

Руководство пользователя

Кондиционер CyberMate V+



SHENZHEN ENVICOOL TECHNOLOGY CO., LTD.

Введение

Copyright © Shenzhen Envicool Technology Co., Ltd.

Все права защищены.

Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми средствами без предварительного письменного согласия Shenzhen Envicool Technology Co., Ltd.

Заявление о торговой марке



Envicool является товарным знаком Shenzhen Envicool Technology Co., Ltd.

Все другие товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки, упомянутые в этом документе, являются собственностью их соответствующих владельцев.

Уведомление

Приобретенные продукты, услуги и функции предусмотрены договором, заключенным между Envicool и клиент. Все или часть продуктов, услуг и функций, описанных в этом документе, могут быть не в пределах объема покупки или объема использования. Если иное не указано в договоре, все заявления, информация и рекомендации в данном документе предоставляются «КАК ЕСТЬ» без гарантий, гарантий или представления любого рода, явные или подразумеваемые.

Информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке этого документа были предприняты все усилия для обеспечения точности его содержания, но все заявления, информация и рекомендации в этом документе не представляют собой никаких явных или подразумеваемых гарантий.

Shenzhen Envicool Technology Co., Ltd.

Адрес: здание 9, промышленный парк Хунсинь, улица Гуанлан, район Лунхуа, Shenzhen, Китай.

Горячая линия службы поддержки: 400-188-8966

Тел: +86(755)-29588896

Факс: +86(755)-29588895

Сайт: www.envicool.com

Предисловие

Резюме

В этом документе описывается прецизионный кондиционер CyberMate DX (30–120 кВт) серии V+ с точки зрения мер предосторожности, обзора продукта, установки системы, эксплуатации, обслуживания и устранения неполадок, часто задаваемых вопросов и т. д. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство, прежде чем приступать к установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и устранению неисправностей.

Изображения в этом документе приведены только для справки. Пожалуйста, обратитесь к фактическим продуктам для получения подробной информации.

Условные обозначения символов

Символы, которые можно найти в этом документе, определяются следующим образом:

Условное обозначение	Описание
 NOTICE	Указывает на опасную или потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травме легкой или средней степени тяжести. Обязательно следуйте соответствующим инструкциям.
 WARNING	Указывает на опасную или потенциально опасную ситуацию, которая может привести к смерти или серьезной травме. Обязательно следуйте соответствующим инструкциям.
 NOTE	Он используется для выделения ключевых определений, понятий и терминов в руководстве пользователя, не связанных с травмами, повреждением оборудования и ухудшением состояния окружающей среды.

История изменений

Версия документа	Модификация контента	Дата выхода
01	Первый выпуск обновленного руководства пользователя CyberMate V+	2023.01.15

Содержание

Введение.....	2
Предисловие.....	3
Резюме.....	2
Условные обозначения символов.....	2
История изменений.....	3
Содержание.....	4
Глава 1 Меры предосторожности.....	8
1.1 Принципы безопасности.....	8
1.1.1 Введение.....	8
1.1.2 Общее описание.....	8
1.2 Уведомления.....	9
1.2.1 Личная безопасность.....	9
1.2.2 Транспортировка и разгрузка.....	9
1.2.3 Технические характеристики подъема.....	10
1.2.4 Перемещение оборудования.....	11
1.2.5 Использование инструментов.....	13
1.2.6 Подъем.....	13
1.2.7 Электрическая работа.....	13
Глава 2. Знакомство с продуктом.....	14
2.1 Резюме.....	14
2.2 Описание модели.....	15
2.2.1 Описание модели внутреннего блока.....	15
2.2.2 Описание модели наружного блока (конденсатора).....	16
2.2.3 Описание модели модуля насоса IF (дополнительно).....	16
2.3 Габаритные размеры.....	17
2.3.1 Внутренний блок.....	17
2.3.2 Наружный блок (конденсатор).....	25
2.3.3 Модуль насоса IF (дополнительно).....	31
2.3.4 Размер упаковки.....	32
2.4 Компоненты.....	34
2.4.1 Схема системы.....	34

2.4.2 Структурная схема.....	37
2.4.3 Описание компонентов.....	53
2.4.4 Дополнительная конфигурация.....	57
Глава 3 Установка системы.....	64
3.1 Инструкции по установке.....	64
3.1.1 Меры предосторожности при установке.....	64
3.1.2 Требования к установке внутреннего блока.....	66
3.1.3 Требования к установке наружного блока (конденсатора).....	69
3.1.4 Требования к установке модуля шкафа насоса.....	78
3.2 Подготовка к установке.....	78
3.2.1 Инструменты для установки.....	78
3.2.2 Строительные материалы.....	81
3.3 Проверка продукта.....	88
3.4 Этапы установки.....	89
3.4.1 Крепление внутреннего блока.....	89
3.4.2 Крепление наружного блока (конденсатора).....	93
3.4.3 Схема установки системы.....	97
3.4.4 Соединительный трубопровод.....	100
3.4.5 Удержание давления и обнаружение утечек.....	112
3.4.6 Снятие прокладки компрессора.....	113
3.4.7 Крепление веревки для сбора воды.....	114
3.4.8 Вентилятор под полом (модель с нисходящим потоком).....	115
3.4.9 Электрическое подключение.....	123
3.4.10 Элементы для проверки после завершения установки (контрольный список).....	137
Глава 4 Эксплуатация системы и ввод в эксплуатацию.....	139
4.1 Принцип работы.....	139
4.1.1 Режим управления спросом.....	139
4.1.2 Управление компрессором.....	140
4.1.3 Управление обогревом.....	141
4.1.4 Контроль осушения.....	141
4.1.5 Управление увлажнением.....	141
4.1.6 Управление внутренним вентилятором.....	142
4.2 Подготовка перед запуском.....	142

4.2.1 Инструменты и материалы.....	142
4.2.2 Вакуумирование.....	144
4.2.3 Предварительная заправка хладагентом.....	147
4.2.4 Добавление охлаждающего масла.....	151
4.2.5 Обнаружение перед запуском.....	154
4.3 Пользовательский интерфейс.....	155
4.3.1 Экран инициализации системы.....	155
4.3.2 Экран главной страницы.....	156
4.3.3 Экран состояния.....	157
4.3.4 Экран тревоги.....	162
4.3.5 Экран записи.....	164
4.3.6 Экран настроек.....	166
4.3.7 Экран обслуживания.....	171
4.3.8 Дополнительные настройки.....	172
4.3.9 Выключение.....	181
4.4 Ввод системы в эксплуатацию.....	181
4.4.1 Проверка при вводе в эксплуатацию.....	181
4.4.2 Ввод в эксплуатацию.....	182
4.4.3 Ввод в эксплуатацию функций и настройка параметров.....	189
4.5 Настройка совместной работы.....	190
4.5.1 Работа с экраном и настройка параметров.....	190
4.5.2 Соединение для совместной работы.....	191
4.5.3 Модификация управления совместной работой.....	192
4.6 Настройка внешнего датчика Т/Н.....	192
Глава 5 Техническое обслуживание и поиск и устранение неисправностей. .	194
5.1 Технический осмотр.....	194
5.1.1 Обслуживание компонентов.....	194
5.1.2 График технического обслуживания и проверок.....	207
5.1.3 Протокол технического обслуживания и проверки.....	208
5.2 Анализ и обработка симптомов неисправности.....	209
5.3 Анализ и обработка сигналов тревоги.....	211
Глава 6 Приложение.....	222
6.1 Базовая рама.....	222
6.1.1 Базовая рама для внутреннего блока.....	223

6.1.2 Базовая рама для стандартного наружного конденсатора (горизонтальная установка).....	228
6.1.3 Базовая рама для вертикальной установки стандартного наружного конденсатора.....	234
6.2 Электрическая схема.....	240
6.2.2 Стандартный конденсатор CS.....	243
6.2.3 Централизованный конденсатор CS-U (модели CS54U и меньше)...	244
6.2.4 Централизованный конденсатор CS-U (модели CS66U и выше)	245
6.2.5 Централизованный конденсатор CS-P, интегрированный с насосом хладагента (модели CS54P и меньше).....	246
6.2.6 Централизованный конденсатор CS-P, интегрированный с насосом хладагента (модели CS66P и более крупные).....	247
6.2.7 Модуль насоса IF.....	248
6.2.8 Модуль распыления.....	249
6.2.9 Конденсатный насос.....	250

Глава 1 Меры предосторожности

1.1 Принципы безопасности

1.1.1 Введение

При установке, эксплуатации, техническом обслуживании и устранении неполадок оборудования соблюдайте принцип «Безопасность превыше всего и профилактика».

Безопасность превыше всего: в производственной и эксплуатационной деятельности безопасность, особенно безопасность человека, должна быть поставлена на первое место. Только путем обеспечения безопасности можно достичь других производственных целей.

Ориентация на профилактику: Предупреждение заблаговременно для устранения аварии в зарождающемся состоянии. Технологии безопасности, обучение технике безопасности и управление безопасностью должны использоваться для предотвращения несчастных случаев до того, как они произойдут.

1.1.2 Общее описание

Envicool не несет ответственности за любые последствия следующих обстоятельств:

- Эксплуатация вне условий, указанных в настоящем документе;
- Установка или эксплуатация в условиях, выходящих за рамки соответствующих международных или национальных стандартов;
- Несанкционированное изменение продукта или модификация кода программного обеспечения;
- Не соблюдены инструкции по эксплуатации и меры предосторожности, изложенные в этом документе;
- Повреждение оборудования в результате форс-мажорных обстоятельств, таких как землетрясения, пожары и бури.

Пожалуйста, внимательно прочтите этот документ и соблюдайте все инструкции по технике безопасности, приведенные в нем и написанные на самом оборудовании, перед установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием и устранением неисправностей оборудования.

Положения «ВНИМАНИЕ», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ПРИМЕЧАНИЕ» в этом документе не охватывают все инструкции по технике безопасности. Они являются лишь дополнением к инструкциям по технике безопасности.

Соблюдайте местные законы и правила при установке, эксплуатации или обслуживании оборудования. Инструкции по технике безопасности в этом документе являются лишь дополнением к местным законам и правилам.

1.2 Уведомления

1.2.1 Личная безопасность

Личная безопасность относится к сознательному поведению персонала во время электромонтажных работ, монтажа и эксплуатации. Уведомления о личной безопасности включают:

- При монтаже и эксплуатации оборудования персонал, выполняющий соответствующие специальные операции, должен иметь соответствующие специальные профессиональные удостоверения;
- Персонал, кроме операторов, не может получить доступ к оборудованию;
- Перед эксплуатацией оборудования наденьте изолирующую обувь и перчатки, обратите внимание на защиту глаз и снимите токопроводящие предметы, такие как украшения и часы, во избежание поражения электрическим током или ожогов;
- Рукоятки используемых инструментов должны быть изолированы.

1.2.2 Транспортировка и разгрузка

1.2.2.1 Требования к транспортировке

Прежде чем перевозить оборудование и материалы, выезжайте на площадку, чтобы узнать дорожную обстановку и условия погрузки и разгрузки. Транспортный персонал должен подготовить план транспортировки и подъема вместе с техниками на месте, а также поднимать, загружать и разгружать оборудование в соответствии с требованиями техников.

Категорически запрещается опрокидывать, ронять, ударять или катить оборудование во время транспортировки. Необходимые защитные меры должны быть приняты в строгом соответствии с предупредительными знаками на внешней упаковочной коробке оборудования.



Рис . 1-1 Знаки внимания на упаковочной коробке

1.2.2.2 Требования к разгрузке

Должны быть профессиональные разгрузочные инструменты и профессиональные операторы для разгрузки и вторичного перемещения, когда оборудование прибывает на площадку. Категорически запрещается опрокидывать, ронять, ударять или катить оборудование во время разгрузки.

Во время разгрузки должны использоваться вилочные погрузчики и другие профессиональные инструменты для разгрузки. Ручная насильственная разгрузка строго запрещена.



Рис. 1-2 Разгрузка вилочного погрузчика

1.2.3 Технические характеристики подъема

Подъемно-транспортное оборудование на площадке (краны, вилочные погрузчики и т. д.) должно эксплуатироваться лицензированными специалистами, а на площадке должны быть назначены специалисты по технике безопасности. В процессе подъема необходимо соблюдать следующие требования.

- Рекомендуется сохранить __ __ деревянный упаковочный ящик при поднятии агрегата;
- демонтаже деревянного упаковочного ящика в месте контакта стропа с оборудованием необходимо установить защитную оснастку из дерева или резины;
- Перед подъемом необходимо тщательно проверить вес агрегата, а главная точка опоры должна быть выше центра тяжести оборудования. Не должно вызывать искривления и деформации основания и панели агрегата;
- Обратите внимание на равномерное распределение усилия между стропой и агрегатом в процессе подъема;
- Использование деревянной защитной оснастки для деталей, соприкасающихся с внешним видом оборудования, и наклеивание мягкой защитной ваты на контактную поверхность.

⚠ WARNING

Не находиться в зоне действия кранов и вилочных погрузчиков во время подъема

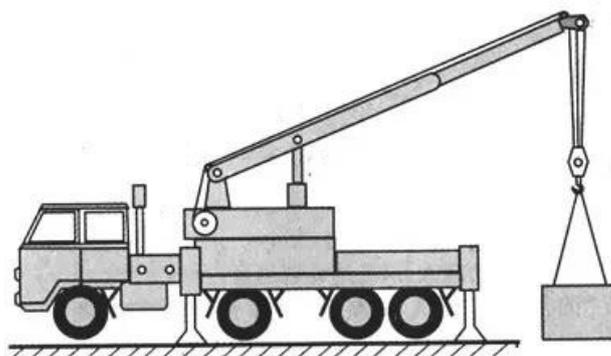


Рис. 1-3 Кран

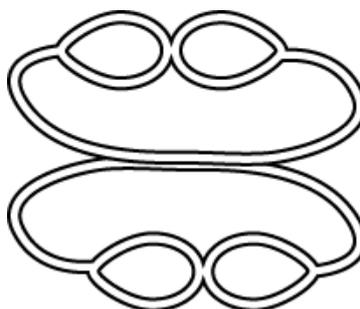


Рис. 1-4 Подъемный трос

1.2.4 Перемещение оборудования

1.2.4.1 Распаковка и перемещение

При распаковке коробки оператор должен носить перчатки и правильно пользоваться инструментами. Убедитесь в наличии достаточного количества рабочей силы и надежных погрузочно-разгрузочных инструментов, чтобы предотвратить раздавливание или раздавливание персонала.

При работе с материалами с сильными агрессивными жидкостями оператор должен перемещать материалы в соответствии с направлением, указанным товаром.

При фиксации оборудования у оператора должен быть кто-то, кто поможет поддерживать равновесие шкафа, чтобы предотвратить его опрокидывание.

Во время распаковки и перемещения рекомендуется использовать ломы и другие инструменты для облегчения перемещения. Позаботьтесь о безопасности персонала.



Рис. 1-5 Лом

1.2.4.2 Вторичное перемещение

Пожалуйста, проверьте, находится ли упаковочная коробка устройства в хорошем состоянии перед вторичным перемещением. Если внешняя упаковка задета или повреждена, остановите вторичное перемещение и снимите внешнюю упаковку, чтобы проверить, не повреждено ли внутреннее оборудование. Если внутреннее оборудование повреждено или ненормально, немедленно сделайте фотографии и сообщите об этом Envicool.

Лучше перевезти все оборудование, если оно доступно для состояния на месте. Четыре угла и основные компоненты устройства должны быть защищены мягкими материалами во время процесса перемещения, чтобы избежать повреждений и столкновений. В то же время, насколько это возможно, следует использовать гидравлический вилочный погрузчик, чтобы сократить расстояние ручного перемещения, чтобы избежать повреждения оборудования из-за действий человека. Категорически запрещается опрокидывать, ронять, ударять или катить оборудование во время перемещения.

Во время вторичного перемещения рекомендуется использовать гидравлический вилочный погрузчик для облегчения перемещения. Позаботьтесь о безопасности персонала.

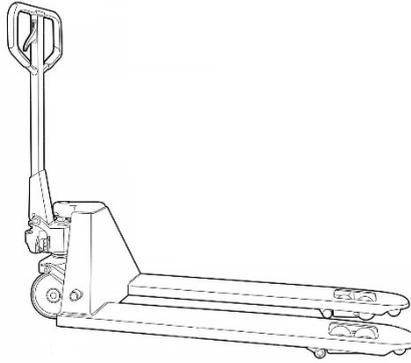


Рис. 1-6 Гидравлический вилочный погрузчик

1.2.5 Использование инструментов

Во время установки оборудования необходимо убедиться, что инструменты находятся в нормальном состоянии и используются правильно. При использовании острых инструментов, таких как электрическая дрель, электрическая пила и ножи, строго следуйте инструкциям по использованию инструментов. И в то же время должны быть предусмотрены соответствующие средства защиты. Во взрывоопасных зонах должны быть доступны специальные инструменты для безопасной работы.

Подробные сведения об инструментах для работы см. в разделе «3.2.1 Инструменты для установки».

1.2.6 Подъем

Для подъема внутри помещений должна быть обеспечена устойчивость лестниц (или другого несущего оборудования). При необходимости нужна помощь окружающих во время подъема.

Инструменты и материалы должны быть правильно размещены, чтобы избежать падения. Во время подъема оборудование, работающее ниже рабочей зоны, должно быть хорошо защищено, а персонал должен носить защитные каски.

1.2.7 Электротехнические работы

Все операции по подключению и монтажу электрической части оборудования производить при отключенном питании.

Если действительно необходимо работать на работающем оборудовании, оператор не должен носить никаких других открытых металлических предметов, кроме инструментов, а металлические части инструментов должны быть изолированы. При работе над работающим оборудованием оператор должен носить изолирующий комбинезон, изолирующие перчатки и другие средства защиты.

Глава 2. Знакомство с продуктом

2.1 Резюме

Прецизионный кондиционер CyberMate V+ предназначен для таких сценариев применения, как распределительные и мобильные помещения, компьютерные залы и интернет-центры обработки данных (IDC), высокотехнологичные среды и лаборатории, промышленные диспетчерские и прецизионное технологическое оборудование, стандартные испытательные и калибровочные центры, ИБП и аккумуляторные комнаты, комнаты для биохимических культур, больницы и испытательные залы. Устройство отличается высоким энергосбережением, высокой надежностью, высокой адаптивностью и т. д.



Рис. 2-1 Внешний вид внутреннего блока CyberMate V+

2.2 Описание модели

2.2.1 Описание модели внутреннего блока

См. Таблицу 2-1 для описания модели внутреннего блока CyberMate V+.

Табл. 2-1 Описание модели внутреннего блока CyberMate V+

#	Функция	Код	Описание
1	Название серии	CyberMate	Прецизионный кондиционер CyberMate V+
2	Код серии	6	Система с одним компрессором
		8	Система с двумя компрессорами
3	Охлаждающая способность	0~9	Например, 050 соответствует 50 кВт, 150 соответствует 150 кВт.
		0~9	
		0~9	
4	Функция	B	Только охлаждение
		C	Охлаждение и увлажнение
		H	Охлаждение и обогрев
		P	Охлаждение, обогрев и увлажнение
5	Тип вентилятора	E	ЕС-вентилятор
6	Направление воздуха	S	Нисходящий поток, вентилятор под полом
		U	Восходящий поток, пленум
		D	Восходящий поток, воздуховод
7	Источник питания	1	380В 3Ф-50Гц
		2	220В 1Ф-50Гц
		3	380В 3Ф-60Гц
		4	208В 3Ф-60Гц
		5	Другой источник питания
8	Тип системы	A	с воздушным охлаждением
		W	С водяным охлаждением
		G	Охлажденный гликолем
		O	iFreecooling
9	Тип компрессора	V	Переменная частота
		X	Тепловая трубка с турбонаддувом

2.2.2 Описание модели наружного блока (конденсатора)

Наружный блок прецизионного кондиционера с воздушным охлаждением обычно относится к конденсатору. См. Таблицу 2-2 для описания модели наружного блока CyberMate V+.

Табл. 2-2 Описание модели наружного блока CyberMate V+

#	Функция	Код	Описание
1	Название серии	C	Наружный блок
2	Количество цепей	S	Один контур
		D	Двойные контуры
3	Мощность отвода тепла	0~9	Мощность отвода тепла (кВт)
4		0~9	
5		0~9	
6	Конфигурация	U	V-образный конденсатор
		P	V-образный конденсатор, интегрированный с насосом хладагента
		/	Стандартный конденсатор

2.2.3 Описание модели модуля насоса IF (дополнительно)

Прецизионный кондиционер CyberMate V+ может обеспечивать естественное охлаждение со стандартными/ V-образный конденсатор» в сочетании с «модулем насоса IF» или «V-образный конденсатор, интегрированный с насосом хладагента». Описание модели модуля насоса IF см. в таблице 2-3.

Таблица 2-3 Описание модели модуля насоса IF

#	Функция	Код	Описание
1	Название серии	IF	Система iFreecooling
2	Тип модуля	P	Модуль с воздушным охлаждением
3	Производительность насосного модуля	1	Для малой холодопроизводительности
		3	Для средней холодопроизводительности
		5	Для большой мощности охлаждения
4	Версия	C	Стандарт

Примечания: IF означает iFreecooling, не прямое естественное охлаждение.

2.3 Габаритные размеры

2.3.1 Внутренний блок

Общие размеры внутренних блоков см. на рис. 2-2~2-11.

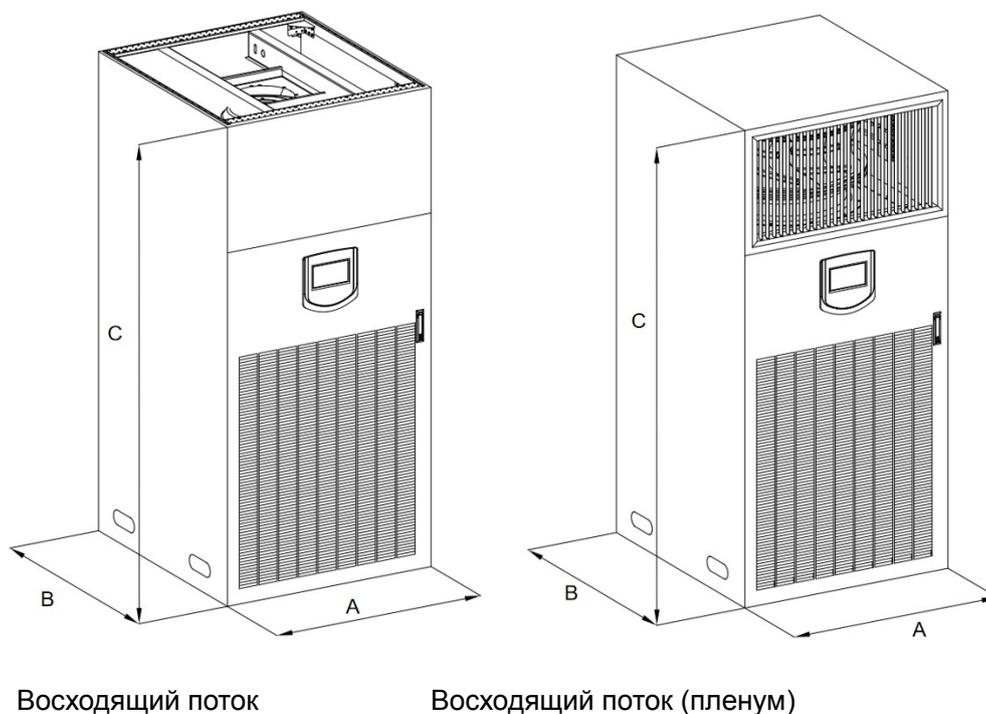


Рис. 2-2 Габаритные размеры блоков с восходящим потоком CyberMate6030

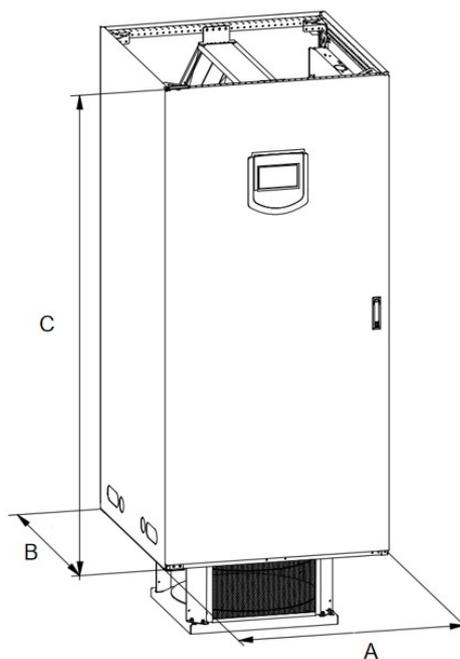


Рис. 2-3 Габаритные размеры блоков CyberMate6030 с нисходящим потоком
(вентилятор под полом)

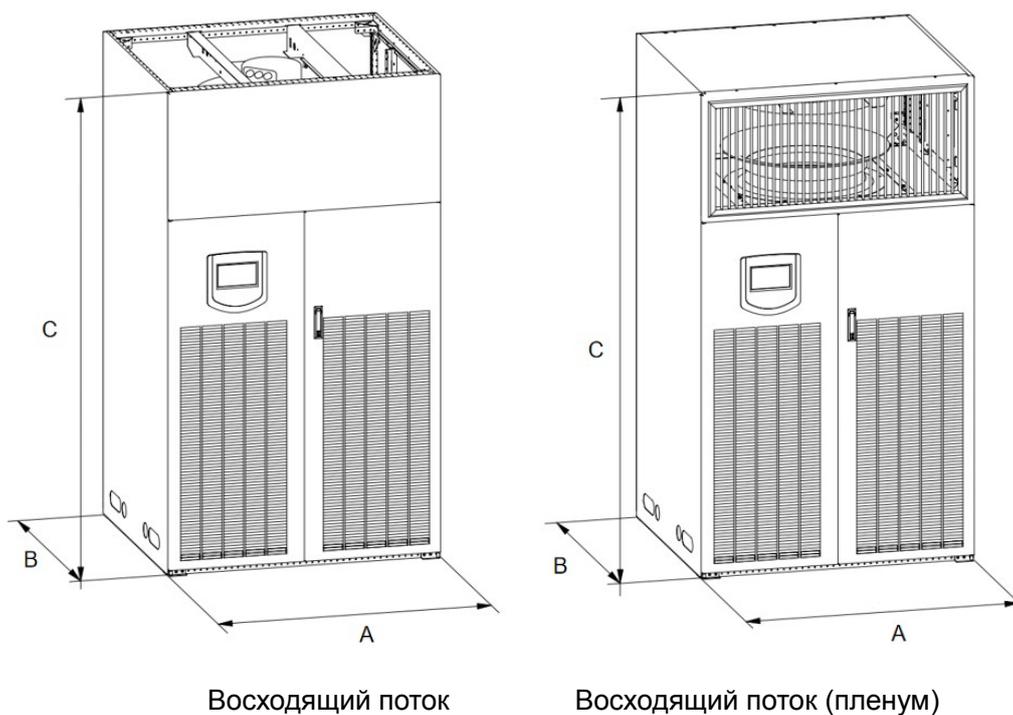


Рис. 2-4 Габаритные размеры блоков с восходящим потоком CyberMate6040

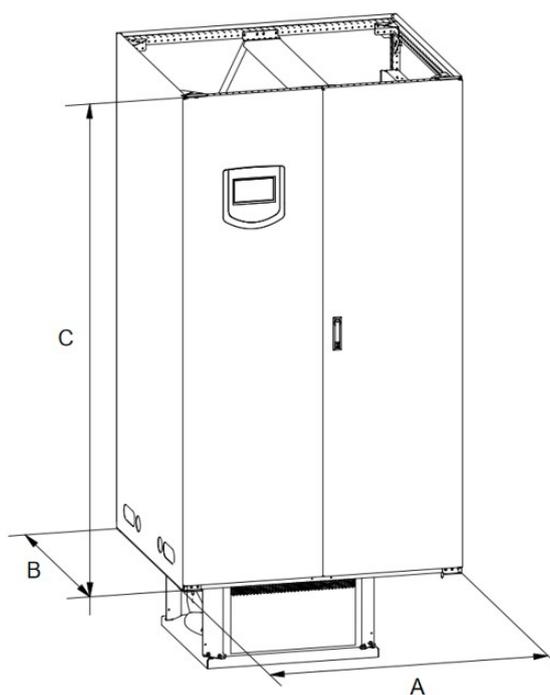
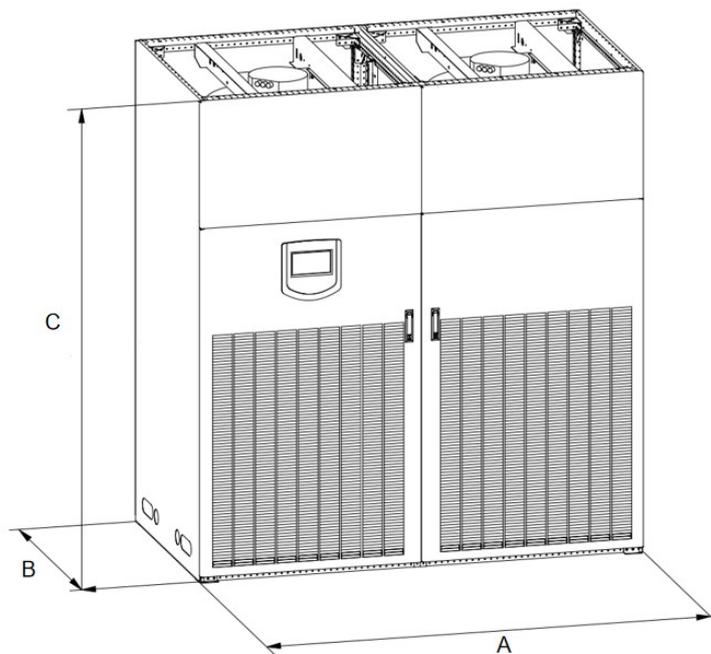
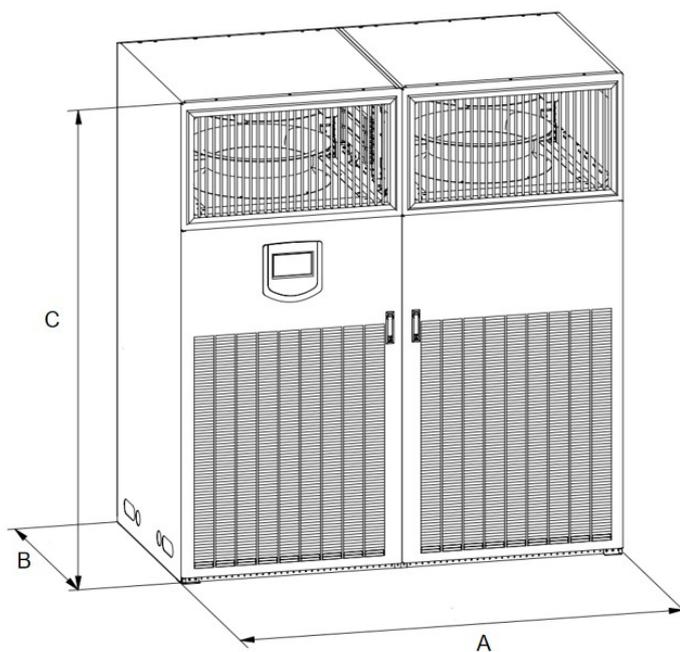


Рис. 2-3 Габаритные размеры блоков CyberMate6040 с нисходящим потоком (вентилятор под полом)



Восходящий поток



Восходящий поток (плenum)

Рис. 2-6 Габаритные размеры модулей CyberMate8050~8070 с восходящим потоком

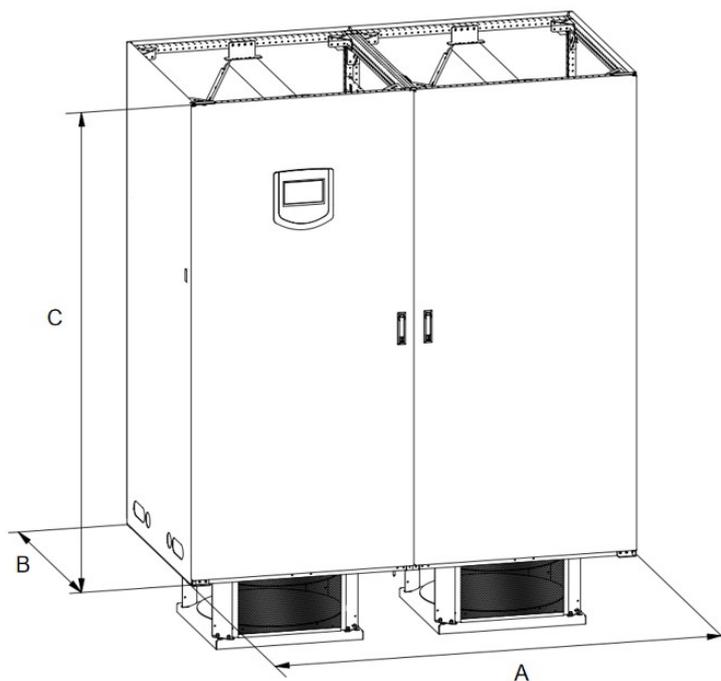
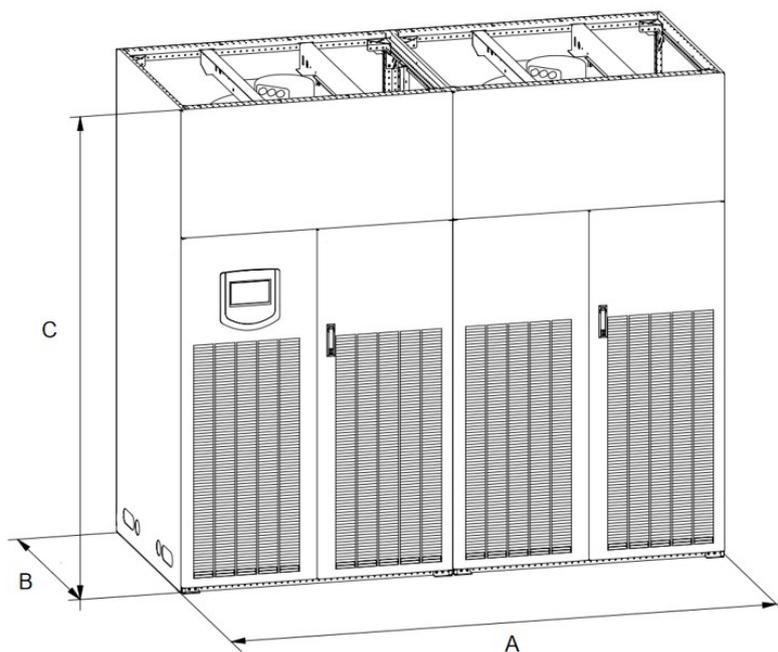
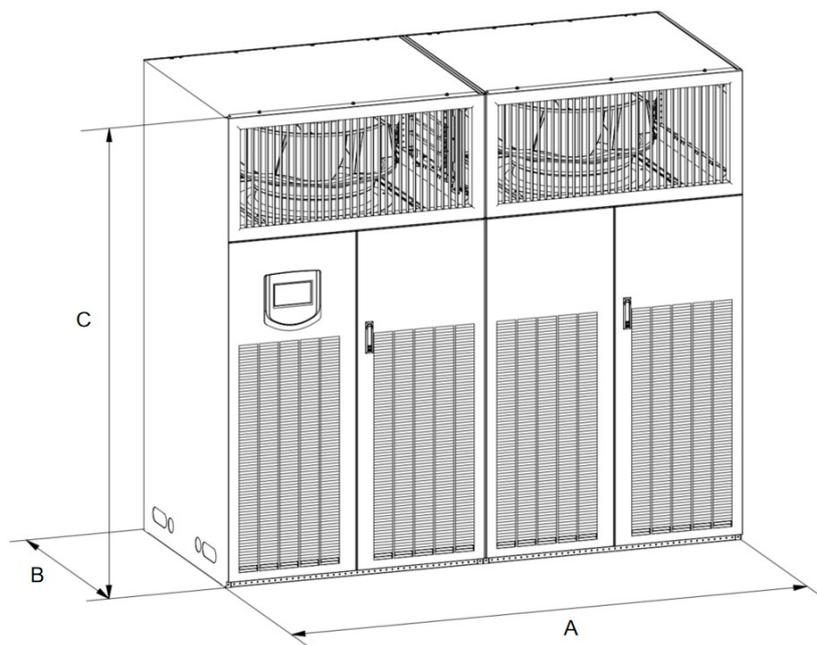


Рис. 2-7 Габаритные размеры блоков CyberMate8050~8070 с нисходящим потоком (вентилятор под полом)



Восходящий поток



Восходящий поток (пенум)

Рис. 2-8 Габаритные размеры блоков CyberMate8080~8100 с восходящим потоком

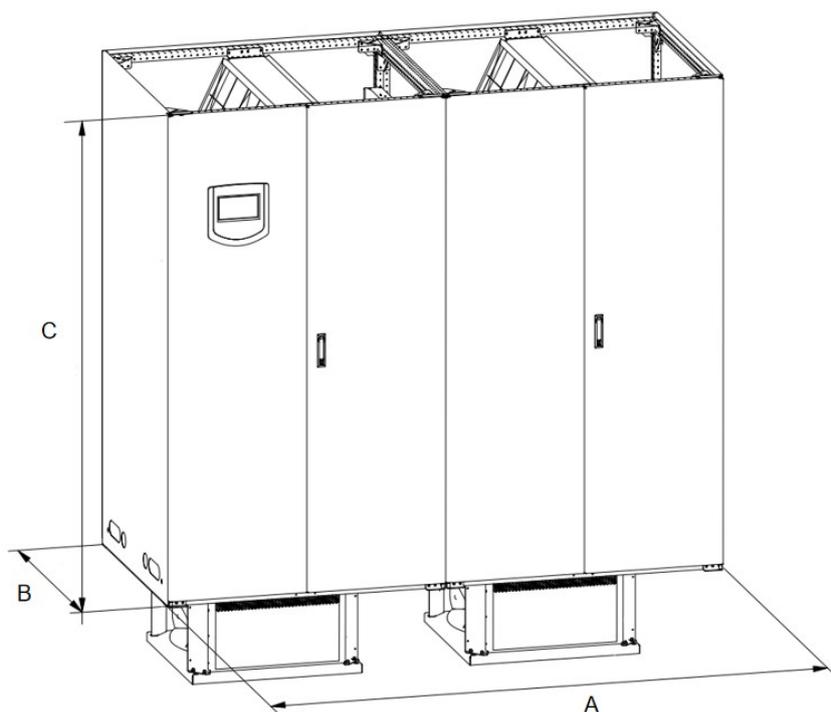
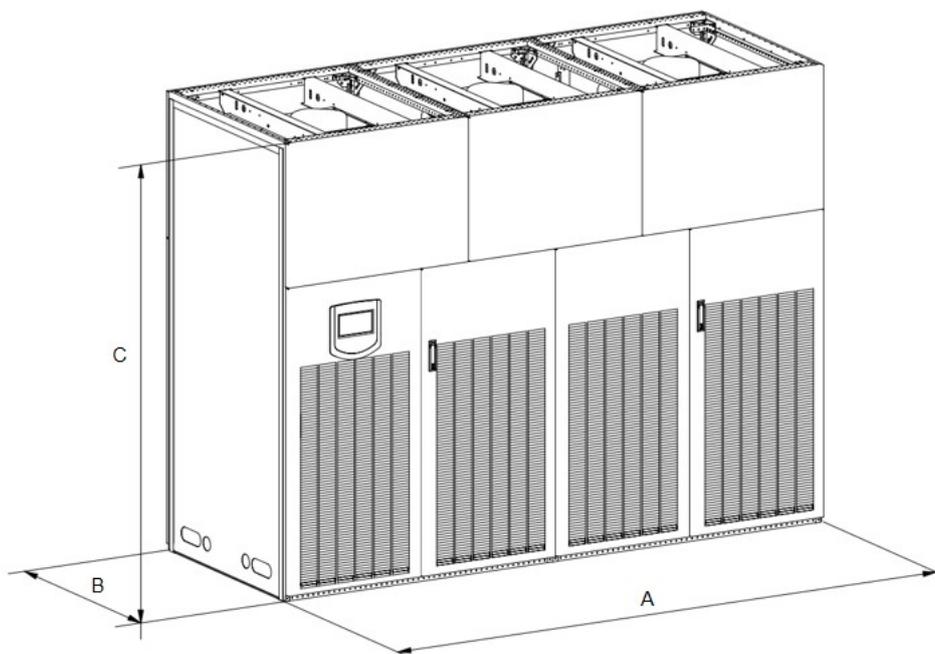
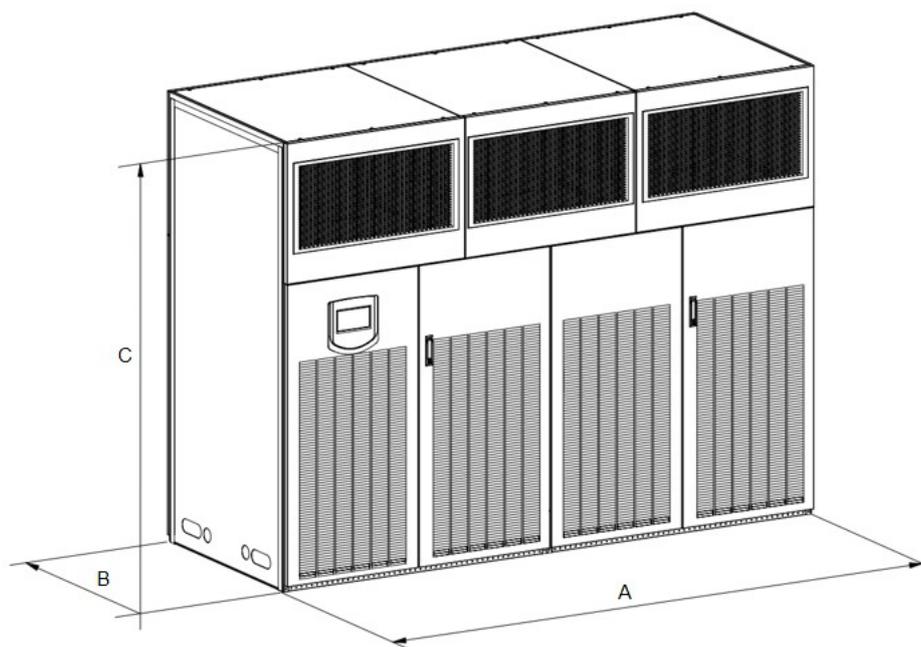


Рис. 2-9 Габаритные размеры блоков CyberMate8080~8100 с нисходящим потоком (вентилятор под полом)



Восходящий поток



Восходящий поток (пенум)

Рис. 2-10 Габаритные размеры блоков CyberMate8120 с восходящим потоком

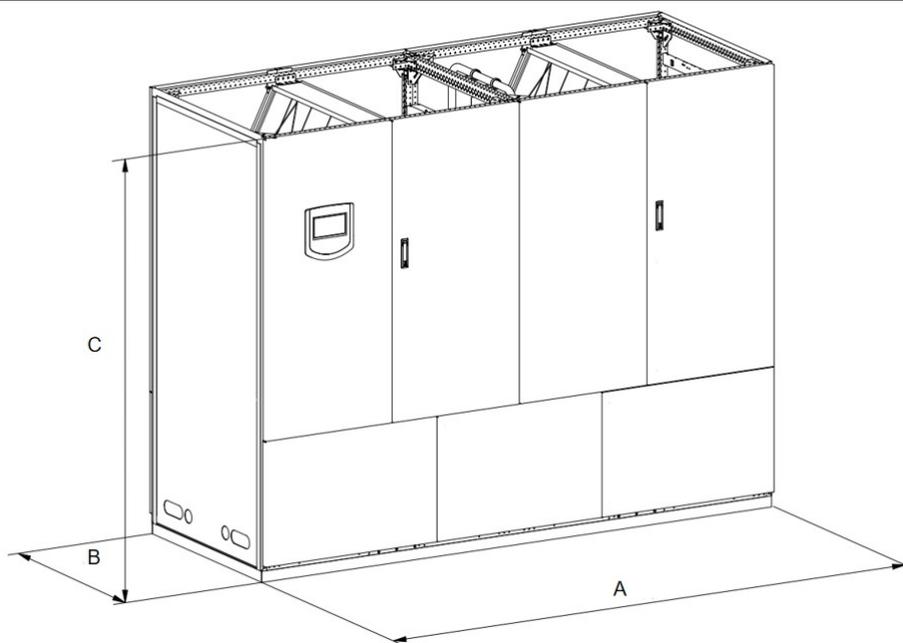


Рис. 2-11 Габаритные размеры блоков CyberMate8120 с нисходящим потоком
(вентилятор под полом)
(вентилятор расположен в нижней части агрегата, его необходимо переместить во
время установки на месте)

Общие размеры внутренних блоков CyberMate V+ см. в Таблице 2-5.

Таблица 2-4 Габаритные размеры внутренних блоков CyberMate V+ (единица измерения: мм)

Внутренний блок	6030	6040	8050	8060	8070	8080	8090	8100	8120
Источник питания	380В 3Ф 50Гц								
Направление воздуха	Вверх вниз								
Количество компрессоров	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Количество вентиляторов	1	1	2	2	2	2	2	2	3
Размер соединения внутреннего блока									
Жидкостная труба- мм	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Газовая труба-мм	19	22	19	19	19	22	22	22	22
Дренажная труба (внутренний диаметр) - мм	19								
Трубопровод увлажнителя	G-1/2"								
Размеры блока									
Длина (А)-мм	900	1100	1800	1800	1800	2200	2200	2200	2550
Глубина(В)-мм	995	995	995	995	995	995	995	995	995
Высота(С)-мм	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965	1965
Вес (кг)	310	415	580	600	620	660	670	680	820

2.3.2 Наружный блок (конденсатор)

2.3.2.1 Стандартный конденсатор

Габаритные размеры стандартного конденсатора серии CS показаны на рис. 2-12 ~ рис. 2-12.

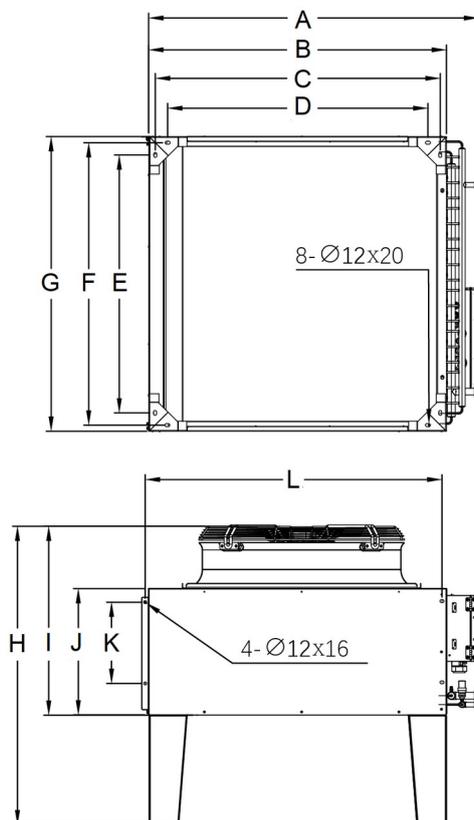


Рис. 2-12 Габаритные размеры стандартного конденсатора серии CS с одним вентилятором

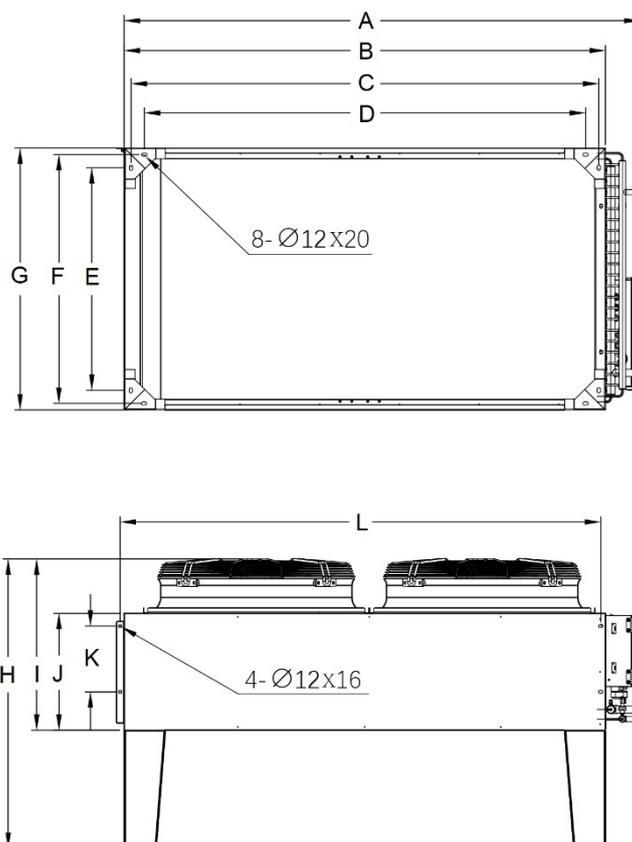


Рис. 2-13 Габаритные размеры стандартного конденсатора серии CS с двумя вентиляторами

Технические параметры стандартного конденсатора серии CS приведены в таблицах 2-5 и 2-6.

Таблица 2-5 Технические параметры стандартного конденсатора серии CS-1 (единица измерения: мм)

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Кол-во Вент.
CS38	1218	1087	1008	908	805	905	955	1174	724	517	333	1055	1
CS46	1368	1237	1158	1058	889	989	1039	1228	780	517	333	1205	1
CS54	1368	1237	1158	1058	1057	1157	1207	1228	780	517	333	1205	1
CS66	1972	1841	1762	1662	847	947	997	1101	651	445	250	1809	2
CS78	2263	2132	2053	1953	889	989	1039	1228	780	517	333	2100	2
CS86	2363	2232	2153	2053	1057	1157	1207	1228	780	517	332	2200	2

Таблица 2-6 Технические параметры стандартного конденсатора серии CS-2

Модель	CS38	CS46	CS54	CS66	CS78	CS86
Вес (кг)	130	140	150	160	200	240
Размер жидкостной трубы (мм)	19	19	19	19	19	19
Размер газовой трубы (мм)	22	28	28	28	28	28

2.3.2.2 V-образный конденсатор (дополнительно)

Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS показаны ниже.

