорошо проветриваемым. Регулярно очищайте теплообменник конденсатора (каждые 1 ~ 2 месяца).
- 3) Часто проверяйте подачу подпиточной воды и клапан сброса давления, чтобы убедиться, что он в хорошем состоянии.
- 4) Убедитесь, что электрические компоненты и проводка подключены правильно и надежно.
- 5) Если устройство не работает в течение длительного времени, вода должна вытечь и отключить источник питания. Используйте оболочку, чтобы закрыть устройство.
- 6) Чтобы перезапустить устройство после длительного периода, не работающего, заполните чистой водой и проверьте правильность.
- 7) Регулярно проверяйте рабочее давление, чтобы исключить утечку газа. Когда происходит утечка газа, устранение утечки и заправленные нового хладагента в систему должно выполняться обслуживающим персоналом. Хладагента R410A не добавляйте в систему. Перед заправкой R410A в жидкой фазе необходимо тщательно вакуумировать систему.
- 8) Рекомендуется, чтобы теплообменник был чистым, по крайней мере, один раз в год. Если качество воды плохое, необходим тщательный мониторинг.

**⚠ Внимание**

- 1) R410A является нулевой тропической хладагентной смесью, жидкость и пар R410A имеют различный химический состав, когда испаряются или конденсируются.
- 2) Цифры показывают положение цилиндра для правильного процесса заправки. Масло компрессора для R410A отличается от компрессора R22. Если требуется дополнительное компрессорное масло, обратитесь к местному дилеру или обслуживающему персоналу.

Для двухкомпонентного хладагента R410A или R407C в случае утечки системы необходимо полностью вакуумировать и заправить. Предотвратите состав хладагента, чтобы изменить систему, производительность устройства для запуска смещения, влияние срока службы устройства!



## 10. Устранение неисправностей

Во время использования устройство может быть повреждено в разной степени. В приведенной ниже таблице приведены некоторые распространенные ошибки и способы их обработки. Если устройство неисправно, пользователь должен связаться с уполномоченным дистрибьютором или дочерней компанией компании и не может попытаться отремонтировать его самостоятельно.

Неисправность	Возможные причины	Решение
Компрессор не работает должным образом и не имеет гудящих звуков.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Главный контроллер имеет сбой питания или неисправность кабеля связи</li> <li>- Индикатор тревоги основного контроллера загорается.</li> <li>- Контроллер блока находится в состоянии предварительного нагрева.</li> <li>- Главный контроллер имеет неправильные настройки данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте, включены ли индикаторы связи.</li> <li>- Проверьте устройство и обратитесь к обслуживающему персоналу.</li> <li>- Это нормально. Отключил для защиты.</li> <li>- Сбросить параметры на основе Руководства по эксплуатации пользователя</li> </ul>
Частое включение / выключение компрессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Слишком много или мало хладагент, что вызывает слишком высокое давление нагнетания или слишком низкое давление всасывания.</li> <li>- Испаритель получает мороз, температура воды быстро снижается и быстро растет, циркуляция воды плохая, или нагрузка на внутренние воздушные устройства низкая.</li> <li>- Главный контроллер имеет слишком низкое значение цикла регулирования температуры.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Убедитесь, что количество хладагента соответствует требованиям; в противном случае сбросить избыточный хладагент или добавить хладагент.</li> <li>- Если поток воды недостаточен, проверьте, не является ли линия воды гладкой и слишком ли короткая петля. Если нагрузка на воздушных устройствах слишком низкая, добавьте резервуар для хранения энергии.</li> <li>- Измените параметры по рекомендации обслуживающего персонала.</li> </ul>
Шум компрессора	Фазы питания последовательность компрессора является неправильной	Проверьте главный источник питания и провод компрессора
	Жидкий хладагент возвращается в компрессор	Проверка работоспособности расширительного устройства
	Сбой механической части компрессора	Ремонт или замена компрессора
Холодопроизводительность относительно низкая.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Недостаточный хладагент, недостаточная охлаждающая способность и низкая температура испарения.</li> <li>- Плохая теплоизоляция водяной системы.</li> <li>- Конденсатор не удаляет тепло.</li> <li>- Регулировочный клапан неправильно отрегулирован.</li> <li>- Фильтр забит.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Восстановить точки утечки и добавить хладагент.</li> <li>- Укрепить теплоизоляцию трубопровода и расширительного бака для воды.</li> <li>- Очистите конденсатор и улучшите условия конденсации.</li> <li>- Отрегулируйте расширительный клапан.</li> <li>- Замените фильтр.</li> </ul>
Впускной канал компрессора замерзает.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поток охлажденной воды слишком мал.</li> <li>- Линия воды заблокирована или воздух не выпускается тщательно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте, соответствует ли двигатель водяного насоса устройству.</li> <li>- Прочистить трубопровода воды от воздуха.</li> </ul>
Низкое давление конденсатора	Недостаток хладагента	Проверить утечку, ремонт и пополнение хладагента
	Недостаточное сжатие или отсутствие сжатия (неисправность компрессора)	Заменить компрессор
Высокое давление всасывания	Хладагент перегружен	Удалить избыточный хладагент
	Слишком высокая температура воды на входе, слишком высокая тепловая нагрузка	Отрегулируйте меньший расход охлаждающей воды, уменьшите тепловую нагрузку
	Утечка 4-ходового клапана	Замена 4-ходового клапана