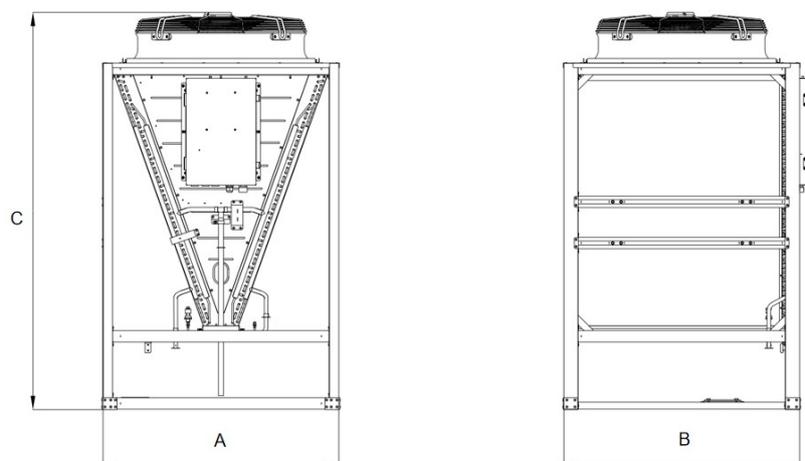


Рис. 2-14 Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS – обычный вентилятор

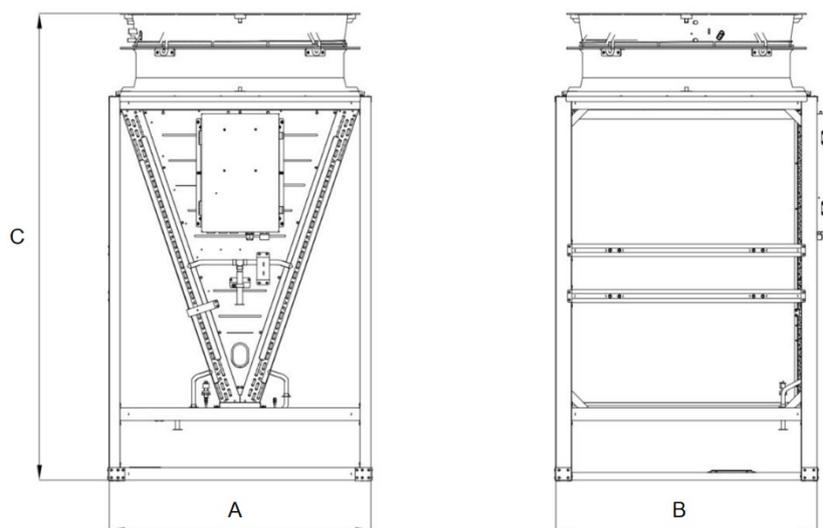


Рис. 2-15 Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS – вентилятор с более высоким цилиндром

Технические параметры централизованного конденсатора серии CS приведены в таблице 2-7.

Таблица 2-7 Технические параметры централизованного конденсатора серии CS

Модель	Вент.	А (мм)	В (мм)	С- обычный вент, (мм)	С-высокий цилиндрическ ий вентилятор (мм)	Масса (кг)	Размер жидкостно й трубы (мм)	Размер газовой трубы (мм)
CS38U	1	1020	1020	1770	1840	120	16	22
CS46U	1	1020	1020	1770	1840	130	16	22
CS54U	1	1020	1020	1770	1840	140	16	22
CS66U	1	1080	1080	1950	2000	155	19	25
CS78U	1	1080	1080	1950	2000	165	19	25
CS86U	1	1080	1080	1950	2000	175	19	25

Примечания: Размер блока - это размер земельного участка, а выступающая часть электрического блока управления по длине не учитывается.

2.3.2.3 V-образный конденсатор, интегрированный с насосом хладагента (дополнительно)

конденсатор серии CS, интегрированный с насосом хладагента, также может быть оснащен обычным вентилятором или вентилятором с более высоким цилиндром.

Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с насосом хладагента, показаны ниже.

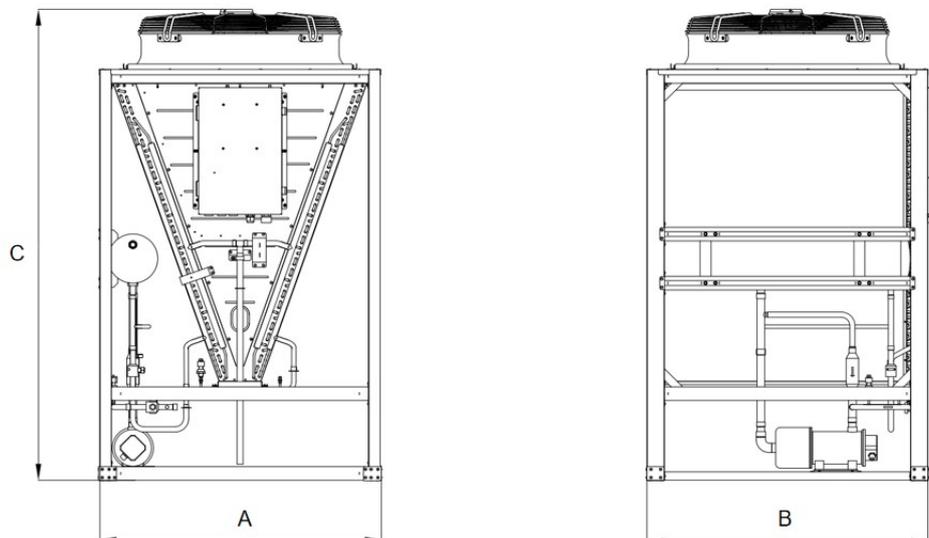


Рис. 2-16 Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с насосом хладагента – обычным вентилятором

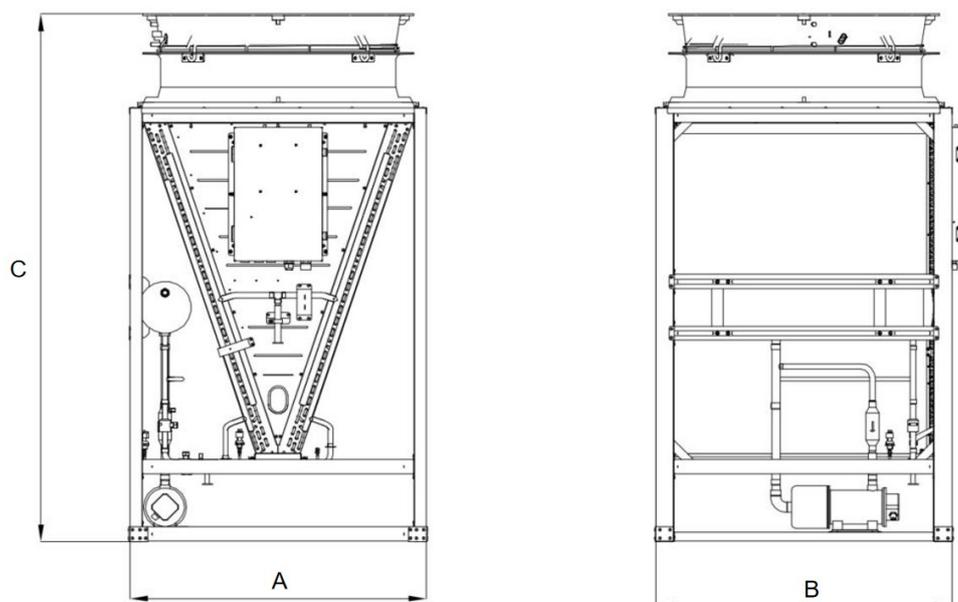


Рис. 2-17 Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с насосом хладагента – вентилятором верхнего цилиндра

Технические параметры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с насосом хладагента, приведены в Таблице 2-8.

Таблица 2-8 Технические параметры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с насосом хладагента

Модель	Вент.	А (мм)	В (мм)	С- обычный вент. (мм)	С-высокий цилиндрическ ий вентилятор (мм)	Масса (кг)	Размер жидкостно й трубы (мм)	Размер газовой трубы (мм)
CS38P	1	1020	1020	1770	1840	130	16	22
CS46P	1	1020	1020	1770	1840	140	16	22
CS54P	1	1020	1020	1770	1840	150	16	22
CS66P	1	1080	1080	1950	2000	165	19	25
CS78P	1	1080	1080	1950	2000	175	19	25
CS86P	1	1080	1080	1950	2000	185	19	25

Примечания: Выступающая часть электрического блока управления по длине не учитывается.

2.3.2.4 V-образный конденсатор, интегрированный с системой распыления (Необязательный)

Как и выше, V-образный конденсатор серии CS, интегрированный с системой распыления, также может быть оснащен обычным вентилятором или вентилятором с более высоким цилиндром.

Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с системой распыления, показаны ниже.

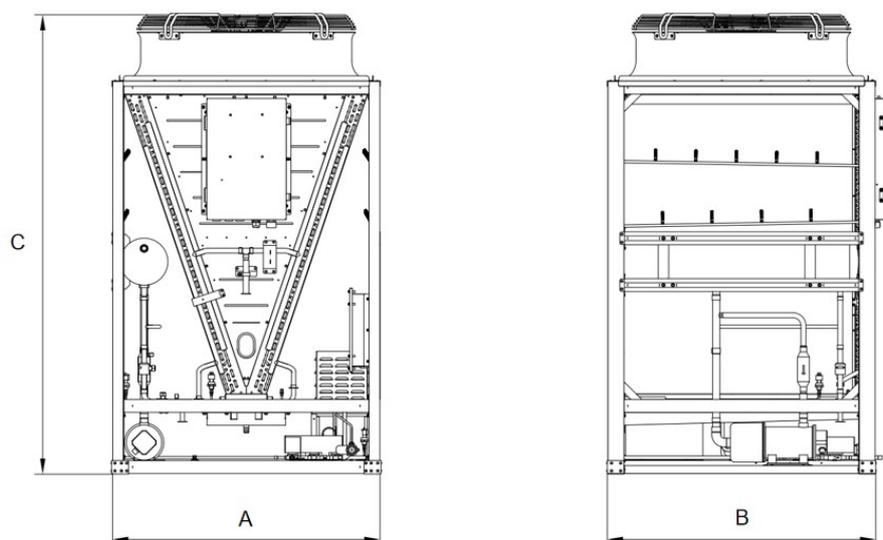


Рис. 2-18 Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с системой распыления – обычный вентилятор

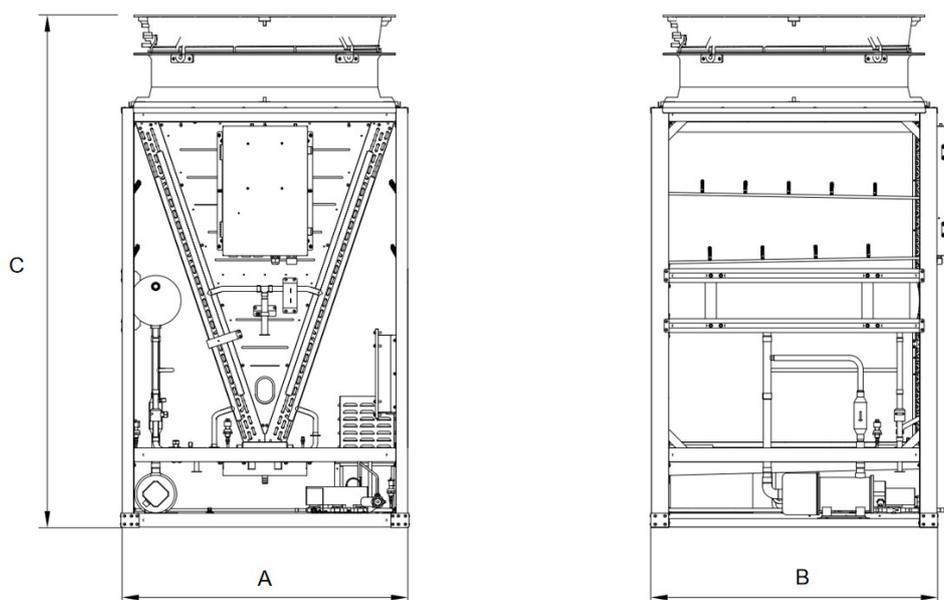


Рис. 2-19 Габаритные размеры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с системой орошения – верхний вентилятор цилиндра

Технические параметры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с системой распыления, приведены в Таблице 2-9.

Таблица 2-9 Технические параметры централизованного конденсатора серии CS, интегрированного с системой распыления

Модель	Вент.	А (мм)	В (мм)	С- обычный вент. (мм)	С-высокий цилиндрическ ий вентилятор (мм)	Масса (кг)	Размер жидкостно й трубы (мм)	Размер газовой трубы (мм)
CS38P	1	1020	1020	1770	1840	130	16	22
CS46P	1	1020	1020	1770	1840	140	16	22
CS54P	1	1020	1020	1770	1840	150	16	22
CS66P	1	1080	1080	1950	2000	165	19	25
CS78P	1	1080	1080	1950	2000	175	19	25
CS86P	1	1080	1080	1950	2000	185	19	25

Примечания: Выступающая часть электрического блока управления по длине не учитывается.

2.3.3 Модуль насоса IF (дополнительно)

Габаритные размеры насосного модуля IF показаны ниже.

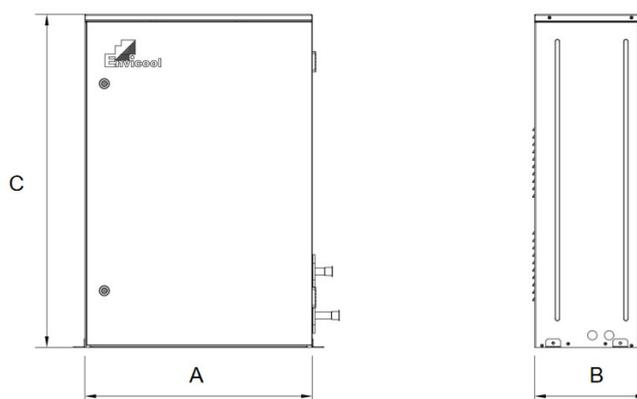


Рис. 2-20 Габаритные размеры насосного модуля IF

Технические параметры насосного модуля IF приведены в таблице 2-10.

Таблица 2-10 Технические параметры модуля насоса IF

Модель	МСВ Размер -А	Размер кабеля- мм2	А (мм)	В (мм)	С (мм)	Вес (кг)	Размер впускной трубы- НД (мм)	Размер выпускной трубы-НД (мм)
IFP-1-C	10	5*1,5	600	300	900	78	19	19
IFP-3-C	10	5*1,5	600	300	900	78	19	19
IFP-5-C	10	5*1,5	600	300	900	78	19	19

2.3.4 Размер упаковки

Размер упаковки внутреннего и наружного блоков показан в Таблице 2-11 ~ Таблице 2-14.

Вес упаковки зависит от различных упаковочных материалов. Подробную стоимость смотрите на внешней упаковке при доставке.

Таблица 2-11 Размер упаковки и вес внутренних блоков

Модель	Размер упаковки(Д*Г*В мм)	Вес (кг)
CyberMate6030	960*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate6040	1160*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate8050	1860*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate8060	1860*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate8070	1860*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate8080	2260*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate8090	2260*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate8100	2260*1050*2130	См. внешнюю упаковку
CyberMate8120	2610*1050*2130	См. внешнюю упаковку

Таблица 2-12 Размер упаковки и вес стандартного конденсатора серии CS

Модель	Размер упаковки(Д*Г*В мм)	Вес (кг)
CS38	1410×855×1145	См. внешнюю упаковку
CS46	1560×855×1230	См. внешнюю упаковку
CS54	1560×855×1400	См. внешнюю упаковку
CS66	2150×815×1200	См. внешнюю упаковку
CS78	2450×855×1230	См. внешнюю упаковку
CS86	2555×855×1400	См. внешнюю упаковку

Таблица 2-13 Размер упаковки и вес централизованного конденсатора серии CS

Модель	Блок с обычным вентилятором	Агрегат с более высоким цилиндрическим вентилятором	Вес (кг)
	Д*Г*В мм	Д*Г*В мм	
CS38U/CS38P	1110x1180x2000	1110x1180x2000	См. внешнюю упаковку
CS46U/CS46P	1110x1180x2000	1110x1180x2000	См. внешнюю упаковку
CS54U/CS54P	1110x1180x2000	1110x1180x2000	См. внешнюю упаковку
CS66U/CS66P	1245x1185x2110	1245x1185x2110	См. внешнюю упаковку
CS86U/CS86P	1245x1185x2110	1245x1185x2110	См. внешнюю упаковку

Таблица 2-14 Размер упаковки и вес модуля насоса IF

Модель	Размер упаковки(Д*Г*В мм)	Вес (кг)
IFP1C	796×456×1160	См. внешнюю упаковку
IFP3C	796×456×1160	См. внешнюю упаковку
IFP5C	796×456×1160	См. внешнюю упаковку

2.4 Компоненты

2.4.1 Схема системы

2.4.1.1 Диаграмма обычной системы

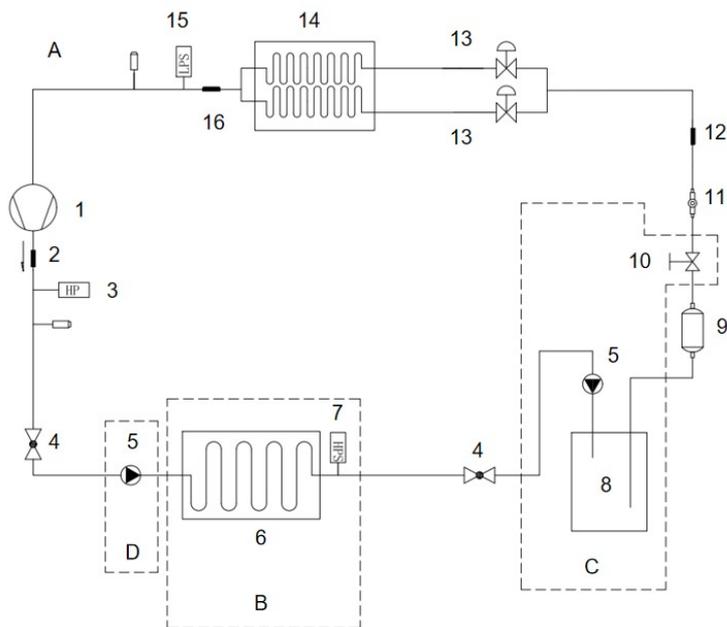


Рис. 2-21 Стандартная схема системы – одноконтурная

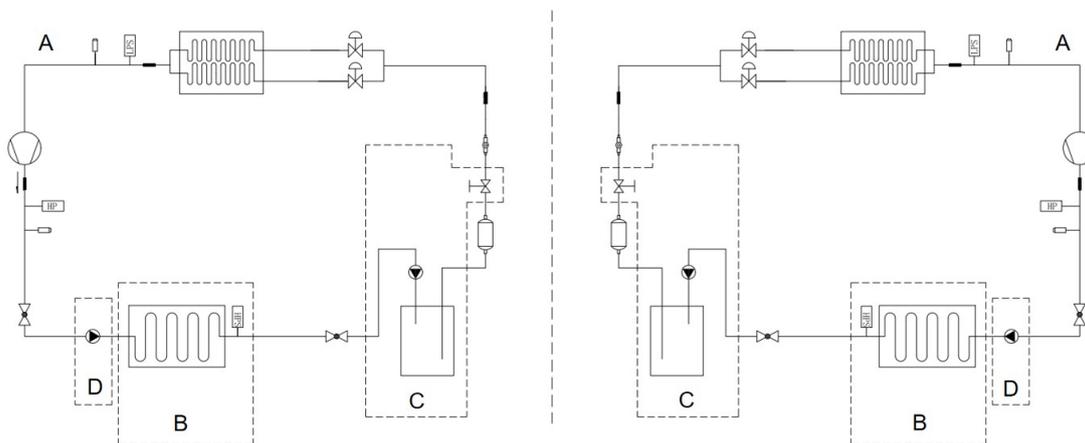


Рис. 2-22 Стандартная схема системы – двухконтурная

Таблица 2-15 Список компонентов стандартной системы

A	Внутренний блок	Б	Наружный блок	С	Комплект для низких температур	Д	Компонент расширения
1	Компрессор	5	обратный клапан	9	Фильтр-осушитель	1 3	Электронный расширительный вентиль
2	Датчик температуры нагнетания	6	Конденсатор	1 0	Соленоидный клапан	1 4	Испаритель
3	Реле высокого давления	7	Датчик высокого давления	11	Смотровое стекло	1 5	Датчик низкого давления
4	Шаровой кран (газ/жидкость)	8	Ресивер жидкости	1 2	Датчик температуры жидкостной трубы	1 6	Датчик температуры всасывания

Прецизионный кондиционер CyberMate V+ оснащен модульной системой охлаждения. Блок с двумя контурами объединен двумя независимыми контурами, каждый из которых имеет собственный наружный блок (конденсатор).

2.4.1.2 Схема системы iFreecooling

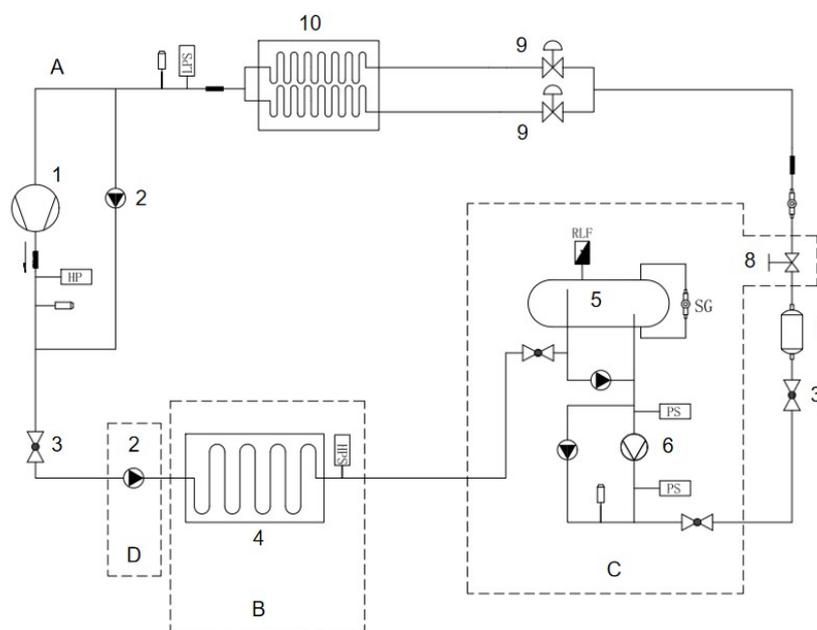


Рис. 2-23 Схема системы iFreecooling — одноконтурная

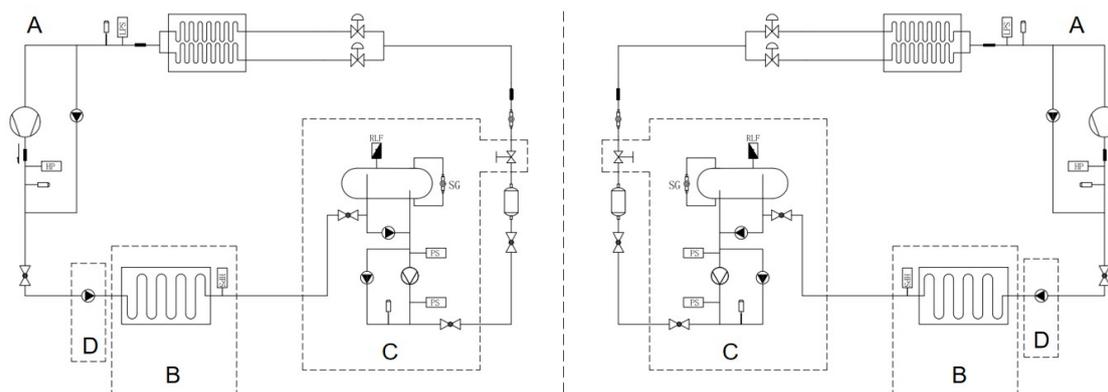


Рис. 2-24 Схема системы iFreecooling – два контура

Таблица 2-16 Список компонентов системы iFreecooling

A	Внутренний блок	Б	Наружный блок	С	Модуль насоса IF	Д	Компонент расширения
1	Компрессор	4	Конденсатор	7	Фильтр-осушитель	10	Испаритель
2	обратный клапан	5	Ресивер жидкости	8	Соленоидный клапан		
3	Шаровой кран (газ/жидкость)	6	Насос хладагента	9	Электронный расширительный вентиль		

Прецизионный кондиционер CyberMate V+ оснащен модульной системой охлаждения. Блок с двумя контурами объединен двумя независимыми контурами, каждый из которых имеет собственный наружный блок (конденсатор) и насосный модуль промежуточного контура.

2.4.2 Структурная схема

2.4.2.1 Внутренний блок

Внутренние блоки CyberMate V+ оснащены компрессором, змеевиком испарителя, электрическим расширительным клапаном, вентилятором, датчиком воды, фильтром-осушителем и другими компонентами. Змеевик испарителя состоит из медной трубки и алюминиевого оребрения, который специально разработан для обеспечения высоких требований к физическому теплу электронного оборудования. Циркуляция воздуха в помещении обеспечивается высокоэффективным ЕС-вентилятором, который перед отгрузкой с завода подвергается динамической балансировке. Двигатель вентилятора оснащен самоустанавливающимся подшипником и постоянной смазкой, что исключает необходимость индивидуального обслуживания подшипника отдельно в течение срока его службы.

Система с восходящим потоком всасывает горячий воздух через решетку возвратного воздуха в нижней передней части и выпускает холодный воздух через решетку приточного воздуха в верхней части агрегата или через верхний воздуховод. Если воздушный фильтр необходимо очистить, просто откройте панель передней дверцы, и фильтр можно будет легко вытащить для очистки. Система с нисходящим потоком подает низкотемпературный воздух в помещение снизу, который поглощает тепло, выделяемое коммуникационным оборудованием, а затем возвращается в верхнюю часть кондиционера для создания полного цикла воздушного потока.

Структурная схема внутренних блоков показана следующим образом:

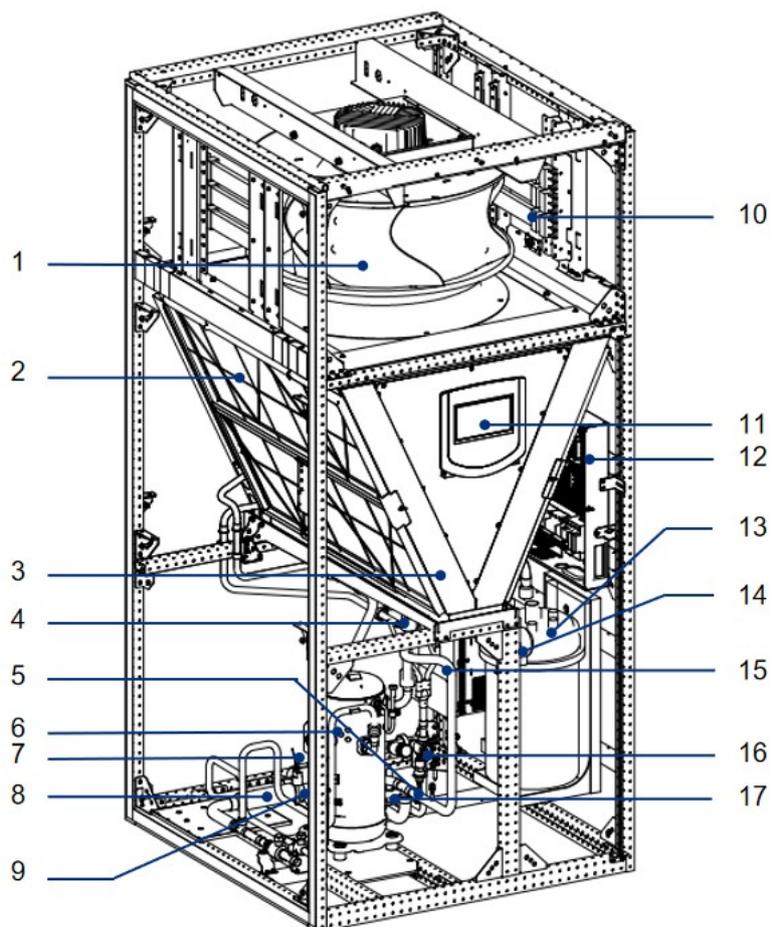


Рис. 2-25 Структурная схема внутреннего блока CyberMate6030 (восходящий поток)

1	Вентилятор	8	обратный клапан (дополнительно для системы IF)	15	Инвертор
2	Фильтр	9	Фильтр-осушитель	16	Смотровое стекло
3	Испаритель	10	Электрический нагреватель	17	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
4	Электронный расширительный вентиль	11	Сенсорный дисплей		
5	Датчик низкого давления	12	Электрический блок управления		
6	Компрессор	13	Увлажнитель		
7	Реле высокого давления	14	Реле дифференциального давления		

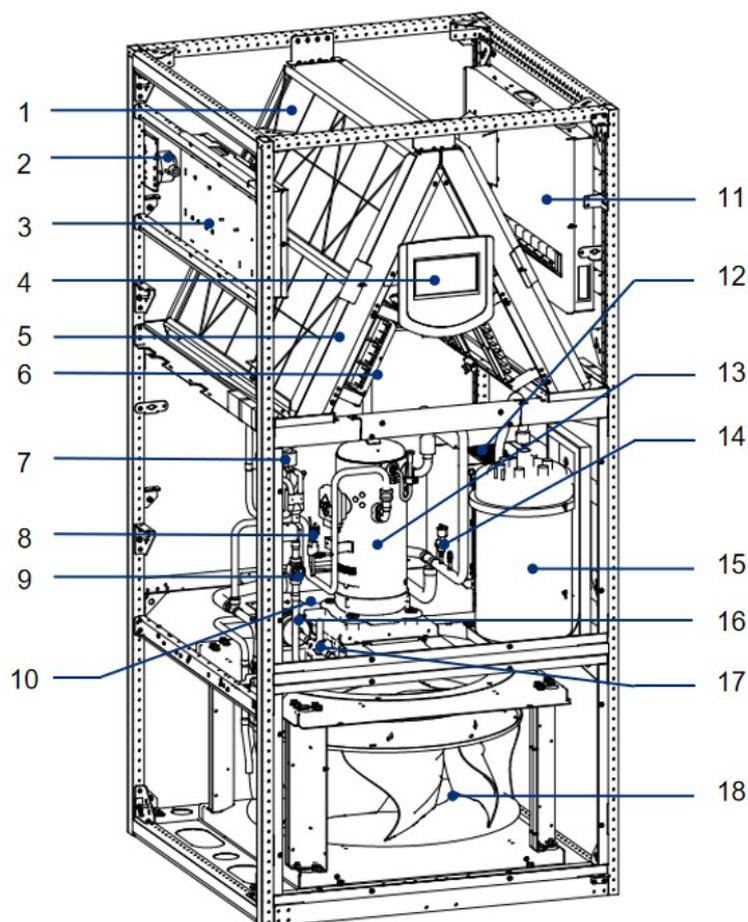


Рис. 2-26 Структурная схема внутреннего блока CyberMate6030 (нисходящий поток)

1	Фильтр	8	Реле высокого давления	15	Увлажнитель
2	Реле дифференциального давления	9	Смотровое стекло	16	Фильтр-осушитель
3	Электрическая коробка с двойным выключателем питания	10	Обратный клапан (дополнительно для системы IF)	17	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
4	Сенсорный дисплей	11	Главный электрический блок управления	18	Вентилятор
5	Испаритель	12	Инвертор		
6	Электрический нагреватель	13	Компрессор		
7	Электронный расширительный вентиль	14	Датчик низкого давления		

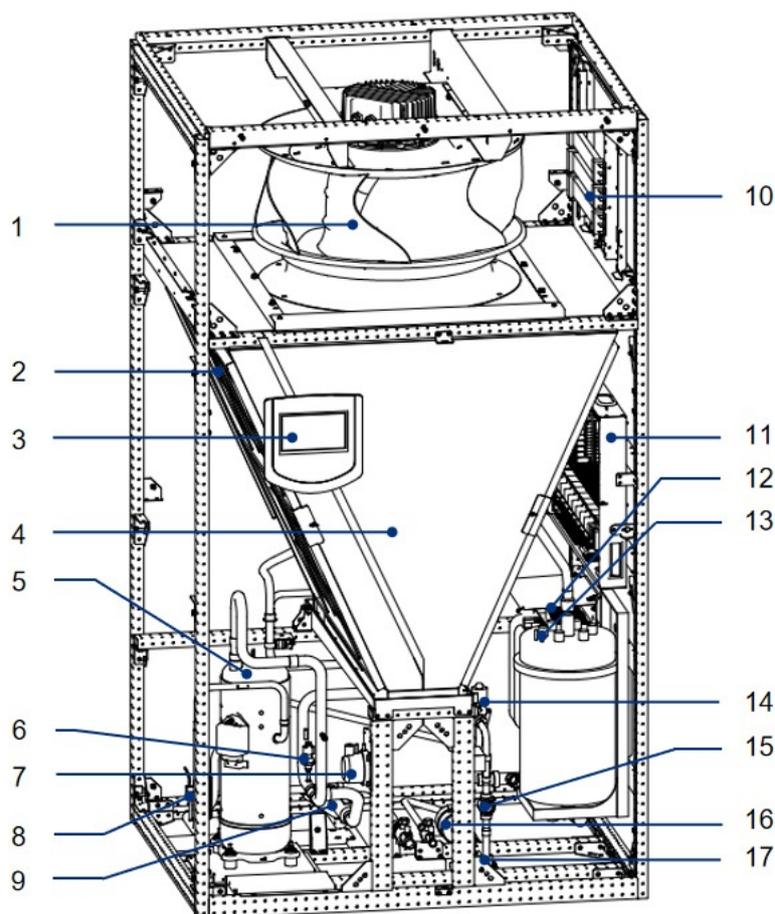


Рис. 2-27 Структурная схема внутреннего блока CyberMate6040 (восходящий поток)

1	Вентилятор	8	Реле высокого давления	15	Смотровое стекло
2	Фильтр	9	Обратный клапан (дополнительно для системы IF)	16	Фильтр-осушитель
3	Сенсорный дисплей	10	Электрический нагреватель	17	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
4	Испаритель	11	Электрический блок управления		
5	Компрессор	12	Инвертор		
6	Датчик низкого давления	13	Увлажнитель		
7	Дифференциальное реле давления	14	Электронный расширительный вентиль		

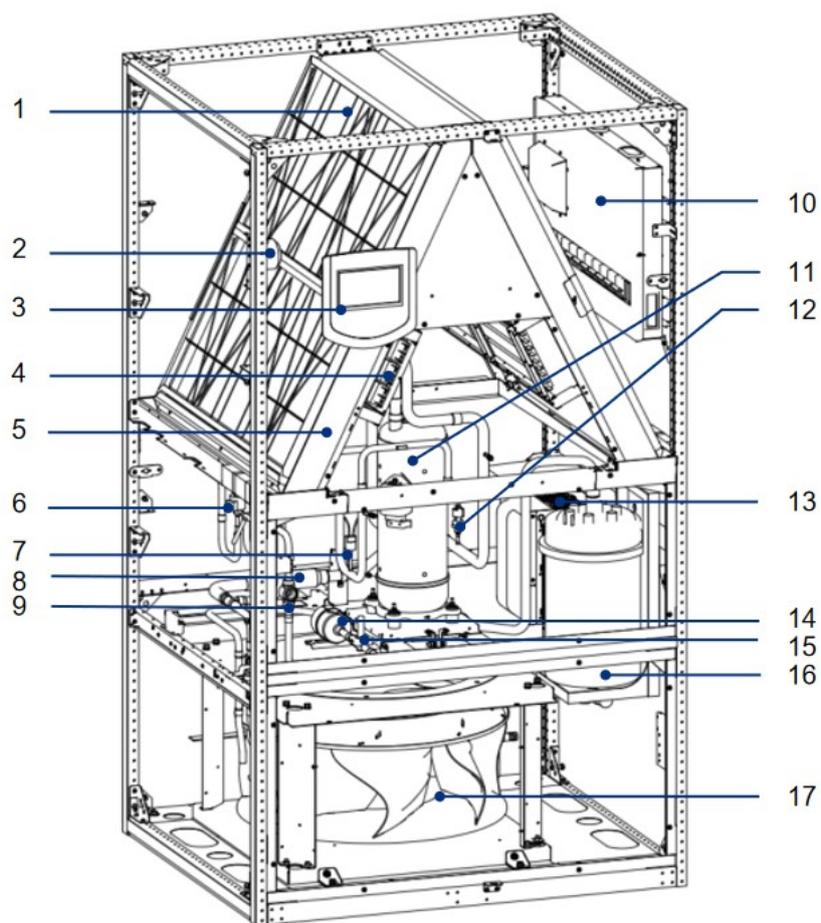


Рис. 2-28 Структурная схема внутреннего блока CyberMate6040 (нисходящий поток)

1	Фильтр	8	обратный клапан (дополнительно для системы IF)	15	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
2	Реле дифференциального давления	9	Смотровое стекло	16	Увлажнитель
3	Сенсорный дисплей	10	Электрический блок управления	17	Вентилятор
4	Электрический нагреватель	11	Компрессор		
5	Испаритель	12	Датчик низкого давления		
6	Электронный расширительный вентиль	13	инвертор		
7	Реле высокого давления	14	Фильтр-осушитель		

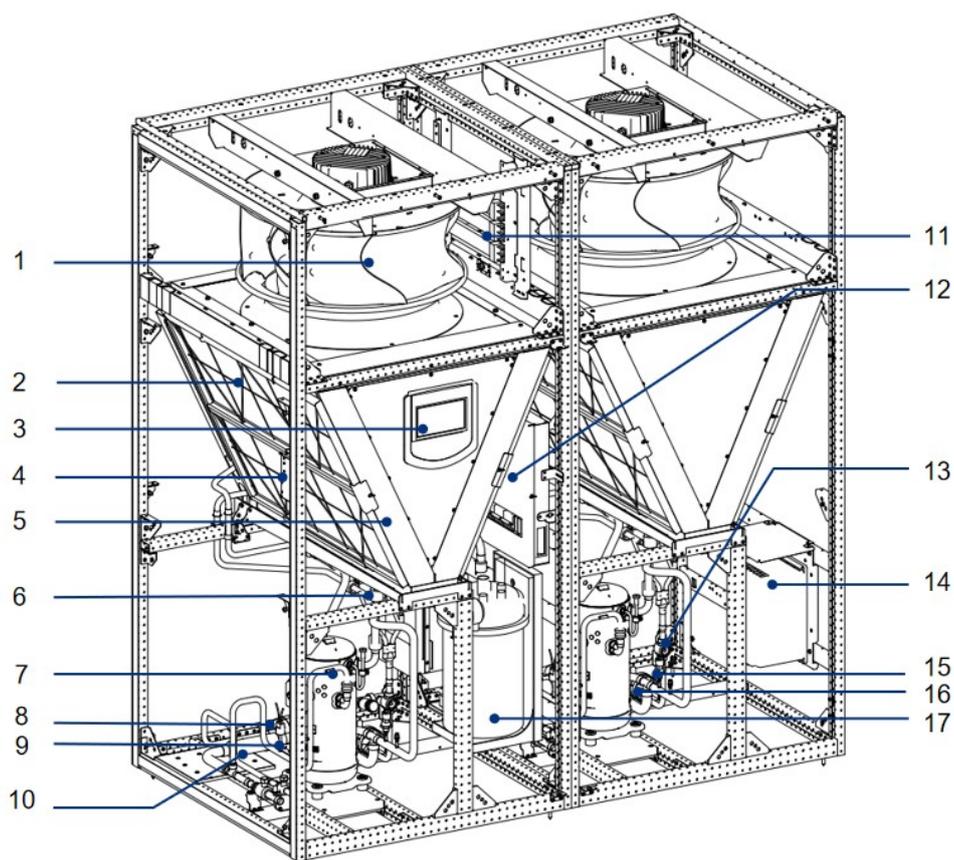


Рис. 2-29 Структурная схема внутреннего блока CyberMate8050~8070

(восходящий поток)

1	Вентилятор	8	Фильтр-осушитель	15	Датчик низкого давления
2	Фильтр	9	Реле высокого давления	16	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
3	Сенсорный дисплей	10	Обратный клапан (дополнительно для системы IF)	17	Увлажнитель
4	Реле дифференциального давления	11	Электрический нагреватель		
5	Испаритель	12	Электрический блок управления		
6	Электронный расширительный вентиль	13	Смотровое стекло		
7	Компрессор	14	инвертор		

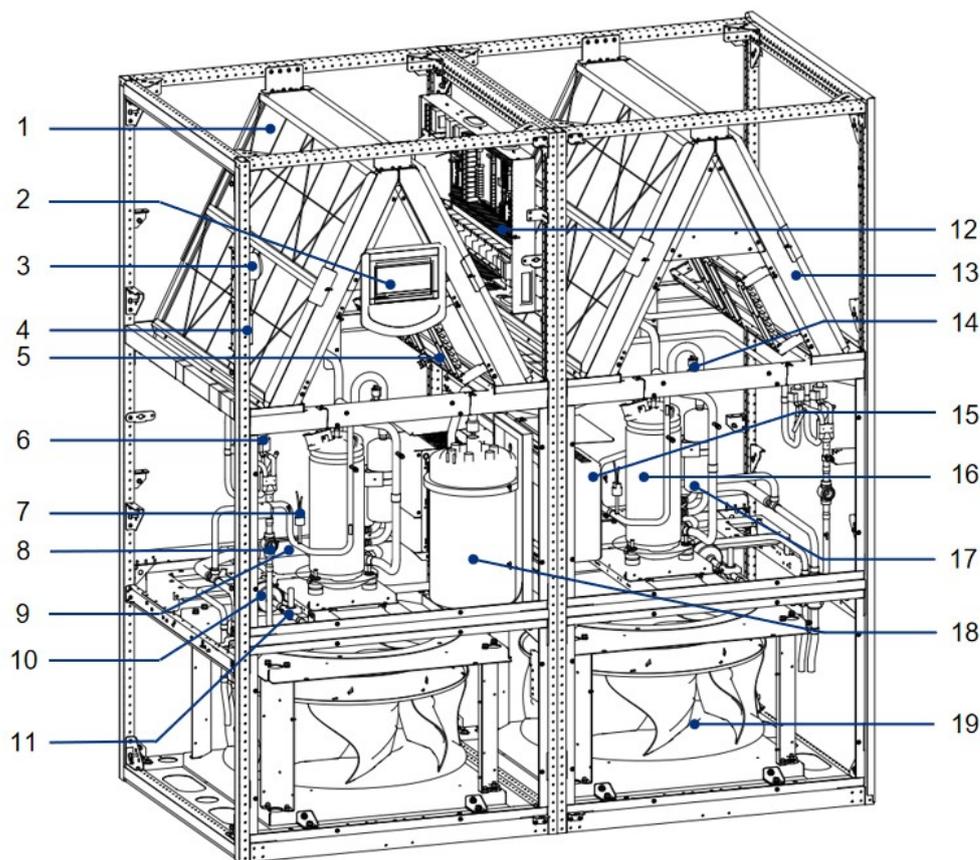


Рис. 2-30 Структурная схема внутреннего блока CyberMate8050~8070

(нисходящий поток)

1	Фильтр	8	Смотровое стекло	15	инвертор
2	Сенсорный дисплей	9	обратный клапан (дополнительно для системы IF)	16	Компрессор
3	Реле дифференциального давления	10	Фильтр-осушитель	17	Газожидкостный сепаратор
4	GPRS-модуль (необязательный)	11	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)	18	Увлажнитель
5	Электрический нагреватель	12	Электрический блок управления	19	Вентилятор
6	Электронный расширительный вентиль	13	Испаритель		
7	Реле высокого давления	14	Датчик низкого давления		

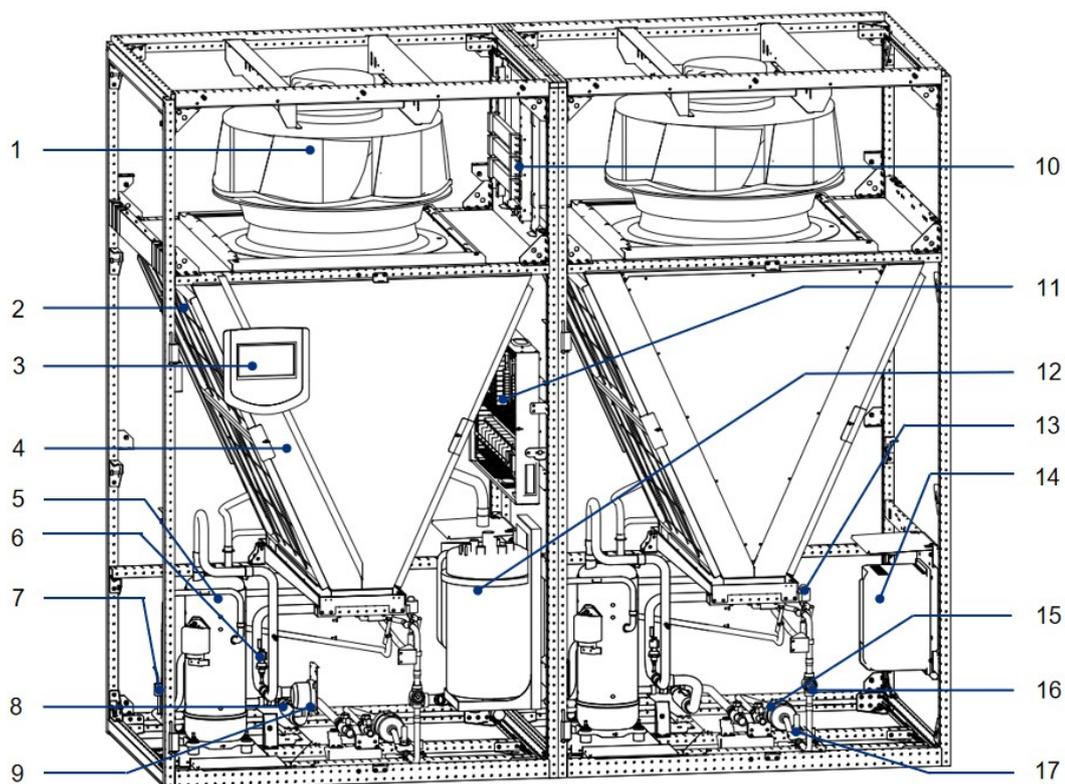


Рис. 2-31 Структурная схема внутреннего блока CyberMate8080~8100

(восходящий поток)

1	Вентилятор	8	Обратный клапан (дополнительно для системы IF)	15	Фильтр-осушитель
2	Фильтр	9	Реле дифференциального давления	16	Смотровое стекло
3	Сенсорный дисплей	10	Электрический нагреватель	17	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
4	Испаритель	11	Электрический блок управления		
5	Компрессор	12	Увлажнитель		
6	Датчик низкого давления	13	Электронный расширительный вентиль		
7	Реле высокого давления	14	инвертор		

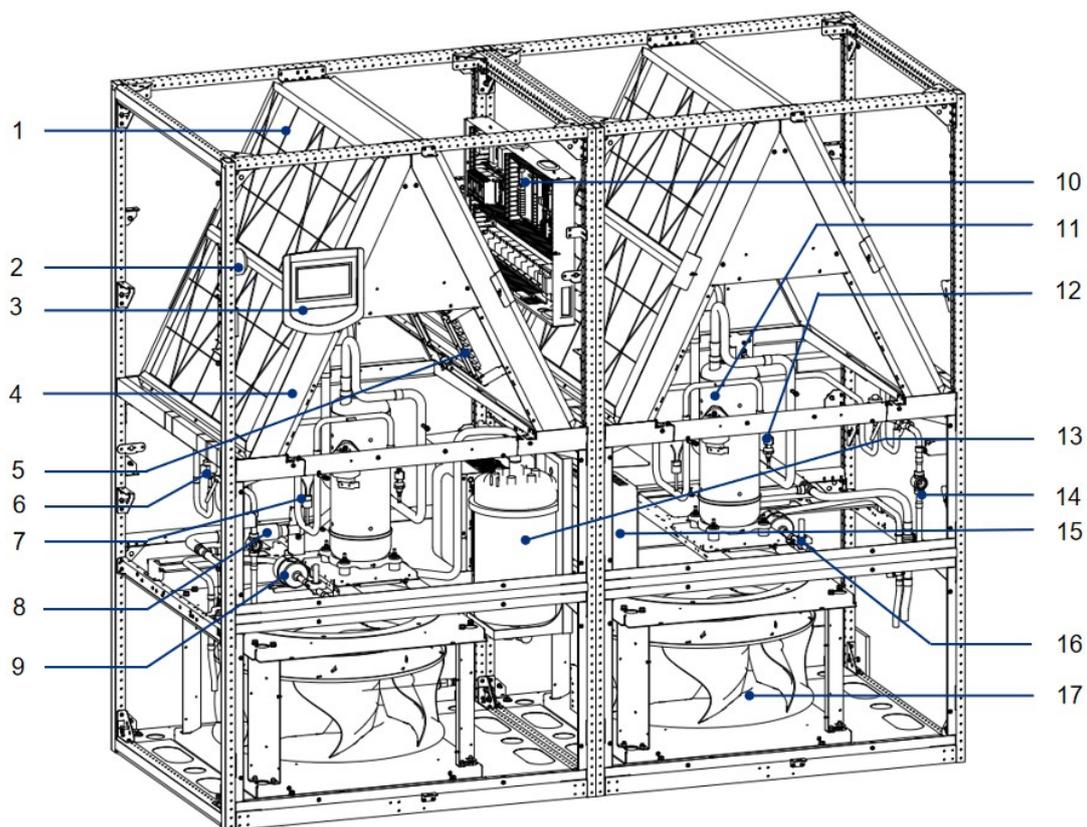


Рис. 2-32 Структурная схема внутреннего блока CyberMate8080~8100

(нисходящий поток)

1	Фильтр	8	обратный клапан (дополнительно для системы IF)	15	Инвертор
2	Реле дифференциального давления	9	Фильтр-осушитель	16	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
3	Сенсорный дисплей	10	Электрический блок управления	17	Вентилятор
4	Испаритель	11	Компрессор		
5	Электрический нагреватель	12	Датчик низкого давления		
6	Электронный расширительный вентиль	13	Увлажнитель		
7	Реле высокого давления	14	Смотровое стекло		

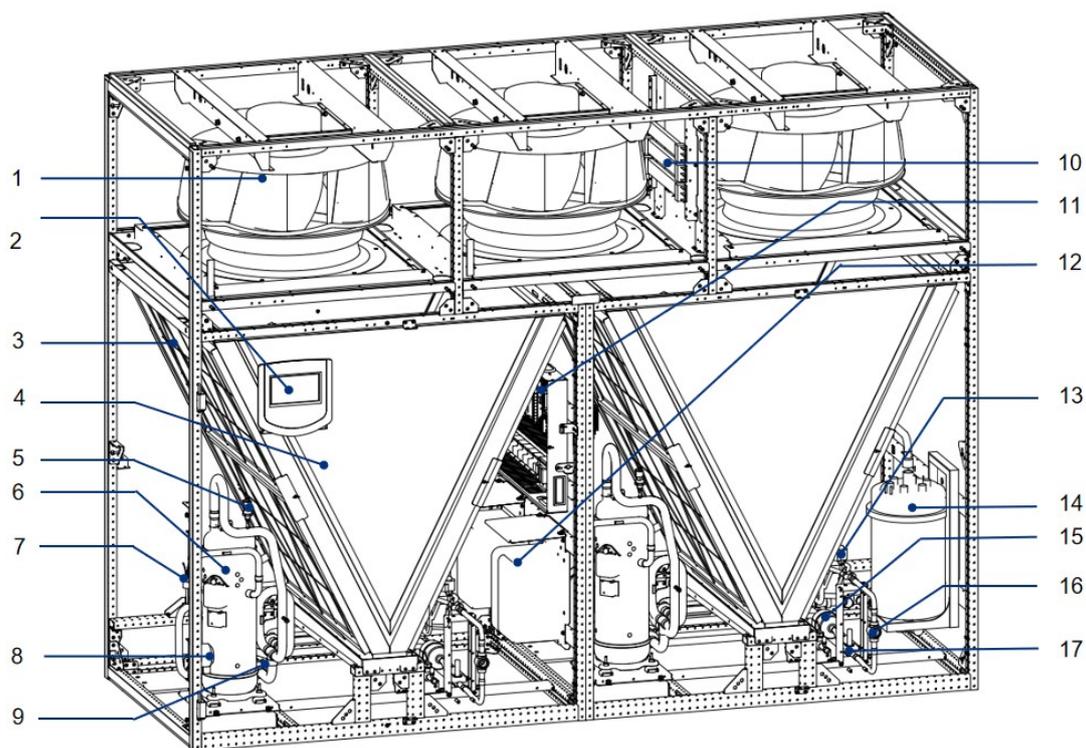


Рис. 2-33 Структурная схема внутреннего блока CyberMate8120 (восходящий поток)

1	Вентилятор	8	Дифференциальное реле давления	15	Фильтр-осушитель
2	Сенсорный дисплей	9	Обратный клапан (дополнительно для системы IF)	16	Смотровое стекло
3	Фильтр	10	Электрический нагреватель	17	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)
4	Испаритель	11	Электрический блок управления		
5	Датчик низкого давления	12	Инвертор		
6	Компрессор	13	Электронный расширительный вентиль		
7	Реле высокого давления	14	Увлажнитель		

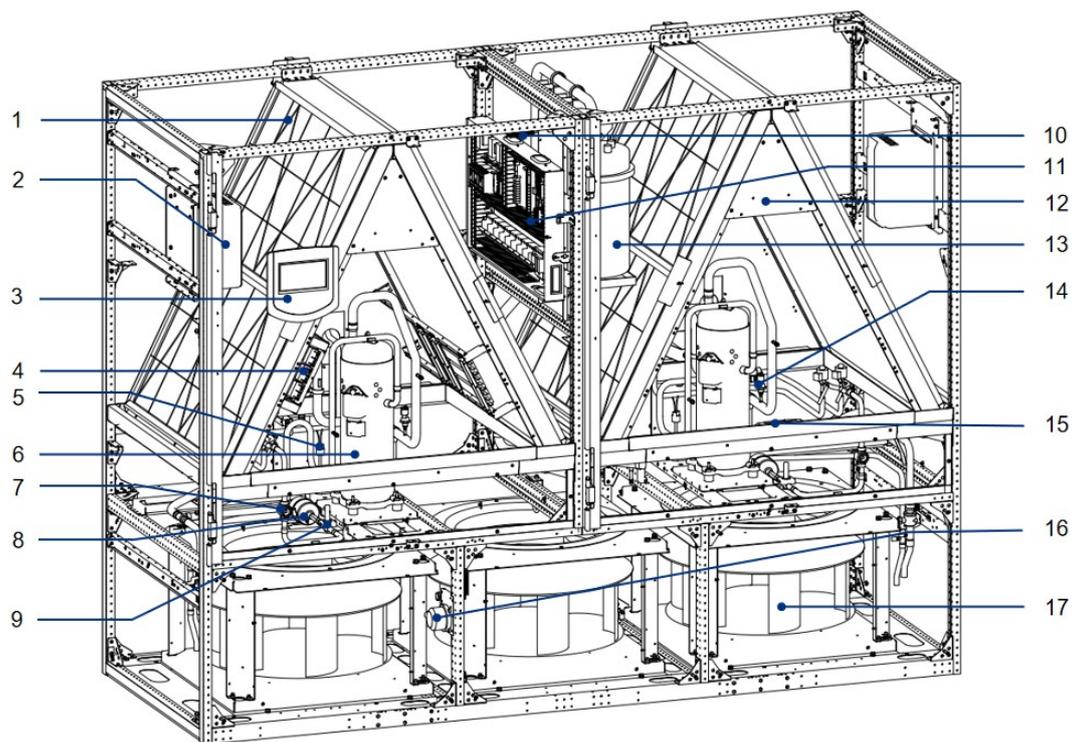


Рис. 2-34 Структурная схема внутреннего блока CyberMate8120 (нисходящий поток)

1	Фильтр	8	Фильтр-осушитель	15	обратный клапан (дополнительно для системы IF)
2	Инвертор	9	Соленоидный клапан (дополнительно для системы IF)	16	Реле дифференциального давления
3	Сенсорный дисплей	10	Датчик температуры и влажности	17	Вентилятор
4	Электрический нагреватель	11	Электрический блок управления		
5	Реле высокого давления	12	Испаритель		
6	Компрессор	13	Увлажнитель		
7	Смотровое стекло	14	Электронный расширительный вентиль		

2.4.2.2 Наружный блок (конденсатор)

Существует 2 типа конденсаторов для прецизионных кондиционеров CyberMate: стандартный конденсатор и V-образный конденсатор. Все вентиляторы следуют бесступенчатому управлению с переменной скоростью для поддержания давления конденсации в требуемом диапазоне.

Для различных нагрузок по отводу тепла стандартный конденсатор может быть сконфигурирован с одним или двумя вентиляторами. Он может поддерживать горизонтальную установку (устройство поставляется с установочными ножками в качестве аксессуаров) и вертикальную установку.

В соответствии с различной конфигурацией существуют различные типы централизованного конденсатора - обычный V-образный конденсатор, V-образный конденсатор, интегрированный с насосом хладагента, и V-образный конденсатор, интегрированный с системой распыления. V-образный конденсатор имеет V-образную компактную конструкцию змеевика, которая может реализовать модульную сборку. По сравнению со стандартным конденсатором площадь установки меньше. V-образный конденсатор также может быть оснащен вентилятором с высоким шумоподавлением. Благодаря оптимизации лопастей вентилятора и конструкции «высокого цилиндра» он может снизить уровень шума на 5 дБ (А) по сравнению с традиционным вентилятором.

Структурная компоновка наружных блоков показана следующим образом:

2.4.2.2.1 Стандартный конденсатор

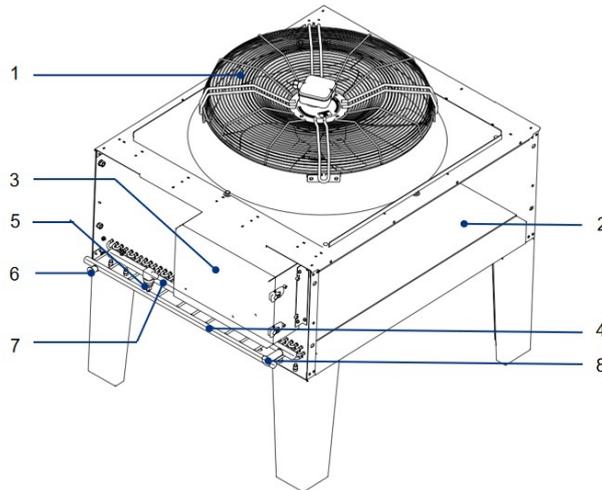


Рис. 2-35 Структурная схема стандартного конденсатора (один вентилятор)

1	Вентилятор	4	Жидкостная труба	7	Газовая труба
2	Конденсатор	5	Датчик давления	8	Порт газовой трубы
3	Электрический блок управления	6	Порт жидкостной трубы		

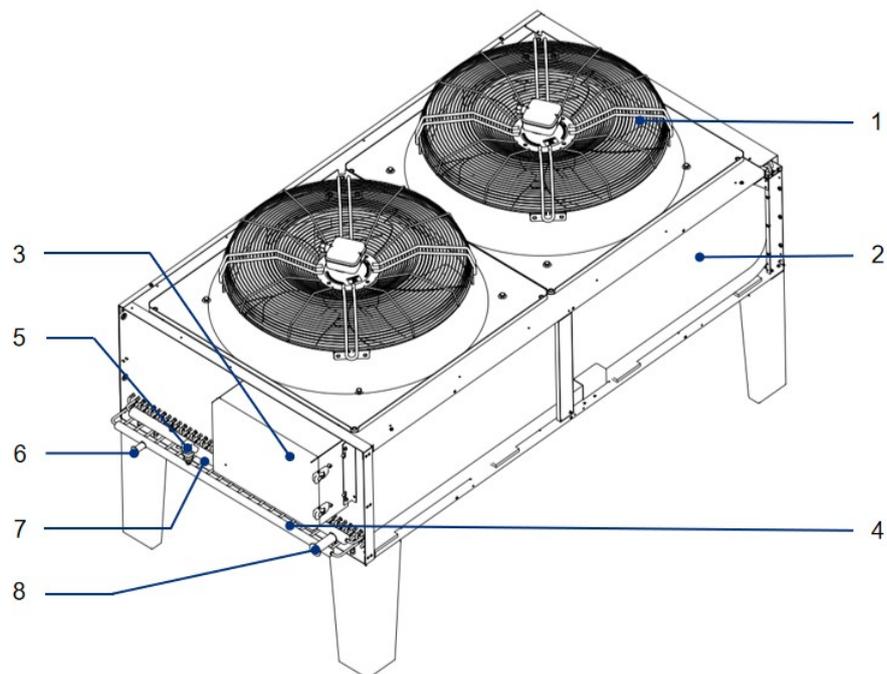


Рис. 2-36 Структурная схема стандартного конденсатора (два вентилятора)

1	Вентилятор	4	Жидкостная труба	7	Газовая труба
2	Конденсатор	5	Датчик давления	8	Порт газовой трубы
3	Электрический блок управления	6	Порт жидкостной трубы		

2.4.2.2.2 V-образный конденсатор (дополнительно)

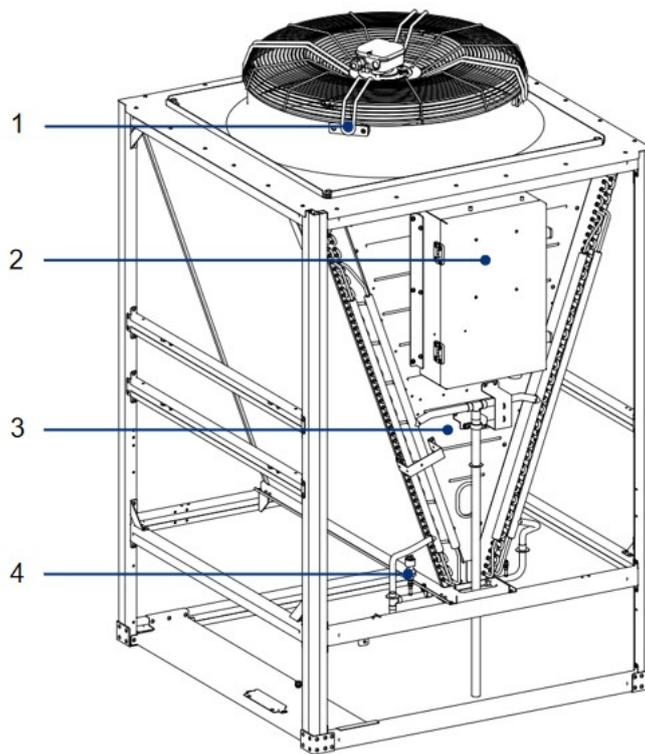


Рис. 2-37 Структурная схема централизованного конденсатора (дополнительно)

1	Вентилятор	3	Конденсатор	4	Датчик давления
2	Электрический блок управления				

2.4.2.2.3 V-образный конденсатор, интегрированный с насосом хладагента (дополнительно)

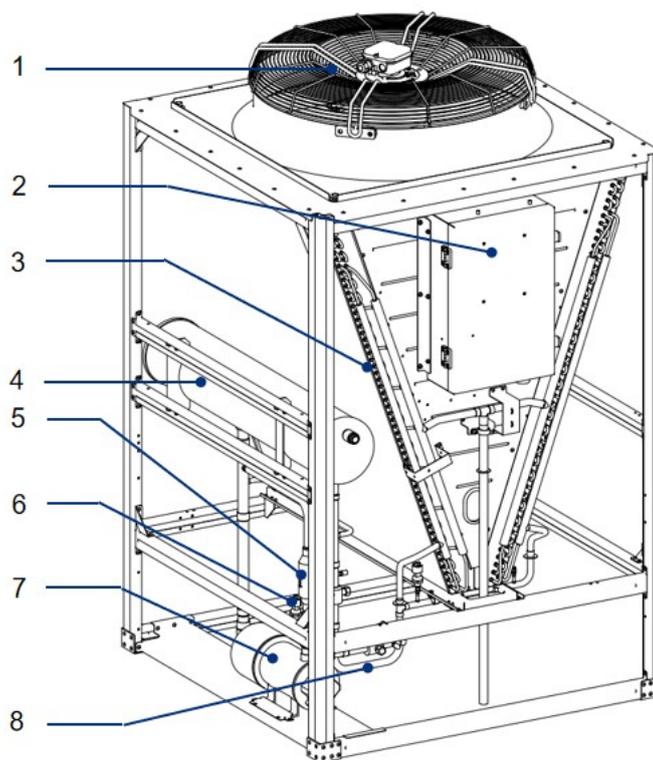


Рис. 2-38 Структурная схема централизованного конденсатора, интегрированного с насосом хладагента (дополнительно)

	Вентилятор	4	Ресивер жидкости	7	Насос хладагента
2	Электрический блок управления	5	обратный клапан	8	Шаровой кран
3	Конденсатор	6	Датчик давления		

2.4.2.2.4 Централизованный конденсатор, интегрированный с системой распыления (дополнительно)

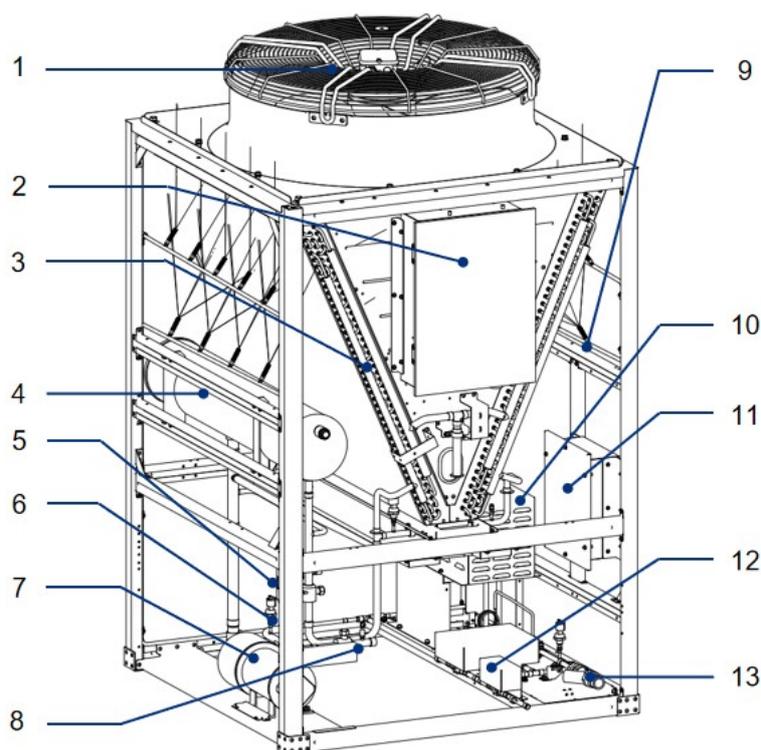


Рис. 2-39 Структурная схема централизованного конденсатора, интегрированного с системой распыления (дополнительно)

1	Вентилятор	6	Датчик давления	11	Электрический блок управления системой распыления
2	Электрический блок управления	7	Насос хладагента	12	Соленоидный клапан
3	Конденсатор	8	Шаровой кран	13	Водяной фильтр
4	Ресивер жидкости	9	Распылительная стальная труба		
5	обратный клапан	10	Помпа		

2.4.2.3 Модуль насоса IF (дополнительно)

CyberMate V+ может быть оснащен опциональной энергосберегающей системой двойного цикла. Когда температура наружного воздуха ниже, насос хладагента с более низким энергопотреблением будет включен, чтобы управлять циклом охлаждения, чтобы обеспечить естественное охлаждение для внутреннего помещения с ИТ-сервером.

Устройство будет автоматически переключаться между режимом компрессора и режимом насоса IF (iFreecooling) в соответствии с температурой окружающей среды в реальном времени и потребностью в охлаждении внутри помещения, чтобы обеспечить высокую эффективность работы и энергосберегающие характеристики.

Энергосберегающая система iFreecooling может быть реализована с помощью опционального встроенного в централизованный конденсатор насоса хладагента или стандартного/централизованного конденсатора в сочетании с насосным модулем IF. Клиент может выбрать другое решение в зависимости от ситуации на месте.

Структурная схема модуля насоса IF показана следующим образом:

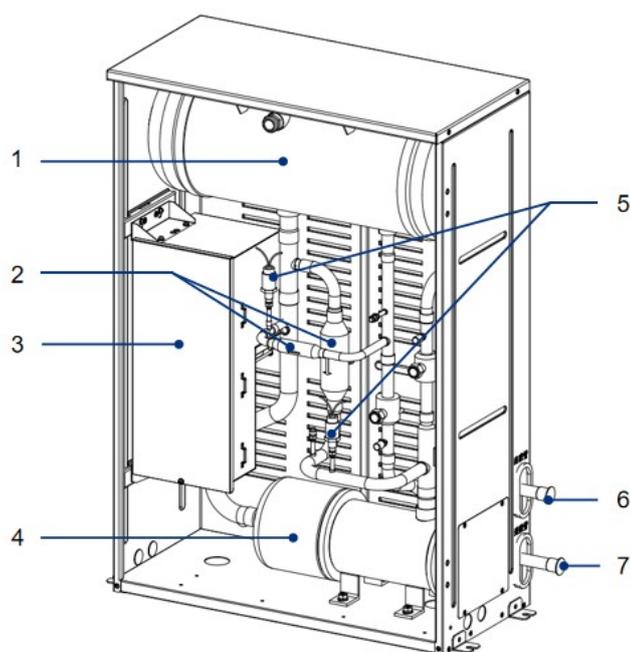


Рис. 2-40 Структурная схема модуля насоса IF (дополнительно)

1	Ресивер жидкости	4	Насос хладагента	7	Входная трубка для жидкости
2	обратный клапан	5	Реле высокого давления		
3	Электрический блок управления	6	Выходная труба для жидкости		

2.4.3 Описание компонентов

2.4.3.1 Компрессор

CyberMate V+ оснащены высокоэффективными компрессорами с регулируемой скоростью, а их характеристики следующие:

- Высокоэффективный хладагент: R 410A;
- Динамическое охлаждение для адаптации к быстро меняющейся тепловой нагрузке компьютерного зала;
- Энергосбережение и более высокая эффективность работы при более низкой нагрузке;

- Значительное снижение частоты включения/выключения компрессора для повышения надежности системы;
- Лучшая производительность по воздействию примесей и ударов жидкости, чем у традиционного компрессора;

2.4.3.2 Вентилятор внутреннего блока

CyberMate V+ оснащен EC-вентилятором, а характеристики продукта следующие:

- Скорость вентилятора регулируется бесступенчато, что позволяет сэкономить более 30 % энергопотребления по сравнению с обычным вентилятором при частичной нагрузке и повысить коэффициент энергоэффективности (EER);
- Большой расход воздуха, на 35% выше, чем у бытового кондиционера при той же холодопроизводительности;
- Оптимизированные лопасти вентилятора для снижения турбулентности выхлопных газов и шума агрегата.

2.4.3.3 Вентилятор наружного блока

CyberMate V+ используется вентилятор с регулируемой скоростью, а характеристики продукта следующие:

- Вентилятор использует бесступенчатую регулировку скорости, которая может автоматически регулировать скорость и экономить энергию в зависимости от температуры окружающей среды;
- Направляющие лопасти оптимизированы для снижения турбулентности выхлопных газов;
- Дополнительный высокоцилиндровый вентилятор для снижения уровня шума.

2.4.3.4 Электронный расширительный клапан

CyberMate V+ используется высокоточный электронный расширительный клапан, а характеристики продукта следующие:

- Широкий диапазон регулировки, точная работа в диапазоне малых нагрузок;
- Двойной электронный расширительный клапан для стабильного осушения при низкой нагрузке (10%)
- Быстрая реакция, отрегулируйте открытие клапана за короткое время, чтобы контролировать поток хладагента для достижения точного охлаждения;

2.4.3.5 Испаритель

Испаритель состоит из медных трубок и алюминиевых ребер с большой площадью теплообмена, более рациональной организацией воздушного потока и меньшим

сопротивлением ветру. Он специально разработан для требований высокой физической теплоты электронного оборудования.

2.4.3.6 Фильтр

CyberMate V+ используется воздушный фильтр G4, который устанавливается рядом с испарителем и удобен для разборки, очистки и повторного использования.

2.4.3.7 Интерфейс связи

CyberMate V+ в стандартной комплектации оснащены коммуникационным интерфейсом RS485, который поддерживает протокол Modbus RTU и может обеспечивать стабильную передачу данных с BMS.

2.4.3.8 Датчик обнаружения протечки воды

CyberMate V+ в стандартной комплектации оснащены веревкой для сбора воды. По сравнению с традиционными одноточечными датчиками обнаружения утечек площадь обнаружения больше. Длина веревки для каротажа воды может быть настроена в соответствии с потребностями клиента. Пожалуйста, проконсультируйтесь с Envicool для получения подробной информации.

2.4.3.9 Датчик температуры (влажности)

CyberMate V+ стандартно оснащены одним датчиком температуры и влажности возвратного воздуха. Кроме того, каждая система отдельно комплектуется одним датчиком температуры приточного воздуха. Принципиальную схему датчика температуры и влажности см. на рис. 2-37:

2.4.3.10 Система управления EVO

Система отображения ЭВО

- 7-дюймовый сенсорный матричный экран с разрешением 800 × 480 точек;
- Визуальное отображение кривой температуры и влажности;
- Графическое отображение рабочего состояния компонентов
- Визуальное отображение информации о тревоге, простота в эксплуатации и обслуживании;
- Многоуровневая защита паролем и многоуровневое управление авторизацией.

Система командной работы EVO

- Работа в команде до 32 единиц, легко реализовать командную работу;
- Дополнительная функция регионального контроля температуры;
- Общая настройка температуры и влажности;

- Режим совместной работы: управление требуемой энергоэффективностью, управление тенденциями энергоэффективности, ротация по расписанию и автоматический переход на другой ресурс, реализация адаптивного энергосбережения.

Система хранения ЭВО

- Периодическое хранение оперативных данных, долгосрочные исторические данные могут быть считаны непосредственно с компьютера.;
- Храните более 500 исторических аварийных сигналов с возможностью расширения для хранения и доступа к историческим записям;
- Могут быть выбраны различные режимы управления, включая контроль температуры приточного воздуха, контроль температуры возвратного воздуха, контроль перепада давления, контроль влажности приточного и возвратного воздуха, контроль разницы температур и т. д., для достижения точного контроля температуры и влажности и эффективного энергосбережения;
- Режим управления выбирается в соответствии с потребностью в охлаждении стойки, точная подача воздуха для экономии энергии;
- Несколько датчиков температуры и влажности могут быть подключены снаружи для многоточечного обнаружения.

Система связи ЭВО

- Зарезервированный порт общей сигнализации и порт удаленного переключателя;
- Стандартный интерфейс RS485, поддержка протокола ModBus RTU;
- Дополнительная карта SNMP, поддержка протокола ModBus TCP/SNMP;

2.4.3.11 Электродный увлажнитель

CyberMate V+ используется электродный увлажнитель, а характеристики продукта следующие:

- Принять нечеткое логическое управление PID;
- Увлажняющий цилиндр можно разобрать и очистить для удобства обслуживания;
- Регулярная автоматическая промывка;
- Впускной электромагнитный клапан с низким уровнем шума для обеспечения бесшумной работы.

2.4.3.12 Электронагреватель

CyberMate V+ используется электронагреватель PTC, обычно устанавливаемый рядом с вентилятором, и характеристики продукта следующие:

- Керамический электронагреватель с положительным температурным коэффициентом, малым термическим сопротивлением и высокой эффективностью теплообмена;
- Эффективно избегайте перегрева для достижения высокой безопасности;
- Дополнительное двухступенчатое электрическое отопление.

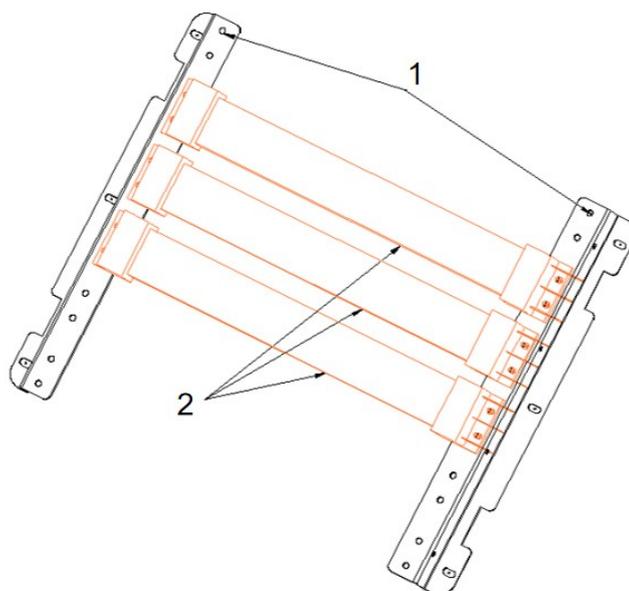


Рис. 2-41 Принципиальная схема конструкции электронагревателя PTC

1	Крепежная пластина	2	Электрический нагреватель PTC
---	--------------------	---	-------------------------------

2.4.4 Дополнительная конфигурация

2.4.4.1 Тепловая трубка с турбонаддувом

Энвикул В технологии тепловых трубок с турбонаддувом используется индивидуальный компрессор со сверхнизким коэффициентом сжатия и интеллектуальная система управления балансом на основе искусственного интеллекта, которая может точно выбрать оптимальный энергосберегающий режим работы в соответствии с разницей температур внутри и снаружи помещения и изменением рабочей нагрузки агрегата в реальном времени, помогая устройству достичь более высокой эффективности работы и значительно снизить энергопотребление в сложных условиях эксплуатации.

По сравнению с обычными агрегатами, прецизионный охладитель, оснащенный технологией пневматических тепловых трубок, может обеспечить среднегодовой уровень энергосбережения 30% (разный для разных условий эксплуатации и областей применения).

2.4.4.2 Низкотемпературные компоненты

Когда температура наружного воздуха ниже $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (минимум $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$), низкотемпературные компоненты должны быть оборудованы для обеспечения нормального пуска и охлаждения в низкотемпературной среде.

Низкотемпературные компоненты должны быть установлены внутри внутреннего блока перед поставкой, включая электромагнитный клапан жидкостного трубопровода, обратный клапан, резервуар и т. д. Системную схему блока см. на рис. 2.4.1.

2.4.4.3 Комплект расширения

Когда расстояние одностороннего трубопровода между наружным блоком и внутренним блоком превышает 30 метров или положительное падение наружного блока превышает 10 метров, необходимо выбрать дополнительный комплект удлинителей, чтобы обеспечить нормальный запуск и охлаждение блока в соответствии с настоящим специальная среда установки.

Комплект расширения представляет собой специальный обратный клапан, используемый в кондиционере, который предоставляется в качестве аксессуара при поставке и устанавливается на входном трубопроводе конденсатора сервисным инженером на месте. Подробную системную схему агрегата см. на рис. 2.4.1.

Для блоков с централизованным конденсатором и блока iFreecooling с насосом хладагента в качестве стандартного аксессуара предоставляется комплект расширения.

2.4.4.4 Вторичный электрический нагреватель

В соответствии с конкретными потребностями прикладного проекта и среды использования, блоки серии CyberMate могут быть оснащены вторичными электрическими нагревателями различных размеров для удовлетворения более высоких потребностей в нагреве блока.

Вторичный электрический нагреватель может включаться поэтапно в соответствии с потребностью в отоплении в режиме реального времени для поддержания температуры и снижения среднего энергопотребления.

Нагреватели, используемые во всех агрегатах Envicool, представляют собой электрические нагреватели с положительным температурным коэффициентом, которые эффективно предотвращают перегрев и делают работу системы более безопасной.

2.4.4.5 Двойной источник питания

Прецизионный кондиционер CyberMate V + может быть оснащен функцией «двойного выключателя питания» — устройство имеет два интерфейса питания, один из которых подключен к обычному источнику питания (например, к сети), а другой — к генератору или резервному источнику питания ИБП.

Когда обычный источник питания работает нормально, устройство питается от него; В случае внезапного сбоя или отключения электроэнергии источник питания устройства будет автоматически переключен на резервный источник питания (генератор/ИБП) с помощью встроенного двойного выключателя питания устройства, гарантируя, что устройство не будет отключено. и непрерывное охлаждение системы.

В зависимости от разного энергопотребления всей установки конфигурация двойного переключателя питания CyberMate отличается: для маломощных блоков

система использует схему двойных автоматических выключателей и двойных контакторов для обеспечения двойного переключения мощности; Для блоков с высоким энергопотреблением система конфигурируется с АВР для обеспечения двойного переключения мощности. Пожалуйста, проконсультируйтесь с Envicool для получения подробной информации.

2.4.4.6 Внешний датчик температуры и влажности

В соответствии с потребностями приложения блоки серии CyberMate V+ могут быть оснащены различным количеством внешних датчиков температуры и влажности для обеспечения надлежащих функций мониторинга и контроля окружающей среды.



Рис. 2-42 Внешний датчик T&H

Недавно добавленные датчики температуры подключаются последовательно через встроенный интерфейс Ethernet (логика подключения показана ниже), до 18 опционально.

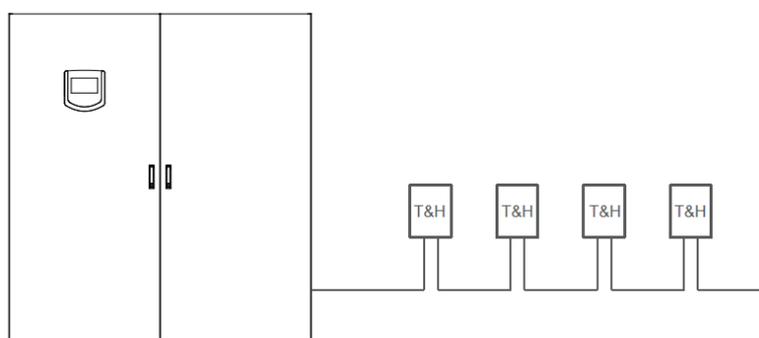


Рис. 2-43 Принципиальная схема подключения внешнего датчика температуры и влажности

2.4.4.7 Обнаружение последовательности фаз

CyberMate V+ могут быть оснащены дополнительной функцией определения последовательности фаз (независимая плата управления определением

последовательности фаз) для обнаружения различных типов сбоев в электроснабжении (обрыв фазы, перепутывание фаз) и своевременной подачи сигналов тревоги для обеспечения безопасности установки устройства. .

2.4.4.8 Карта связи SNMP

CyberMate V+ стандартно оснащено интерфейсом RS485, который поддерживает протокол связи Modbus RTU. Он также может быть оснащен коммуникационными картами SNMP для поддержки протокола Modbus TCP или SNMP для удовлетворения потребностей различных методов передачи данных.

2.4.4.9 Конденсатный насос

Если внешняя дренажная труба оборудования находится выше дренажного поддона агрегата, агрегат необходимо оборудовать дополнительным насосом для отвода конденсата (дренажный насос) для плавного своевременного отвода конденсата.

Если внешняя дренажная труба находится выше поддона для воды внутреннего блока, необходимо настроить конденсатный насос (дренажный насос) для обеспечения отвода конденсата.

Конденсатный насос агрегата серии CyberMate V+ поставляется как аксессуар и устанавливается снаружи на месте. Стандартный напор конденсатного насоса составляет 5 м (большие напоры доступны по запросу). Схему установки насоса см. на рис. 2-40.

Конденсатный насос CRAC серии CyberMate V+ поставляется вместе с установкой в виде комплекта принадлежностей. Он устанавливается снаружи на месте. Насос для конденсата имеет стандартный напор 5 м (для больших подъемных установок потребуется индивидуальная настройка. Для получения подробной информации обратитесь в службу технической поддержки Envicool). Подробную информацию об установке конденсатного насоса см. в Разделе 3.4.4 Соединение труб и Разделе 3.4.9 Электрическое соединение.

2.4.4.10 Датчик дифференциального давления фильтра

CyberMate V+ в стандартной комплектации оснащен дифференциальным реле давления фильтра. Когда фильтр серьезно засорен и достигает предела срабатывания сигнализации перепада давления, устройство выдает сигнал тревоги о засорении. Интерфейс дисплея показан ниже:

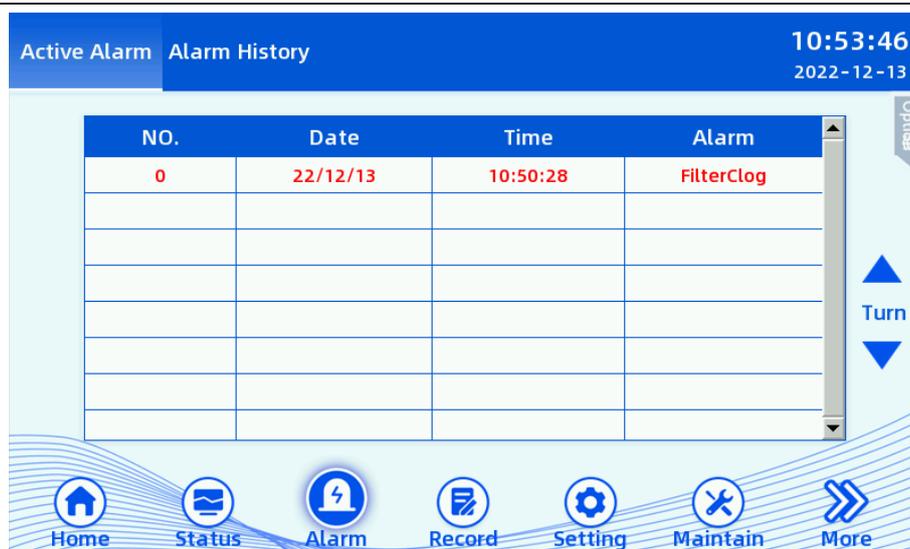


Рис. 2-44 Отображение сигнала тревоги о засорении фильтра

Заказчик может выбрать датчик дифференциального давления фильтра в соответствии с потребностями применения. Конкретное значение перепада давления будет отображаться на соответствующем интерфейсе дисплея, как показано на рисунке 2-42, сигнал тревоги о засорении фильтра может отображаться в режиме реального времени.



Рис. 2-45 Индикация перепада давления в фильтре

2.4.4.11 Датчик перепада давления приточного воздуха

Скоростью вентилятора блока серии CyberMate V+ можно управлять на основе температуры или разницы температур, а при необходимости можно выбрать управление на основе разницы давлений между приточным и возвратным воздухом. В этом режиме контроля перепада давления блок должен быть оснащен датчиком перепада давления приточного воздуха, и оба конца датчика должны быть размещены в холодном и горячем коридорах компьютерного зала соответственно для определения давления приточного и возвратного воздуха на месте. Когда достигается точный перепад давления приточного и возвратного воздуха, можно точно контролировать воздушный поток устройства.

2.4.4.12 Монтажный комплект для вентилятора под полом 200 мм

По сравнению со стандартной конструкцией вентилятора под полом (вентилятор находится примерно на 400 мм под полом), в устройствах серии CyberMate V+ также можно выбрать схему вентилятора на 200 мм под полом, чтобы адаптироваться к фальшполу разной высоты для большей гибкости на месте. установка. В этом случае требуется дополнительный монтажный компонент для вентилятора на глубине 200 мм под полом, см. рисунок ниже.

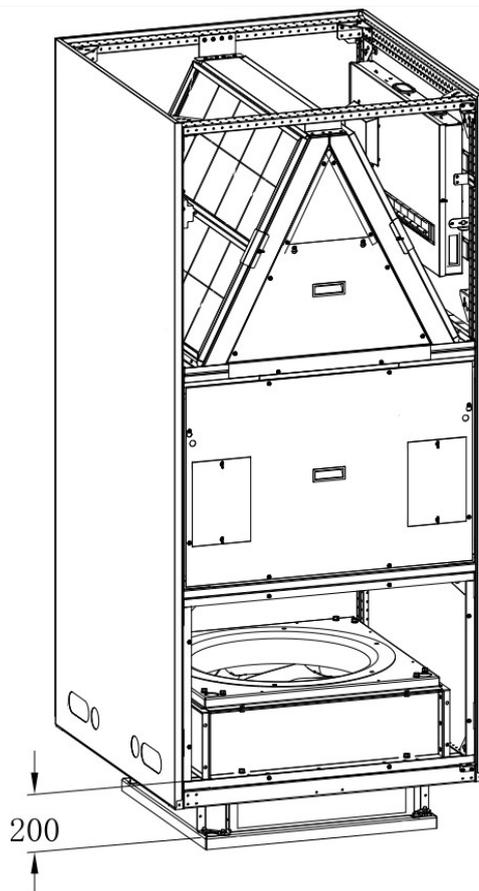


Рис. 2-46 Монтажный комплект для вентилятора под полом 200 мм -1

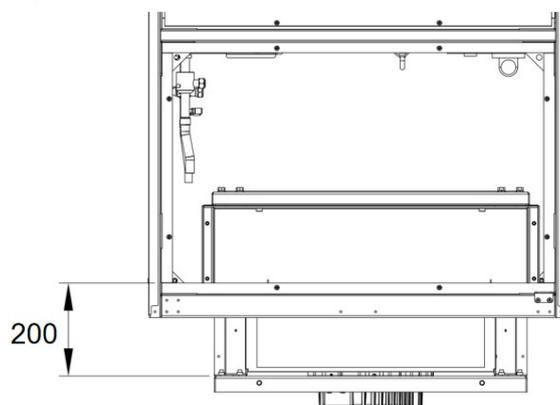


Рис. 2-47 Монтажный комплект для вентилятора под полом 200 мм -2

Глава 3 Установка системы

3.1 Инструкции по установке

3.1.1 Меры предосторожности при установке

⊘ NOTICE

При обращении с устройством необходимо держать его вертикально. Запрещается перемещать устройство горизонтально или вверх дном. Любые повреждения, вызванные этим, не покрываются гарантией.

Перед установкой оборудования вы должны определить, как модифицировать здание, чтобы облегчить прокладку трубопроводов, кабелей и воздуховодов. Пожалуйста, устанавливайте агрегаты в строгом соответствии с соответствующими чертежами. Информацию о зарезервированном пространстве для установки и обслуживания см. на чертеже с техническими размерами, предоставленном производителем.

3.1.1.1 Требования к среде хранения и эксплуатации

Требования к среде хранения и эксплуатации устройства см. в Таблице 3-1 и Таблице 3-2.

Табл. 3-1 Требования к среде хранения

Предмет	Требование
Среда хранения	Крытый, чистый, без пыли и т. д.
Температура окружающей среды	-40°C~70°C
Относительная влажность окружающей среды	5% относительной влажности-90% относительной влажности
Срок хранения	Общее время транспортировки и хранения не должно превышать 6 месяцев; в противном случае характеристики должны быть перекалиброваны.

Таблица 3-2 Требования к рабочей среде

Предмет	Требование
Режим установки	Внутренний блок: вертикальная установка; Наружный блок: горизонтальная/ вертикальная установка
Длина соединительной трубы	Максимальная эквивалентная длина внутреннего/наружного блока (по горизонтали): 60 м; Компонент расширения должен быть сконфигурирован, когда длина превышает 30 м.
Высота падения	Максимальная высота падения, когда наружный блок находится над внутренним блоком (положительная высота падения): 20 м;
	Максимальная высота падения, когда наружный блок находится ниже внутреннего блока (отрицательная высота падения): -5 м
Диапазон температуры окружающей среды в помещении Температура	0°C~45°C
Диапазон температуры наружного воздуха	Стандартный блок: -20°C~45°C; Блок с комплектами для низких температур: -40°C~45°C
Относительная влажность	20% относительной влажности ~ 80% относительной влажности
IP-класс наружного блока	IPX4
Высота	<1000 м, снижается , когда высота превышает 1000 м
Рабочее напряжение диапазон	Трехфазное питание переменного тока: 380 В (-15%~+15%), частота: 50 Гц (± 2,5 Гц)

Примечание. Если соответствующие значения в фактическом приложении превышают рекомендуемые значения в приведенные выше таблицы, проконсультируйтесь с Envicool.

3.1.1.2 Подготовка компьютерного зала

Внутренний блок должен быть установлен вертикально в компьютерном зале, а наружный блок должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении на открытом воздухе.

Машинный зал должен иметь хорошую теплоизоляцию и герметичный влагозащитный слой. Потолки и стены должны быть оборудованы герметичными влагозащитными слоями.

Компьютерный зал должен свести к минимуму попадание наружного воздуха, что увеличит нагрузку системы на охлаждение, повторный нагрев и увлажнение. Поэтому предлагается, чтобы количество поступающего наружного воздуха не превышало 5% от общего количества циркулирующего воздуха внутри помещения. Все двери должны быть полностью герметизированы с минимально возможным герметизированным зазором.

3.1.2 Требования к установке внутреннего блока

3.1.2.1 Инструкции по установке внутреннего блока

Во время установки вы должны строго следовать конструктивным чертежам и оставлять надлежащее пространство для обслуживания. Пластиковые пакеты или перегородки должны использоваться для герметизации верхней части оборудования, чтобы предотвратить накопление пыли на оборудовании.

3.1.2.2 Меры предосторожности для места установки внутреннего блока

⚠ WARNING

Поскольку оборудование может образовывать водный конденсат, прецизионное оборудование под ним может быть повреждено из-за утечки воды. Не устанавливайте кондиционер над прецизионным оборудованием. Дренажные трубопроводы должны быть предусмотрены в месте установки оборудования и установлены под внутренним блоком.

Для обеспечения нормальной работы внутреннего блока в качестве места установки внутреннего блока необходимо выбрать просторную площадку. Не размещайте его в узком месте; в противном случае это повлияет на распределение воздушного потока, что приведет к короткому замыканию впускного и возвратного воздуха и воздушному шуму. Не размещайте его в нише или в конце узкой комнаты. Не устанавливайте на шасси дополнительные устройства (например, детекторы дыма и т.д.), которые будут мешать плановому обслуживанию и ремонту. Из-за шума, создаваемого при нормальной работе оборудования, не устанавливайте оборудование в местах, которые могут повлиять на рабочую и жилую среду.

Схематическая диаграмма места установки оборудования для кондиционирования воздуха приведена на рис. 3-1.

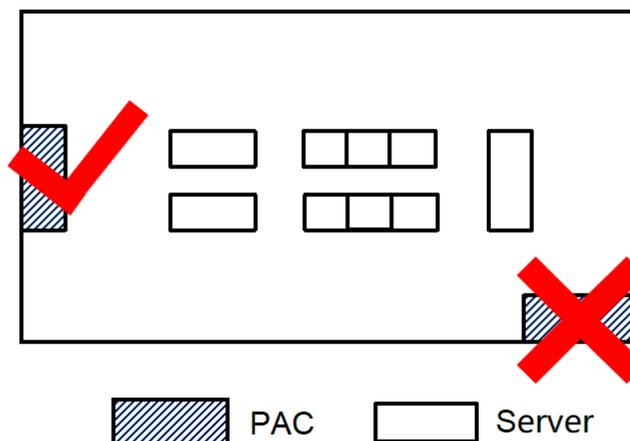


Рис. 3-1 Монтажное положение прецизионного кондиционера

3.1.2.3 Требования к пространству для установки и обслуживания

CyberMate V+ поддерживают все виды обслуживания спереди и теоретически не требуют места для обслуживания слева и справа. Если выбрано боковое подключение для проводов или труб (устройство резервирует отверстия для электропроводки на боковой панели) или выбрано нижнее подключение для труб, необходимо учитывать ежедневное техническое обслуживание оборудования. Соответствующее расстояние обслуживания может быть зарезервировано с обеих сторон в соответствии с фактическими потребностями на месте. При условии, что они не повлияют на боковое или нижнее соединение трубы, блоки можно размещать рядом друг с другом.

Для агрегатов с верхним нагнетанием и фронтальным всасыванием не должно быть больших блокирующих предметов на определенном расстоянии перед агрегатом (подробности см. температура и частые запуски и остановки компрессора).

Для блоков нижнего нагнетания и верхнего всасывания габаритная высота фальшпола должна быть не менее 300 мм (при установке всего вентилятора под полом габаритная высота фальшпола должна быть не менее 400 мм), а высота между верхней частью устройства и потолком должна быть не менее 500 мм для оптимизации воздушного потока. Первое колено медной трубы необходимо зафиксировать с помощью кронштейна в нижней части агрегатов с подсоединением к нисходящей трубе.

О требованиях к пространству для установки и обслуживания внутреннего блока серии CyberMate V+ см. на рис. 3-2, рис. 3-3 и в таблице 3-3.

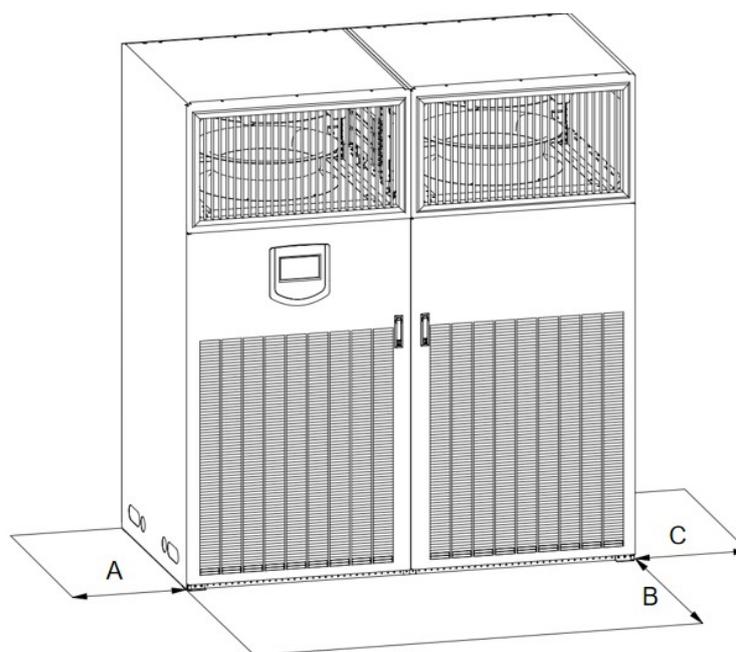


Рис. 3-2 Схематическая диаграмма пространства для установки и обслуживания внутреннего блока CyberMate серии V+ с восходящим потоком

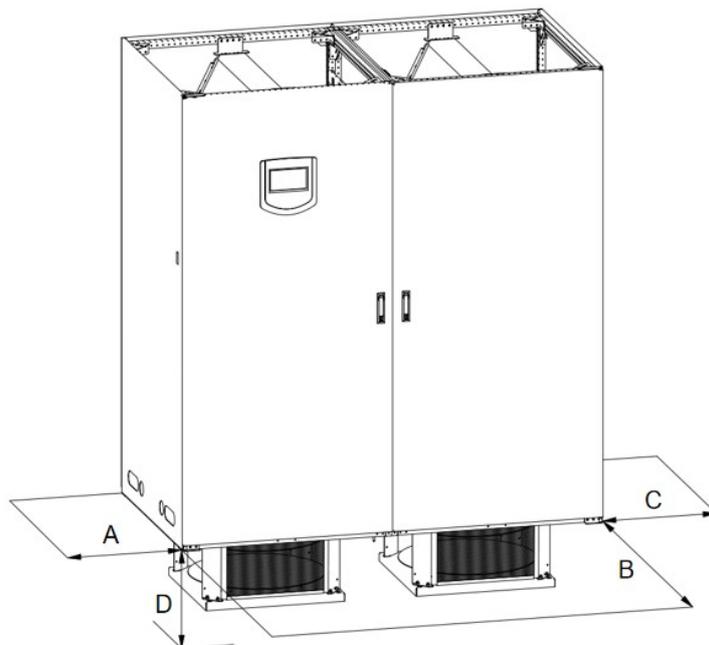


Рис. 3-3 Схематическая диаграмма пространства для установки и обслуживания внутреннего блока CyberMate серии V+ с нисходящим потоком (вентилятор под полом)

Табл. 3-3 Требования к пространству для установки и обслуживания CyberMate
Внутренний блок серии V+ (единица измерения: мм)

Модель	А	В	С	Д (Вентилятор под полом)	Д (Вентилятор под полом 200)
CyberMate530	В зависимости от способа установки на месте	750	В зависимости от способа установки на месте	≥400	≥300
CyberMate535		750		≥400	≥300
CyberMate540		900		≥400	≥300
CyberMate550		900		≥400	≥300
CyberMate755		900		≥400	≥300
CyberMate765		900		≥400	≥300
CyberMate770		900		≥400	≥300
CyberMate780		900		≥400	≥300
CyberMate790		900		≥400	≥300
CyberMate799		900		≥400	≥300
CyberMate7120		900		≥400	≥300

3.1.3 Требования к установке наружного блока (конденсатора)

3.1.3.1 Меры предосторожности при установке наружного блока

При перемещении наружного блока следите за тем, чтобы не использовать медную трубку, электрический блок управления, ребра и т. д. в качестве точки приложения усилия во избежание повреждения. При установке наружного блока следует учитывать беспрепятственную подачу и возврат воздуха, а также уделять внимание пространству для установки и обслуживания. Для трубопроводов, соединяющих внутренний и наружный блоки, должны быть приняты меры по теплоизоляции.

3.1.3.2 Меры предосторожности при установке наружного блока

При установке наружного блока следует учитывать местное направление муссонов. Направления всасывания и нагнетания вентилятора должны соответствовать направлению муссона при вертикальной установке. В некоторых регионах с высокой температурой избегайте попадания прямых солнечных лучей на наружные блоки. В ветреных и песчаных районах следите за тем, чтобы ветер и песок не попали в конденсатор и не повлияли на работу наружных блоков.

3.1.3.3 Требования к пространству для установки и обслуживания стандартного конденсатора

Для установки и обслуживания наружного блока необходимо учитывать соединительную трубу блока, техническое обслуживание электрической части управления и переднее пространство для обслуживания, необходимо зарезервировать место для установки с левой и правой стороны блока, а также требования к рассеиванию тепла следует учитывать внешний блок.