	Неверное значение параметра EXV	Настроить настройку EXV
Низкое давление всасывания, блок всегда в режиме защиты от низкого давления	Недостаток хладагента	Проверить утечку, ремонт и пополнение хладагента
	Слишком низкая температура воды на входе, слишком низкая тепловая нагрузка	Мониторинг потребление холода или теплоту
	дефектный EXV	Заменить устройство расширения
Функция охлаждения работает, но нагревания не работает	Неисправность основного контроллера	Проверьте настройку кондиционирования воздуха
	4-ходовой клапан задвинут или обмотка горела или зажата	Капитальный ремонт 4-ходового клапана
	Слишком низкая температура, замерзание ребристого теплообменника	Размораживание, проверка коэффициента и необходимость в дополнительном источнике тепла
Во время нагрева компрессор непрерывно перемещается	Термостат регулятора температуры воды испорчен	Заменить термостат
	Слишком высокая температура, температура воды не соответствует	Сброс температуры горячей воды (рекомендуется: 45 °C)
	Низкая эффективность системы отопления	Температура окружающей среды слишком низкая, нужен дополнительный источник тепла
Главный контроллер включен, водяной насос не работает	Пользователь отключил питание от электросети	Проверить неисправность в линии
	Мотор насоса сторел, подшипники испорчены	Замените двигатель насоса, подшипники и уплотнения
Высокое давление конденсатора	Количество хладагента перегружено	Удалить избыточный хладагент
	Слишком высокая температура окружающей среды	Сбросить до заводских показателей, конденсировать в хорошем состоянии
	В контуре имеется неконденсирующийся газ (пример: воздух)	Удалить газ из выпускного отверстия

\* Эта информация предоставляется только для ознакомления и не является исчерпывающей. Если неисправности сохраняются, обратитесь к местному дилеру или к обслуживающему персоналу.

### ВНИМАНИЕ

Следующие факторы - нормальное явление:

- 1) Во время работы, когда температура достигнет установленного значения, устройство автоматически прекратит работу; При повышении температуры устройство автоматически перезапускается в соответствии с настройками пользователя;
- 2) Неправильное техническое обслуживание или ремонт могут привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию. При необходимости перемещения или переустановки проконсультируйтесь с производителем.
- 3) Когда температура наружного воздуха низкая и влажность относительно велика, во время эксплуатации может произойти заморозка наружного теплообменника, чтобы обеспечить нормальную работу оборудования, блок микроконтроллера будет судить о времени и температуре, автоматически размораживая процесс, то после окончания разморозки устройство автоматически перезапустит режим работы в соответствии с заданными пользователем.