о требованиях к пространству для установки и обслуживания стандартного конденсатора серии CyberMate V+ см. на рис. 3-4-3-11 и в таблице 3-4.

Табл. 3-4 Требования к пространству для установки и обслуживания стандартного конденсатора серии CyberMate V+ (единица измерения: мм)

Модель	A	B	C
Конденсатор серии CS	≥4000	600	600

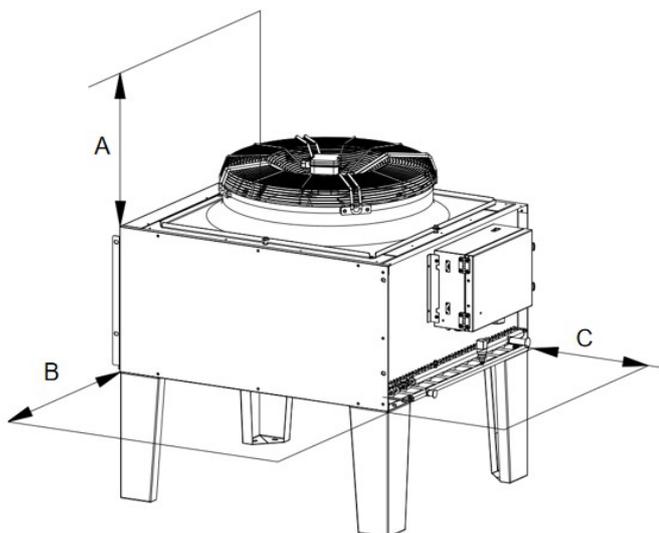


Рис. 3-4 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания конденсатора серии CS с одним вентилятором (горизонтальная установка)

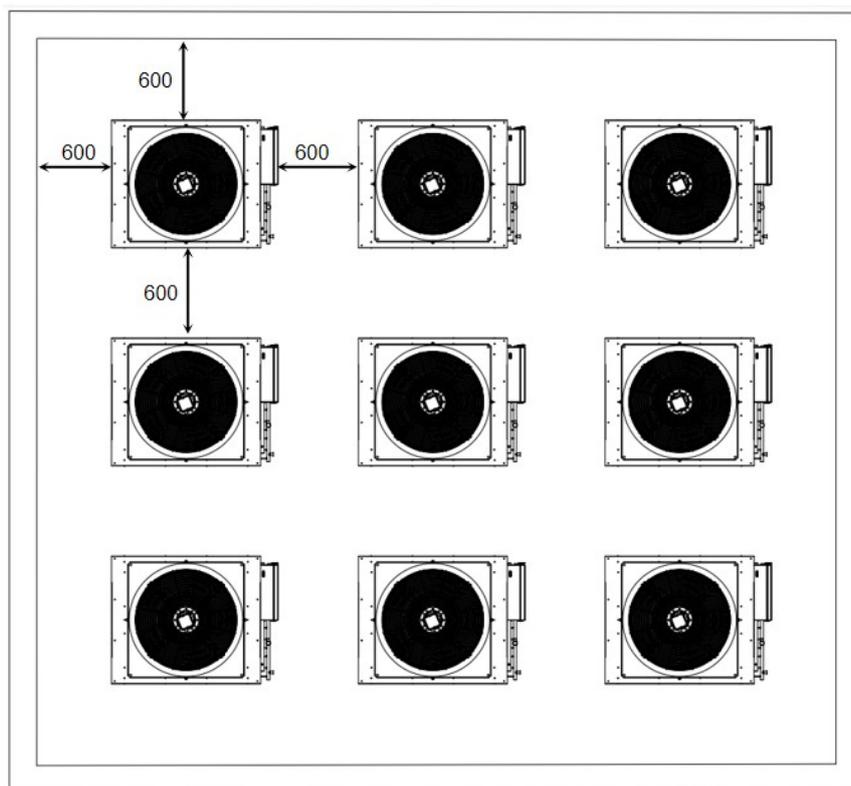


Рис. 3-5 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания нескольких конденсаторов серии CS с одним вентилятором (горизонтальный монтаж)

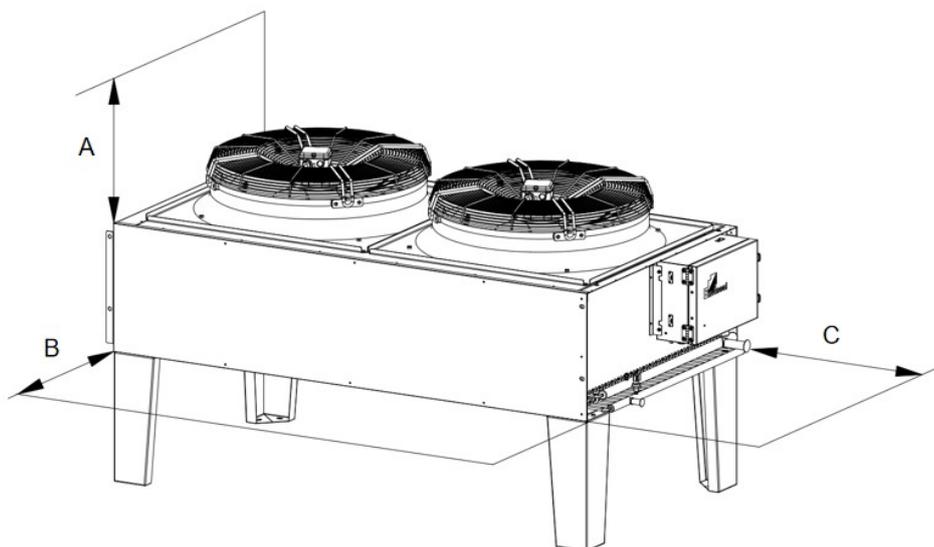


Рис. 3-6 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания конденсатора серии CS с двойным вентилятором (горизонтальный монтаж)

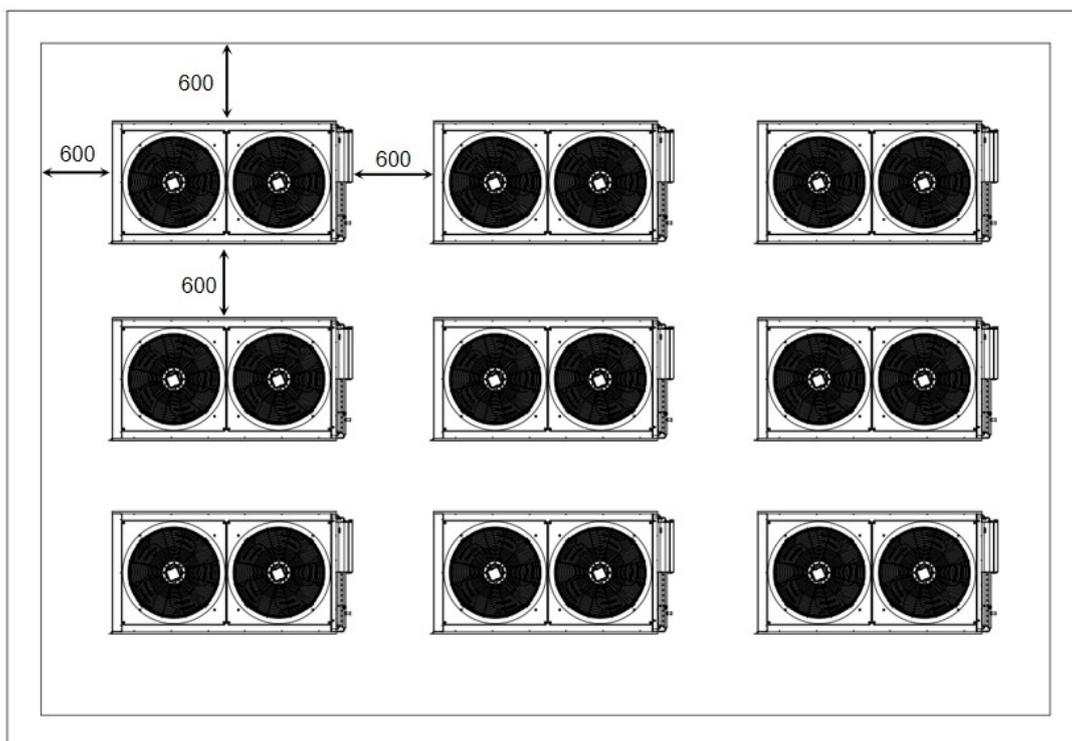


Рис. 3-7 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания нескольких конденсаторов серии CS с двойным вентилятором (горизонтальный монтаж)

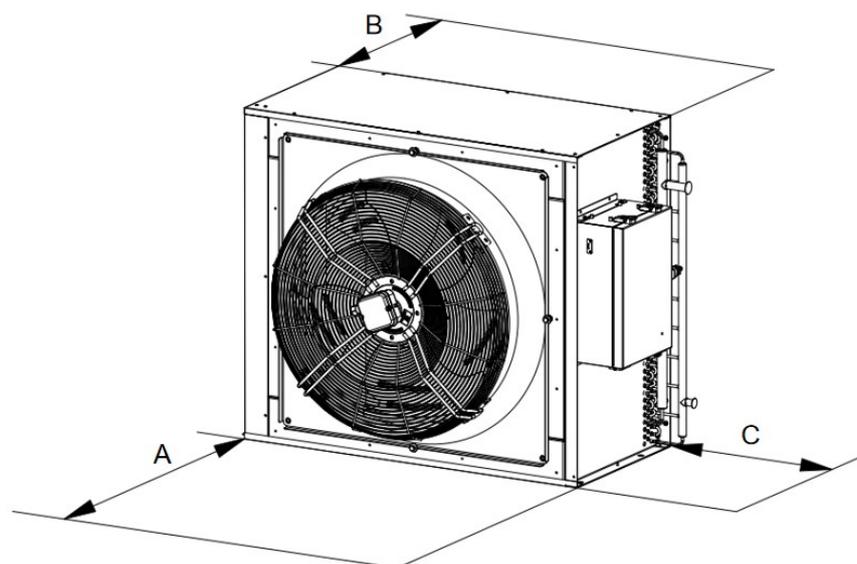


Рис. 3-8 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания конденсатора серии CS с одним вентилятором (боковой монтаж)

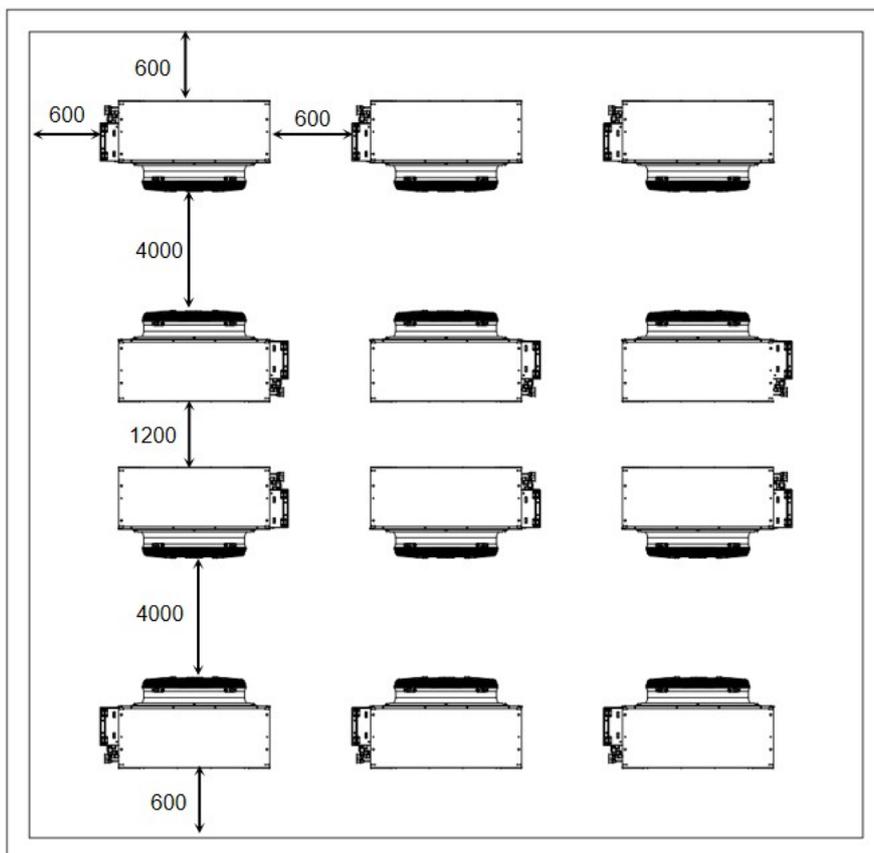


Рис. 3-9 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания нескольких конденсаторов серии CS с одним вентилятором (боковой монтаж)

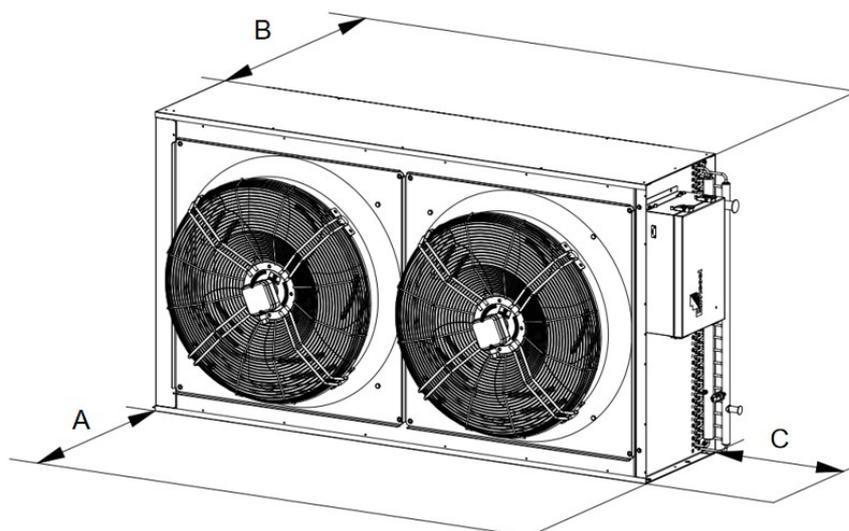


Рис. 3-10 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания конденсатора серии CS с двойным вентилятором (боковой монтаж)

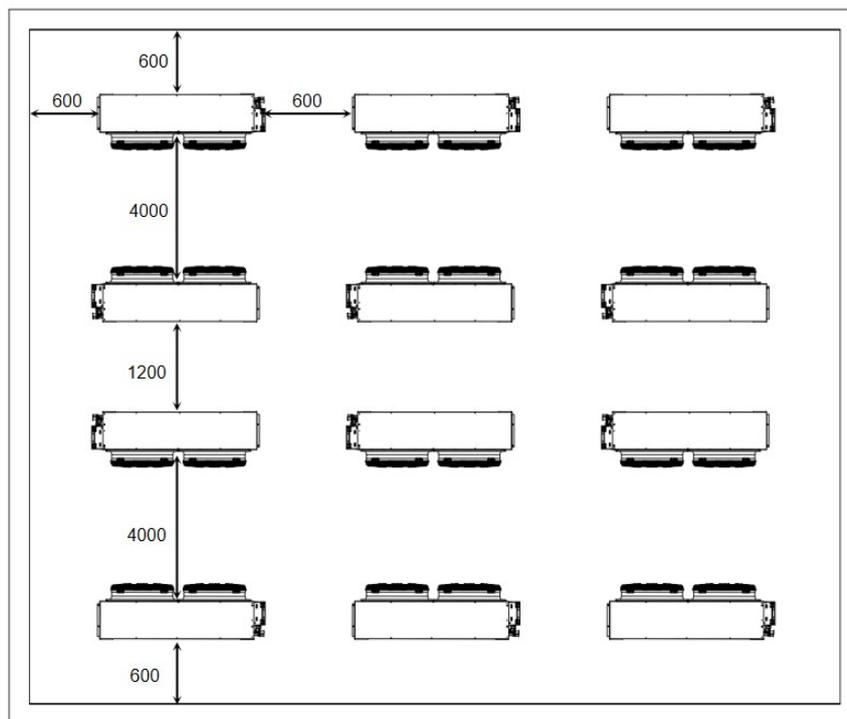


Рис. 3-11 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания нескольких конденсаторов серии CS с двойным вентилятором (боковой монтаж)

3.1.3.4 Требования к пространству для установки и обслуживания централизованного конденсатора

Требования к пространству для установки и обслуживания централизованного конденсатора CyberMate v+ (включая модели со встроенным насосом хладагента и встроенным распылителем) см. на рис. 3-12 и в таблице 3-5.

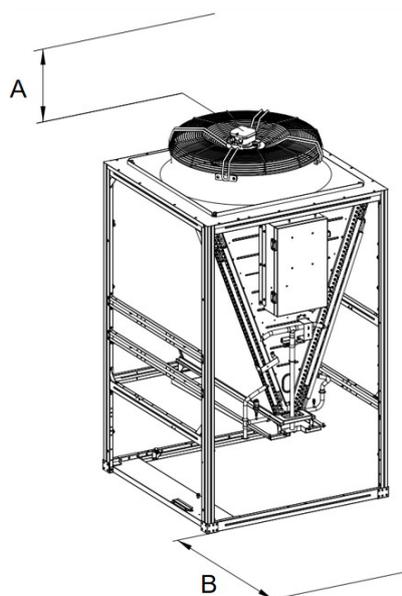


Рис. 3-12 Схематическая диаграмма места установки и обслуживания централизованного конденсатора

Таблица 3-5 Требования к пространству для установки и обслуживания централизованный конденсатор (единица измерения: мм)

Модель	А	В
CS38U/P; CS46U/P; CS54U/P; CS66U/P; CS78U/P; CS86U/P; CS96U/P	≥4000	600

Требования к установке нескольких конденсаторов:

- Чтобы обеспечить эффективность рассеивания тепла устройством, установите конденсатор там, где поток наружного воздуха ровный;
- Для уменьшения воздействия шума на окружающую среду, пожалуйста, устанавливайте конденсатор как можно дальше от жилой зоны;
- Чтобы обеспечить нормальный возврат компрессорного масла в систему, по возможности избегайте установки конденсатора ниже внутреннего блока;
- Должен быть установлен вертикально вверх;
- При установке рядом друг с другом конденсаторы должны быть установлены на одной высоте во избежание короткого замыкания возвратного воздуха.

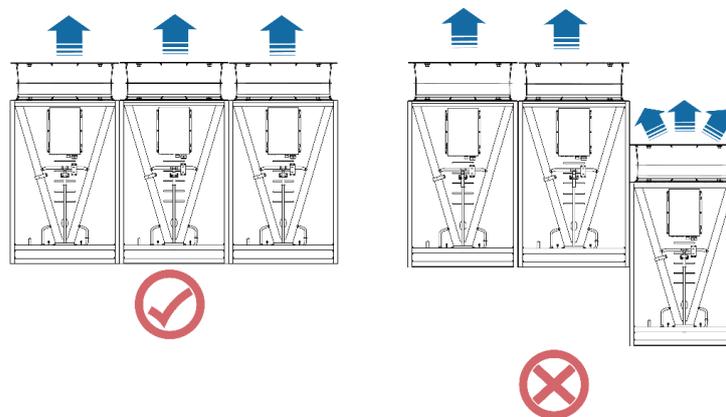


Рис. 3-13 Схема установки рядом друг с другом

NOTICE

Основание наружного блока необходимо увеличить дополнительно (h-0,5) м;
Между конденсаторами должно быть оставлено достаточно места для облегчения транспортировки;

Пространство, указанное в следующей таблице, является минимальным требованием для установки конденсатора, если в радиусе 10 метров от места установки нет высотных зданий, препятствующих воздушному потоку.

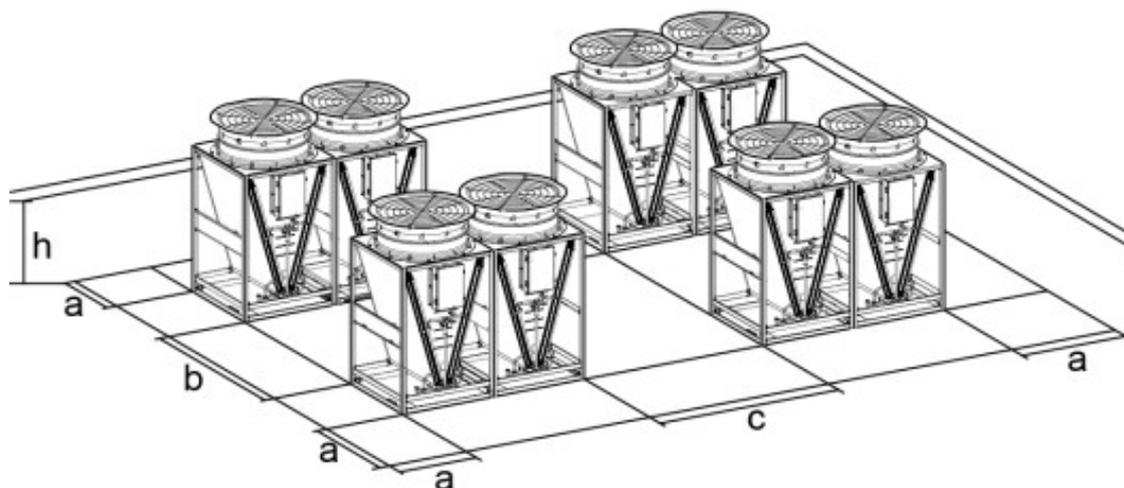


Рис. 3-14 Схематическое изображение разброанного места установки

Табл. 3-6 Таблица рассредоточенных установочных пространств

Модель	Количество конденсаторов: менее 30			Количество конденсаторов: 30 ~ 50		
	a	b	c	a	b	c
CS38U	1200	1200	1200	1200	1500	1500
CS46U	1200	1200	1200	1200	1500	1500
CS54U	1200	1200	1200	1200	1500	1500
CS66U	1200	1200	1200	1200	1500	1500
CS78U	1200	1200	1200	1200	1500	1500
CS86U	1200	1200	1200	1200	1500	1500
CS96U	1200	1200	1200	1200	1500	1500

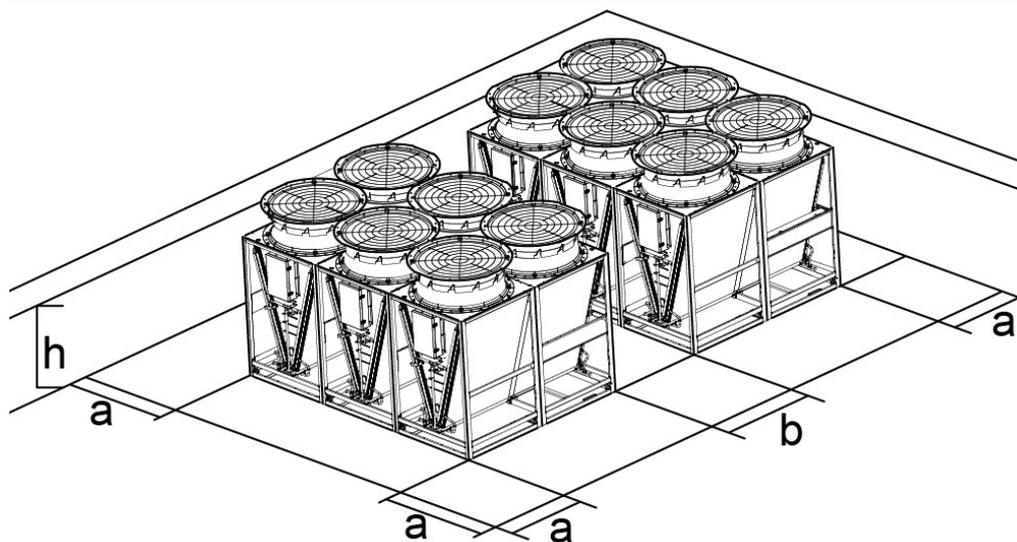


Рис. 3-15 Схематическая диаграмма места централизованной установки

Таблица 3-7 Таблица пространства для централизованной установки

Модель	Количество конденсаторов: менее 30		Количество конденсаторов: 30 ~ 50	
	a	b	a	b
CS38U	1500	1800	1800	2000 г.
CS46U	1500	1800	1800	2000 г.
CS54U	1500	1800	1800	2000 г.
CS66U	1500	1800	1800	2000 г.
CS78U	1500	1800	1800	2000 г.
CS86U	1500	1800	1800	2000 г.
CS96U	1500	1800	1800	2000 г.

3.1.4 Требования к установке модуля шкафа насоса

На следующем рисунке показаны требования к пространству для установки и обслуживания шкафа насоса кондиционера в аппаратной серии CyberMate V+.

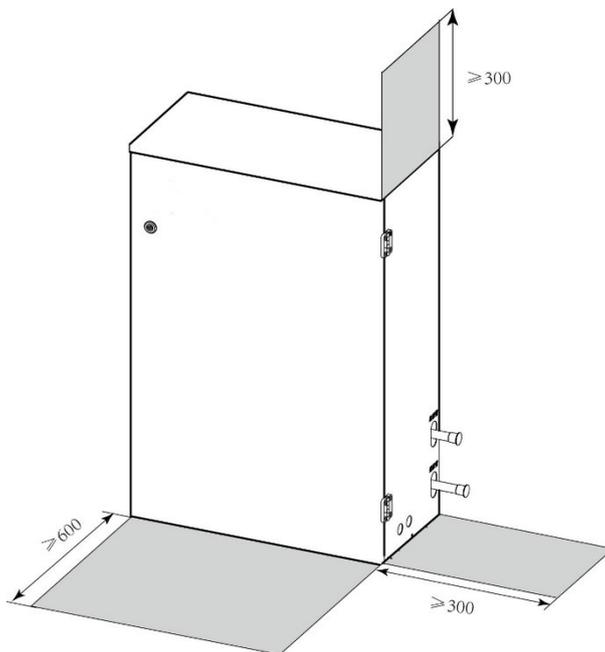


Рис. 3-16 Место для установки и обслуживания модуля шкафа насоса

3.2 Подготовка к установке

3.2.1 Инструменты для установки

Во время установки оборудования могут использоваться следующие инструменты, которые могут быть выбраны монтажным персоналом на месте в соответствии с деталями проекта.

Название и фото инструментов во время установки				
S (Phillips / Flat-head)	Портативная горелка для пайки	Набор отверток	Ударная дрель (электрический молоток)	Торцевой ключ
				
Электрическая ручная дрель	Разводной ключ	Комплект расширителя трубы	Шестигранный ключ	Режущая машина
				
Плоскогубцы	Угловая шлифовальная машина (резка)	Острогубцы	Электросварочный аппарат	Взрывозащищенный удлинитель
				
Рулетка	Универсальный нож	Нивелир	Защитные очки	Азот
				

⊘ NOTICE

Персонал, занимающийся сваркой медных труб, должен иметь специальное удостоверение на право работы в холодильной технике.

При электросварке должен присутствовать ответственный за технику безопасности, а оператор должен иметь специальное удостоверение на проведение сварочных

работ.

Для электроснабжения компьютерного зала необходимо использовать взрывозащищенный удлинитель.

Следующие инструменты могут использоваться во время электропроводки управления, которые могут быть выбраны монтажным персоналом на месте в соответствии с деталями проекта.

Название и фото инструментов во время электропроводки управления				
S (Phillips / Flat-head)	Зажим мультиметр	Набор отверток	щипцы	разводной ключ
				
Комплект гидравлического зажима	Универсальный нож	Перчатки электрика	Шестигранный ключ	Многофункциональные электрические плоскогубцы
				

⊘ NOTICE

Персонал, проводящий слаботочные электромонтажные работы, должен иметь специальное удостоверение электрика.

Сотрудник службы безопасности должен присутствовать при подключении низковольтной проводки, а оператор должен носить соответствующие средства защиты.

Следующие инструменты могут быть использованы во время установки водопровода, которые могут быть выбраны монтажным персоналом на месте в соответствии с деталями проекта.

Название и фото инструментов во время установки водного пути		
Щипцы для труб	Аппарат для сварки труб PPR	разводной ключ



Во время очистки могут использоваться следующие инструменты, которые могут быть выбраны монтажным персоналом на месте в соответствии с деталями проекта.

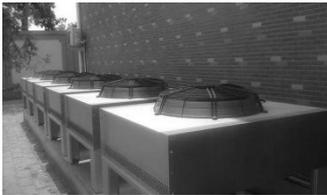
Название и фото инструментов во время чистки		
Промышленный пылесос	Метла	Чистящее полотенце
		

3.2.2 Строительные материалы

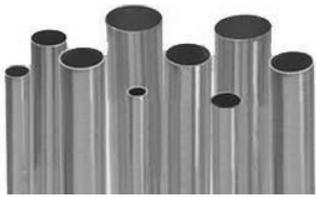
Ниже приведены материалы, которые могут использоваться в процессе установки, включая стандартные материалы, включенные в комплект поставки, дополнительные материалы, настроенные в соответствии со сценарием использования, и необходимые инженерно-технические материалы в соответствии с фактической ситуацией проекта.

Для различных типов строительных материалов, пожалуйста, обратитесь к следующей таблице:

3.2.2.1 Крепежные материалы блока

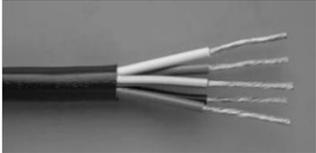
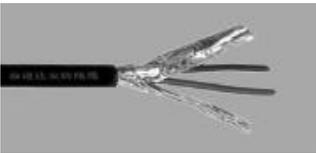
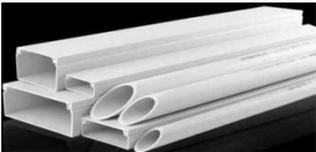
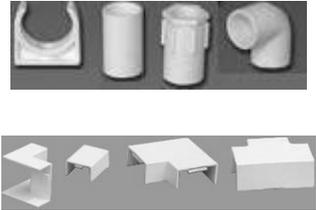
Крепежные материалы блока		
Фото	Имя	Описание
	Основание для монтажа внутреннего блока	Технические требования и габаритные чертежи монтажного основания для различных моделей подробно описаны в приложении к главе 6.
	Демпфирующая резиновая прокладка (скотч)	Используется между блоком и монтажным основанием для гасить вибрацию
	Цементная плита для установки наружного блока	Индивидуальные монтажные основания или плиты, необходимые для различных способов установки наружных блоков, см. технический проект для производства.
	Квадратная стальная опора для установки наружного блока	Индивидуальные монтажные основания или плиты, необходимые для различных способов установки наружных блоков, см. технический проект для производства.

3.2.2.2 Материалы для установки медных труб

Материалы для установки медных труб		
Фото	Имя	Описание
	Медная труба	1. Медные трубы используются для системы кондиционирования воздуха. 2. Обратитесь к «Спецификации интерфейса» в технических параметрах для спецификаций медных труб и проконсультируйтесь с Envicool для получения подробной информации.
	Соединитель для медных труб (прямой соединитель, колено)	
	Резиновая и пластиковая изоляционная труба	Используется для теплоизоляции наружного слоя медной трубы.
	Металлический короб (прорезь для трубы)	.Общие характеристики: 1.50x50 мм 2.75x50 мм 3.100X50мм 4.100X75мм
	Опора паза трубы	5.100X100мм 6.150X75мм 7.150X100мм 8.200X100мм 9.300X100мм 10.400X100мм
	Лента для обмотки медных труб	Намотанный на изоляционный слой медной трубы для фиксации

3.2.2.3 Материалы для электрических проводов управления

Материалы для электропроводки управления

Фото	Имя	Описание
	Основной силовой кабель	Требования к кабелю см. в разделе «Рекомендуемые характеристики кабеля» в технических параметрах.
	Кабель питания наружного блока	
	Внутренний блок - наружный блок Кабель связи (экранированный кабель)	
	Основной силовой кабель Электрическая труба из ПВХ, короб	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Соединитель электрического кабелепровода из ПВХ Кабельный соединитель из ПВХ	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Металлический электропровод	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Металлический разъем для электрического кабелепровода	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки

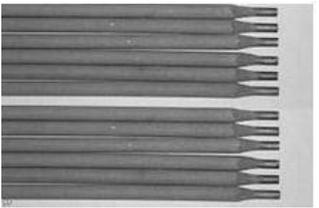
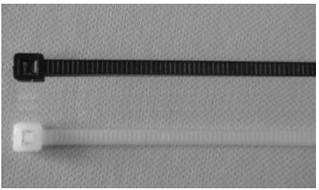
3.2.2.4 Материалы для установки канализационной трубы

Материалы для установки водных путей		
Фото	Имя	Описание

	<p>Оцинкованная стальная труба</p>	<p>1. В основном используется для увлажнения и дренажа трубопроводов. Выберите подходящие водопроводные трубы (трубы из оцинкованной стали, трубы из полипропилена или трубы из ПВХ) в соответствии с условиями применения на объекте.</p> <p>2. Обратитесь к «Спецификации интерфейса» в технических параметрах диаметра медной трубы.</p>
	<p>Соединитель трубы из оцинкованной стали (прямой соединитель, колено)</p>	
	<p>труба ППР</p>	<p>1. В основном используется для увлажнения и дренажа трубопроводов. Выберите подходящие водопроводные трубы (трубы из оцинкованной стали, трубы из полипропилена или трубы из ПВХ) в соответствии с условиями применения на объекте.</p> <p>2. Обратитесь к «Спецификации интерфейса» в технических параметрах диаметра медной трубы.</p>
	<p>Соединитель водопроводной трубы ППР (Прямой соединитель, колено и т. д.)</p>	
	<p>Дренажная труба из ПВХ</p>	<p>1. В основном используется для увлажнения и дренажа трубопроводов. Выберите подходящие водопроводные трубы (трубы из оцинкованной стали, трубы из полипропилена или трубы из ПВХ) в соответствии с условиями применения на объекте.</p> <p>2. Обратитесь к «Спецификации интерфейса» в технических параметрах диаметра медной трубы.</p>
	<p>Соединитель сливной трубы из ПВХ (Прямой, локтевой и т.д.)</p>	

3.2.2.5 Общественные аксессуары

Общественные аксессуары		
Фото	Имя	Описание
	Распорный болт	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Распорный болт для полых стен	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Саморез с потайной головкой (поперечная канавка)	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Саморез с вафельной головкой (поперечная канавка)	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Саморез с шестигранной головкой (Шестигранник)	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Крепежный болт	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Пластиковый расширительный шуруп	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки

	Электрод из фосфористой меди	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Сварочный электрод	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Электроизоляционная лента	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Кабельные стяжки	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки
	Кабельная этикетка	Выбирайте в соответствии с фактическими потребностями места установки

3.2.2.6 Прочие материалы (подготовленные заказчиком по фактическому состоянию проекта)

Другие материалы		
Фото	Имя	Описание
	Воздуховод из оцинкованного железа	В соответствии с фактическими потребностями места установки и обратитесь к инженерному проекту для производства
	Резиновый пластиковый огнестойкий хлопок для сохранения тепла	

3.3 Проверка продукта

Инспекционное помещение

Перед распаковкой переместите оборудование как можно ближе к месту окончательной установки, чтобы облегчить перемещение шкафа и не повредить его.

Операционные шаги

1. Внешняя упаковка всех деталей подтверждается в хорошем состоянии перед упаковкой и отправкой. Пожалуйста, подтвердите, не повреждена ли внешняя упаковка шкафа, и немедленно свяжитесь с перевозчиком, если есть какие-либо повреждения;
2. Снимите внешнюю упаковку и проверьте целостность внешнего вида всех деталей. Если при распаковке будут обнаружены какие-либо повреждения или скрытые повреждения, также сообщите об этом транспортной компании и Envicool;
3. Подтвердите тип и количество аксессуаров в соответствии со списком аксессуаров. Если обнаружены какие-либо отсутствующие или несовместимые аксессуары, своевременно запишите их и свяжитесь с Envicool.

3.4 Этапы установки

3.4.1 Крепление внутреннего блока

3.4.1.1 Удаление подвижного лотка

Операционные шаги

1. Используйте отвертку, чтобы удалить винты, которые крепят внутренний блок и лоток;
 — Схема установки внутреннего блока с одним и двумя модулями показана ниже.

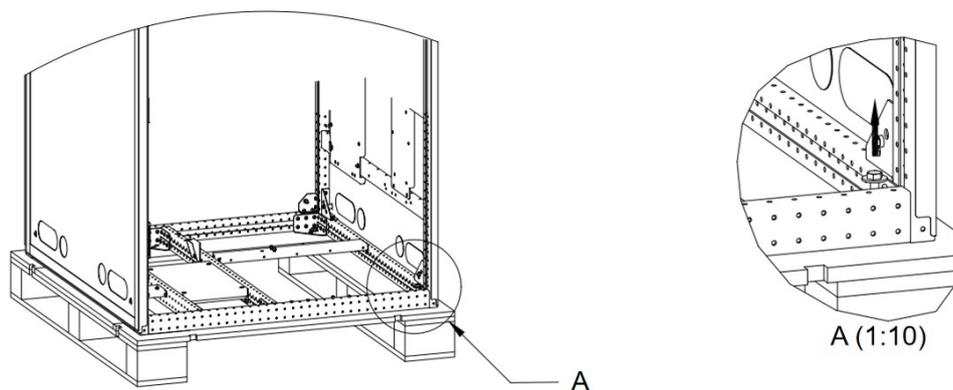


Рис. 3-17 Снятие крепежных винтов (одиночный модуль внутреннего блока)

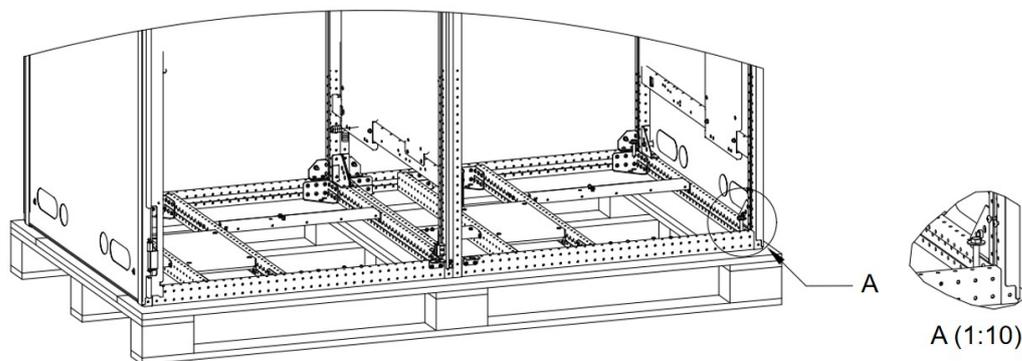


Рис. 3-18 Снятие крепежных винтов (двухмодульный внутренний блок)

2. Используйте плоский лом, чтобы поднять внутренний блок с лотка, а затем переместите оборудование в указанное положение с помощью тележки с роликом или подъемного инструмента (допускается только подвеска, металлическая цепь не допускается), как показано на рисунке. ниже.



Рис. 3-19 Лом

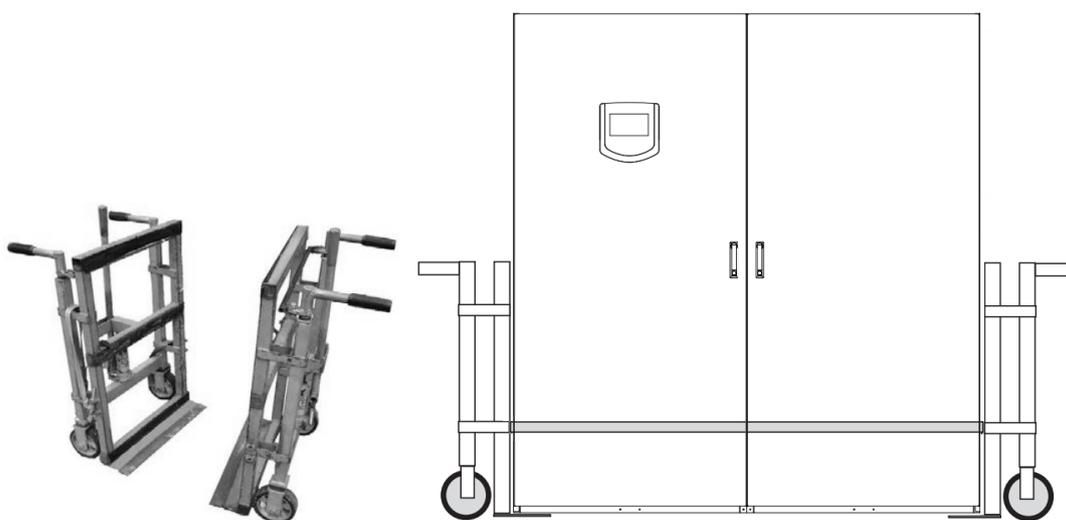


Рис. 3-19 Схема горизонтального перемещения устройства

3.4.1.2 Крепление внутреннего блока

Операционные шаги

1. Поместите резиновые демпфирующие прокладки на контактную поверхность между монтажным основанием и агрегатом, чтобы уменьшить вибрацию и шум, возникающие во время работы;
2. Поднимите внутренний блок на монтажное основание (или на грунт, цементный пол), чтобы убедиться, что блок выровнен с отверстием для крепления стойки. Во время транспортировки внутренний блок можно перемещать с помощью таких инструментов, как прочная стальная труба или лом. Для выбора монтажного основания см. Раздел 6.1 Установочная подставка внутреннего блока;

3. Блок должен быть надежно закреплен на монтажном основании с помощью болтов и распорных гвоздей.

—Схема установки внутреннего блока с одним и двумя модулями показана на рисунке ниже.

NOTICE

Внутренний блок с нисходящим потоком должен быть установлен с дефлектором, чтобы обеспечить равномерную подачу воздуха в компьютерный зал.

Весь блок должен находиться в горизонтальном положении, чтобы обеспечить нормальную работу, и блок должен быть размещен как можно более безопасно и легко для обслуживания.

Внутренний блок должен быть установлен горизонтально, насколько это возможно, для обеспечения плавного отвода конденсата.

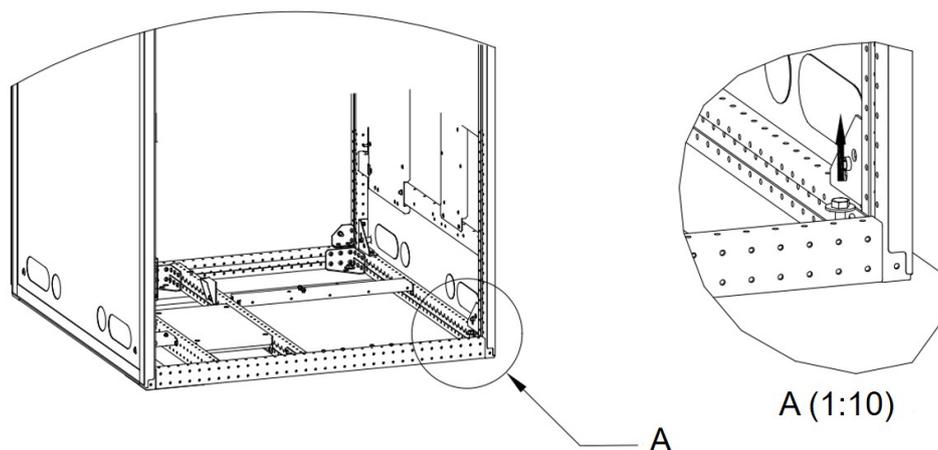


Рис. 3-21 Крепление внутреннего блока (одиночный модуль)

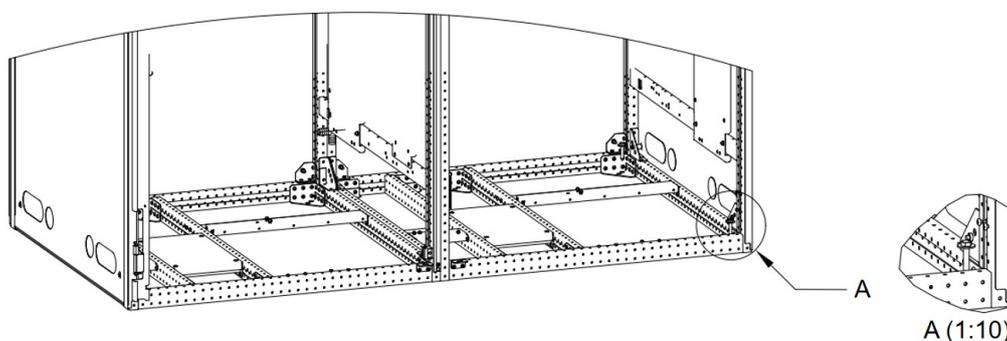


Рис. 3-22 Крепление внутреннего блока (двойной модуль)

3.4.1.3 Разборка и установка внутреннего блока с двумя модулями

CyberMate серии V+ имеют модульную конструкцию. Двойной системный блок состоит из двух отдельных системных модулей. Каждая система соответствует одному наружному блоку. В некоторых специальных проектах, учитывая сложность условий транспортировки и установки на месте, двухмодульный внутренний блок большого размера можно разобрать, чтобы избежать проблем с транспортировкой и перемещением.

Разборка двухмодульного блока в основном связана с механической структурой и кабелем.

Что касается механической части конструкции, две системы внутреннего блока с двумя модулями независимы, а трубы для жидкости и трубы для газа соединены с наружным блоком как единая система (то есть двойная система соединяет две трубы для газа и две трубы для жидкости). Таким образом, разборка и повторная сборка механической конструкции в основном связаны с соединением рамы в средней части. На следующем рисунке показаны основные положения винтов для разборки и сборки устройства.

Особое внимание следует уделить кабельной части при разборке на месте. Электрический блок управления агрегатом расположен в левом модуле. При отдельной транспортировке различных модулей необходимо снять соединительные кабели (силовые, сигнальные и т.д.) правого вентилятора и компрессора. (пожалуйста, обратитесь к конкретному месту проводки на принципиальной схеме). После транспортировки в указанное место установки кабельное соединение между электрическим блоком управления и правым модулем должно быть выполнено снова. Рекомендуется, чтобы этот процесс осуществлялся под руководством Envicool или под непосредственную ответственность Envicool.

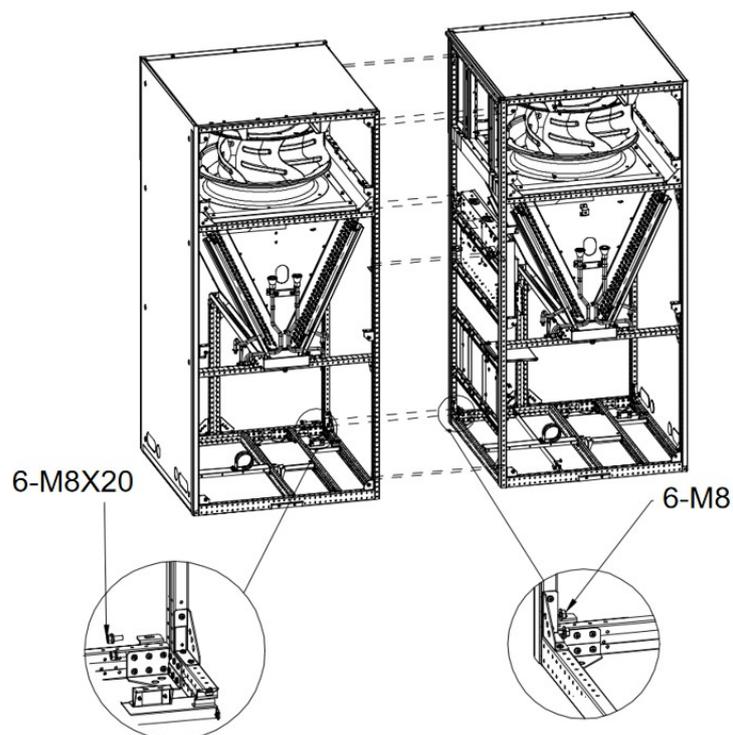


Рис. 3-23 Положение винтов для разборки внутреннего блока с двумя модулями

3.4.2 Крепление наружного блока (конденсатора)

3.4.2.1 Удаление подвижного лотка

Этапы операции

1. Снимите внешнюю упаковку наружного блока;
2. Проверьте вложения по списку вложений;
3. Используйте отвертку, чтобы удалить винты, которые крепят наружный блок и лоток.

— Обратите внимание, чтобы различать положение крепежных винтов различных наружных блоков. Подробности см. на рисунке ниже.

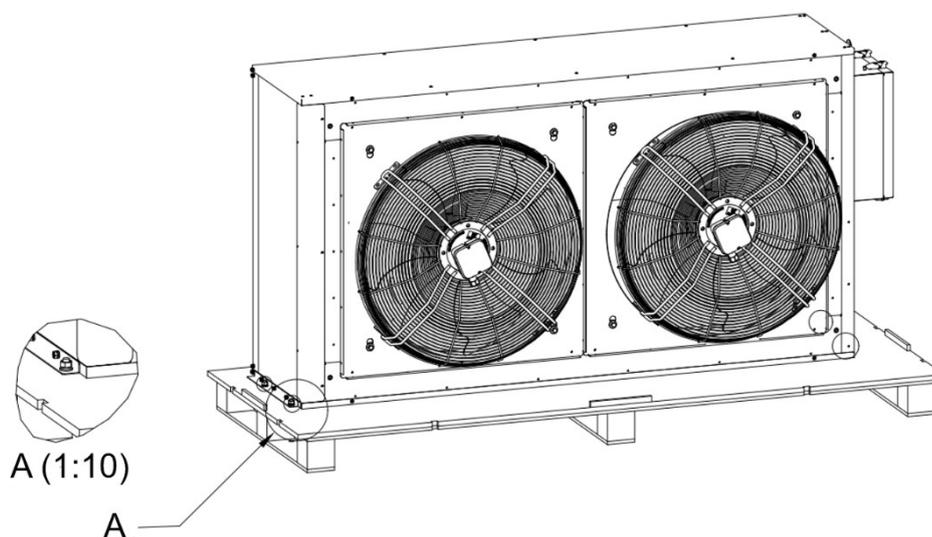


Рис. 3-24 Снимите крепежные винты поддона наружного блока (стандартный конденсатор)

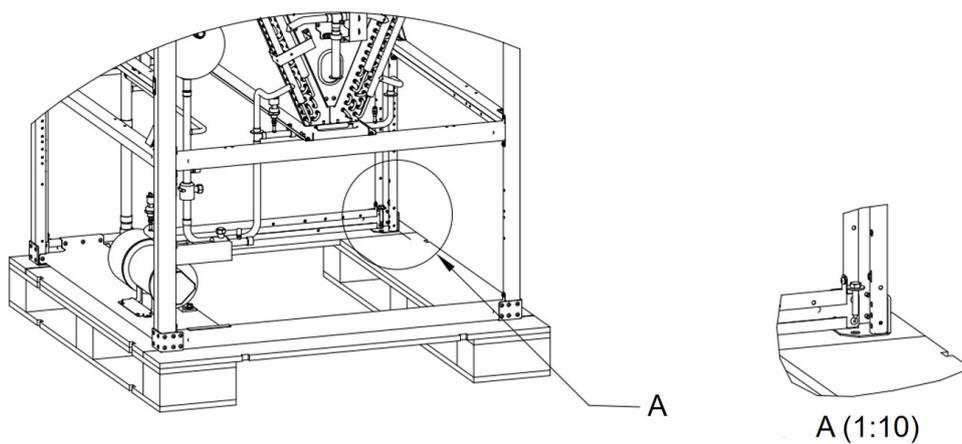


Рис. 3-25 Удалите крепежные винты поддона наружного блока (централизованного конденсатора).

3.4.2.2 Крепление наружного блока

⊘ NOTICE

Расположение наружного блока должно быть максимально безопасным и простым в обслуживании

Наружный блок следует размещать горизонтально в чистом месте вдали от пыли и посторонних предметов, чтобы не заблокировать ребра и обеспечить достаточное рассеивание тепла.

Наружный блок нельзя размещать рядом с паром, горячим паром и отработанным паром.

Наружный блок нельзя размещать в местах, где на входе и выходе воздуха может скапливаться сильный снег.

Положение выхода наружного блока не может размещены в блокирующем объекте, что может повлиять на приточный и возвратный воздух.

Этапы крепления стандартного конденсатора (горизонтальная установка)

1. Стандартный конденсатор размещается на земле горизонтально;
2. Стандартный конденсатор должен быть надежно закреплен на земле болтами и распорными гвоздями с помощью прилагаемых анкеров (4).

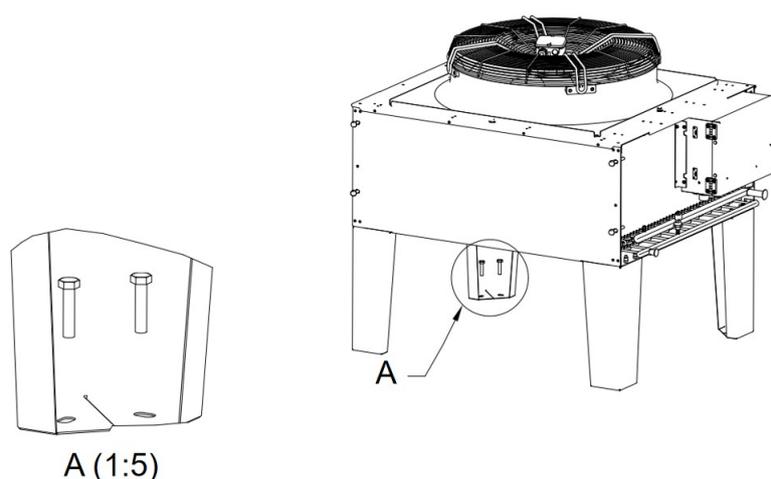


Рис. 3-26 Крепление наружного блока (стандартный конденсатор — горизонтальная установка)

Этапы крепления стандартного конденсатора (вертикальная установка)

1. Стандартный конденсатор размещается на земле вертикально;

- Стандартный конденсатор должен быть надежно закреплен на земле с помощью болтов и распорных гвоздей с помощью нестандартного анкера (подгоняемого в зависимости от условий площадки).

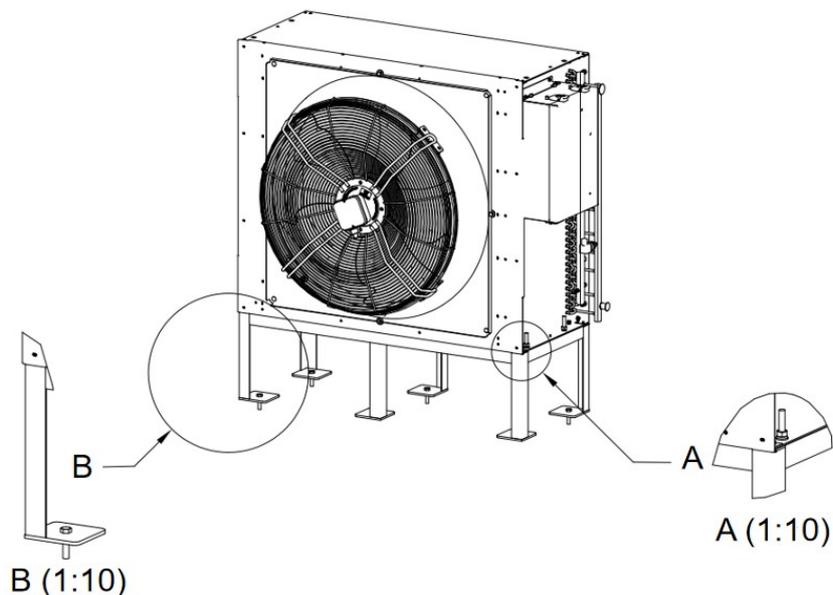


Рис. 3-27 Крепление наружного блока (стандартный конденсатор – вертикальная установка)

Шаги крепления централизованного конденсатора (вертикальная установка)

- Централизованный конденсатор расположен на земле вертикально;
- Централизованный конденсатор должен быть надежно закреплен на земле с помощью болтов и распорных гвоздей.

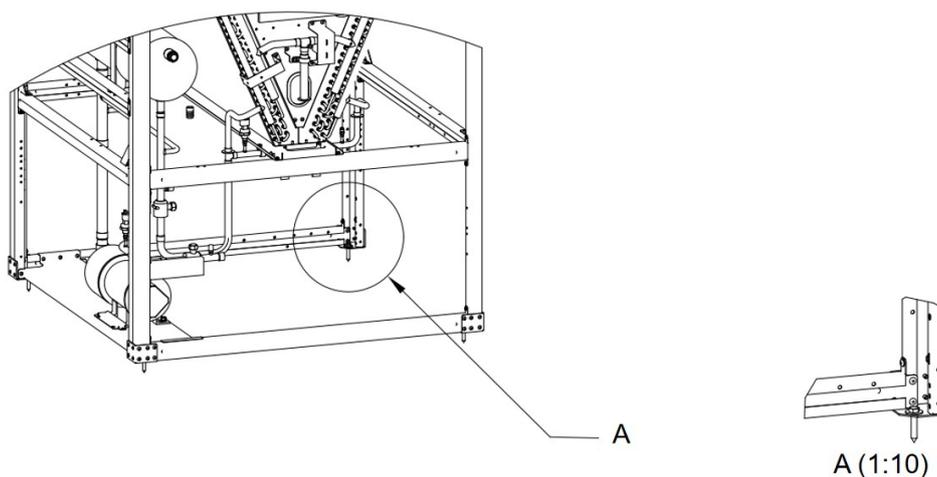


Рис. 3-28 Крепление наружного блока (централизованный конденсатор – вертикальная установка)

3.4.3 Схема установки системы

В этой главе показаны различные способы системной установки устройства CyberMate V+ с рис. 3-27 по рис. 3-28.

3.4.3.1 Наружный блок выше внутреннего

Для стандартного конденсатора с длиной трубы в одном направлении в пределах 30 м и положительным перепадом в пределах 10 м необходимо установить обратное колено со стороны газовой трубы конденсатора, чтобы избежать обратного потока жидкого хладагента во время останова. При установке обратного колена необходимо следить за тем, чтобы верхняя часть обратного колена была выше самого верхнего ряда медных труб конденсатора.

Однако для блоков с централизованными конденсаторами или блоков iFreecooling с насосами хладагента, а также блоков с общей длиной трубопровода более 30 м или перепадом высот более 10 м (дополнительный комплект расширения) наружные блоки будут оснащены обратными клапанами, которые могут препятствовать обратному потоку хладагента, поэтому нет необходимости устанавливать обратные отводы со стороны газовой трубы вышеуказанных агрегатов.

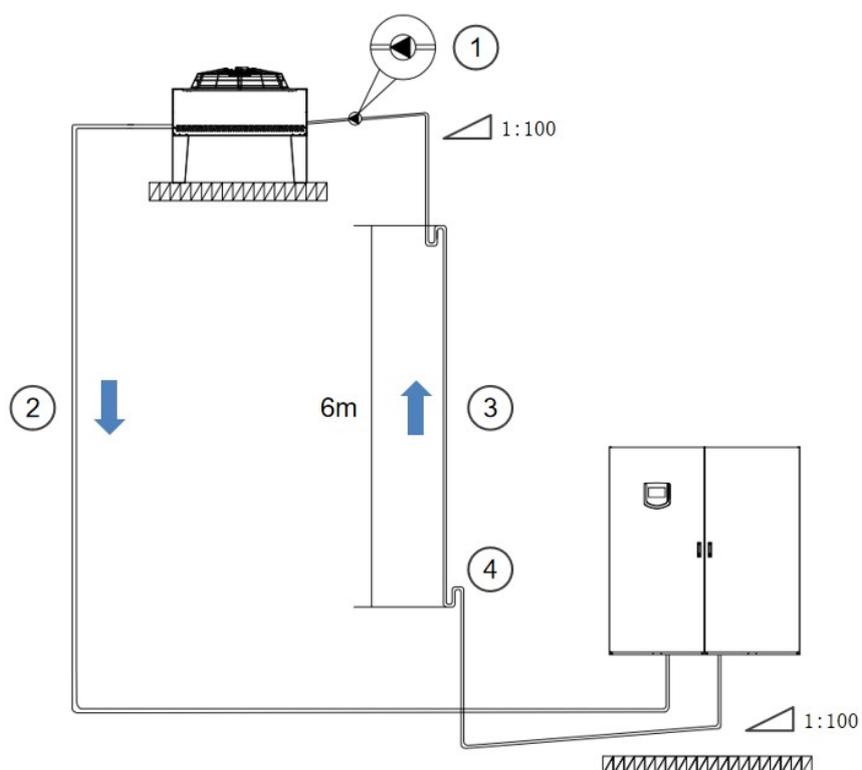


Рис. 3-29 Схема установки стандартного конденсатора выше внутреннего блока

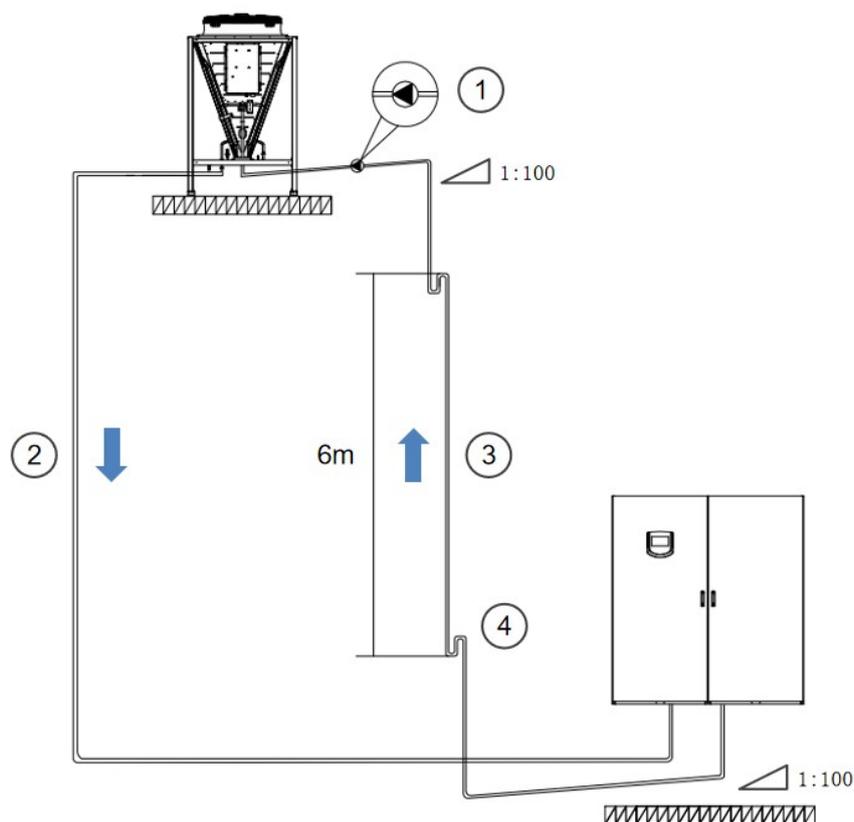


Рис. 3-30 Схема установки централизованного конденсатора выше внутреннего блока

1	Удлинительный компонент (обратный клапан)	2	Жидкостная труба	3	Газовая труба	4	Маслоподъемная петля
---	---	---	------------------	---	---------------	---	----------------------

Если наружный блок более чем на 6 м выше внутреннего блока, колено возврата масла (колено для хранения масла) должно быть установлено на газовой трубе через каждые 6 м, чтобы гарантировать, что при выключении и повторном запуске компрессора масло компрессора, которое течет обратно к отводу возврата масла в газовой трубе в вертикальном направлении можно быстро убрать.

⊘ NOTICE

Для обеспечения плавного возврата масла из компрессора горизонтальная газовая труба должна иметь наклон 1:100 в направлении выхода из компрессора, т.е. каждый метр от дальнего конца компрессора должен быть на 10 мм ниже, чем ближний конец компрессора на газовой трубе.

3.4.3.2 Наружный блок ниже внутреннего блока

Максимальный отрицательный перепад прецизионных кондиционеров серии CyberMate V+ составляет -5 м (см. раздел 3.1.1.1). Когда фактическое падение превышает -5 м, переохлаждение жидкого хладагента будет недостаточным, что повлияет на стабильную работу агрегата. Для особых условий применения, выходящих за пределы номинального диапазона, пожалуйста, заранее проконсультируйтесь с группой технической поддержки Envicool, чтобы определить подходящее решение в соответствии с реальным сценарием применения.

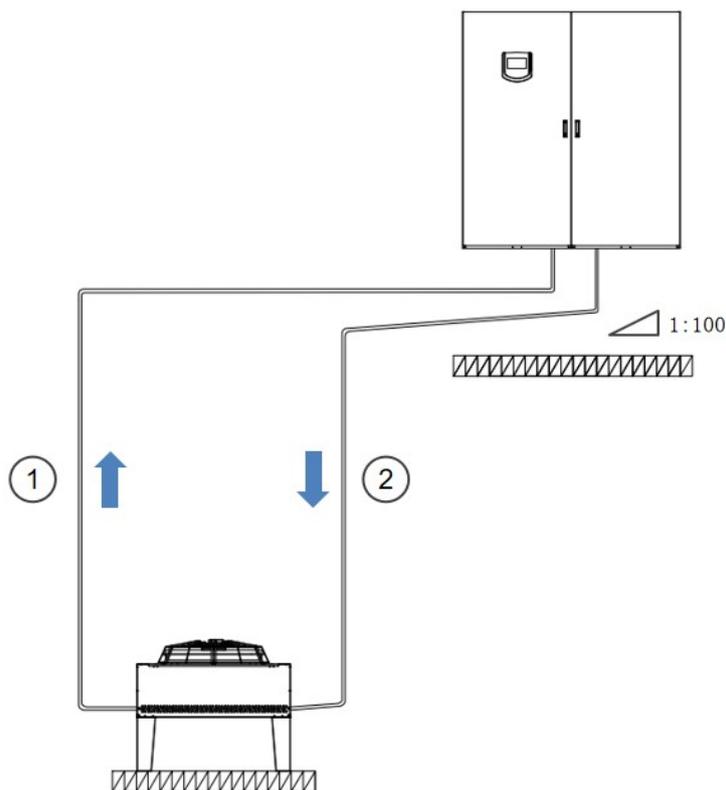


Рис. 3-31 Схема установки стандартного конденсатора ниже внутреннего блока

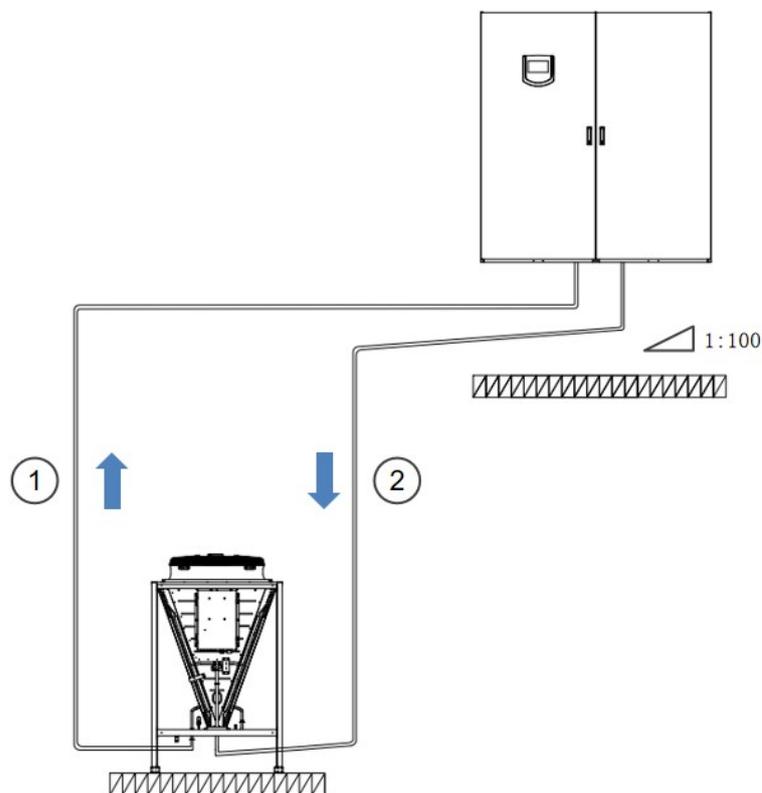


Рис. 3-32 Схема установки централизованного конденсатора ниже внутреннего блока

⊘ NOTICE

Горизонтальная газовая труба должна иметь наклон 1:100 в сторону от компрессора.

Если отрицательное падение наружного блока превышает 5 метров, пожалуйста, уточните это у Envicool перед началом строительства. Во время установки и строительства изготовление трубной эстакады и колена для возврата масла, перепад давления, вызванный чрезмерной длиной трубопровода, и возврат масла в компрессор должны соответствовать соответствующие стандарты и правила Envicool.

3.4.4 Соединительный трубопровод

Выберите спецификацию трубы в соответствии со спецификацией интерфейса в техническом паспорте. Подключаемые трубопроводы следующие:

1. Дренажная труба внутреннего блока: подсоедините дренажную трубу внутреннего блока к внешней стороне компьютерного зала;
2. Входной водопровод увлажнителя;

3. Соединительная труба хладагента: медная труба хладагента с теплоизоляцией, соединяющая внутренний и наружный блоки, включая газовую и жидкостную трубы.

В прецизионных кондиционерах серии CyberMate V+ труба хладагента внутренних блоков с восходящим потоком (включая блоки с восходящим потоком и воздухопроводом с восходящим потоком) в стандартном исполнении подсоединяется сбоку, а труба внутренних блоков с нисходящим потоком — снизу.

3.4.4.1 Дренажная труба внутреннего блока

CyberMate серии V+ имеют дренажные трубы в виде проволочных шлангов. Дренажные трубы конденсата, дренажные трубы увлажнителя и распылительные трубы увлажнителя односистемной или двухсистемной установки собираются в магистральную трубу через несколько компонентов для сбора воды, встроенных в установку для централизованного дренажа. Зажим зарезервирован на одном конце основной дренажной трубы для внешнего соединения.

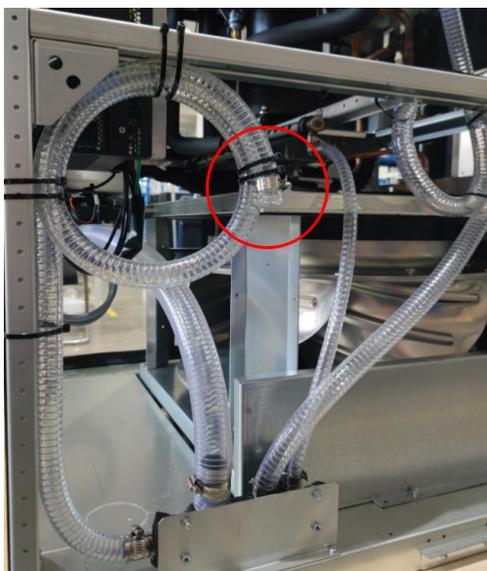


Рис. 3-33 Дренажная труба агрегата

Спецификацию трубы для слива конденсата внутреннего блока см. в техническом паспорте. Диаметр основной дренажной трубы должен быть увеличен на один размер, если более пяти единиц используют одну и ту же основную дренажную трубу. Крепление дренажной трубы должно соответствовать соответствующим местным или национальным техническим условиям. Дренажная труба должна иметь уклон не менее 1% для обеспечения беспрепятственного стока.

Положение установки дренажной трубы должно быть согласовано с заказчиком на месте. Для предотвращения попадания запаха в машинный зал рекомендуется дренажную трубу сделать в виде сифона.

В случае централизованного дренажа нескольких установок, для предотвращения противодавления воздуха в дренажной трубе, рекомендуется выбрать подходящее место на дренажной трубе для установки выпускного клапана. Высота установки выпускного клапана должна быть выше высоты слива агрегата.

Не устанавливайте дренажную трубу непосредственно на открытом воздухе во избежание замерзания зимой и блокировки дренажной трубы.

В качестве увлажнителя установки рекомендуется использовать оцинкованную стальную трубу или трубу из ППР/ПВХ, способную выдерживать температуру кипящей воды 100 °С.

⊘ NOTICE

Перед запуском агрегата проверьте и убедитесь в отсутствии утечек во всех соединительных трубах.

Высота дренажной трубы агрегата не должна быть выше выходного отверстия увлажнителя.

Этапы работы по подключению дренажной трубы

1. Проденьте дренажный шланг через зарезервированное отверстие в боковой панели или нижней панели агрегата.
2. Соединитель пагоды должен быть зарезервирован для соединения внешней дренажной трубы с дренажным шлангом.
3. Внешняя труба должна быть закреплена хомутом, а обработка изоляции трубы должна выполняться в условиях низкой температуры (5С).

3.4.4.2 Впускной водопровод увлажнителя

Увлажнители в блоке оснащены резьбовыми разъемами на входной трубе для воды. Спецификации см. в разделе 2.2 Технические характеристики. Во время установки на месте проведите трубу подачи воды увлажнителя через зарезервированное отверстие на боковой или нижней пластине блока и подсоедините ее к внешнему резьбовому соединителю трубы подачи воды.



Рис. 3-34 Заливная труба увлажнителя

Рекомендуется установить ручной запорный клапан и фильтр на переднем конце трубы подачи воды для технического обслуживания. Впускной патрубок рекомендуется использовать из полипропилена или из оцинкованной стали.

⊘ NOTICE

Обычная водопроводная вода с проводимостью от 300 мкСм/см до 1250 мкСм/см может использоваться для подачи воды;

Увлажнитель не может использовать умягченную воду. Если источником воды является только умягченная вода, проконсультируйтесь с Envicool перед ее использованием. В противном случае Envicool не будет нести никакой ответственности за неисправность увлажнителя.

Давление подачи воды в систему увлажнения составляет 0,1~0,35 МПа.

3.4.4.3 Трубка хладагента

Перед поставкой каждый контур внутреннего блока прецизионного кондиционера CyberMate V+ предварительно заправляется 1 кг хладагента, а конденсатор предварительно заправляется азотом для поддержания давления в системе. Перед подсоединением трубопровода хладагента азот из конденсатора необходимо должным образом выпустить, чтобы избежать разрыва под высоким давлением.

Рекомендуется использовать серебряный припой для высокотемпературной пайки и заполнение азотом для защиты, чтобы избежать образования оксидной пленки внутри медной трубы при пайке трубы хладагента.

В процессе подсоединения труб хладагента обратите внимание на выбор самой короткой трубы для соединения внутренних и наружных блоков, чтобы уменьшить количество изгибов. Потери местного сопротивления, вызванные коленом и другими компонентами, должны быть рассчитаны заранее, чтобы определить фактическую длину трубопровода. Диаметр соединительной трубы следует выбирать в соответствии с определенной общей длиной соединительной трубы (проконсультируйтесь с Envicool).

⊘ NOTICE

При соединении внутреннего блока и наружного блока рекомендуется сначала приварить трубопровод наружного блока и обратить внимание на уплотнение трубопровода во время сварки.

Во время сварки примите защитные меры вокруг и подстелите влажную ткань, чтобы предотвратить несчастные случаи.

Когда сварочный трубопровод расположен на опорной плите агрегата, обратите внимание на защиту, чтобы предотвратить повреждение трубопровода и попадание загрязнений в трубопровод хладагента.

Для сварки длинных медных труб или медных труб с отводами следует использовать азот для удаления загрязнений внутри труб.

Трубопровод должен быть покрыт изоляционной ватой.

Этапы работы по выпуску азота из трубопровода наружного блока

1. Снимите колпачок игольчатого клапана выхлопной трубы наружного блока и подсоедините манометр к игольчатому клапану через шланг;

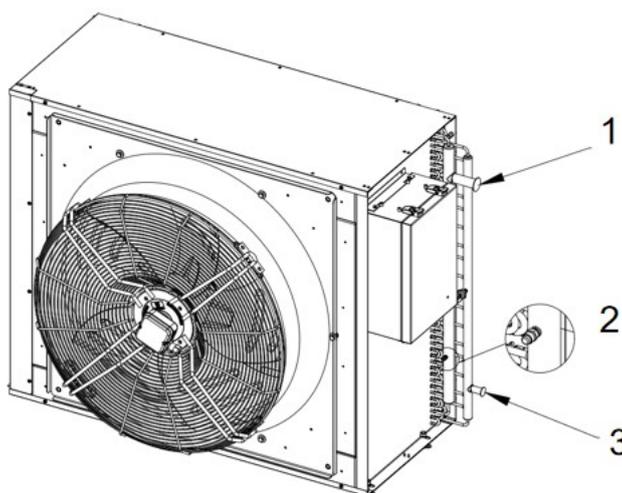


Рис. 3-35 Положение клапана Шредера стандартного конденсатора

1	Порт газовой трубы	2	Конденсаторный клапан Шредера	3	Порт жидкостной трубы
---	--------------------	---	--	---	--------------------------

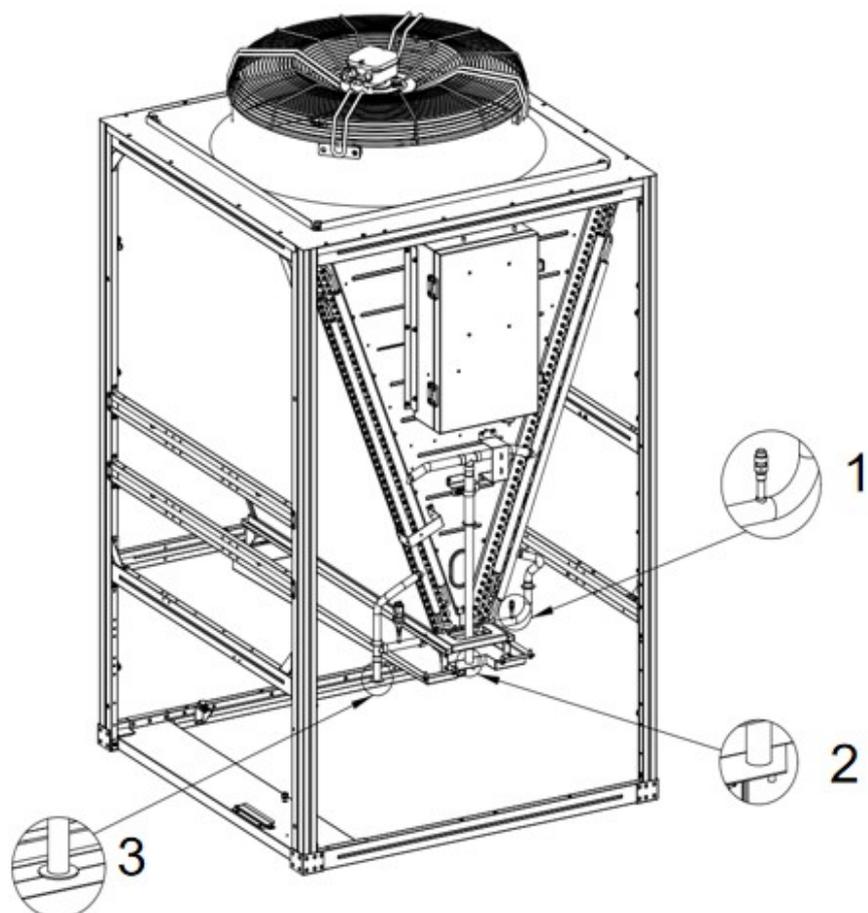


Рис. 3-36 Положение [клапана Шредера](#) централизованного конденсатора

1	Конденсаторный клапан Шредера	2	Порт газовой трубы	3	Порт жидкостной трубы
---	--	---	--------------------	---	--------------------------

2. Откройте клапан манометра и подождите, пока звук воздушного потока постепенно не исчезнет;
3. После того, как звук потока воздуха полностью исчезнет, снимите шланг и установите колпачок клапана;
4. Повторите шаги с 1 по 3, чтобы установить колпачки клапанов на все игольчатые клапаны наружного блока, и сброс азота завершен.

Операционные этапы подключения наружного блока

1. Снимите трубную заглушку, нагрев сварочным пистолетом. Пожалуйста, обратитесь к рис. 3-35/3-36 для определения положения разъема;
2. Соедините концы газовой и жидкостной труб с газовой и жидкостной трубой внутреннего блока с помощью сварки (трубы сдвоенного системного блока независимы, не пересекаются);

NOTICE

Сначала подсоедините баллон с азотом к редукционному клапану во время сварки, затем подсоедините один конец шланга к редукционному клапану, а другой конец подсоедините к медной трубе. Затем добавьте азот в медную трубу, чтобы предотвратить внутреннее окисление.

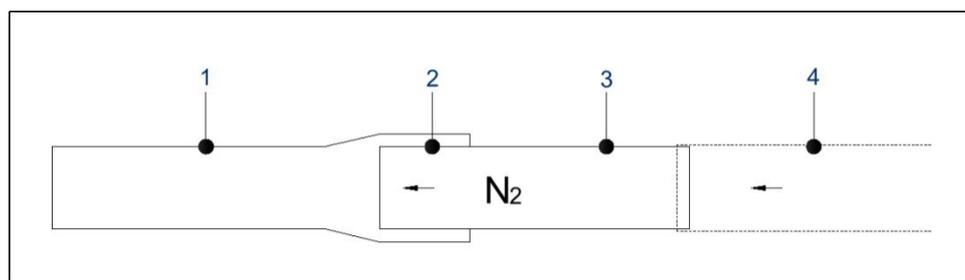


Рис. 3-37 Принципиальная схема операции сварки

1	Медная труба	2	Сварочная точка	3	Медная труба	4	Азотная трубка
---	--------------	---	-----------------	---	--------------	---	----------------

3. Оберните наружный трубопровод теплоизоляцией.

Этапы работы по подключению трубопровода внутреннего блока

1. Газовые и жидкостные трубы внутреннего блока оборудованы запорной арматурой (с предварительно заправленным хладагентом внутри). При подсоединении труб хладагента следите за тем, чтобы запорные вентили были все время закрыты;
2. Снимите пластиковую заглушку с соединителя трубы газообразного хладагента/трубки жидкости внутреннего блока (деталь В);

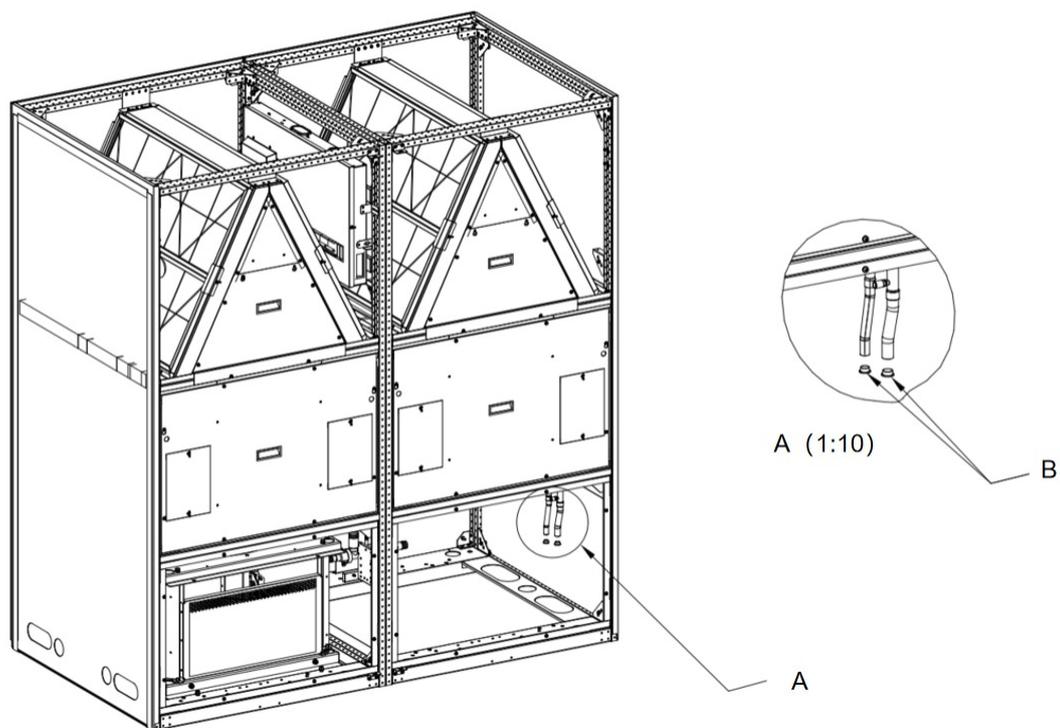


Рис. 3-38 Схема интерфейса газовой/жидкостной трубы внутреннего блока



Рис. 3-38 Фото интерфейса газовой/жидкостной трубы внутреннего блока

3. Вставьте соединительную медную трубку в боковую панель (вручную постучите по зарезервированному отверстию на боковой панели) или в нижнюю часть блока и соедините газовую и жидкостную трубы с газовой и жидкостной трубами внутреннего блока соответственно с помощью сварки;

⊘ NOTICE

Сначала подсоедините баллон с азотом к редукционному клапану во время сварки, затем подсоедините один конец шланга к редукционному клапану, а другой конец подсоедините к медной трубе. Затем добавьте азот в медную трубу, чтобы предотвратить внутреннее окисление.

4. Закройте отверстия для труб на боковой панели устройства после установки труб.

3.4.4.4 Трубное соединение для комплектов удлинителей (дополнительно)

Если длина трубопровода (в одну сторону) хладагента превышает 30 метров или положительное падение наружного блока превышает 10 метров, необходимо выбрать удлинительные комплекты. Следующие агрегаты стандартно устанавливаются с обратными клапанами, дополнительные комплекты расширения не требуются:

1. Агрегаты с централизованным конденсатором
2. Доохладения iF с насосом хладагента

Удлинительные комплекты (обратный клапан) устанавливаются со стороны входной газовой трубы конденсатора. Монтажный персонал на месте несет ответственность за сварку. Если есть какие-либо вопросы по установке, обратитесь в службу технической поддержки Envicool.

3.4.4.5 Установка трубы модуля распыления (дополнительно)

Когда внутренний блок представляет собой единую систему, распылительный модуль устанавливается в соответствующий наружный централизованный конденсатор. Если внутренний блок представляет собой сдвоенную систему, для двух соответствующих конденсаторов наружного блока конфигурируется только один комплект модулей распыления, и применяется централизованный режим управления. То есть один централизованный конденсатор содержит модуль управления водяным насосом и системой распыления, а другой конденсатор имеет только распылительную трубку, но не имеет водяного насоса. В этом случае два централизованных конденсатора, объединенных с распылительным модулем, должны быть размещены рядом. Электрический блок управления наружного блока обращен наружу, и в нем должно быть оставлено место для удобства обслуживания, как показано на Рисунке 3-40 и Рисунке 3-41.

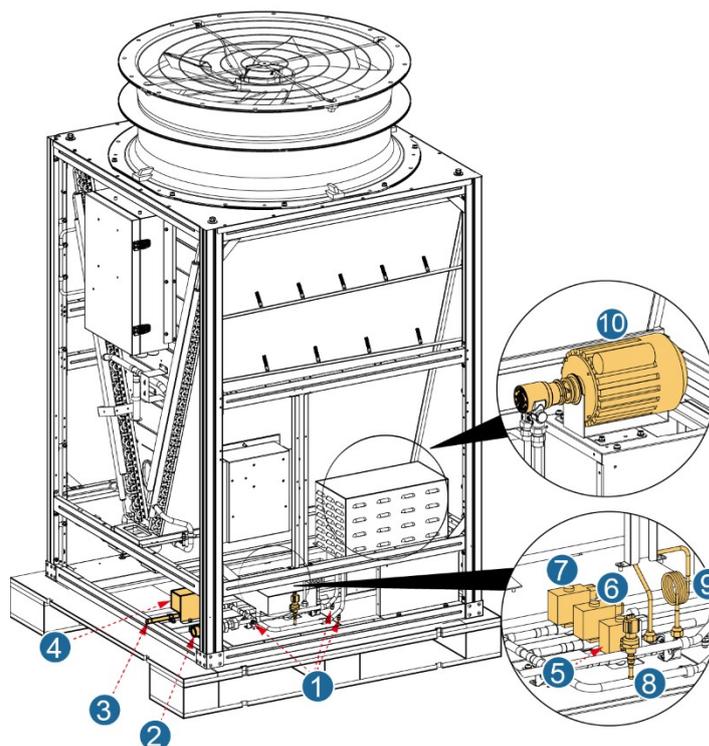


Рис. 3-40 Централизованный конденсатор с насосом оросительной воды

Предмет	Деталь Описание	Предмет	Деталь Описание
1	Сливной игольчатый клапан	2	Вход в систему распыления (наружная резьба G1")
3	Форсунка системы распыления 2 #	4	2 # Электромагнитный клапан системы распыления
5	Байпасный электромагнитный клапан	6	Дренажный электромагнитный клапан
7	1 # сопло системы распыления	8	Датчик давления
9	Обходной капилляр	10	Помпа
11	2# Впуск системы распыления (рис. 3-41)		

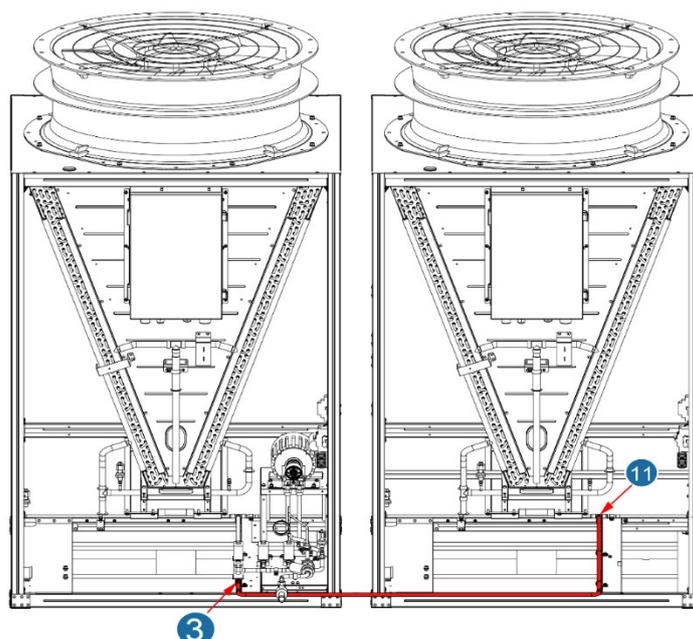


Рис. 3-41 Два централизованных конденсатора со встроенным распылительным модулем разгружаются рядом

На рис. 3-46 показано, как соединить водопроводные трубы между двумя централизованными конденсаторами со встроенным модулем распыления (сварные стальные трубы или закрепленные хомутами).

Форсунка подачи воды централизованного конденсатора со встроенным распылительным модулем подсоединяется к централизованному конденсатору с насосом распылительной воды, как показано на Рисунке 3-40. Качество воды и напор должны соответствовать требованиям этикетки на агрегате, то есть в системе орошения должна использоваться мягкая или чистая вода. Давление подачи воды в систему при нормальной работе составляет от 50 кПа до 300 кПа.

3.4.4.6 Трубное соединение — конденсатный насос (дополнительно)

Комплект насоса для конденсата состоит из резервуара для воды, реле уровня жидкости, насоса для конденсата, обратного клапана, электрического блока управления, монтажной опоры, шланга для подачи и слива воды. Насос для конденсата автоматически запускается и останавливается в соответствии с датчиком уровня жидкости в резервуаре для воды. Размер впускной трубы (слева на следующем рисунке) составляет 19 мм (внешний диаметр), а сливной трубы (справа на следующем рисунке) составляет 9,8 мм (внешний диаметр). Подсоедините входную трубу для воды комплекта насоса для конденсата к дренажной трубе внутреннего блока, а дренажную трубу комплекта насоса для конденсата к внешней дренажной трубе. Водяной насос обеспечивает слив воды из внутреннего блока.



Рис. 3-42 Фото комплекта насоса для конденсата

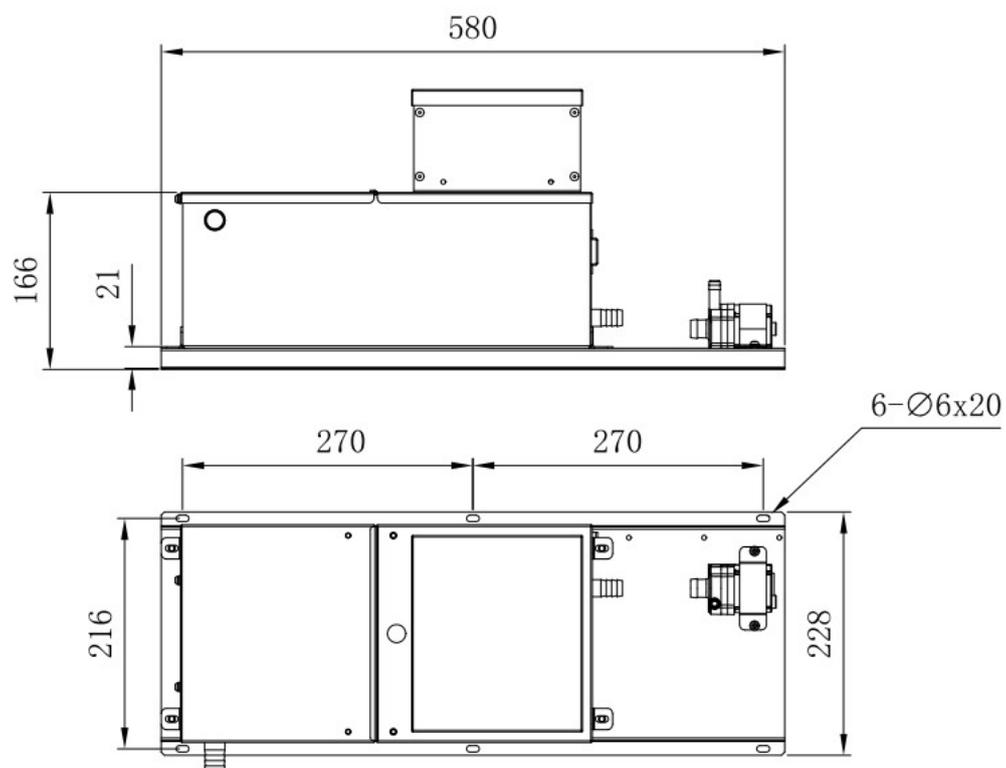


Рис. 3-43 Размеры комплекта насоса для конденсата

3.4.5 Удержание давления и обнаружение утечек

Перед поставкой каждый контур внутреннего блока прецизионного кондиционера CyberMate V+ предварительно заправляется 1 кг хладагента (внутренняя утечка может быть быстро обнаружена манометром на месте), и нет необходимости в дополнительном поддержании давления при строительстве. Наружный блок и трубопровод хладагента необходимо отдельно заправить азотом для поддержания давления (при закрытом запорном клапане на газообразном трубопроводе внутреннего блока).

⚠ WARNING

Учитывая, что может потребоваться установка обратного клапана на входе в конденсатор на месте, азот необходимо вводить через игольчатый клапан рядом с шаровым краном (запорным клапаном) на газовой трубе в строгом соответствии с требованиями принципиальной схемы.

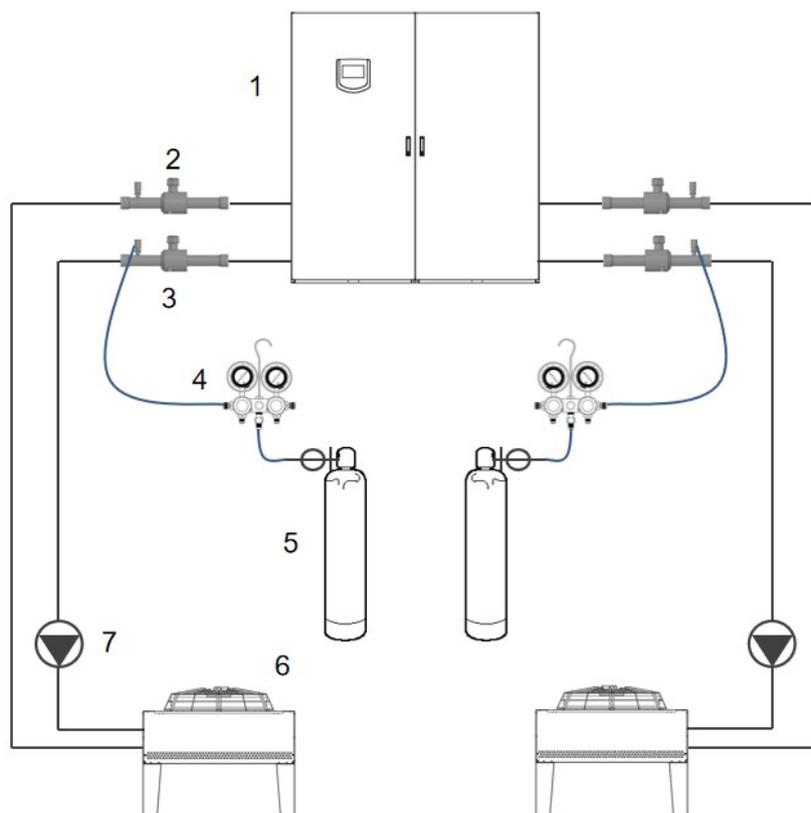


Рис. 3-44 Схема работы поддержания давления и обнаружения утечек

1	Внутренний блок	3	Шаровой кран газовой трубы (Закреть)	5	Азотный баллон	7	обратный клапан (Компонент расширения)
2	Шаровой кран для жидкостной трубы (закреть)	4	Манометр	6	Открытый конденсатор		

Операционные шаги

1. Подсоедините манометр, клапан сброса давления и баллон с азотом высокого давления со шлангом на границе трубопровода и следите за тем, чтобы запорный клапан внутреннего блока оставался закрытым;
2. Откройте манометр и предохранительный клапан, заполните азотом до тех пор, пока давление не достигнет 3,0 МПа, запишите значение давления после удержания давления, а затем снова подключите манометр и запишите давление через 24 часа. Считается нормальным, если разница давлений находится в пределах 0,5 бар ;
3. Если значение давления значительно уменьшилось, можно использовать мыльную воду или воду с моющим средством для обнаружения утечки. ремонт (фокус на всех паяных соединениях и интерфейсах устройства); Если давление поддерживается хорошо, выпустите азот из игольчатого клапана, чтобы завершить удержание давления .

3.4.6 Снятие прокладки компрессора

Чтобы предотвратить тряску компрессора и возможное повреждение трубопровода, вызванное турбулентностью во время транспортировки, перед доставкой агрегата на три ножки компрессора устанавливаются фиксированные прокладки, чтобы уменьшить вибрацию компрессора во время транспортировки. Эти три неподвижные прокладки используются только для транспортировки оборудования и должны быть удалены после установки блока.

⊘ NOTICE

Количество неподвижных прокладок компрессора зависит от размера компрессора. Если компрессор работает без снятия неподвижной прокладки, во время работы может возникнуть сильная вибрация.

Этапы операции

1. Ослабьте крепежные винты опоры компрессора и снимите фиксирующую прокладку;

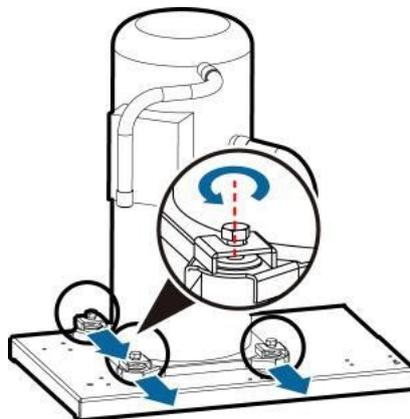


Рис. 3-45 Снятие фиксированной прокладки опоры компрессора

2. Сняв фиксированную прокладку, снова затяните винты крепления опоры.

3.4.7 Крепление ленточного датчика обнаружения воды

Ленточный датчик обнаружения воды может определить, есть ли вода на полу, обнаружив изменение сопротивления на обоих концах. Стандартная длина ленты составляет 1м для прецизионных кондиционеров серии CyberMate V+ (другая длина опциональна). Ленту можно развернуть и зафиксировать в месте обнаружения в соответствии с требованиями на месте.

Этапы работы по закреплению ленты

1. Откройте крышку внутреннего блока
2. Найдите ленточный датчик. Конец провода был предварительно подсоединен перед поставкой.
3. Развяжите ленту обнаружения воды;
4. Разверните ленту обнаружения воды, в соответствии с реальной ситуацией на месте;
5. Закрепите внизу устройства или на полу.

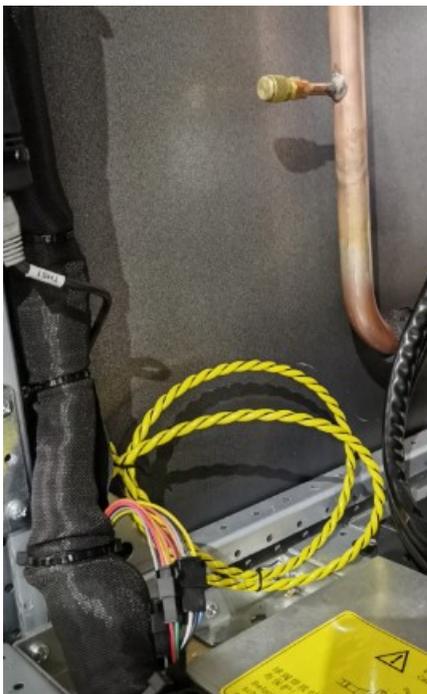


Рис. 3-46 Ленточный датчик утечки воды

3.4.8 Вентилятор под полом (модель с нисходящим потоком)

3.4.8.1 Полное руководство по установке и замене вентиляторов

Вентилятор устанавливается на дно шкафа с помощью винтов М8Х16 при транспортировке агрегата. Когда кондиционер установлен в помещении с оборудованием, можно как вручную так и с помощью мини-лифта опустить вентилятор в пространство фальшпола. На следующем рисунке показано положение вентилятора в нижней части (1 — фальшпол в помещении, 2 — бетонный пол в помещении).