## 11. Послепродажное обслуживание

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Неправильное техническое обслуживание или ремонт может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию. В авторизованном дилере или в течение нескольких дней плюс обслуживающий персонал должен быть перемещён или переустановлен.

### Гарантия

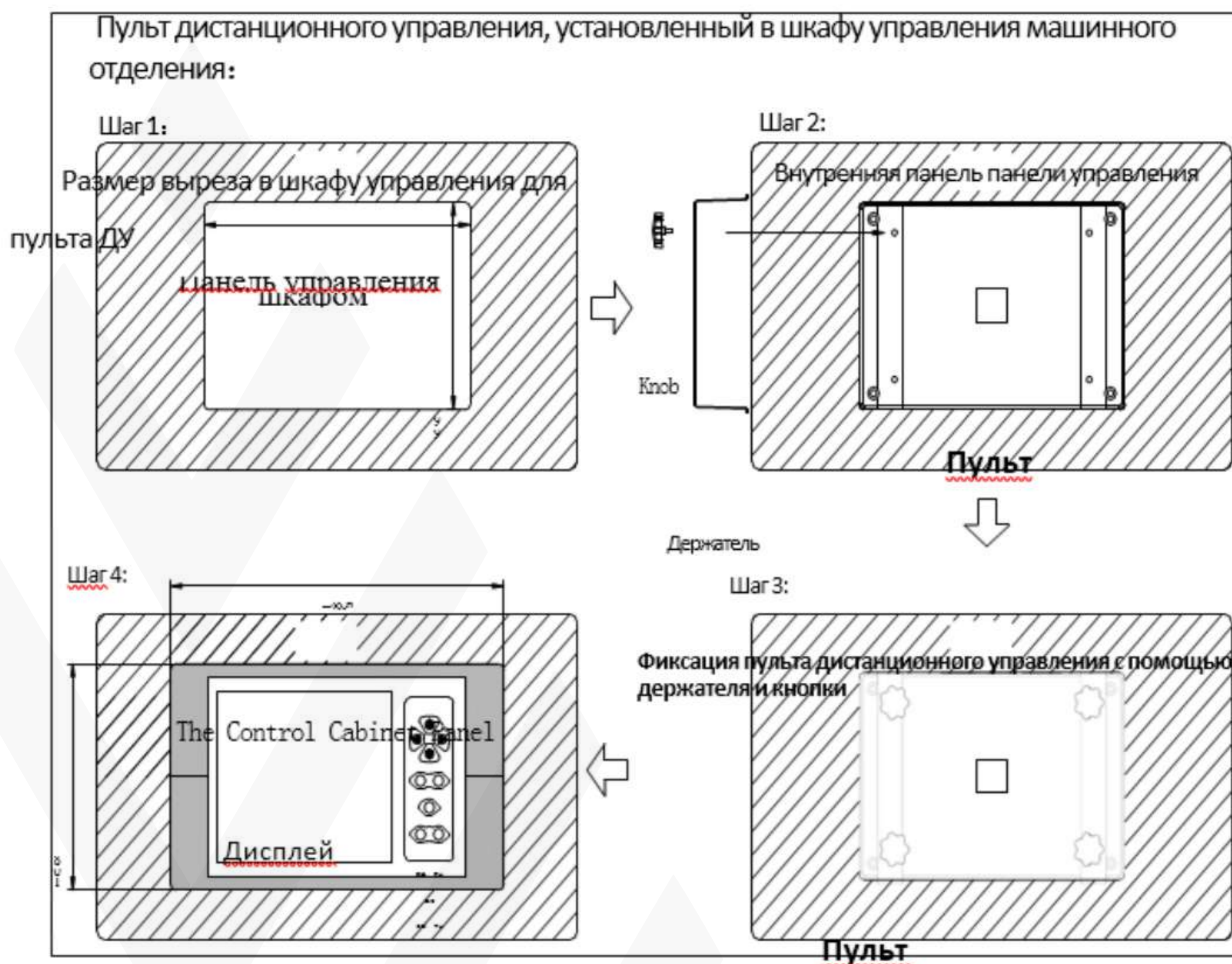
Гарантийный срок и подробное содержание гарантии зависят от договора купли-продажи.