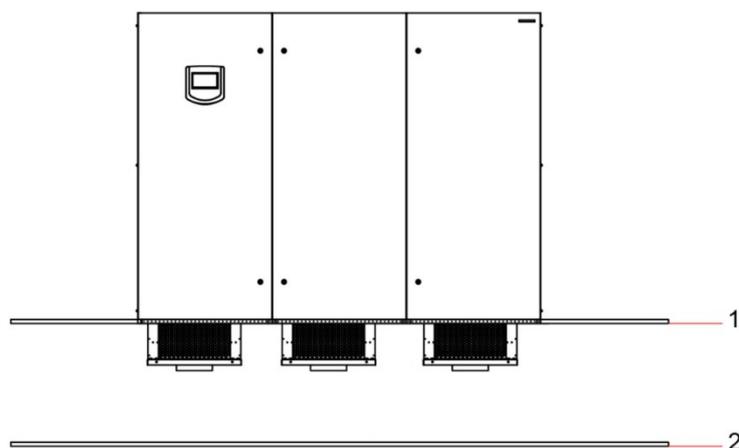


Рис. 3-47 Схема вентилятора после затопления

Операционные шаги:

1. Чтобы снять балку мини-лифта с корпуса, снимите два болта М6Х16 с опорной балки инструмента и два болта М8Х16 с подъемной балки вентилятора, как показано на Рисунке 3-49.

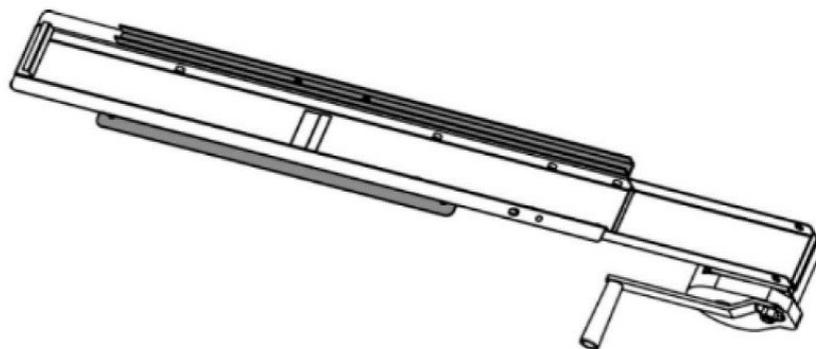


Рис. 3-48 Схема оснастки вентилятора

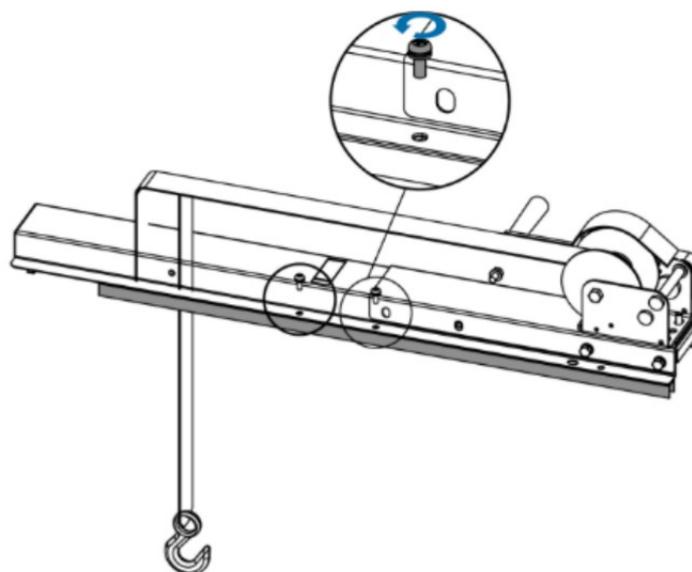


Рис. 3-49 Снимите опорную балку вентилятора

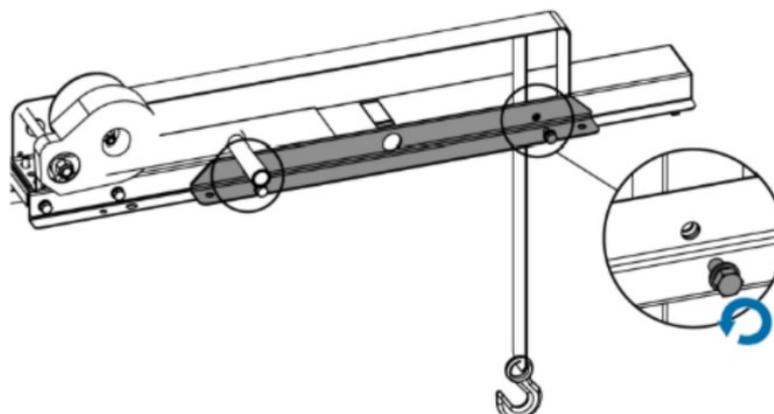


Рис. 3-50 Снимите подъемную балку вентилятора.

2. Снимите два болта М8Х16 с крышки направляющего кольца вентилятора, как показано ниже:

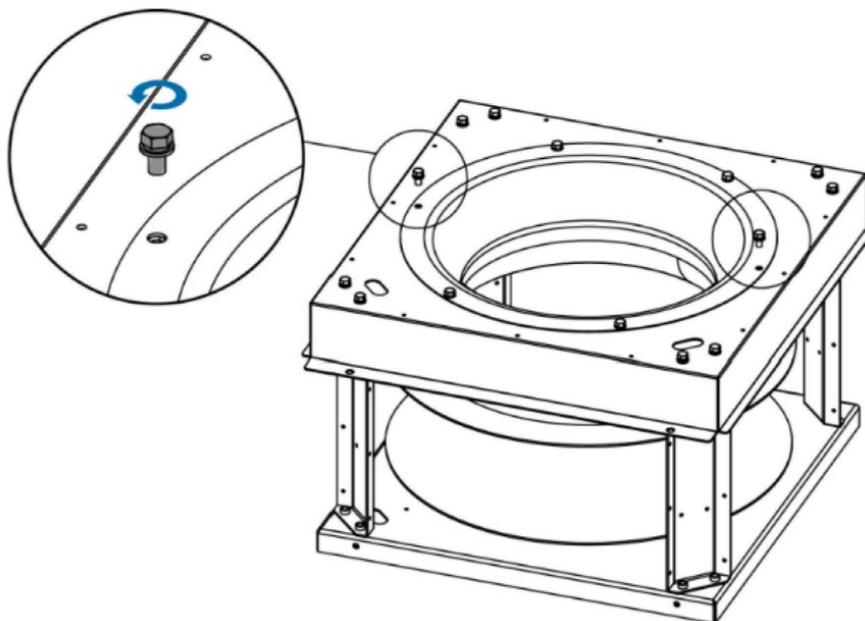


Рис. 3-51 Снимите болты крышки вентилятора.

3. С помощью двух болтов M8X16, снятых на предыдущем шаге, установите подъемную балку вентилятора на крышке направляющего кольца вентилятора, как показано ниже:

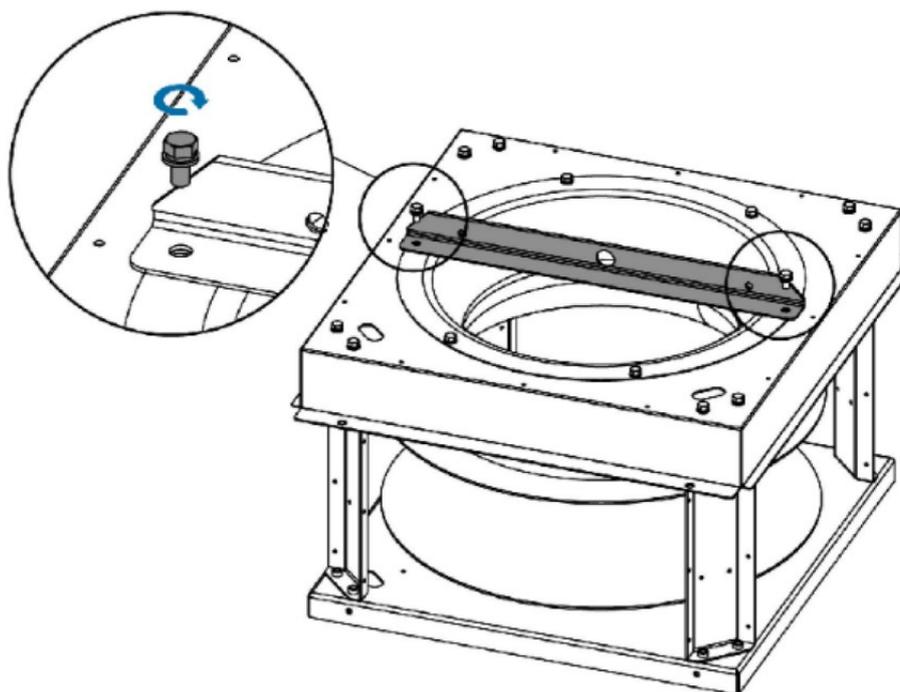


Рис. 3-52 Установка подъемной траверсы вентилятора

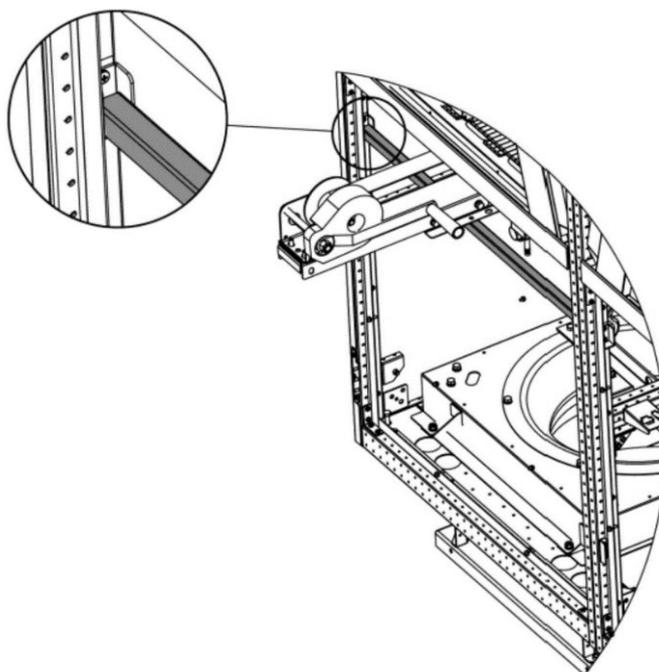


Рис. 3-53 Монтажная опора

4. Необходимо открутить четыре болта M8X16, чтобы снять лебедку с приспособлением для вентилятора, как показано на следующем рисунке:

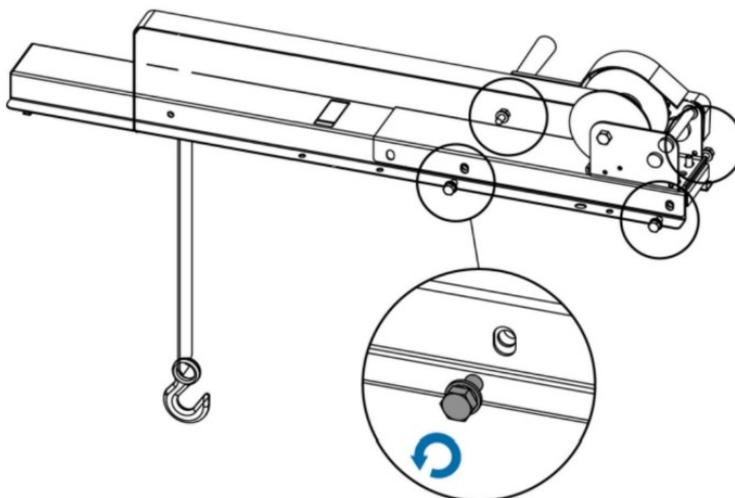


Рис. 3-54 Снятие ведущей оси вентилятора

5. Оттяните опору вентилятора от лебедки и с помощью четырех болтов M8X16, снятых на предыдущем шаге, снова зафиксируйте опору в зарезервированном отверстии перед опорой, как показано на следующем рисунке:

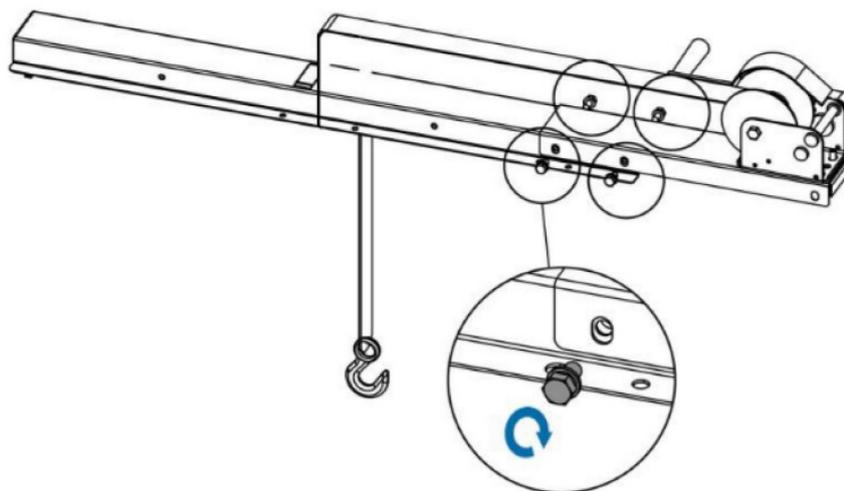


Рис. 3-55 Установка лебедки для вентилятора

6. Закрепите лебедку крепления вентилятора на передней балке внутреннего блока двумя болтами М6Х16, как показано ниже:

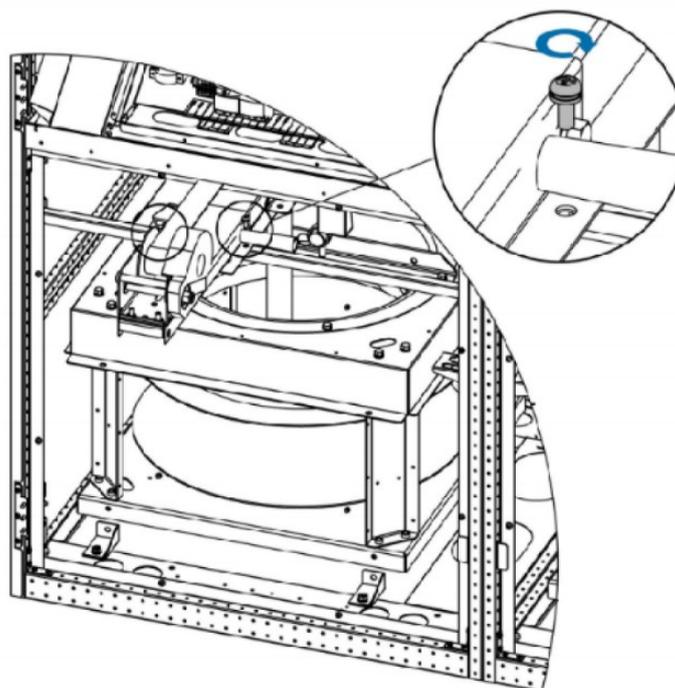


Рис. 3-56 Установка лебедки для вентилятора

7. Подвесьте крюк на лебедке через инструментальную опору к отверстию подъемной балки вентилятора, как показано на рисунке ниже:

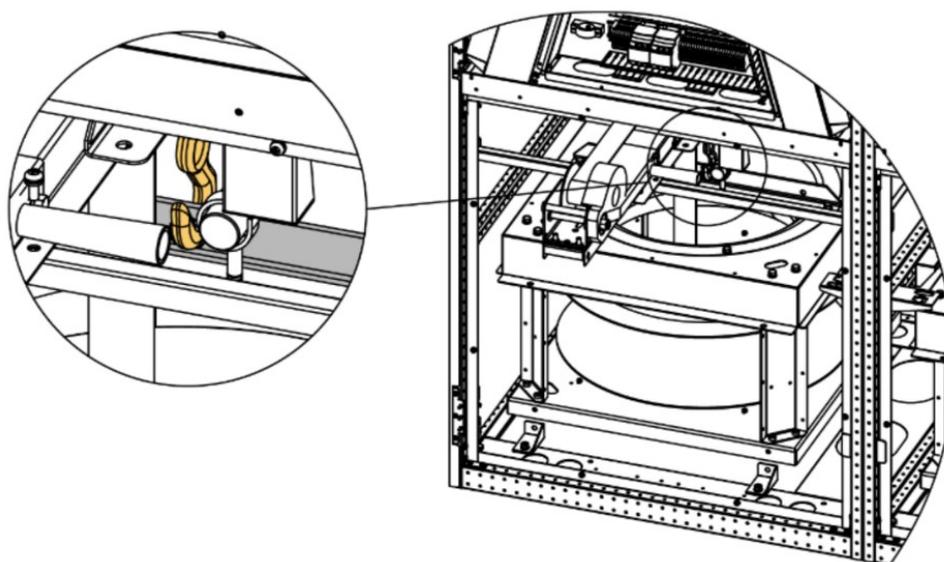


Рис. 3-57 Подсоедините подъемную балку вентилятора

8. Снимите два болта М8Х16 перед вентилятором и потяните вентилятор наружу, чтобы отделить вентилятор от внутренней защелки и от опорной пластины.
9. Медленно крутите ручку шпильки, опустите вентилятор на дно модели с нижней подачей воздуха и с помощью 4 болтов закрепите вентилятор на нижней пластине модели с нижней подачей воздуха, как показано на рисунке ниже:

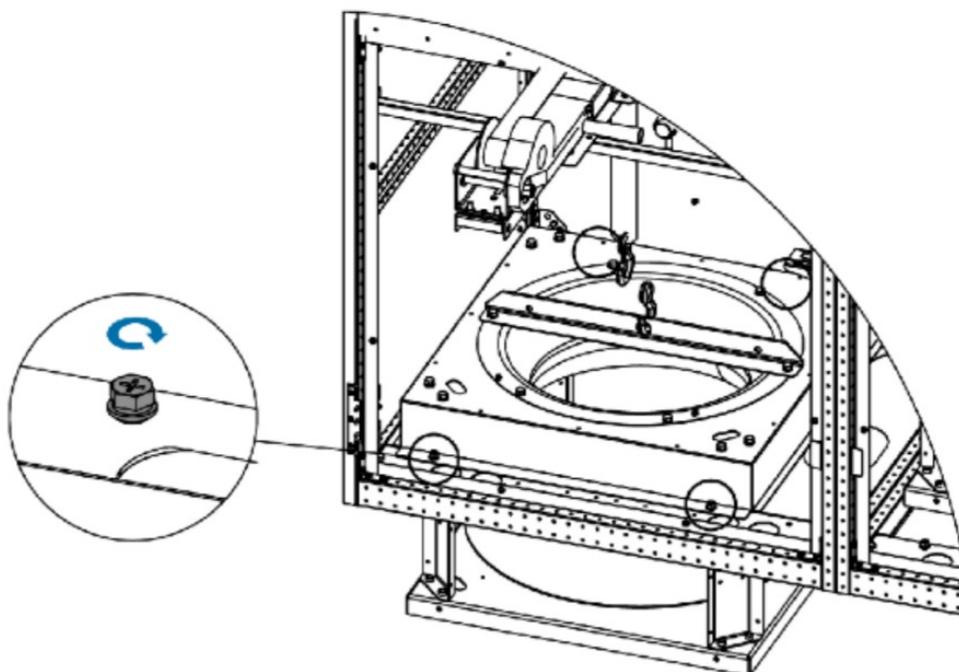


Рис. 3-58 Закрепите вентилятор

10. Выверните винты из инструментов вентилятора и подъемной балки, снимите и сохраните балку инструментов, как показано ниже:

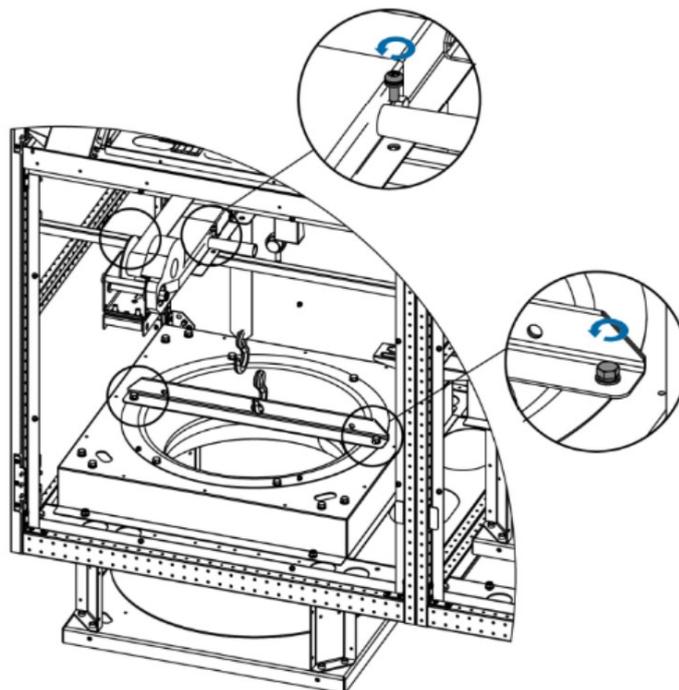


Рис. 3-59 Снимите инструмент

3.4.8.2 Руководство по установке вентилятора под полом 200 мм (дополнительные компоненты)

Утопленный на 200-мм вентилятор в сборе состоит из 2 боковых опор (как показано на рисунке А) и 2 передних опор (как показано на рисунке В), среди которых 1 передняя опора, расположенная сзади вентилятора, будет предварительно установлена на заводе, а оставшиеся 3 опоры будут отправлены случайным образом в качестве аксессуаров.

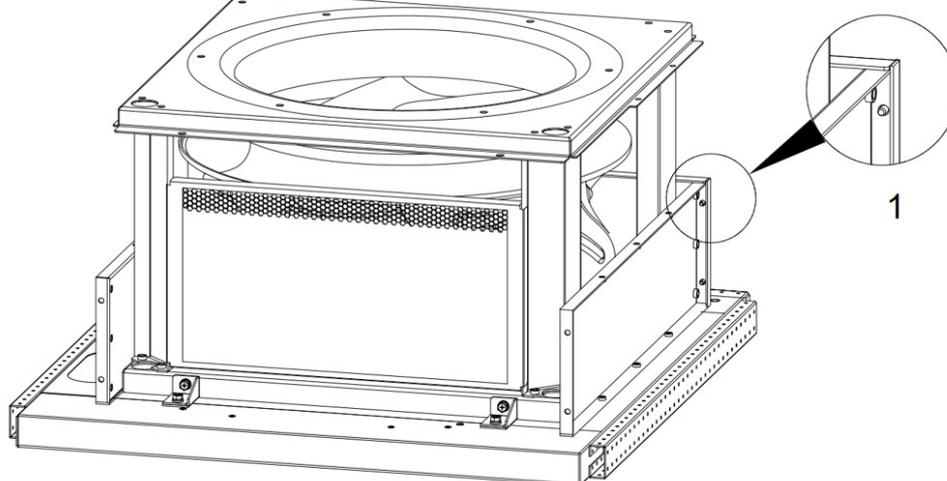


Рис. 3-60 Подсоедините боковую опору вентилятора

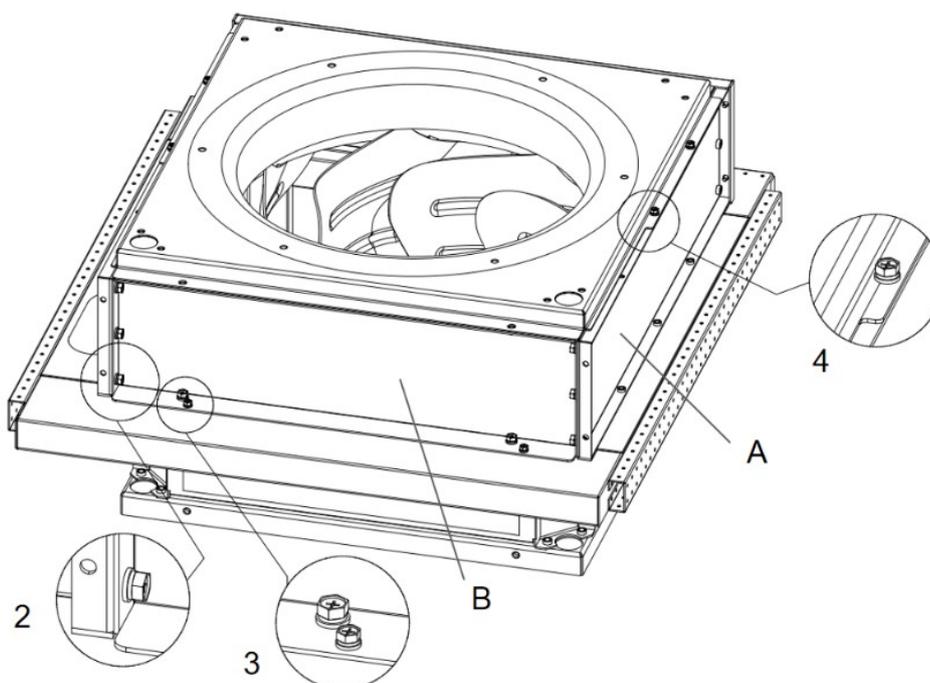


Рис. 3-61 Кронштейн подсоединен и вентилятор закреплен

Операционные шаги

1. Установите погружную опору вентилятора А с обеих сторон и зажмите боковую опору в позиционирующем штифте задней опоры в соответствии с № 1 на рисунке выше;
2. См. Раздел 3.4.8.1. Используйте инструмент для утопления вентилятора, чтобы подвесить вентилятор и выкрутить винты, которые крепят переднюю транспортировку вентилятора.
3. Три винта М8х20 используются для крепления переднего кронштейна В к обеим сторонам кронштейна А (№ 2 на рисунке выше).
4. Два винта М8х20 и два винта М6х20 используются для дальнейшего соединения и фиксации передней опоры В с нижней пластиной (№3 на рисунке выше);
5. Используйте инструмент для утопления вентилятора, чтобы утопить вентилятор в опорное положение. Используйте два винта М8х20 спереди и два винта М6х20 с каждой стороны, чтобы соединить и зафиксировать вентилятор на опоре (№ 4 на рисунке выше).

3.4.9 Электрические подключения

⊘ NOTICE

Когда оборудование для кондиционирования воздуха используется для экранирования машинного отделения, соответствующие методы электрического и коммуникационного подключения отличаются от обычных приложений, и соответствующие операции должны выполняться профессионалами. Для таких приложений, пожалуйста, проконсультируйтесь с технической командой Envicool заранее.

3.4.9.1 Категория кабеля

⚠ WARNING

Оборудование находится под высоким напряжением, поэтому отключите питание перед выполнением обслуживания внутри оборудования. Когда автоматический выключатель устройства выключен, кабель питания внешнего подключения может быть заряжен, поэтому перед включением электропитания требуется 5-секундная задержка.

Каждый блок имеет полную внутреннюю кабельную разводку перед доставкой. Кабели должны быть подключены на месте:

- Кабель питания внутреннего блока: трехфазный, пятижильный (3×L+N+PE) ;
- Кабель питания наружного блока: трехфазный четырехжильный (3×L+N+PE) ;
- Силовой кабель шкафа насоса (дополнительно): однофазный, трехжильный (L+N+PE)
- Провод управления наружным блоком: 2-жильный (витой экранированный);
- Соединительный провод связи между внутренним блоком и монитором (дополнительно);
- Шкаф управления насосом (дополнительно) Провод управления: 2-жильный провод (скрученный экранированный провод);
- Функциональный выходной провод внутреннего блока: выходной провод общественной сигнализации, провод управления дистанционным

выключателем и соединительный провод датчика температуры и влажности (дополнительно);

- Кабель модуля распыления (дополнительно): провод связи монитора, провод связи переключателя передатчика

См. спецификацию продукта, предоставленную соответствующим проектом, для получения спецификаций силовых кабелей внутреннего и наружного блоков каждой модели, а для получения подробной информации обратитесь к проектной группе Envicool.

⊘ NOTICE

В качестве силовых кабелей можно использовать только многожильные медные кабели, и все соединения должны быть надежными. Напряжение питания соответствует номинальному напряжению, указанному на паспортной табличке агрегата.

Кабель связи должен быть экранированной витой парой сечением не менее 2×0,5 мм². Экранирующий слой экранированного провода должен быть надежно заземлен.

Перед поставкой во внутреннем блоке зарезервирован автоматический выключатель наружного блока, который можно использовать для электропроводки наружного блока.

Подключение всего источника питания, провода управления и провода заземления должно соответствовать национальным и местным электротехническим нормам места применения.

Активный сигнал используется для дистанционного переключения, которое по умолчанию замыкается накоротко перед поставкой; При наличии нескольких блоков для дистанционной двухпозиционной связи параллельное подключение не допускается и требуется изоляция сигналов.

3.4.9.2 Подключение силового кабеля

1) Подключение силового кабеля внутреннего блока

Внутренний блок прецизионного кондиционера CyberMate серии V+ оснащен выдвижным электрическим блоком управления. Чтобы облегчить установку электрического блока управления, следует оставить дополнительные 0,45–0,5 м для подключения силового кабеля, а кабель следует закрепить под электрическим блоком управления, как показано на рисунке ниже.

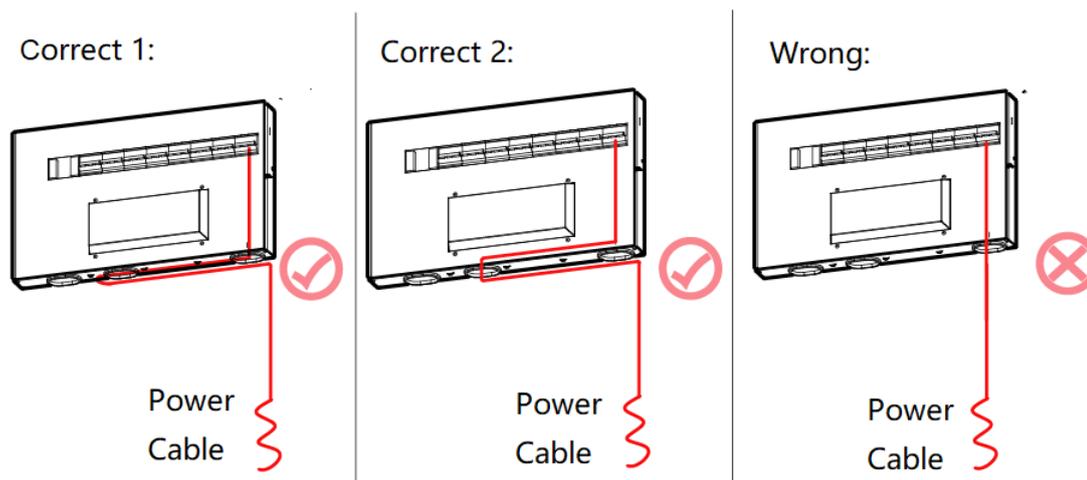


Рис. 3-62 Схема подключения силового кабеля внутреннего электрощита

⊘ NOTICE

Если пользователь устройства не будет работать в соответствии с приведенными выше инструкциями, что приведет к короткому замыканию устройства или повреждению силовых кабелей, Envicool не будет нести никакой ответственности.

Этап подключения силового кабеля внутреннего блока

1. Откройте крышку электрического блока управления внутреннего блока;
2. Питание внутреннего блока осуществляется от силового распределительного шкафа в виде трехфазного пятипроводного провода ($3 \times L + N + PE$), подключенного к главному выключателю внутреннего блока (см. принципиальную схему для идентификационный номер автоматического выключателя) и соответствующую клемму. Электрический блок управления сдвоенного модуля расположен на основном модуле, поэтому необходимо подключить только электрический блок управления основного модуля. На боковой панели устройства зарезервировано несколько отверстий для подключения кабелей, и можно выбрать наилучший метод прокладки кабеля в соответствии с реальной ситуацией на месте;

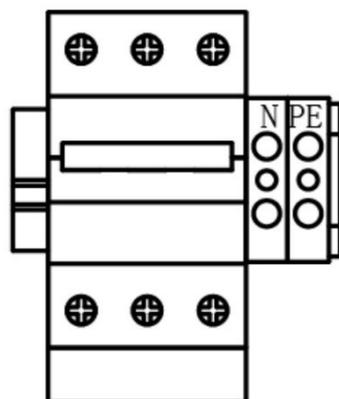


Рис. 3-63 Схема интерфейса кабеля питания внутреннего блока

3. Закрепите кабель стяжкой.

2) Наружный блок (конденсатор) Подключение силового кабеля

К конденсатору наружного блока необходимо подключить кабель питания и кабель связи. Подробную информацию о подключении кабеля связи см. в разделе «Связь между внутренним и наружным блоками» в разделе 3.4.9.3 Подключение кабеля связи.

Шаги подключения кабеля питания наружного блока

1. Откройте крышку электронного блока управления конденсатора наружного блока (подробности см. в Разделе 2.4.2.2 Схема управления структурой наружного блока (конденсатора));
2. прецизионного кондиционера CyberMate серии V+ зарезервирован наружный автоматический выключатель . Наружный силовой кабель может быть проложен от выключателя наружного блока по трехфазному пятипроводному проводу (3 x L+N+PE) и подключен к основному выключателю наружного блока и соответствующей клемме. Силовые кабели наружного блока также можно проложить от ближайшего PDC в зависимости от условий установки на месте.
3. Закрепите кабель стяжкой.

3) Модуль шкафа насоса (дополнительно) Кабельное соединение

Модуль шкафа насоса должен подключаться к силовым кабелям и коммуникационным кабелям. Подробную информацию о подключении кабелей связи см. в разделе «Связь между внутренним и наружным блоками» в разделе 3.4.9.3 «Подключение кабеля связи».

Силовые кабели подаются от электрического блока управления внутреннего или наружного блока. Используется трехфазный и пятипроводный (3 x L+N+PE). Входное питание подключается к автоматическому выключателю шкафа насоса (подробности см. в Разделе 2.4.2.3 Схема управления структурой модуля шкафа насоса (дополнительно)).

4) Подключение силовых кабелей — конденсатный насос (дополнительно)

Как описано выше, в комплект насоса для конденсата входит реле уровня жидкости. Пока уровень жидкости достигает необходимого значения, реле будет подключено для запуска водяного насоса. Когда уровень жидкости ниже требуемого значения, водяной насос автоматически останавливается. Комплект насоса для конденсата также резервирует порт сигнализации высокого уровня воды в резервуаре для воды для выхода сигнала тревоги, который может быть подключен в соответствии с требованиями проекта на месте. См. 3.4.9.3 Подключение кабелей связи.

Мощность конденсатного насоса обычно не превышает 100 Вт. Питание поступает от электрического блока управления внутреннего или наружного блока, и для этого соединения необходимы однофазные трехпроводные кабели (L+N+PE). Подключите входное питание к соответствующему порту клеммной колодки X1 в электрическом блоке управления комплекта насоса для конденсата (как показано на следующем рисунке).

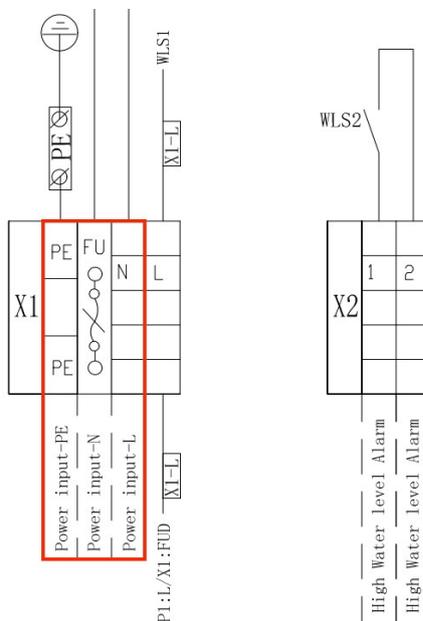


Рис. 3-64 Подключение к сети насоса для конденсата

3.4.9.3 Подключение кабеля связи

Расположение интерфейса управления и связи прецизионного кондиционера CyberMate серии V+ показано на рисунке ниже. Верхняя часть клеммной колодки соединена с внутренней частью блока, а нижняя часть является интерфейсом внешнего сигнального провода.

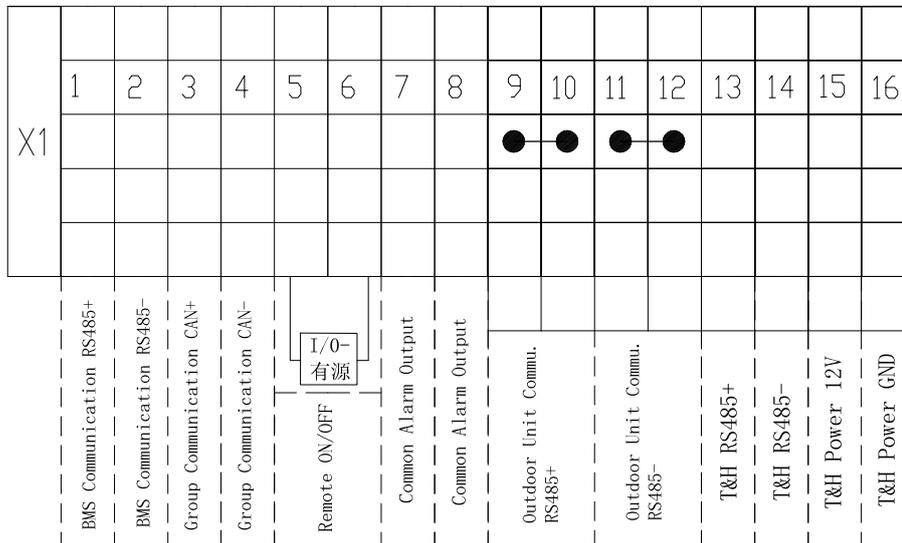


Рис.3-65 Схема интерфейса управления серии CyberMate

NOTICE

Схема подключения проводов управления в этой главе предназначена только для справки, и установка должна осуществляться в соответствии со специальной схемой подключения, наклеенной на блок.

В качестве соединительного провода рекомендуется использовать экранированный провод, а экранированный провод должен быть заземлен. В рабочей среде не должно быть токопроводящей пыли, корродирующих металлов и газов, повреждающих изоляцию.

Инженерные кабели должны соответствовать соответствующим спецификациям инженерной проводки.

1) Связь между внутренним блоком и монитором

Внутренний блок может обмениваться данными с монитором через интерфейс RS485. Рекомендуется использовать экранированные кабели связи типа «витая пара», сечение кабеля должно быть не менее 2×0,5 мм². Порт подключения показан красной рамкой на рисунке ниже.

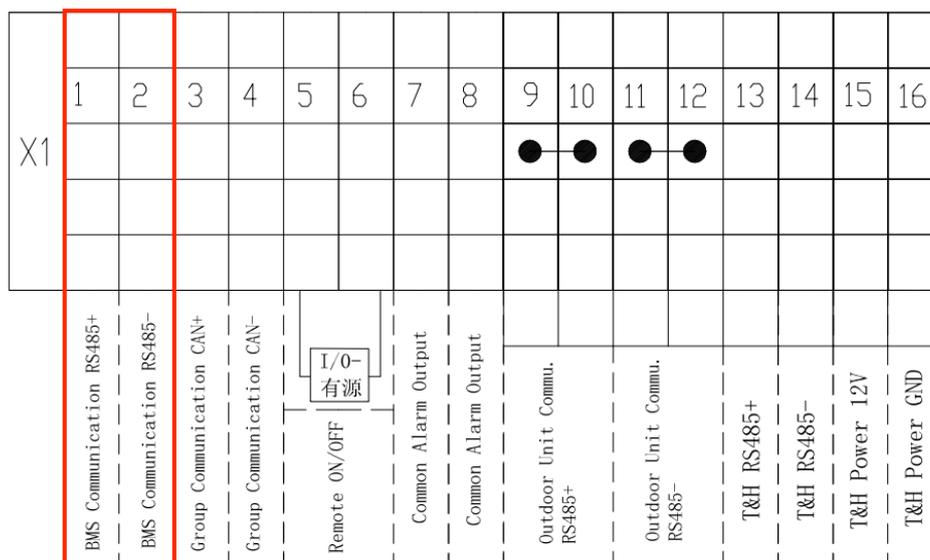


Рис. 3-66 Схема портов связи между внутренним блоком и монитором

2) Связь между внутренним блоком и наружным блоком (конденсатор)

Внутренний блок может связываться с наружным блоком через интерфейс RS485. Рекомендуется использовать экранированный кабель связи витая пара, сечение которого должно быть не менее 2×0,5 мм². Порты подключения показаны в красной рамке ниже.

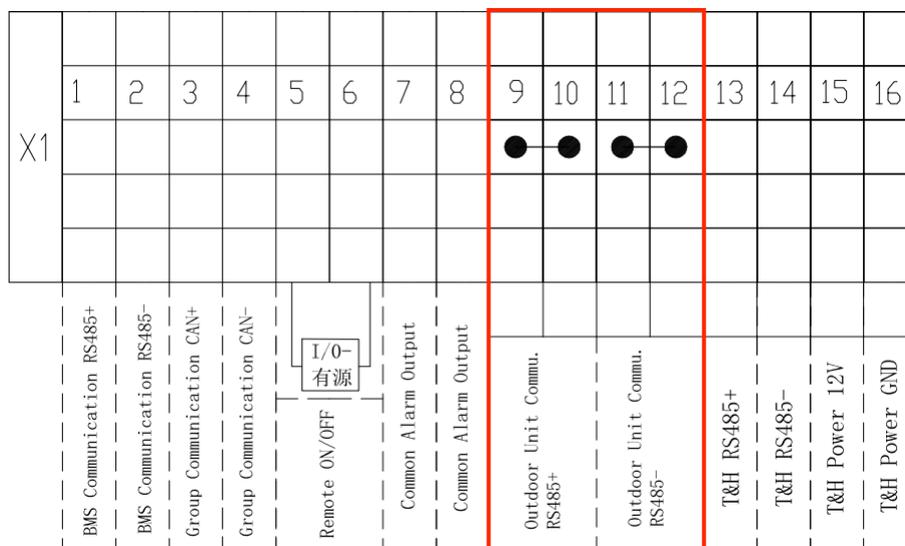
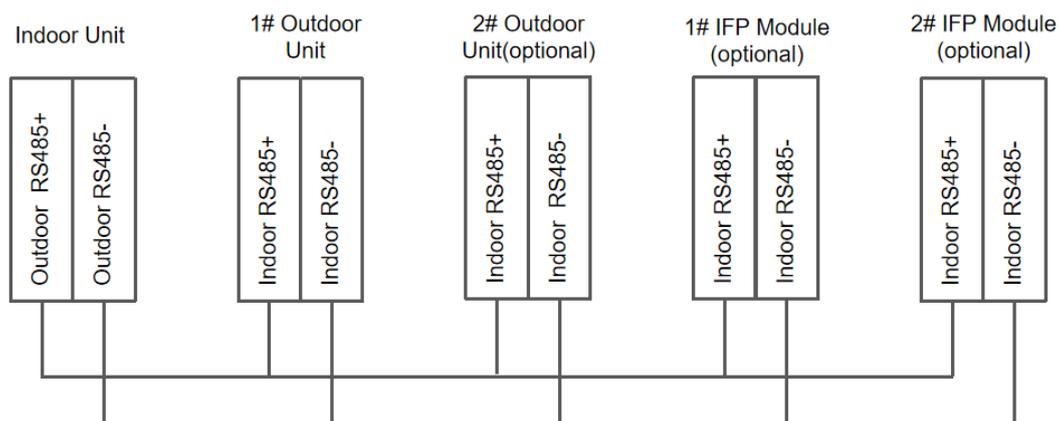
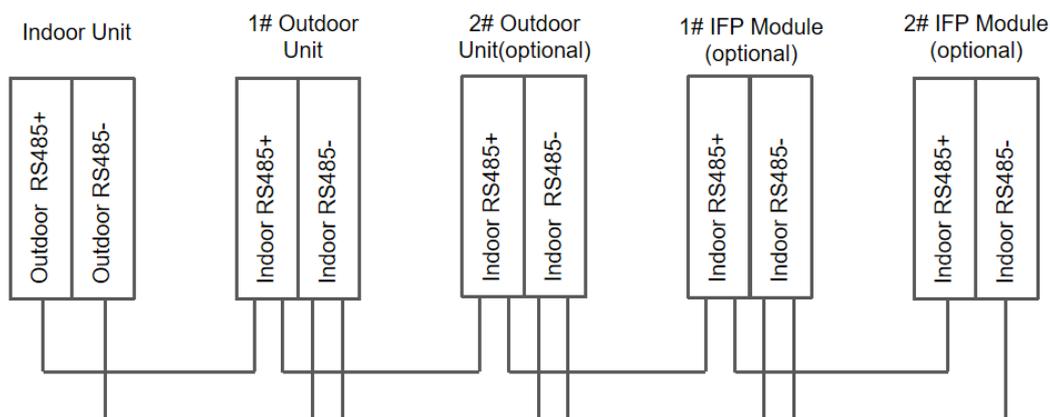


Рис. 3-67 Схема коммуникационных портов между внутренним и наружным блоками

Если внутренний блок представляет собой двойную систему, а сконфигурированы двойные наружные блоки, провода связи наружного блока можно соединить параллельно, как показано на рисунке ниже.



Кабели связи наружного блока подключены параллельно



Кабель связи наружного блока подсоединен рука об руку

Рис. 3-68 Схема подключения проводов управления связью внутреннего и наружного блоков

После подключения кабеля связи наружного блока настройте внешний блок в соответствии с разделом 4.4.2.

3) Описание проводки модуля распыления (дополнительно)

Как описано в Разделе 3.4.4.5, распылительный модуль устанавливается только в одном из наружных централизованных конденсаторов, будь то односистемные или двухсистемные блоки. Если внутренний блок представляет собой односистемный блок, все кабели были подключены перед доставкой, и никаких дополнительных операций не требуется. Если внутренний блок представляет собой двухсистемный блок, подключите коммуникационный кабель распылительного модуля в конденсаторе № 1 к переключающему передатчику DOT2 в системном конденсаторе № 2, как показано на рис. 3-69–рис. 3-70.

DOT2 установлен в электрическом блоке управления наружного блока 2#. На рис. 3-69 показана прокладка кабелей между блоками. На рис. 3-70 показано электрическое соединение.

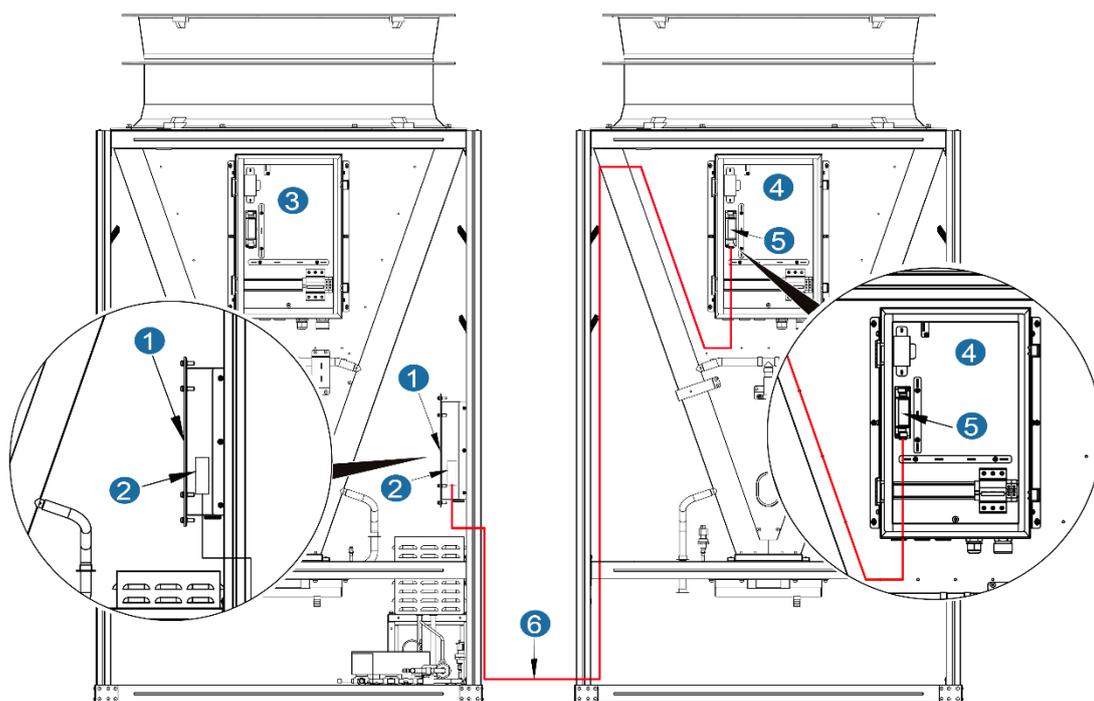


Рис. 3-69 Схема электрического подключения модуля распыления

#	Название компонента	#	Название компонента
1	Распылитель электрический блок управления	2	Клеммная колодка X5
3	1 # электрический блок управления наружным блоком	4	2# электрический блок управления наружным блоком
5	Переключатель передатчика	6	Соединительный кабель

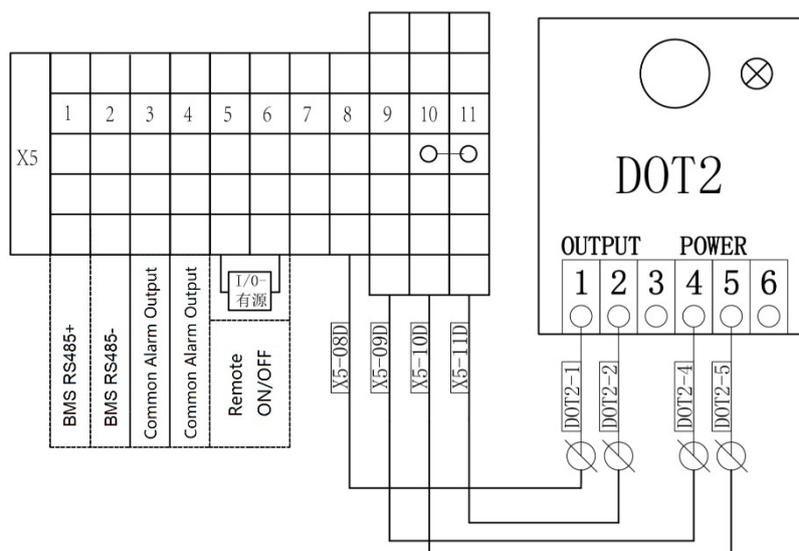


Рис. 3-70 Схема подключения блока управления модуля распыления и передатчика переключателя

4) Подключение кабелей связи — конденсатный насос (дополнительно)

Как упоминалось ранее, порт сигнализации высокого уровня воды зарезервирован в комплекте насоса для конденсата. Если требуется эта функция связи, обратитесь к следующему рисунку, чтобы подключить порт к клемме X2 в электрическом блоке управления.

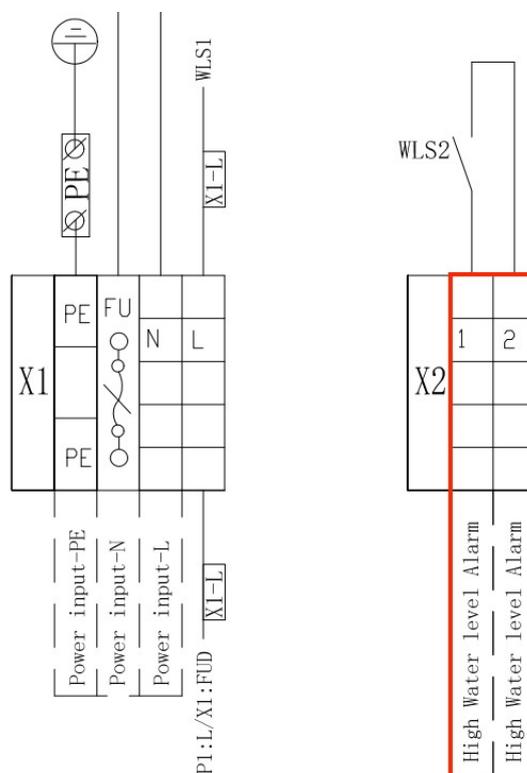


Рис. 3-71 Коммуникационный порт конденсатного насоса

5) Связь между модулями

CyberMate серии V+ поддерживают совместную работу нескольких устройств. В этом случае блоки взаимодействуют друг с другом через интерфейс CAN внутреннего блока. Рекомендуется использовать экранированный кабель связи витая пара, сечение которого должно быть не менее 2×0,5 мм². Порты подключения показаны в красной рамке ниже.

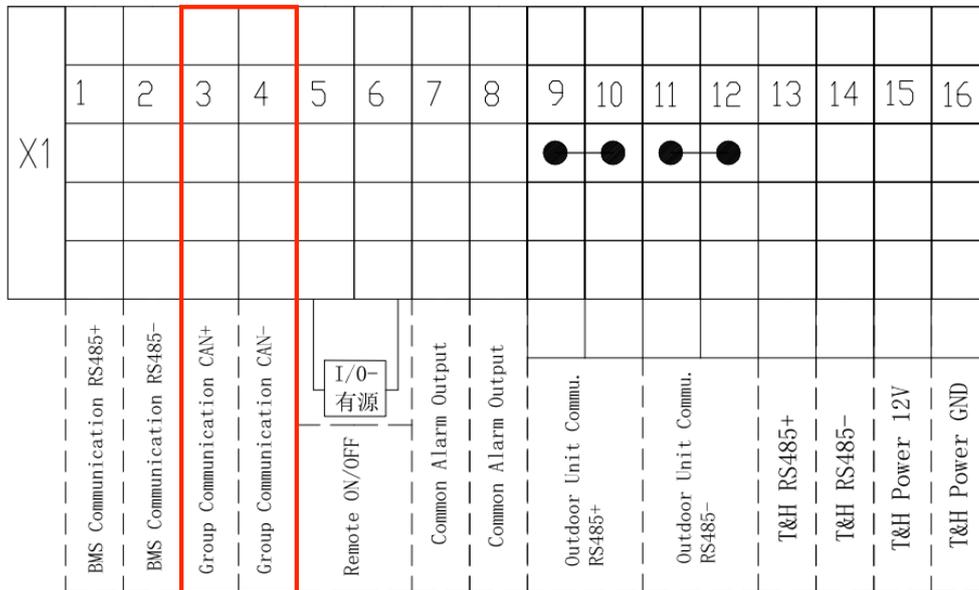


Рис. 3-72 Схема порта связи между блоками

На рисунке выше показано только расположение коммуникационных портов. Для получения подробной информации о последовательности подключения и способе настройки управления совместной работой см. Раздел 4.5 Настройки управления совместной работой.

6) Дистанционное включение/выключение

Пользователь может удаленно управлять работой кондиционера через входной интерфейс дистанционного включения/выключения. Когда входной сигнал закрыт, можно управлять устройством для запуска, а когда он разомкнут, устройством можно управлять для остановки. Порт удаленного включения/выключения показан в красной рамке ниже. Перед поставкой устройства соответствующий порт по умолчанию замкнут накоротко. В качестве кабеля управления дистанционным выключателем рекомендуется использовать экранированную витую пару, диаметр кабеля должен быть не менее 2×0,5 мм².

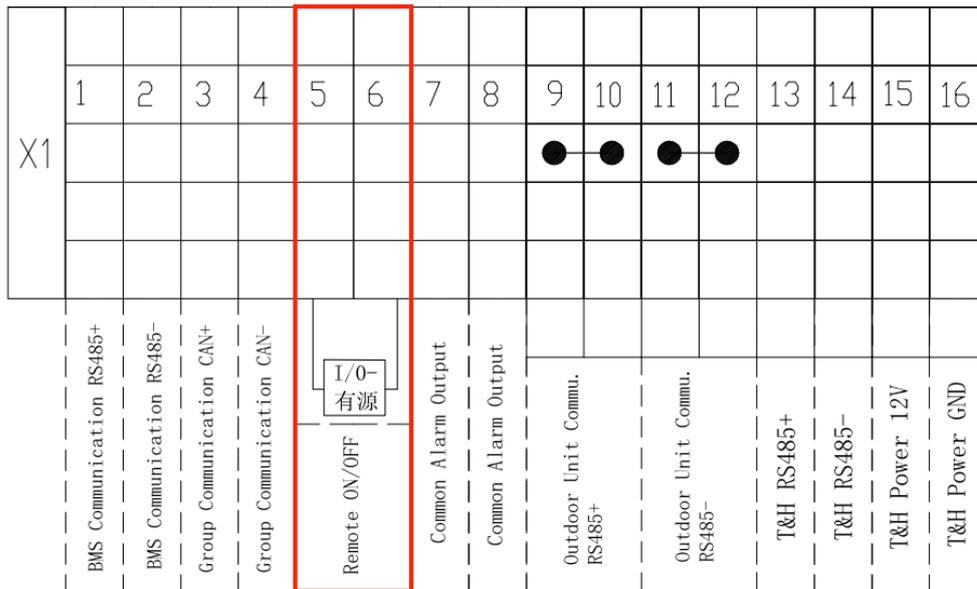


Рис. 3-73 Схема порта подключения удаленного переключателя (активного)

Дистанционный переключатель является активным сигналом. Если имеется несколько блоков для удаленного подключения коммутатора, параллельное подключение в проекте не допускается, и требуется изоляция сигналов.

7) Общий аварийный выход

Через выходной интерфейс общей тревоги устройство может отправлять пользователю системный сигнал тревоги для своевременного оповещения о необходимости технического обслуживания устройства. Рекомендуется, чтобы кабель выхода общественной сигнализации был скрученным экранированным проводом, а диаметр кабеля должен быть не менее 2×0,5 мм².

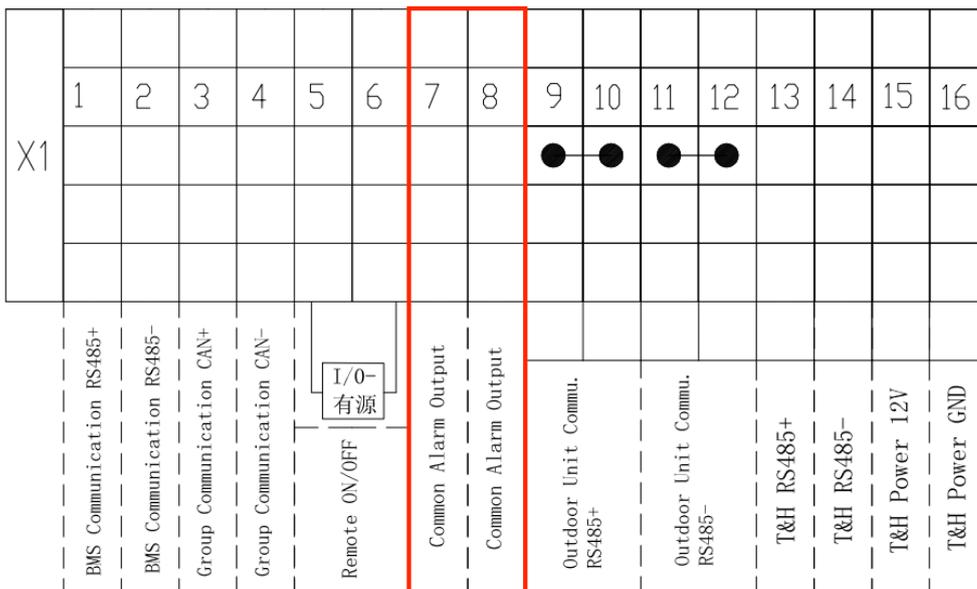


Рис. 3-74 Схема порта общей тревоги

8) Кабельное подключение внешних датчиков Т/Н

CRAC поддерживает внешний датчик Т/Н для сбора данных о температуре и влажности в определенном месте на объекте. На внешнем датчике зарезервировано два интерфейса RJ45. Когда к устройству применяется только один внешний датчик, длина кабеля зависит от требований на месте. И один конец кабеля подключается к датчику с разъемом RJ45, другой конец подключается к клеммной колодке внутреннего блока. Клеммная колодка показана на рисунке 1. Рекомендуется использовать экранированную витую пару, диаметр кабеля должен быть не менее 4×0,5 мм².

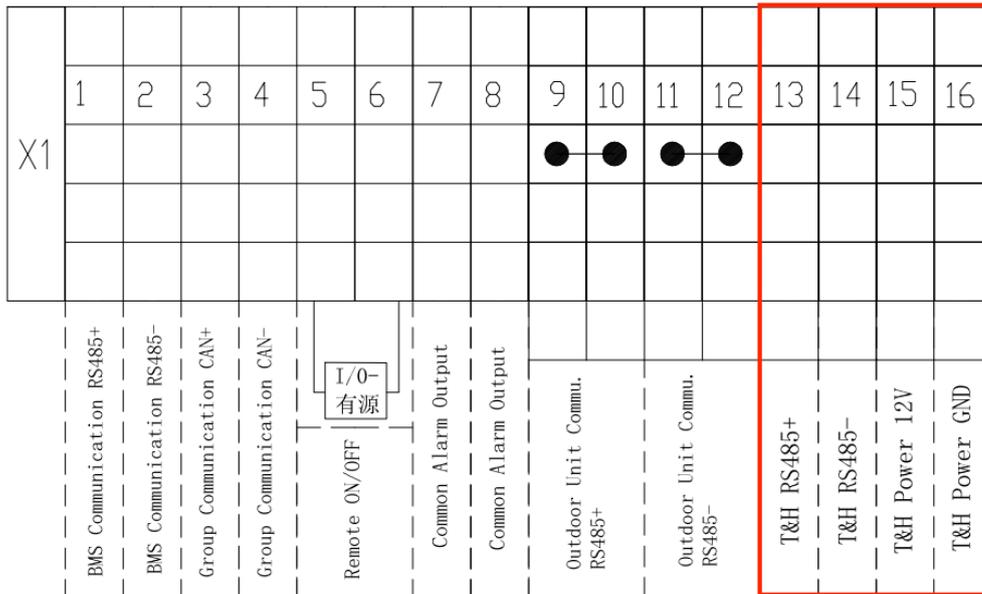


Рис. 3-75 Схематическая диаграмма порта сбора данных датчика Т/Н

Если на объекте используется несколько внешних датчиков Т/Н, их можно подключить последовательно через разъемы RJ45, как показано на рисунке 2. Информацию о кабельном соединении между внутренним блоком и первым датчиком см. на рис. 3 (необходимо подключить только 4 провода — 1/2/7/8). И другие внешние датчики могут быть соединены друг с другом последовательно с помощью автономных двойных интерфейсов RJ45.

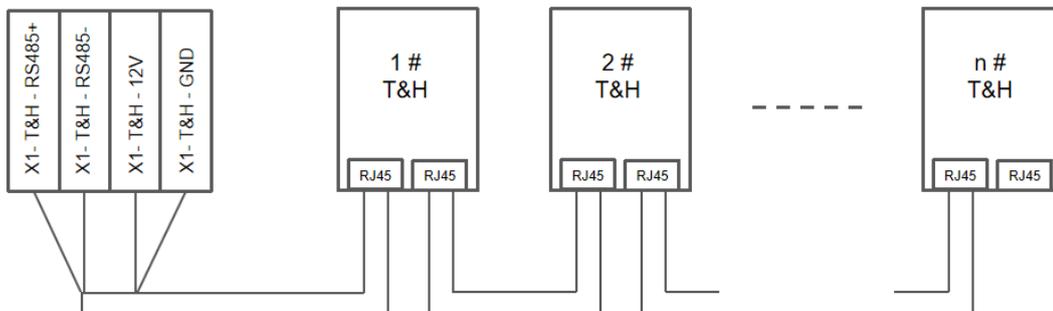


Рис. 3-76 Расширенная схема подключения кабелей внешних датчиков Т/Н

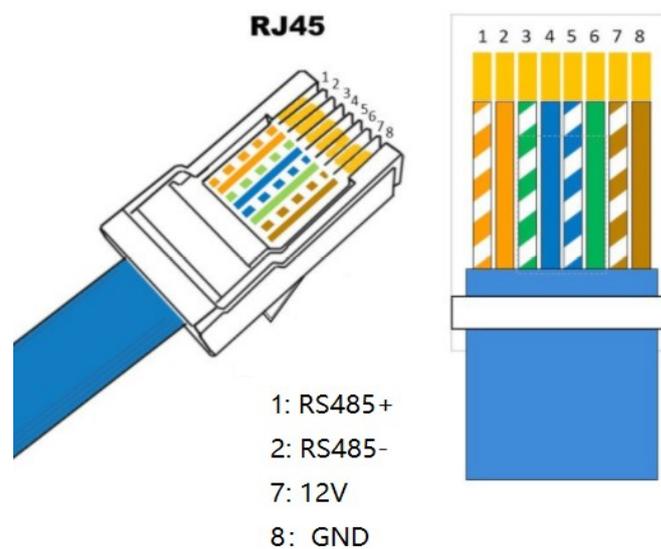


Рис. 3-77 Способы подключения проводов RJ45

В реальных условиях рекомендуется, чтобы каждый кондиционер подключал только внешние датчики Т/Н, расположенные в близлежащей контролируемой зоне. Для получения подробной информации о конкретном методе настройки связи датчика см. следующее.

3.4.10 Элементы для проверки после завершения установки (контрольный список)

После завершения установки устройства проверьте следующие пункты. Устройство можно включать только после полного прохождения проверки.

Табл. 3-8 Контрольный список завершения установки внутреннего блока

№	Устройство	Содержание	Результат
1	Устройство	Устройство располагается горизонтально, а установленные крепежные детали фиксируются.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Аксессуары и галстуки в отряде почищены	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
2	Вентилятор	Лопасты вентилятора работают нормально и надежно закреплены	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Вентилятор работает плавно, без шума.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
3	Электродный увлажнитель	Труба подачи воды к увлажнителю подключена.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Нет утечки всего увлажнителя	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
4	Компрессор	Фиксирующая пластина компрессора снята.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
5	Трубное соединение	Отсутствие протечек всех разъемов	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Дренажная труба подключена.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Все стыки труб скреплены.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
6	Электрический осмотр	При установке устройства точка настройки воздушного переключателя внешнего источника питания правильная.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Внешний источник питания, силовые кабели и кабели управления для внутреннего и наружного блоков подключены.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Все кабели и разъемы цепи затянуты	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
7	Среда	После завершения установки устройства посторонние предметы внутри или вокруг устройства были удалены.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ

Табл. 3-9 Контрольный список завершения установки наружного блока

№	Предмет	Содержание	Результат
1	Оборудование	Устройство устанавливается в соответствии с требованиями и надежно фиксируется	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
2	Вентилятор	Лопасты вентилятора работают нормально и надежно закреплены	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
3	Электрический блок управления	Винты электрического блока управления затянуты	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Электрический блок управления имеет хорошие водонепроницаемые характеристики и прочное уплотнение.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Проводка в электрическом блоке управления крепкая	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
4	Конденсатор	Ребра конденсатора не повреждены.	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
		Заправка азотом и выдержка под давлением завершены	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
5	Трубное соединение	Трубопровод прочно подсоединен и разъем закреплен	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ
6	Электрический осмотр	Кабель не контактирует с медной трубкой напрямую	<input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ

Глава 4 Эксплуатация системы и ввод в эксплуатацию

4.1 Принцип работы

4.1.1 Режим управления спросом

соответствии с дополнительными функциями прецизионный кондиционер серии CyberMate V+ может выполнять несколько функций, включая охлаждение, обогрев, осушение и увлажнение. И настройка каждой функции зависит от расчета фактического «потребления»:

Потребность в охлаждении/осушении = (температура/влажность в реальном времени – заданное значение температуры/влажности)/чувствительность

Потребность в отоплении/увлажнении = (уставка температуры/влажности - температура/влажность в реальном времени)/чувствительность

Информацию о соответствующих заданных значениях температуры/влажности и чувствительности см. в разделе 4.3.6 Экран настроек.

1) Контроль температуры

CyberMate V+ поддерживают два типа режимов контроля температуры: контроль возвратного воздуха и контроль приточного воздуха. Каждая модель управления, в зависимости от собранной температуры, может быть разделена на контроль средней температуры и контроль температуры горячей точки (максимальное собранное значение).

Режим охлаждения можно выбрать в Разделе 4.3.6 Экран настроек, включая «Горячая точка возвратного воздуха», «Среднее значение возвратного воздуха» и «Горячая точка приточного воздуха», «Среднее значение приточного воздуха» и т. д.

2) Контроль влажности

CyberMate V+ поддерживают два типа режимов контроля влажности: контроль средней влажности возвратного воздуха и контроль средней влажности приточного воздуха. Фактический режим управления можно выбрать в разделе 4.3.6 Экран настроек.

CyberMate V+ в стандартной комплектации поставляются с 1 датчиком Т/Н возвратного воздуха. Для каждой системы настраивается один датчик температуры выходящего воздуха. Кроме того, агрегат может быть оснащен внешним датчиком температуры и влажности. Наконец, соберите значения на основе фактической конфигурации датчика устройства (подробности см. в разделе 4.6) и рассчитайте соответствующую среднюю температуру и температуру горячей точки.

Когда выбрано управление возвратным воздухом, «температура/влажность в реальном времени» в формуле расчета потребности принимает значение,

полученное датчиком температуры/влажности возвратного воздуха, а «заданное значение температуры/влажности» — это установленное управление возвратным воздухом. точка; Для режима управления приточным воздухом принцип тот же.

4.1.2 Управление компрессором

CyberMate серии V+ оснащены инверторными компрессорами, обеспечивающими точное и прецизионное охлаждение. Работа компрессоров в основном контролируется в режиме реального времени в зависимости от потребности в охлаждении.

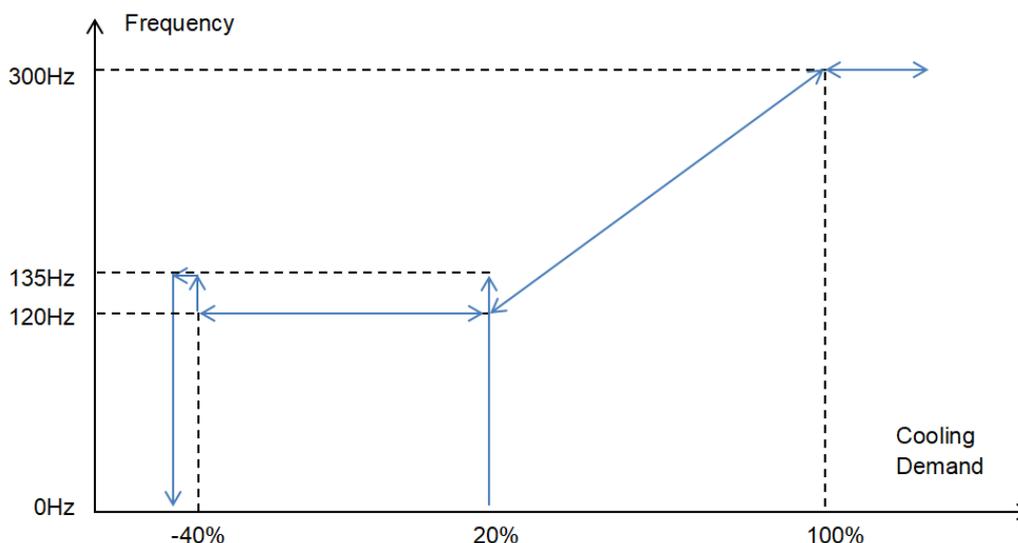


Рис. 4-1 Принцип управления компрессором

При работе двухконтурного блока для продления срока службы блока между компрессорами устанавливается установка ротации. 1 указывает на хост, а 2 указывает на резервный хост. Если время работы компрессора превышает установленное время (по умолчанию 48 часов, опционально), количество активных и резервных хостов изменяется.

Процесс запуска. Как показано на рисунке выше, когда потребность в охлаждении достигает начальной точки компрессора (значение по умолчанию для компрессора 1 составляет 20 %, а значение по умолчанию для компрессора 2 составляет 70 %), компрессор запускается. После запуска компрессор работает на частоте 135 Гц (опционально) в течение 2 минут. Частота компрессора фиксируется на уровне 135 Гц (опционально) в течение 2 минут.

Процесс загрузки и разгрузки -- через 2 минуты после запуска агрегата частота работы двух компрессоров зависит от потребности в охлаждении. Требуемая точка низкой скорости компрессора (20% по умолчанию) соответствует 120 Гц (опционально), а требуемая высокая скорость компрессора (100% по умолчанию) соответствует 300 Гц (опционально). Потребность в охлаждении и частота компрессора линейно соответствуют.

Процесс отключения -- Когда потребность в охлаждении меньше или равна 20%, компрессор будет работать на самой низкой частоте 120 Гц (опционально). Когда потребность в охлаждении достигает точки потребности в остановке компрессора

№ 2 (по умолчанию 10 % = точка запуска -60 %), компрессор № 2 будет готов к отключению. Частота увеличится до 135 Гц (опционально) на 1 минуту (опционально) перед выключением компрессора; Когда потребность в охлаждении достигает точки остановки компрессора № 1 (по умолчанию -40% = точка запуска -60%), компрессор № 1 готовится к отключению. Перед отключением частота компрессора увеличивается до 135 Гц (опционально) на 1 минуту (опционально), а затем компрессор останавливается.

4.1.3 Управление обогревом

Нагреватель начинает работать, когда расчетная потребность в отоплении достигает 100 %. Нагреватель выключается, когда потребность в отоплении составляет менее 50 %.

Режим нагрева и режим охлаждения используют один и тот же стандарт управления, то есть «горячая точка возвратного воздуха»/«среднее значение возвратного воздуха»/«горячая точка приточного воздуха»/«среднее значение приточного воздуха».

4.1.4 Контроль осушения

Логика осушения кондиционера с одной системой: когда потребность в осушении составляет 100 % или больше, компрессор включается для осушения.

Логика осушения кондиционера с двойной системой: когда потребность в осушении составляет 50% или больше, включается первый компрессор. Когда потребность в осушении составляет 100 % или больше, включается второй компрессор, чтобы способствовать осушению.

Блок будет использовать потребность в охлаждении в качестве приоритета для управления температурой, когда у блока есть потребность в охлаждении и потребность в нагреве; когда потребность в осушении превышает определенный диапазон потребности в охлаждении (устанавливаемый), блок будет использовать осушение в качестве приоритета.

4.1.5 Управление увлажнением

Увлажнитель запустится, когда потребность в увлажнении достигнет 100 %, и остановится, когда потребность в увлажнении упадет до 50 % или менее.

Логика управления осушением аналогична логике управления увлажнением, и можно выбрать либо управление средней влажностью возвратного воздуха, либо управление средней влажностью приточного воздуха.

4.1.6 Управление внутренним вентилятором

приточный вентилятор прецизионного кондиционера CyberMate серии V+ управляется отдельно и может поддерживать несколько режимов управления потреблением, которые можно выбрать на экране настроек 4.3.6 «режим управления вентилятором». Основной режим управления включает в себя «среднее значение перепада температур» / «горячая точка перепада температур» /

«среднее значение возвратного воздуха» / «горячая точка возвратного воздуха» / «среднее значение приточного воздуха» / «горячая точка приточного воздуха» / «управление перепадом давления» (дополнительная функция, блок должен настроить датчик перепада давления приточного воздуха).

Скорость вентилятора отображается в процентах. Когда устройство включено, вентилятор приточного воздуха будет работать на минимальной скорости и автоматически регулировать скорость между минимальной скоростью (нижний предел скорости) и максимальной скоростью (верхний предел скорости) в зависимости от потребности. Диапазон верхнего и нижнего предела скорости вентилятора можно отрегулировать в «Расширенных настройках» (требуется пароль) на экране 4.3.8 «Дополнительно».

Логика работы внутреннего вентилятора приточного воздуха в типичном режиме управления:

1) Дифференциальный контроль температуры

Он регулирует объем воздуха вентилятора на основе разницы температур между возвратным и приточным воздухом. Чем больше перепад температур, тем выше скорость вращения вентилятора; чем меньше перепад температур, тем ниже скорость вращения вентилятора.

2) Контроль перепада давления

Он регулирует рабочий объем воздуха вентилятора на основе перепада давления между возвратным и приточным воздухом. Это в основном применяется к режиму совместной работы нескольких блоков - когда блок в группе неисправен или отключен из-за технического обслуживания, общий воздушный поток и перепад давления между приточным воздухом и возвратным воздухом уменьшатся, а в это время остальные агрегаты увеличат скорость вращения вентилятора, чтобы компенсировать недостающий объем воздуха.

4.2 Подготовка перед запуском

4.2.1 Инструменты и материалы

Для обеспечения упорядоченного и нормального ввода в эксплуатацию необходимо подготовить следующие общие инструменты:

Внешний вид и название общего инструмента запуска				
Отвертка (крестовая/шлицевая)	Портативный вакуумный насос	Набор отверток	Зажим Мультиметр	Мерный стакан
				
Манометр с двойной головкой и соединительная труба	Разводной ключ	Набор расширителей труб	Шестигранный ключ	Универсальный нож
				
Исследование взрывозащищенного источника питания	Диagonальные плоскогубцы	Кусачки	Электрические весы	Пирометр
				

Для обеспечения упорядоченного и нормального ввода в эксплуатацию должны быть подготовлены следующие материалы:

Имя	Хладагент R410A	Хладагент Масло
Фотографии для справки		

Чтобы обеспечить успешный запуск, ноутбук с установленным программным обеспечением для обновления и набор инструментов для обновления (преобразователь интерфейса) должны быть подготовлены на месте, чтобы можно было обновить главную плату управления и при необходимости отрегулировать параметры, а также устранить неисправности, выявлены и зафиксированы.



Рис. 4-2 Ноутбук для ввода в эксплуатацию



Рис. 4-3 Преобразователь интерфейсов

4.2.2 Вакуумирование

Внутренние блоки прецизионных кондиционеров CyberMate серии V+ были заполнены небольшим количеством хладагента перед поставкой. Таким образом, на месте необходимо пропылесосить только наружные блоки и их трубы. Рекомендуется, чтобы время вакуумирования составляло не менее одного часа. Внутренний блок CyberMate V + может иметь один или два наружных блока CS. Наружный блок 1# и наружный блок 2# не зависят друг от друга и требуют отдельной очистки для каждой системы. Операторы должны иметь сертификат пуско-наладки оборудования, выданный компанией Envicool, и пройти оценку фактической эксплуатации наладчиком.

После подсоединения труб хладагента к внутреннему и наружному блокам и сброса азота, удерживающего давление, начинается вакуумирование.

⊘ NOTICE

В некоторых проектах в системе хладагента может быть установлен обратный клапан. Вакуум должен быть взят из игольчатого клапана шарового клапана со стороны жидкостной трубы или со стороны выхода обратного клапана в строгом соответствии с требованиями принципиальной схемы, и обратите внимание, что вакуум должен быть взят из игольчатого клапана шаровой кран на стороне жидкостной трубы и шаровой кран на стороне газовой трубы одновременно.

Перед вакуумированием убедитесь, что система трубопроводов хладагента прошла испытание на герметичность без утечек.

Перед чисткой пылесосом убедитесь, что разъемы на устройстве затянуты.

Высокое давление в системе может возникнуть, если система не вакуумирована или вакуумирована не полностью . Поэтому убедитесь, что система тщательно вакуумирована .

Процедура вакуумирования

1. Используйте шланг высокого давления для подсоединения вакуумного насоса 1# к манометру 1#, вакуумного насоса 2# к манометру 2#.
2. Подсоедините манометр 1# к игольчатому клапану снаружи шарового клапана на жидкостной трубе внутреннего блока или к игольчатому клапану за обратным клапаном на входной газовой трубе наружного блока (конденсатора), чтобы подготовиться к вакуумированию наружного блока 1#.
3. Подсоедините манометр 2# к игольчатому клапану снаружи шарового клапана на жидкостной трубе внутреннего блока или к игольчатому клапану за обратным клапаном на входной газовой трубе наружного блока (конденсатора), чтобы подготовиться к вакуумированию наружного блока 2#.
4. Одновременно запустите вакуумные насосы 1# и 2# на месте и одновременно вакуумируйте систему 1# и 2# до тех пор, пока уровень вакуума в соответствующем трубопроводе хладагента не будет соответствовать требованиям по впрыску хладагента. Положение подключения вакуумного насоса показано на следующем рисунке.

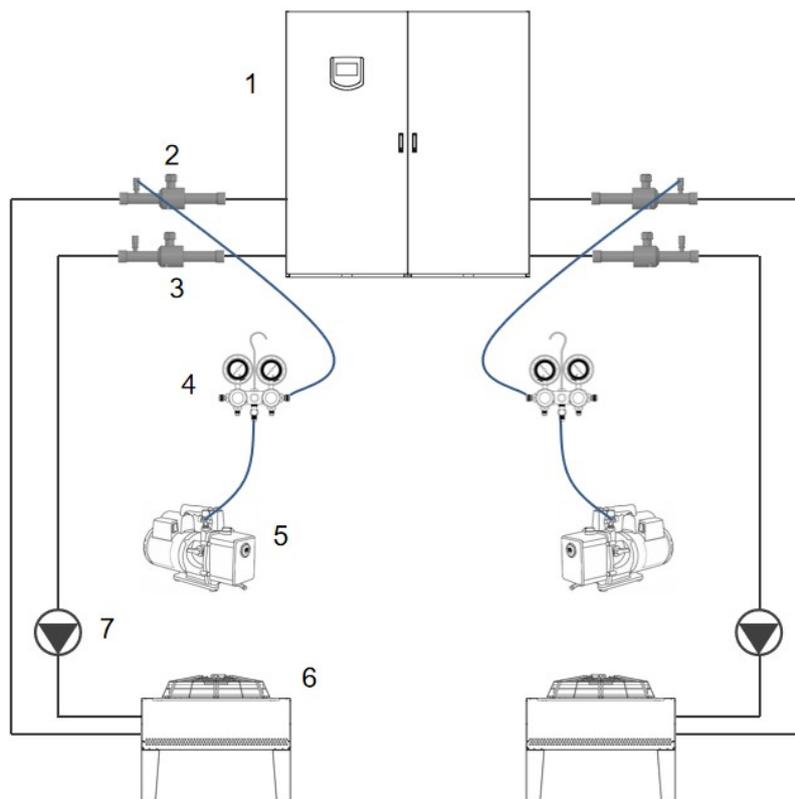


Рис. 4-4 Схема вакуумирования

1	Внутренний блок	4	Манометр	7	обратный клапан (компонент расширения)
2	Шаровой кран для жидкостной трубы (Закрывать)	5	Вакуумный насос		
3	Шаровой кран газовой трубы (Закрывать)	6	Открытый конденсатор		

NOTE

Для всех труб контура хладагента на объекте следует использовать высокотемпературную сварку. Перед использованием следует проверить очистку труб, опору, обнаружение утечек, вакуумирование и сопротивление трубопровода хладагента в соответствии с общепринятыми отраслевыми спецификациями, а трубопровод хладагента должен быть отделен от здания с помощью виброизоляционной стойки.

4.2.3 Предварительная заправка хладагентом

Для прецизионных кондиционеров серии CyberMate V+ внутренний блок был частично заполнен хладагентом перед поставкой (1 кг является стандартным для

одной системы плюс заполнение ресивера). Перед вводом в эксплуатацию в первый раз заправьте хладагентом соединительные трубы внутреннего и наружного блоков, чтобы обеспечить нормальный запуск блока. После ввода в эксплуатацию определите окончательное количество заправляемого хладагента в соответствии со степенью переохлаждения жидкостных трубопроводов (см. раздел 4.4.2 Ввод в эксплуатацию).

CyberMate серии V+ представляют собой модульные блоки. При выборе двухконтурных моделей оба контура хладагента полностью независимы. Поэтому количество хладагента, заправленного в одну систему, необходимо рассчитывать независимо и заправлять отдельно.

Метод расчета начальной заправки хладагентом:

Общая заправка одной системы

= количество заправки внутреннего блока + количество заправки конденсатора + количество заправки других компонентов + количество заправки трубопровода жидкости

= объем оборудования внутреннего блока /2/ количество систем * соответствующая заправка + объем оборудования конденсатора /2* соответствующая заправка + объем ресивера * соответствующий коэффициент заправки + объем ресивера низкотемпературного компонента * соответствующий коэффициент заправки + наполнение трубопровода жидкости на единицу длины * длину жидкостного трубопровода

Примечания:

1. Объем ресивера в установке в установке с насосом рассчитывается только при выборе данной функции (включая встроенный централизованный конденсатор и модуль шкафа насоса);
2. Объем наполнения ресивера рассчитывается только в случае отсутствия заправки его с завода (стандартно ресивер предзаправлен с завода, когда производится стандартная поставка);

В следующих таблицах приведены справочные коэффициенты хладагента, заправляемого каждым устройством:

Таблица 4-1 Справочный коэффициент хладагента, заправленного внутренним блоком

Модель	Внутренний объем (л)	Коэффициент заправки	Примечание
CyberMate 6030	5,5	1,3	Один контур
CyberMate 6040	7.4	1,3	Один контур
CyberMate 8050	11	1,3	Итого для двойных контуров
CyberMate 8060	11	1,3	Итого для двойных контуров
CyberMate 8070	11	1,3	Итого для двойных контуров
CyberMate 8080	14,8	1,3	Итого для двойных контуров
CyberMate 8090	14,8	1,3	Итого для двойных контуров
CyberMate 8100	14,8	1,3	Итого для двойных контуров
CyberMate 8120	18,6	1,3	Итого для двойных контуров

Таблица 4-2 Справочный коэффициент хладагента, заправленного в наружный конденсатор

Модель	Внутренний объем (л)	Коэффициент заправки	Примечание
CS38	6.1	1,3	Один контур
CS46	7.3	1,3	Один контур
CS54	8,5	1,3	Один контур
CS66	9.3	1,3	Один контур
CS78	11,6	1,3	Один контур
CS86	14.1	1,3	Один контур
CS38U/P	6,6	1	Одноконтурный (жидкостный ресивер не входит в комплект)
CS46U/P	8.1	1	Одноконтурный (жидкостный ресивер не входит в комплект)
CS54U/P	9,9	1	Одноконтурный (жидкостный ресивер не входит в комплект)
CS66U/P	10,0	1	Одноконтурный (жидкостный ресивер не входит в комплект)
CS78U/P	14.3	1	Одноконтурный (жидкостный ресивер не входит в комплект)
CS86U/P	16,9	1	Одноконтурный (жидкостный ресивер не входит в комплект)

Таблица 4-3 Справочный коэффициент хладагента, заправленного другим устройством

Устройство	Внутренний объем (л)	Коэффициент заправки	Примечание
Ресивер жидкости для насоса IF	20	1	Один контур, добавьте при конфигурации с насосом IF
Ресивер жидкости для низкотемпературного комплекта (Внутренний блок)	8	0,75	Одноконтурный, добавьте, если требуется поставка агрегата с нулевой заправкой хладагента

Таблица 4-4 Справочный коэффициент хладагента, заправленного в трубопровод хладагента

Диаметр жидкостной трубы (мм)	Толщина жидкостной трубы (мм)	Заправка хладагентом на метр (кг/м)	Примечание
28,6	1	0,53	Один контур
25,4	1	0,41	Один контур
22,2	1	0,31	Один контур
19,1	1	0,22	Один контур
15,9	1	0,15	Один контур
12,7	0,8	0,09	Один контур

Пример расчета начальной заправки хладагентом:

1. Внутренней моделью прецизионного кондиционера для проекта является CyberMate6030, который сочетается с наружным блоком CS46, а независимый модуль шкафа насоса IFP-3-C не является обязательным. Диаметр жидкостной трубы составляет 16 мм, а общая длина одностороннего кондиционера составляет около 40 м. Ссылаясь на приведенную выше формулу расчета, первая заправка одной системы на объекте может быть рассчитана как:
Объем заправки = 5,5 (объем внутреннего блока)/2*1,3 + 7,3 (объем конденсатора)/2*1,3 + 20 (объем ресивера) *1 + 0,15*40 (длина трубопровода для жидкости) = 34,3 кг
2. CyberMate8100 выбран в качестве внутреннего блока для проекта прецизионного кондиционера с двумя наружными блоками 2*CS86 и низкотемпературными компонентами. Диаметр жидкостной трубы, установленной на месте, составляет 22 мм, а общая длина каждой жидкостной трубы системы в одну сторону составляет около 30 м. Ссылаясь на

приведенную выше формулу расчета, первая сумма зарядки одной системы на объекте может быть рассчитана как:

$$\text{Объем заправки} = 14,8 \text{ (объем содержимого внутреннего блока)} / 2 / 2 * 1,3 + 14,1 \text{ (объем содержимого конденсатора)} / 2 * 1,3 + 8 \text{ (объем ресивера)} * 0,75 + 0,31 * 30 \text{ (длина трубопровода для жидкости)} = 29,3 \text{ кг}$$

Процедура начальной заправки хладагентом

1. Снимите вакуумный насос с вакуумируемого устройства и замените его баллоном с хладагентом, как показано на следующем рисунке.

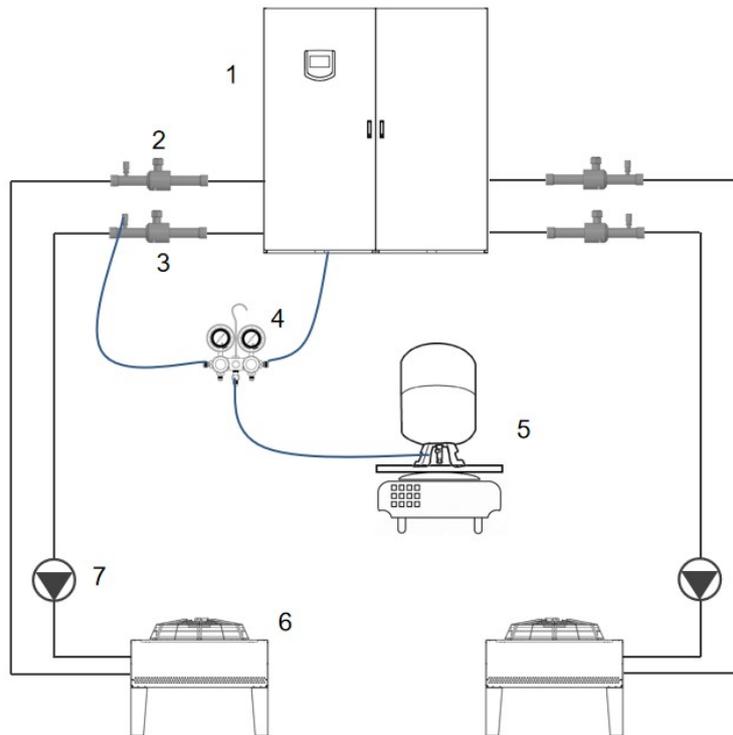


Рис. 4-5 Схема заправки хладагентом

1	Внутренний блок	3	Шаровой кран газовой трубы (закрыть)	5	Вакуумный насос	7	Обратный клапан (удлинительный компонент)
2	Шаровой клапан для жидкостной трубы (закрыть)	4	Манометр	6	Открытый конденсатор		

2. Используйте шланг для соединения стального баллона с хладагентом и манометра. Соединительный шланг высокого давления и соединительный шланг низкого давления соответственно используются для подключения манометра к игольчатому клапану на шаровом клапане со стороны газовой трубы и игольчатому клапану низкого давления на всасывающей трубе.

⊘ NOTICE

Перед заливкой хладагента используйте хладагент для выпуска воздуха из соединительной трубки манометра (слив).

При первой заправке хладагента шаровой кран на жидкостной трубе и шаровой кран на газовой трубе внутреннего блока должны быть закрыты.

При первой заправке хладагента откройте клапан высокого давления манометра, заправьте через игольчатый клапан на шаровом клапане со стороны газовой трубы и держите клапан низкого давления манометра закрытым.

3. Поместите баллон с хладагентом вверх дном на электронные весы. Сбросьте показания на весах.
4. Откройте клапан высокого давления манометра и клапан баллона с хладагентом и заправьте две системы (одномодульный блок имеет только одну систему) одну за другой. Не перемещайте шланг или баллон с хладагентом во время процесса заполнения, иначе это повлияет на показания электронных весов.
5. После заправки хладагента закройте все клапаны высокого давления манометра и клапан баллона с хладагентом.
6. Откройте шаровой кран на стороне трубы для жидкости и стороне трубы для газа внутреннего блока. Не снимайте манометр и баллон с хладагентом, чтобы было удобно доливать хладагент во время ввода в эксплуатацию.

4.2.4 Добавление охлаждающего масла

После заправки хладагентом агрегат должен использовать специальный масляный насос для повышения давления для пополнения маслом. В полевых условиях масло хладагента может быть дополнено разрежением в блоке по манометру перед заполнением блока хладагентом и после откачки определенного вакуума. После добавления масла продолжайте вакуумировать.

CyberMate V+ предзаправлены маслом для длин трасс до 60 метров, свыше необходима дозаправка..

Количество масла, которое необходимо добавить в систему (мл)

= Количество хладагента, заполненного излишним трубопроводом для жидкости (кг) × 15 (мл/кг)

= Объем заполнения хладагентом на метр жидкостной трубы (кг/м) × Общая длина превышенной жидкостной трубы (м) × 15 (мл/кг)

= Объем заполнения хладагентом на метр жидкостной трубы (кг/м) × (Общая длина жидкостной трубы (м) - 60 м) × 15 (мл/кг)

Количество хладагента, добавленного на единицу длины трубопровода для жидкости, можно рассчитать, обратившись к Таблице 4-4 Справочные коэффициенты хладагента, заправленного для трубопровода в предыдущей главе.

Рабочие процедуры по заправке холодильного масла (после вакуумирования и перед заправкой хладагентом)

1. Подготовьте сухие контейнеры или одноразовые стаканчики, залейте охлаждающее масло в контейнеры. В процессе наполнения шаровой кран со стороны газовой трубы соединяется с манометром с помощью соединительного шланга высокого давления, а хладагент всасывается манометром через соединительный шланг. Схема подключения следующая:

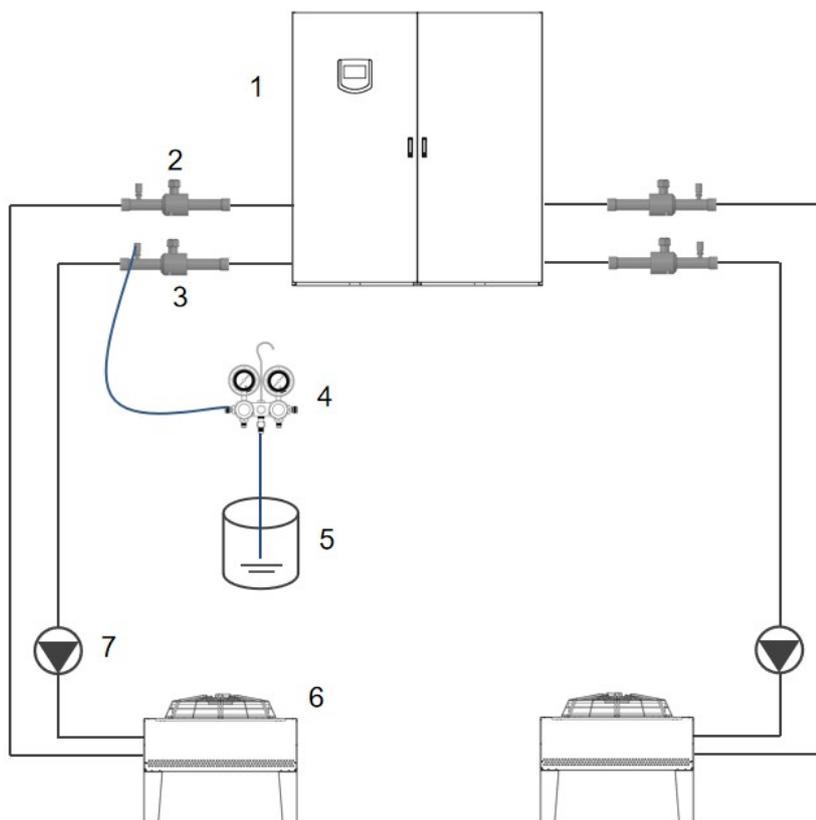


Рис. 4-6 Схема заправки маслом хладагента

1	Внутренний блок	3	Шаровой кран газовой трубы (закрыт)	5	Вакуумный насос	7	Обратный клапан (компонент длинных трасс)
2	Шаровой клапан для жидкостной трубы (закрыт)	4	Манометр	6	Наружный конденсатор		

2. Используйте принцип отрицательного давления в трубопроводе системы, чтобы закачать масло хладагента в контейнер. Завершите подачу масла хладагента в две системы по очереди.
3. После заливки охлаждающего масла снова пропылесосьте из соответствующего положения в соответствии с разделом 4.2.2. Время вакуумирования должно быть не менее 1 часа, степень вакуума должна быть менее 30 Па, а отрицательное давление не должно повышаться в течение 15 минут.

4.2.5 Перед запуском

Персонал по пуско-наладке должен завершить все действия строго согласно следующей таблице:

Нет	Предметы	Метод	Оператор
1	Наружный и внутренний блоки закреплены горизонтально и установлены правильно.		
2	При необходимости устанавливаются демпфирующие резиновые прокладки наружного и внутреннего блоков.		
3	Завершите первоначальную заправку хладагента и заправку дополнительного масла хладагента.		
4	Все шаровые краны системы со стороны трубопровода для жидкости и со стороны трубопровода для газа были открыты.		
5	Установка впускной и выпускной водопроводной трубы завершена, и подающая водопроводная труба увлажнителя плотно подсоединена.		
6	Проверьте и затяните все резьбовые соединения труб.		
7	Используйте инструменты, чтобы затянуть все винты, такие как винты внутреннего и наружного вентиляторов, болты блока и винты дверной панели, и убедитесь, что они не ослаблены.		
8	Используйте инструменты, чтобы закрепить обруч соединительного шланга между сливным поддоном испарителя агрегата и сливной трубой.		
9	Снимите анкерную пластину компрессора.		
10	Еще раз проверьте и уберите оставшийся в оборудовании строительный мусор.		
11	Поверните внутренний вентилятор и наружный вентилятор, чтобы обеспечить плавное вращение без тряски или трения.		
12	Проверьте правильность всех кабельных соединений.		
13	С помощью отвертки закрепите все клеммы внешней электропроводки блока (внутренний блок, наружный блок) и убедитесь в отсутствии ослабленного и псевдосоединения.		
14	С помощью отвертки закрепите все клеммы проводки внутренней части электрического управления блока (внутренний блок, наружный блок) и убедитесь, что нет ослабленного и псевдосоединения.		
15	Измерьте, находится ли напряжение распределительного шкафа в пределах диапазона рабочего напряжения агрегата. Проверьте, соответствует ли требованиям мощность автоматического выключателя распределительного шкафа.		

4.3 Пользовательский интерфейс

CyberMate V+ оснащен панелью управления. На панели управления используется 7-дюймовый сенсорный экран для отображения такой информации, как температура, относительная влажность, работа системы, заданные значения и сигналы тревоги. Системой можно управлять, нажимая вручную соответствующие кнопки для настройки охлаждения, обогрева, увлажнения, сигнализации и других связанных параметров управления, которые просты в использовании.

4.3.1 Экран инициализации системы



Рис. 4-7 Экран инициализации системы



Рис. 4-8 Экран приветствия системы



Рис. 4-9 Экран с логотипом компании

После включения система будет инициализирована и через 10 секунд перейдет на экран домашней страницы.

Если система включена после сбоя питания, система автоматически восстановит состояние до сбоя питания (если система была включена до сбоя питания, система автоматически включится и войдет в нормальное рабочее состояние).

4.3.2 Экран главной страницы

Войдите на домашнюю страницу, нажав «Домой», которая может отображать установленное значение и текущее значение температуры и влажности в помещении. На домашней странице нажмите «статус», «Авария», «запись», «настройка», «поддержание» и «больше», чтобы перейти к соответствующему параметру и экрану управления.

После запуска нажмите любую клавишу и включится подсветка. Если в течение 60 секунд не выполняется никаких действий с клавиатурой, подсветка выключается. Если на каком-либо экране в течение 180 секунд не выполняется никаких операций с клавиатурой, система автоматически возвращается к начальному экрану.

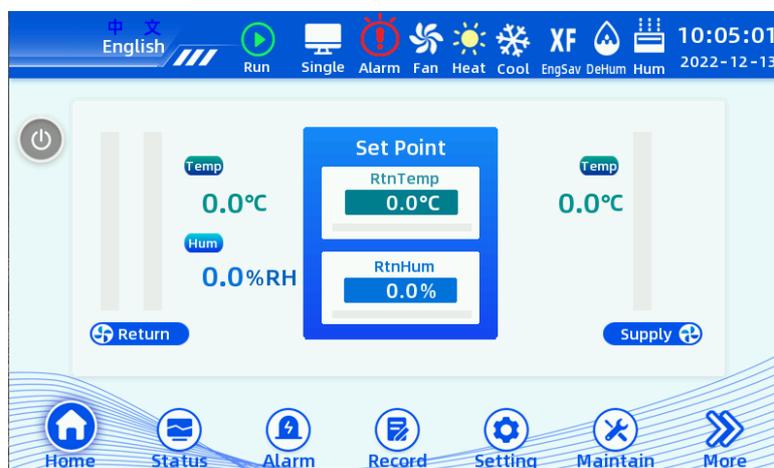


Рис. 4-10 Домашняя страница

Различные значки в правом верхнем углу главной страницы представляют собой различные рабочие состояния устройства.

Иконка						
Имя значка	Вентилятор	Охлаждение	Нагреватель	Увлажнение	Осушение	Аварийная сигнализация
Статус / пояснение	Внутренний вентилятор работает	Устройство находится в состоянии охлаждения	Блок находится в состоянии нагрева	Устройство находится в режиме увлажнения	Блок находится в режиме осушения	Устройство имеет аварии

4.3.3 Экран состояния



Нажмите «  Status » на любом экране, чтобы перейти на экран «статуса». На этом экране вы можете просмотреть состояние окружающей среды системы, рабочее состояние, состояние совместной работы и расширенный статус (дополнительно), включая температуру и влажность окружающей среды устройства, рабочее состояние основных компонентов, состояние соединения для совместной работы и т. д.