Подробное содержание заказа контракта имеет преимущественную силу.

## 12. Другие пояснения

Пульт дистанционного управления, реле протока, руководства по монтажу и другие принадлежности и материалы, размещённые на электронном пульте управления устройства, или отдельно с «пультом управления», следующие принадлежности для списка:

1. Пульт управления - 1 комплект.
2. Кабель контроллера (30 м) - 1 шт.
3. Датчик температуры воды - 2 шт.
4. Зонд для измерения температуры вслепую - 1 шт.
5. Руководство по установке и эксплуатации - 1 шт.



### 12.2 Дополнительный электрический подогреватель

#### (1) Характеристики

а. Управление автономным отопителем управляется интеллектуально. Когда окружающая среда температура низкая, микрокомпьютер автоматически запускает вспомогательную программу отопления, чтобы компенсировать недостаток нагрева, вызванный затуханием тепла из-за низкой температуры окружающей среды. Он увеличивает выходную мощность и делает устройство в рабочем состоянии ближе к стандартным

рабочим условиям, тем самым повышая эффективность работы устройства и продлевая его срок службы. Когда температура в помещении достигает заданного значения, автономный отопитель автоматически останавливается на основе заданной температуры, чтобы сэкономить энергию. б. Малогабаритный вспомогательный электрический нагреватель занимает меньше места и прост в установке.

с. Дополнительный отопитель оснащён компонентом управления перегревом, который может эффективно предотвращать повреждение нагревательной трубки в случае сухого горения.

д. Условия эксплуатации суровы из-за низкой температуры воды зимой. После перезапуска агрегата пробка компрессора и слив масла могут быть вызваны легко, что приводит к сбоям в

работе блока и влияет на срок службы устройства. Использование дополнительного

электронагревателя может повысить температуру воды и обеспечить нормальную и эффективную работу устройства.

е. Вспомогательный электрический нагреватель может дополнить некоторые потери тепла, вызванные размораживанием во время работы устройства зимой. В следующей таблице приведена информация о мощности вспомогательного электронагревателя при различных атмосферных температурах для справки (единица: кВт).

Температура наружного воздуха °С необходимые в помещении Температура °С	8	6	4	2	0	-2	-4	-6	-8
20					0,15	0,25	0,35	0,45	0,5
18						0,15	0,25	0,35	0,45
16							0,15	0,25	0,35
14								0,15	0,25

Примечания:

а. Вспомогательные электрические нагреватели не требуются для ячеек, оставшихся пустыми в таблице с точки зрения энергетического баланса. Однако, чтобы обеспечить бесперебойную работу чиллера и продлить срок службы чиллера, рекомендуется, чтобы вспомогательные

электронагреватели были сконфигурированы, когда наружная атмосферная температура ниже или равна 2 °С.

б. Если требуется дополнительный электрический нагреватель, мощность вспомогательного электронагревателя не может быть меньше 0,2 кВт / кВт. В противном случае, когда температура окружающей среды низкая, потери тепла в системе водоснабжения могут быть выше тепловой мощности электрического нагревателя. В результате нагреватель не обеспечивает желаемого эффекта.

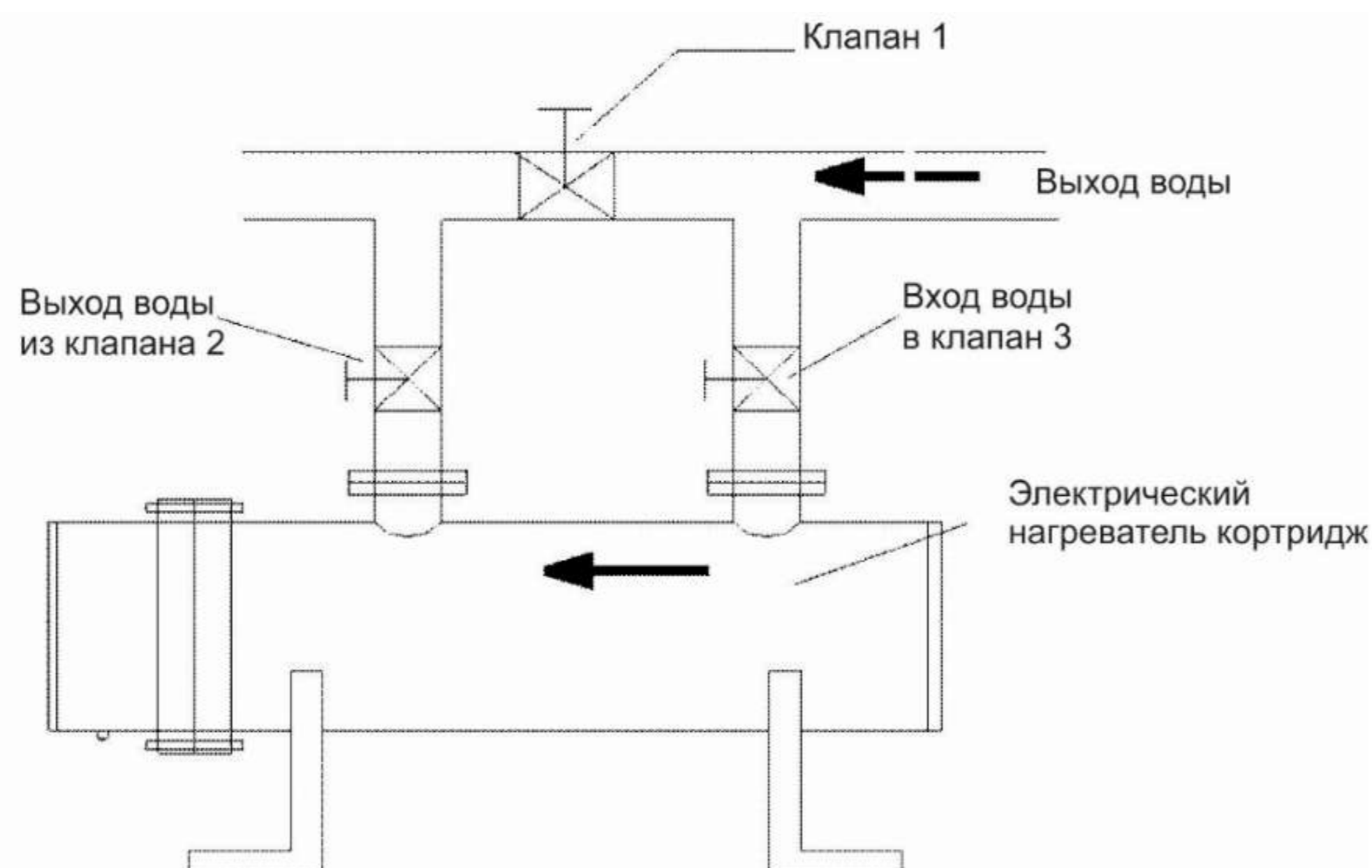
с. Данные, приведенные в таблице выше, представляют собой мощность вспомогательных электронагревателей на кВт на тепловую мощность при соответствующих внутренних и наружных температурах.

## (2) Установка и использование Описание

Когда охладитель с воздушным охлаждением (тепловой насос) работает в режиме обогрева зимой, его тепловая мощность уменьшается с понижением температуры наружного воздуха. Для облегчения работы охладителя с воздушным охлаждением (теплового насоса) установлены вспомогательные электронагреватели. Вспомогательный электрический нагреватель соединен с водопроводным трубопроводом параллельно во время инженерного проекта. См. Рисунок ниже. Электрический шкаф управления для дополнительного электронагревателя не настроен при поставке устройства. Только выходной сигнал электрического нагрева сконфигурирован, а пульт запуска должен быть

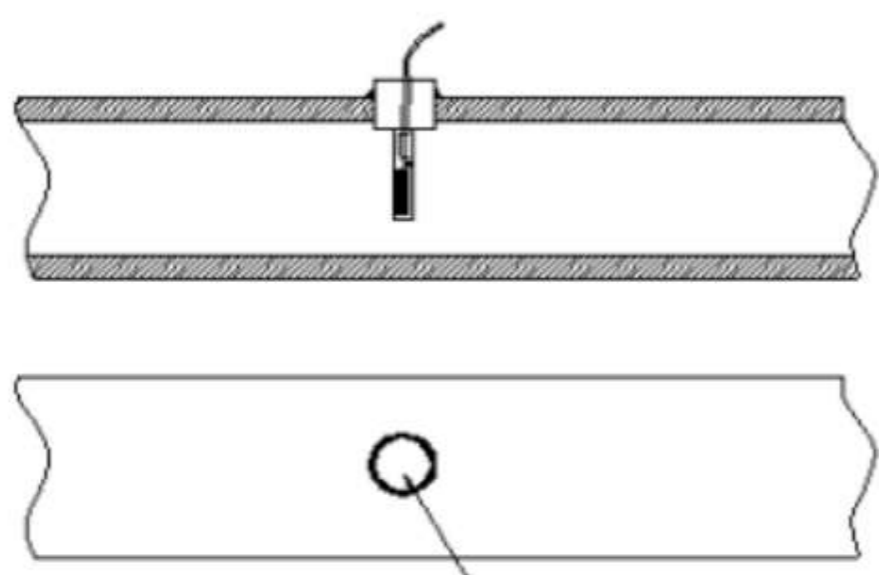
предоставлен клиентами. Для подключения электрообогревателя см. Электрическую схему, поставляемую с электрическим нагревателем. Один конец катушки контактора переменного тока электронагревателя должен быть подключен клемме электрического нагревателя в электрическом шкафу управления модуля чиллера (подробности см. В электрической схеме устройства).

Примечание: Компания не предоставляет вспомогательные электронагреватели для стандартных блоков. Пожалуйста, при необходимости укажите дополнительный электронагреватель. Клиентам должны быть предоставлены электрические шкафы управления для вспомогательных электронагревателей.



Когда устройство работает в режиме охлаждения летом, откройте клапан 1 и закройте клапан 2 и клапан 3, чтобы уменьшить потерю падения давления воды на трубопроводе. Таким образом, охлажденная вода устройства не будет проходить через вспомогательный электрический нагреватель. Когда устройство работает в режиме обогрева зимой, откройте клапан 2 и клапан 3 и закройте клапан 1. Таким образом, горячая вода, вытекающая из устройства, протекает через вспомогательный электрический нагреватель и добавляет тепло в горячую воду устройства к поднимите температуру воды после электризации устройства. Горячая вода подается на воздушные устройства.

### (3) Инструкция по установке зонда температуры воды



Вставьте датчик и кронштейн катушки датчика в главную трубку подачи и возврата воды

#### ⚠ Примечание

Убедитесь, что датчик температуры воды на выходе должен быть установлен на максимальную глубину!

#### Установка температурного зонда:



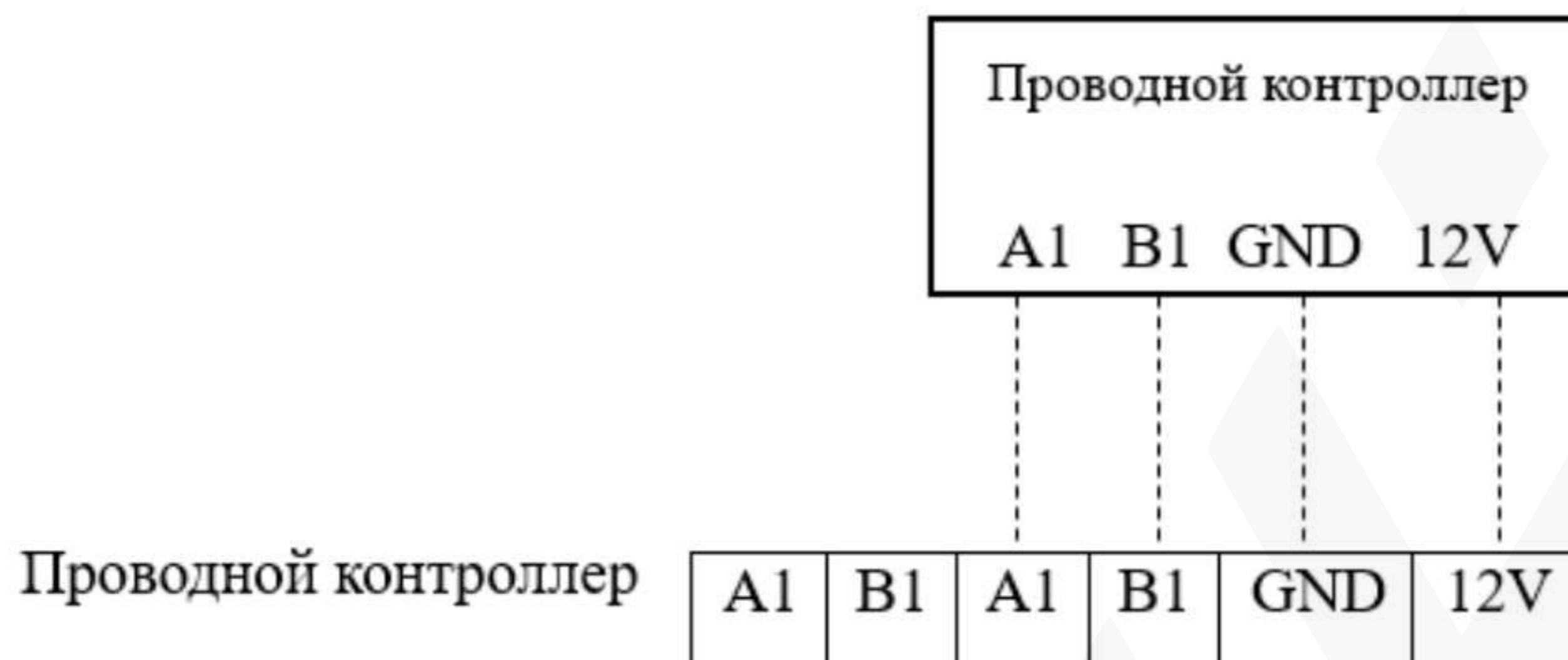
После установки визуализации датчик температуры:



**(4) Описание соединения между датчиком температуры / водяным насосом и чиллером**

Датчик температуры воды, соединительный кабель контроллера 30 м и выходной кабель управления водяным насосом в аксессуаре должны быть подключены к плате управления чиллером до ввода в эксплуатацию. Метод проводки выглядит следующим образом:

А. На приведенном ниже рисунке показана проводка между соединительными кабелями контроллера проводного контроллера / 30 м и панелью управления в блоке управления чиллером.



Авторские права на это руководство пользователя принадлежат компании. Никакая часть этого документа не может быть скопирована, дублирована или извлечена без предварительного согласия или авторизации. Компания оставляет за собой право на судебное разбирательство.

**Продажу, установку и сервисное обслуживание представленного в настоящей инструкции оборудования производит**

**Установщик \_\_\_\_\_**  
**Тел. \_\_\_\_\_**

**Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования, а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления.**



**HANDSON**  
ПРОМЫШЛЕННОЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

**HANDSON**  
ПРОМЫШЛЕННОЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