На следующем рисунке показан снимок экрана соответствующего экрана состояния:

1) Состояние окружающей среды



Environment	Run Status	Team Status	Advance	10:13:53 2022-12-13
RtnTemp1	0.0 °C	SupTemp1	0.0 °C	
RtnTemp2	0.0 °C	SupTemp2	0.0 °C	
RtnTemp3	0.0 °C	SupTemp3	0.0 °C	
RtnHum1	0.0 %RH	SupHum1	0.0 %RH	
RtnHum2	0.0 %RH	SupHum2	0.0 %RH	
RtnHum3	0.0 %RH	SupHum3	0.0 %RH	1 / 6

Рис. 4-11 Состояние окружающей среды 1



Рис. 4-12 Состояние окружающей среды 2

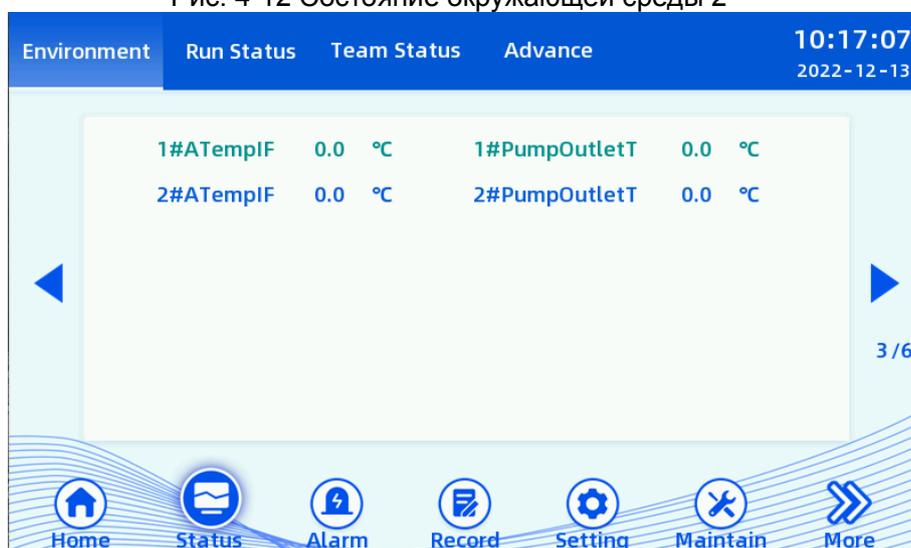


Рис. 4-13 Состояние окружающей среды 3



Рис. 4-14 Состояние окружающей среды 4

Внешний датчик (дополнительный расширенный датчик температуры и влажности) на странице состояния окружающей среды 4 устанавливается в зависимости от

ситуации на месте. Информация, отображаемая на этой странице, зависит от количества внешних датчиков, установленных в устройстве.



Рис. 4-15 Состояние окружающей среды 5



Рис. 4-16 Состояние окружающей среды 6

2) Статус запуска



Рис. 4-17 Запуск статус 1

Проценты на диаграмме рабочего состояния показывают проценты скорости вращения вентилятора.

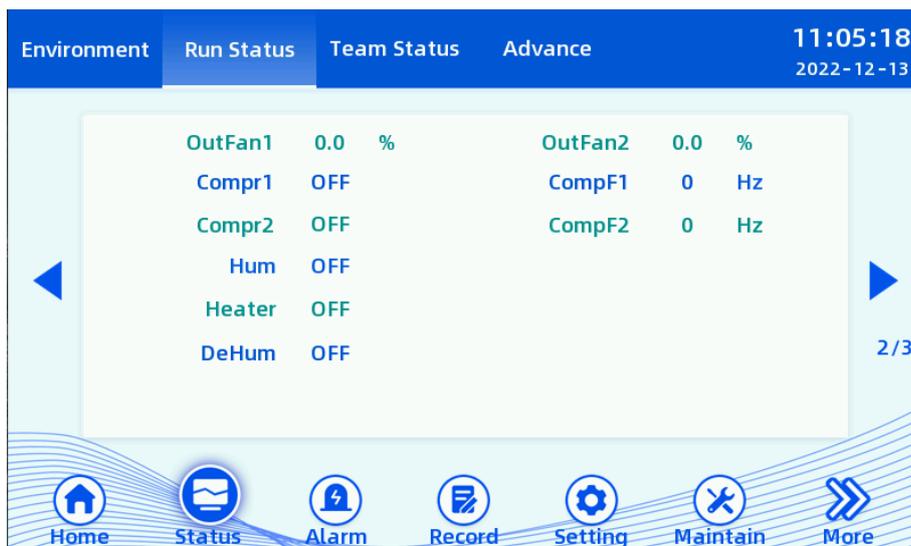


Рис. 4-18 Запуск статус 2

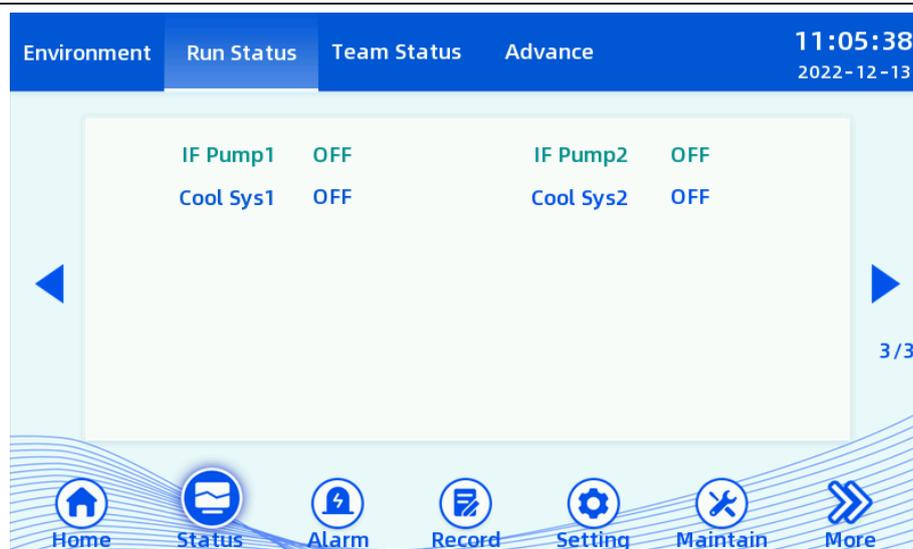


Рис. 4-19 Запуск статус 3

Страница рабочего состояния 3 показывает состояние насоса хладагента «вкл./выкл.». Эта страница будет отображаться только для агрегатов, оборудованных насосом хладагента, а агрегаты без насоса хладагента не будут отображаться.

3) Статус команды

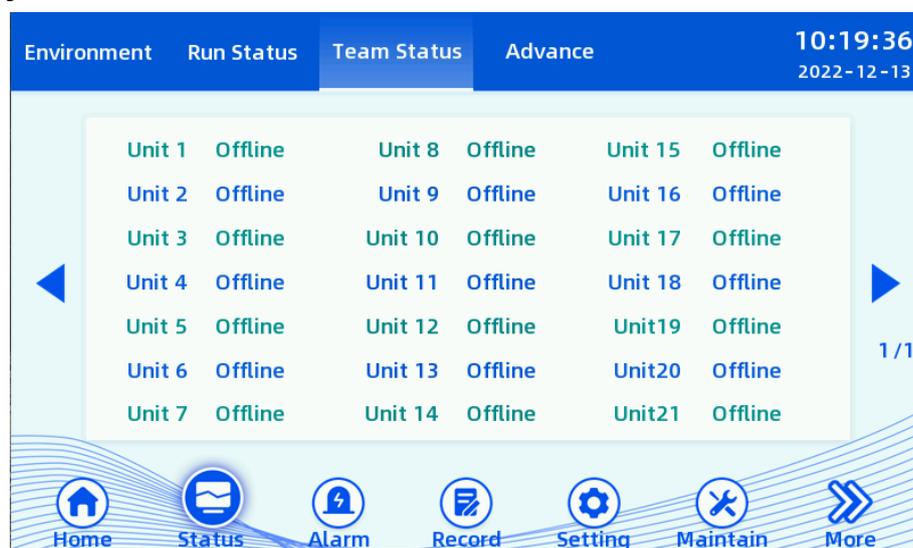


Рис. 4-20 Статус команды

На странице состояния команды «офлайн/онлайн» указывает, нормально ли работает подразделение, работающее в команде.

4) Расширенный статус

Подробнее см. Раздел 4.3.8. После ввода расширенного служебного пароля (отличного от обычного пароля) на экране «Дополнительно» на экране «Состояние» отобразится меню «Расширенный статус» для просмотра дополнительной информации об устройстве.



Рис. 4-21 Расширенный статус 1



Рис. 4-22 Расширенный статус 2

Страница расширенного состояния 2 отображает состояние давления, температуры и других параметров насоса хладагента. Эта страница будет отображаться только для блоков, оснащенных насосом хладагента, а в блоке без насоса хладагента этот экран отображаться не будет.

4.3.4 Экран тревоги



Нажмите « [Alarm](#) » на любом экране, чтобы открыть экран будильника. В этом меню отображается текущий сработавший сигнал тревоги. Все будильники пронумерованы в хронологическом порядке, при этом самая последняя информация о будильнике и время отображаются вверху списка. Через это меню вы можете просмотреть общее количество сигналов тревоги.

прецизионного кондиционера CyberMate V+ имеет функцию сигнализации и защиты от сбоя питания, в том числе:

- Автоматическая защита и сигнализация от перенапряжения и пониженного напряжения питания
- Защита последовательности фаз, т.е. защита от обрыва и обрыва фазы (в случае обрыва фазы питания и обрыва фазы агрегат не запустится);
- Самозапуск после включения питания (после восстановления подачи питания на устройство устройство останется в рабочем состоянии до сбоя питания).

Он может посылать световые и звуковые сигналы, когда температура и влажность в помещении колеблются слишком высоко или слишком низко.

CyberMate V+ поддерживает несколько сигналов тревоги, включая засорение фильтра, утечку воды, отказ вентилятора, сверхвысокую и сверхнизкую температуру.

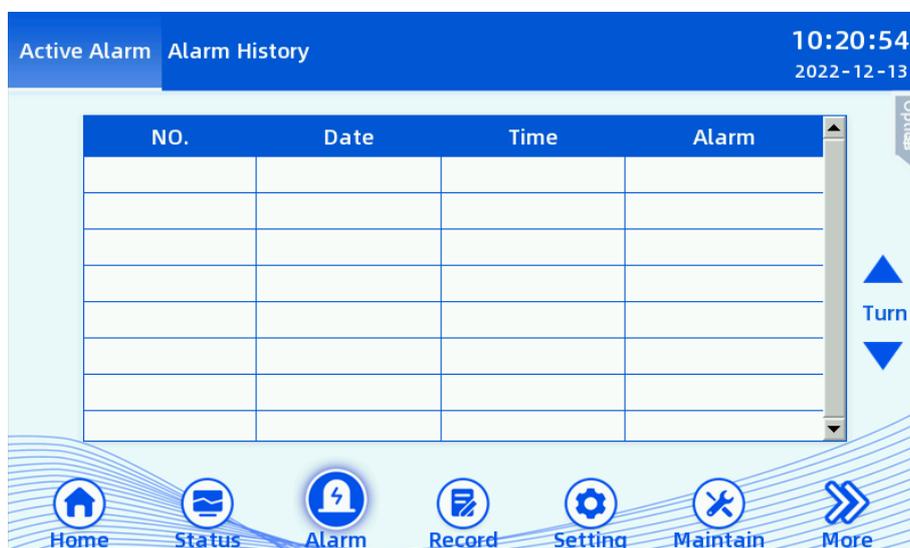


Рис. 4-23 Экран активной тревоги

NOTE

Предел активных сигналов тревоги составляет 500. Когда предел достигнут, лишняя запись не будет удалена, а будет циклическая перезапись.

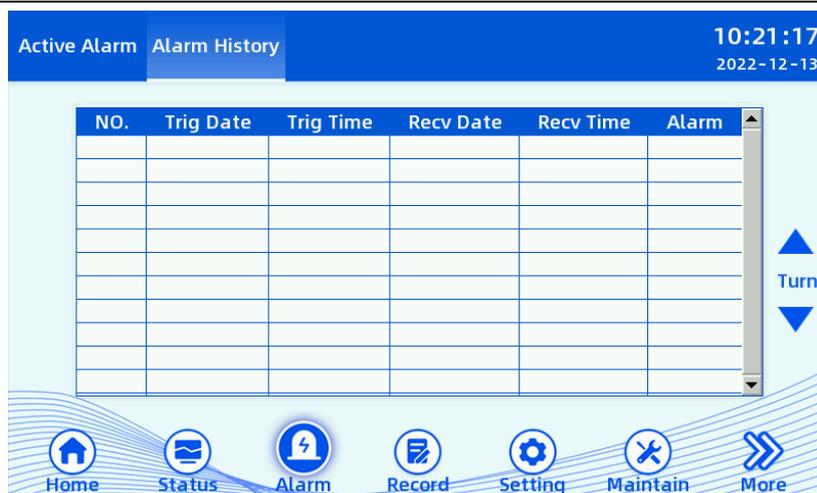


Рис. 4-24 Экран истории тревог

Через историю тревог можно просмотреть содержание истории тревог и время срабатывания тревоги.

NOTE

Лимит записи исторической тревоги $1024 \times 1024 / 16 = 65535$ штук. Когда хранилище достигает верхнего предела, 4 КБ данных будут очищены, т. е. самые ранние 256 записей.

4.3.5 Экран записи



Нажмите «[Record](#)» на любом экране, и вы можете войти в экран записи. На этом экране вы можете просмотреть кривую работы температуры и влажности, время работы различных функций и журналы работы устройства.



Рис. 4-25 Экран кривой температуры и влажности

Экран кривых температуры и влажности отображает кривые измеренных значений каждого датчика в системе, и вы можете масштабировать и просматривать кривые.



Рис. 4-26 Запись выполнения

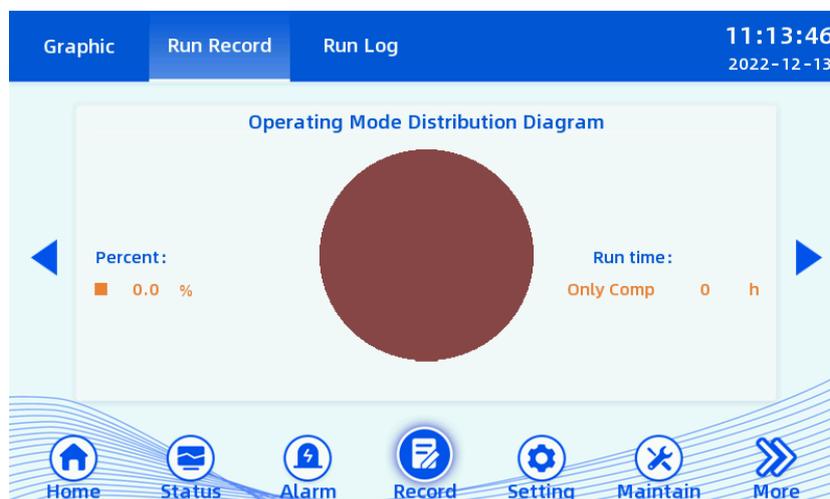


Рис. 4-27 Профиль режима работы одной системы



Рис. 4-28 Профиль режима работы двойной системы

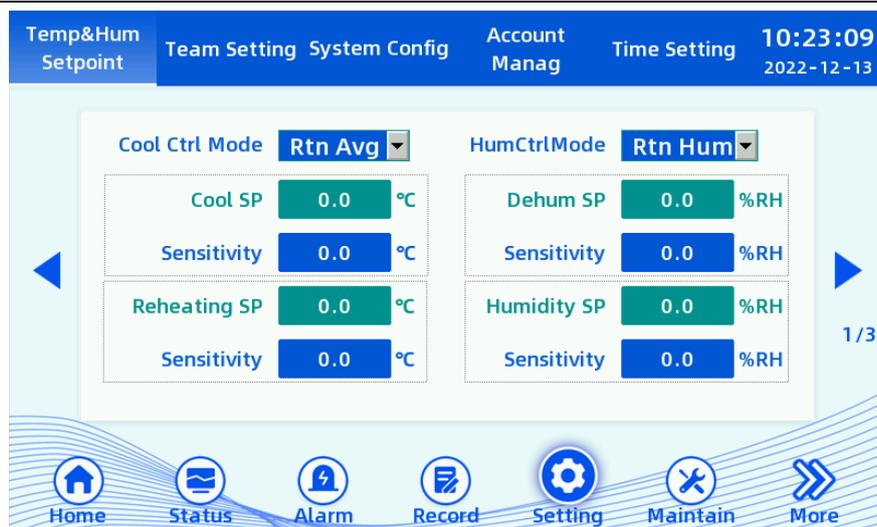


Рис. 4-30 Заданное значение температуры и влажности 1



Рис. 4-31 Заданное значение температуры и влажности 2



Рис. 4-32 Уставка температуры и влажности 3

2) Настройка команды

На этом экране можно настроить конфигурацию совместной работы и коммуникационный адрес устройства. См. Раздел 4.5 Настройки совместной работы для конкретных методов настройки.

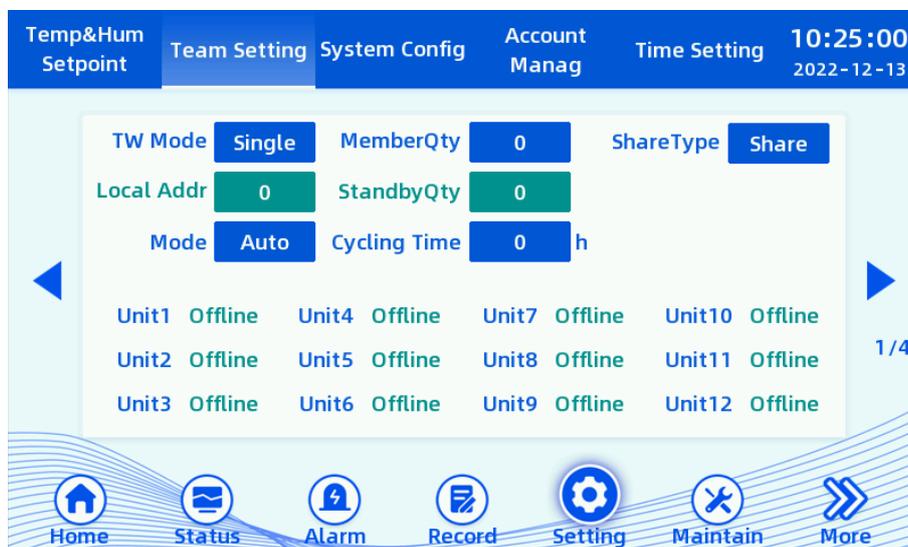


Рис. 4-33 Настройка группы 1

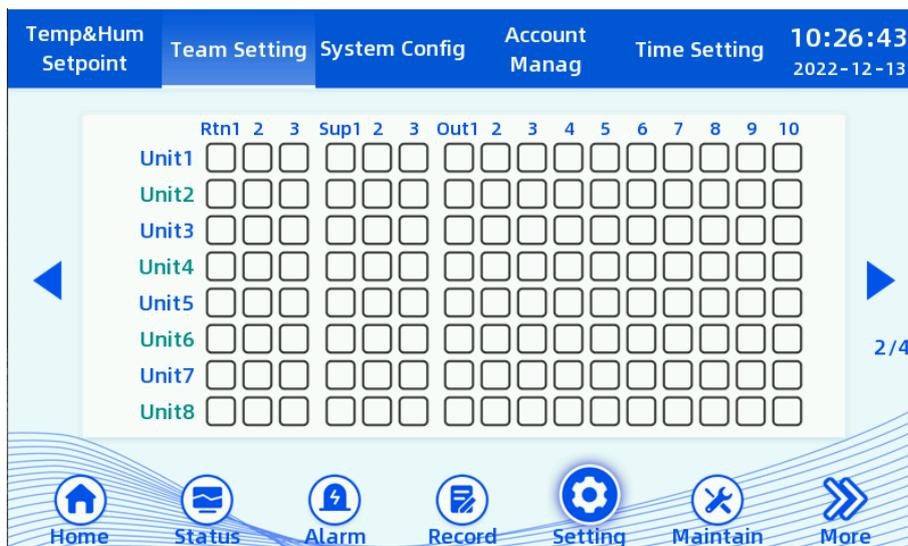


Рис. 4-34 Настройка группы 2

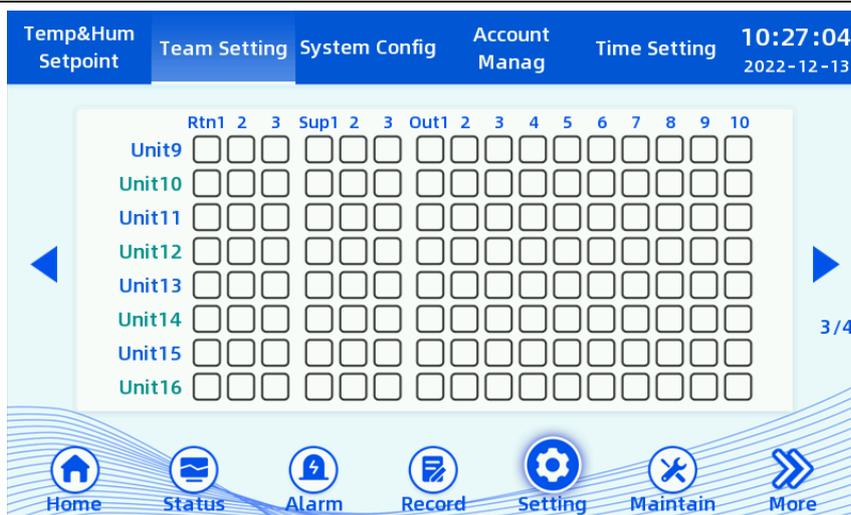


Рис. 4-35 Настройка группы 3

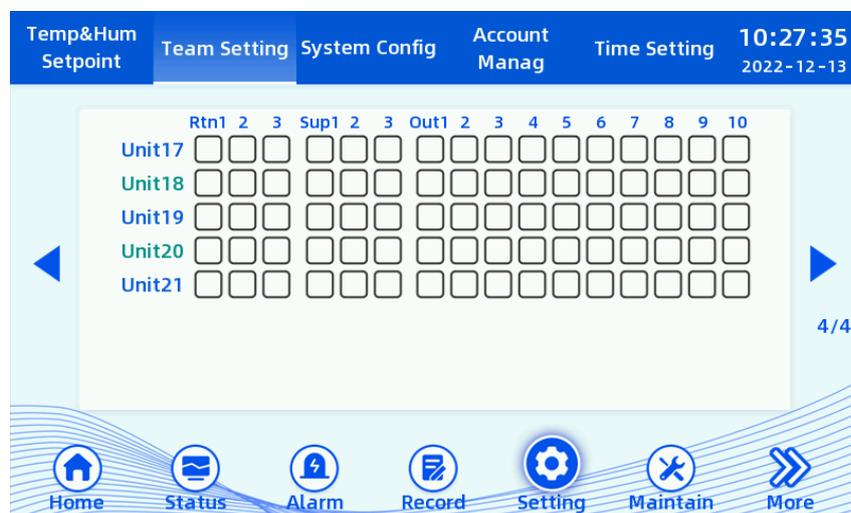


Рис. 4-36 Настройка группы 4

3) Конфигурация системы

На этом экране можно настроить способ связи главного компьютера.



Рис. 4-37 Конфигурация системы

- Адрес монитора ПК: в соответствии с верхними методами связи вручную, диапазон адресов 1-254;

- способы контроля отключения: необязательный «бан», «серийный», «синхронный»;
- задержка перезапуска: можно вручную перезапустить время задержки, установить диапазон 10-250 с;
- Протокол мониторинга ПК: установите стандарт через интерфейс RS485, совместное использование протокола связи Modbus RTU. Если верхний компьютер использует для связи другие протоколы, для переключения можно использовать карту SNMP (совместима с протоколами Modbus TCP/SNMP, требуется предварительное подтверждение пользователем).

4) Конфигурация учетной записи

На этом экране можно изменить рабочий пароль системы.

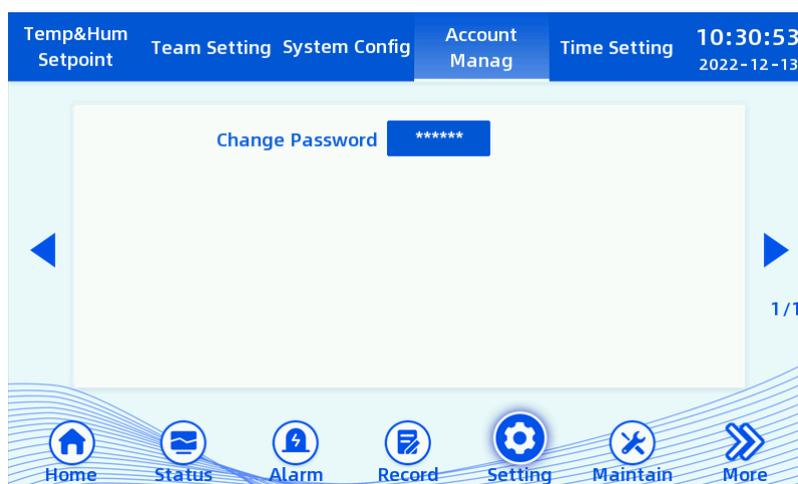


Рис. 4-38 Конфигурация учетной записи

5) Настройки времени

На этом экране можно изменить отображаемое в реальном времени время системы.



Рис. 4-39 Установка времени

4.3.7 Экран обслуживания



Нажмите « **Maintain** », и вы можете войти в экран обслуживания. На экране технического обслуживания вы можете вручную управлять запуском и остановкой ключевых компонентов, регулировать скорость и наблюдать за работой клапанов.

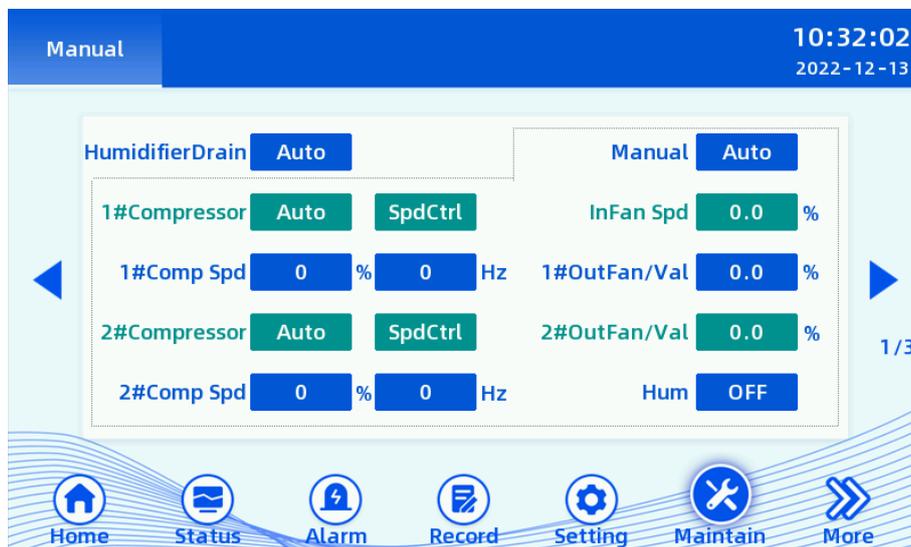


Рис. 4-40 Руководство 1

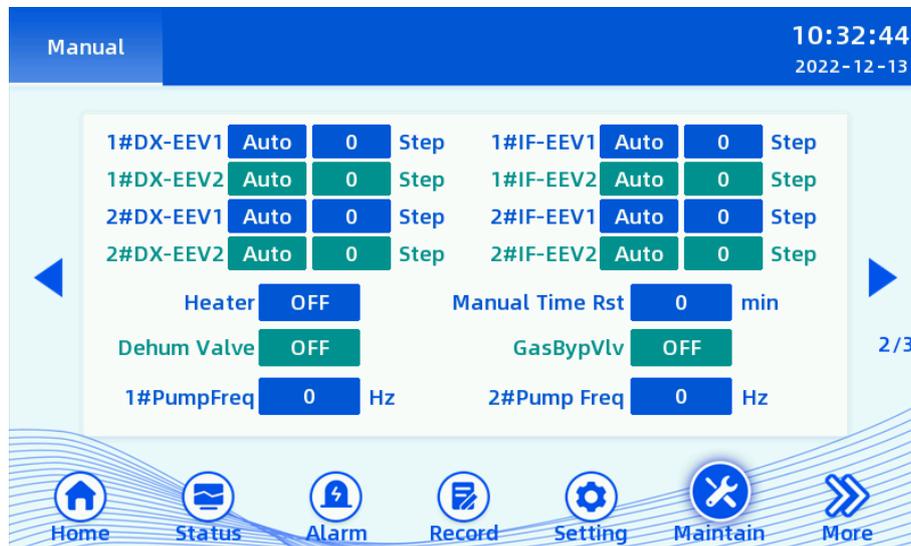


Рис. 4-41 Руководство 2



Рис. 4-42 Руководство 3

4.3.8 Дополнительные настройки



Коснитесь «[More](#)», и вы сможете войти в «дополнительные» экраны. Как показано на рисунке ниже, пользователь может запросить информацию о версии программного обеспечения системы, перезапуске блока и настроить внешний блок.

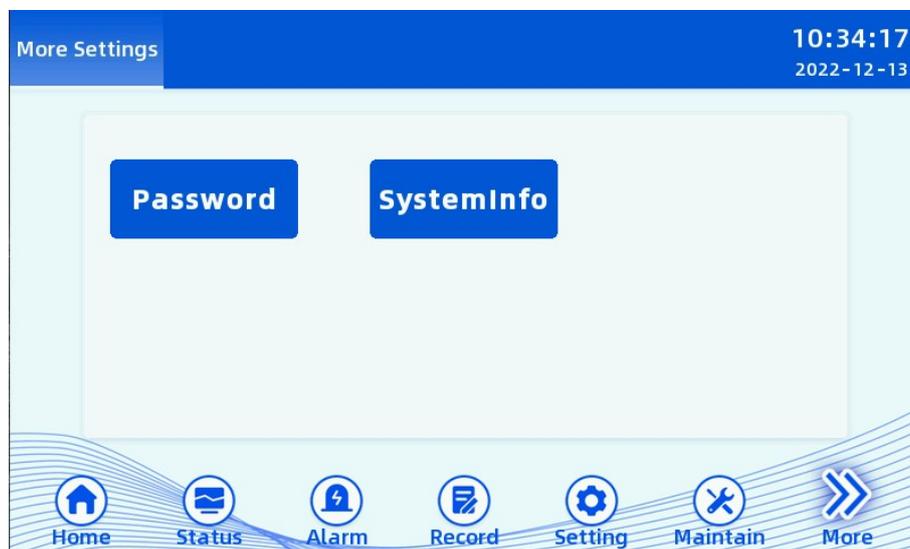


Рис. 4-43 Дополнительные экраны

Нажмите кнопку «Пароль» и введите служебный пароль более высокого уровня (отличается от обычного пароля, за подробностями обратитесь в службу технической поддержки Envicool), и на странице отобразятся два модуля: «Расширенные настройки» и «Запись данных».

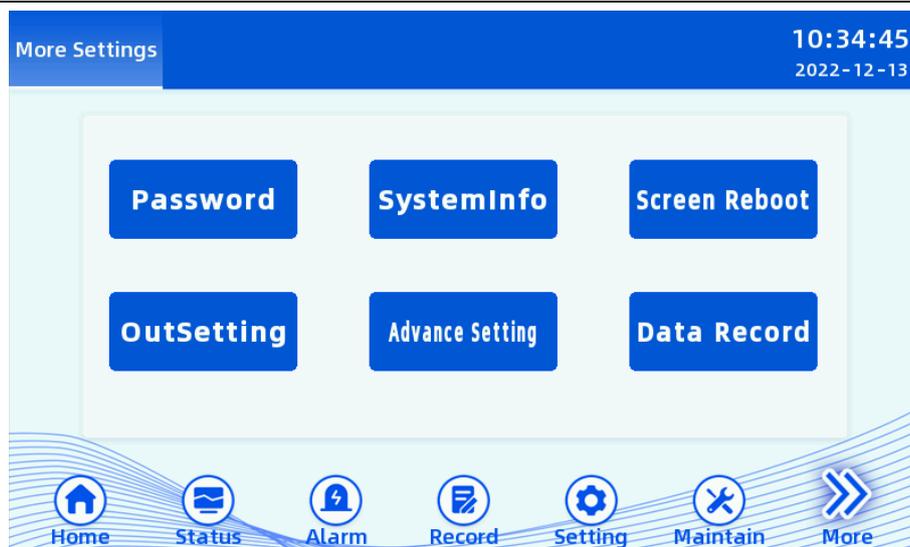


Рис. 4-44 Дополнительные экраны после ввода пароля

1) Системная информация

Нажмите кнопку «Информация о системе», чтобы запросить информацию о версии и кодировании программного обеспечения управления устройством, программного обеспечения дисплея и таблицы параметров.



Рис. 4-45 Системная информация

2) Настройка наружного блока

Нажмите кнопку «Настройки внешнего телефона», чтобы установить адрес внешнего телефона. После завершения установки блока, перед формальным вводом в эксплуатацию, убедитесь, что настройки внешнего блока через интерфейс, чтобы обеспечить плавный ввод блока в эксплуатацию. Подробнее см. в разделе 4.4.2.1 Настройки чужого компьютера.

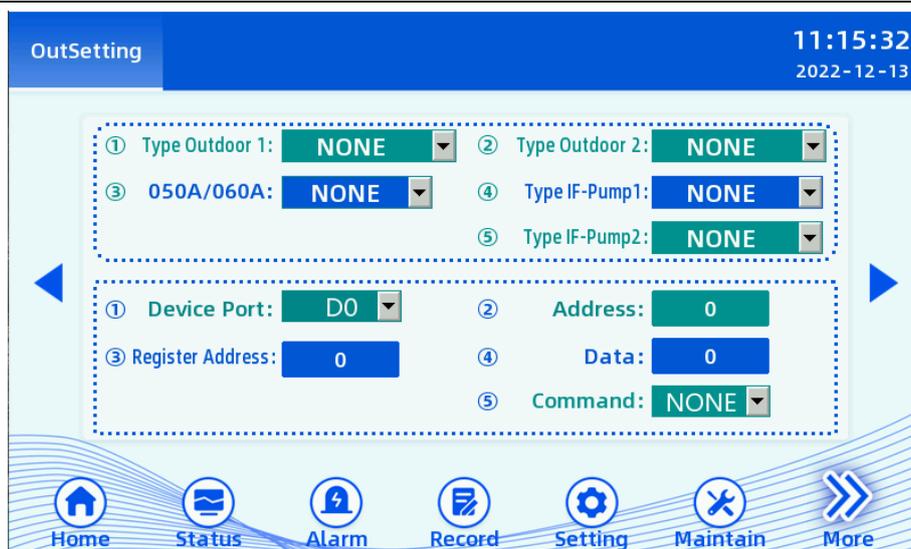


Рис. 4-46 OutSetting

3) Расширенные настройки

Нажмите кнопку «Дополнительные настройки», и можно будет настроить конфигурацию устройства, функции основных компонентов, специальные сигналы тревоги, калибровку датчика и другие функции.

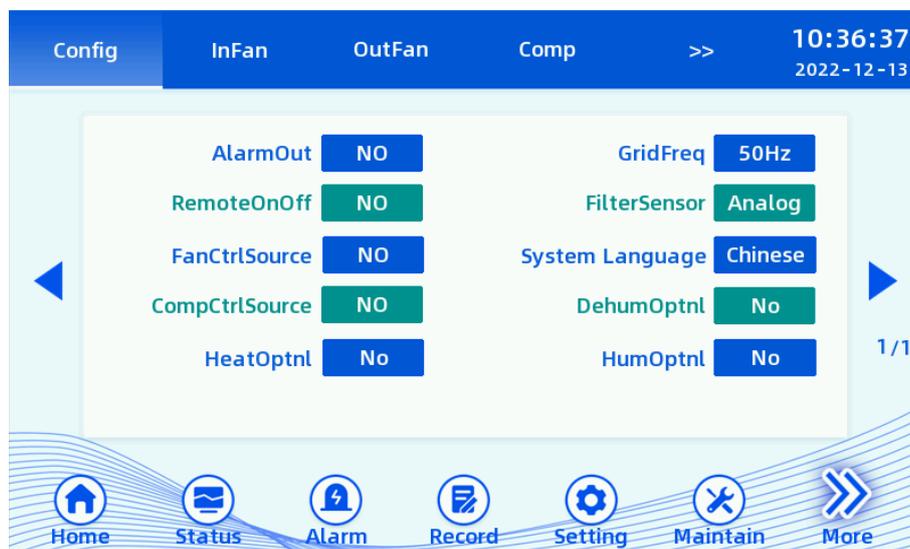


Рис. 4-47 Экран конфигурации

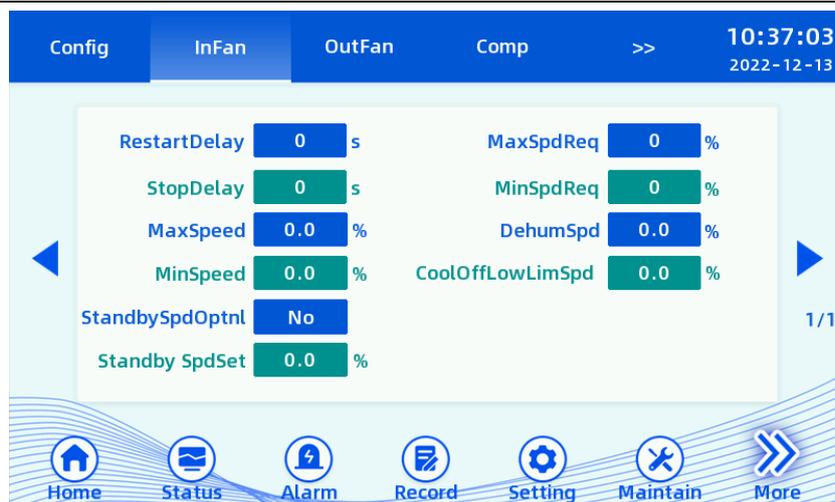


Рис. 4-48 Экран внутреннего вентилятора



Рис. 4-49 Экран наружного вентилятора

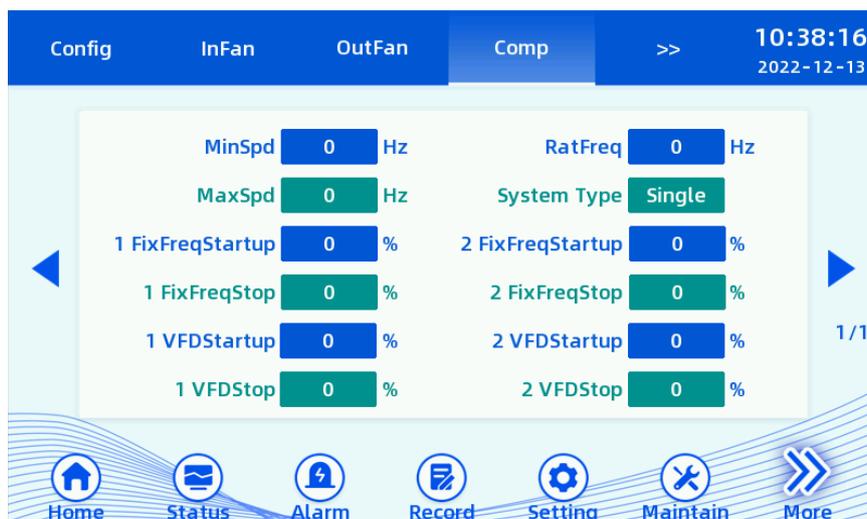


Рис. 4-50 Экран компрессора



Рис. 4-51 Экран расширительного клапана



Рис. 4-52 Экран нагревателя



Рис. 4-53 Экран водяного клапана

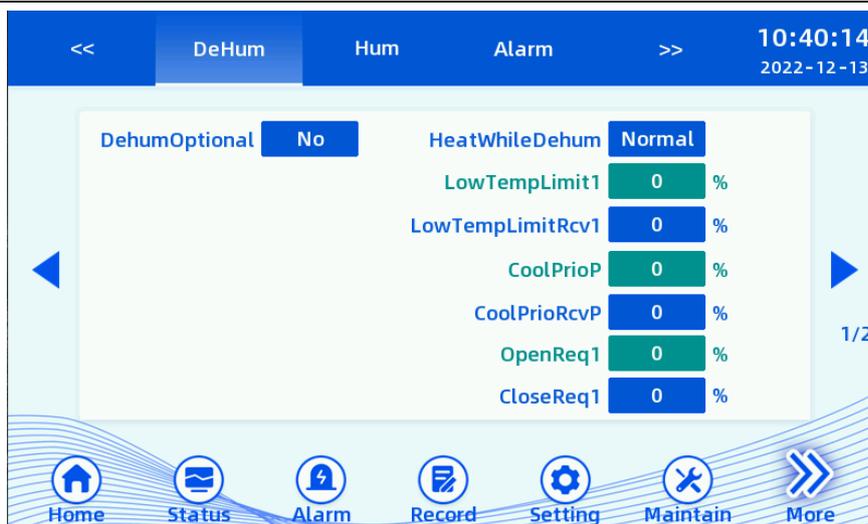


Рис. 4-54 Экран осушения

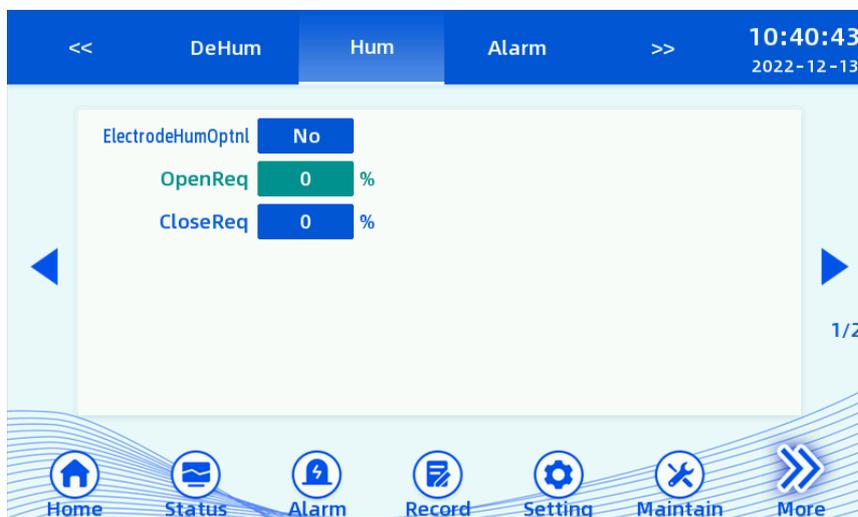


Рис. 4-55 Экран увлажнения

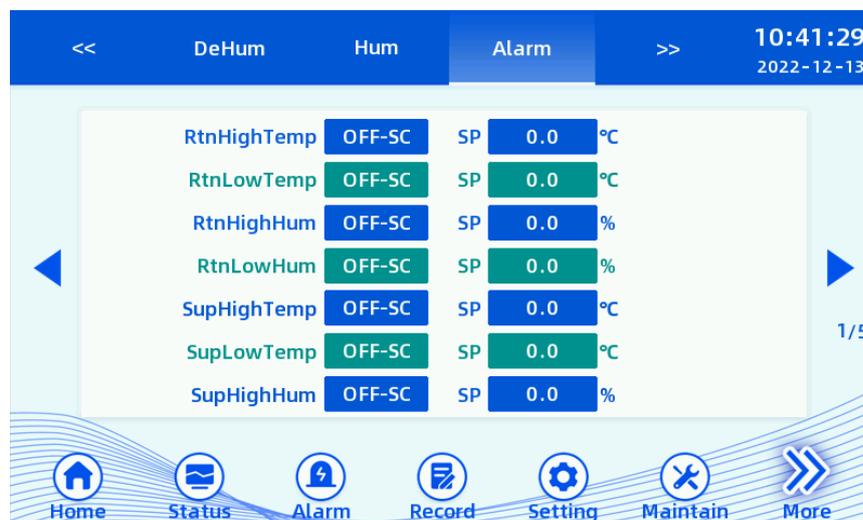


Рис. 4-56 Экран тревоги 1

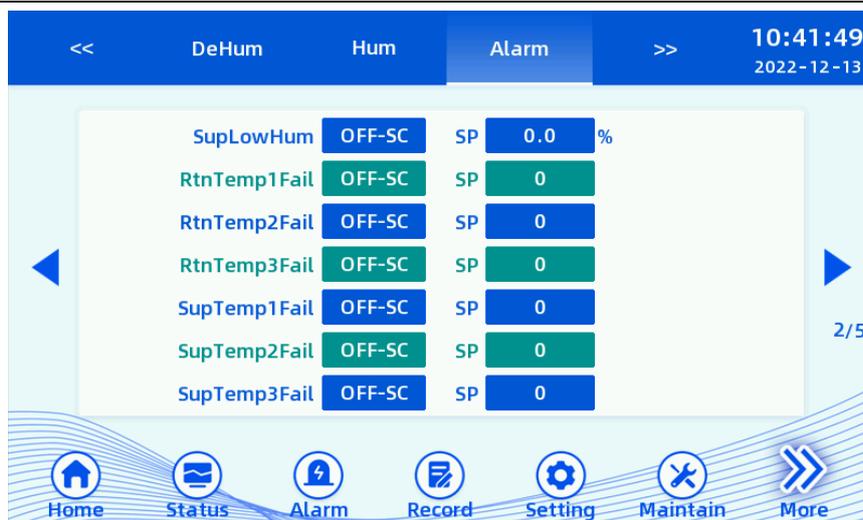


Рис. 4-57 Экран тревоги 2

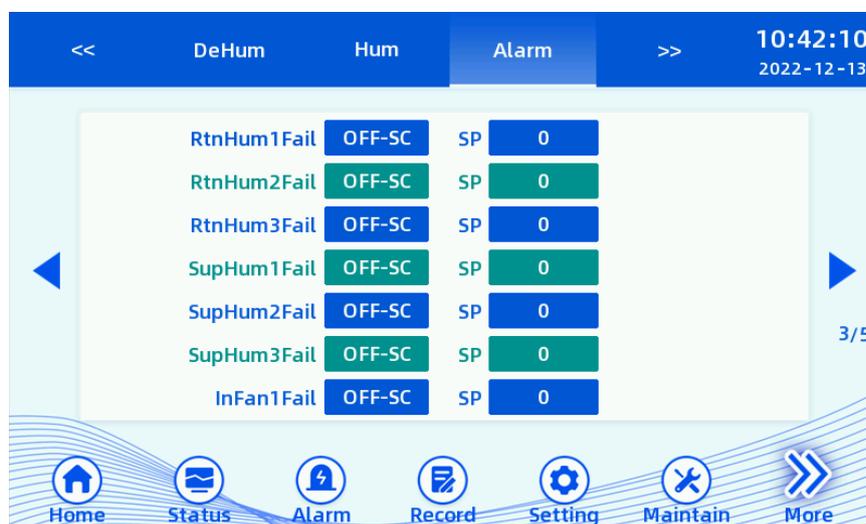


Рис. 4-58 Экран тревоги 3



Рис. 4-59 Экран тревоги 4

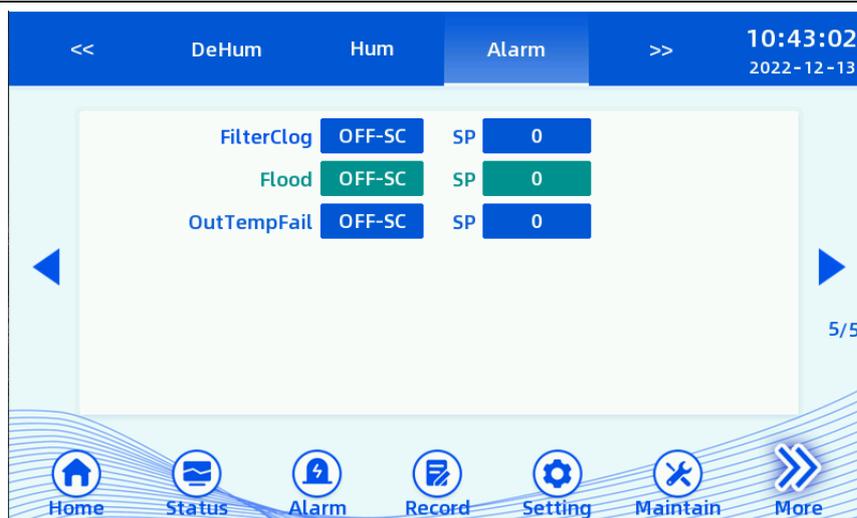


Рис. 4-60 Экран тревоги 5



Рис. 4-61 Экран настройки ПЧ энергосбережения

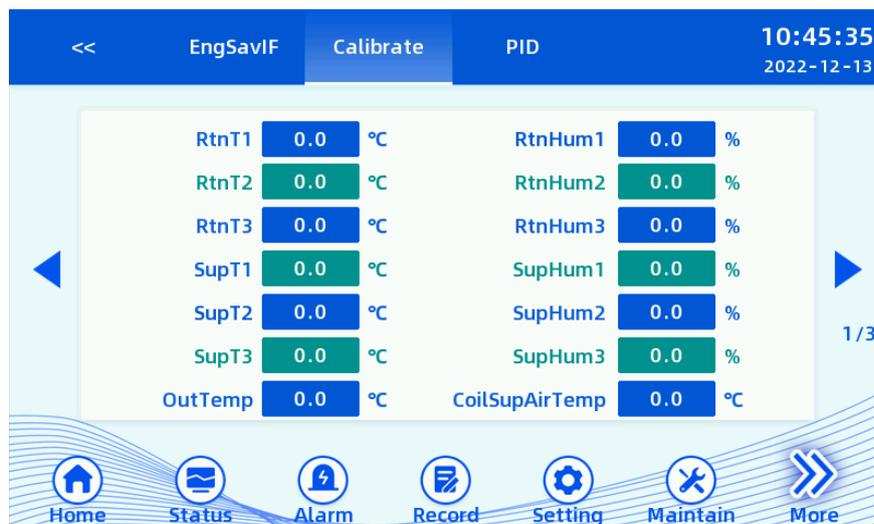


Рис. 4-62 Экран калибровки 1



Рис. 4-63 Экран калибровки 2



Рис. 4-64 Экран калибровки 3

4) Запись данных

Нажмите кнопку «Запись данных», и вы сможете экспортировать журналы работы устройства, историю сигналов тревоги и другие данные.

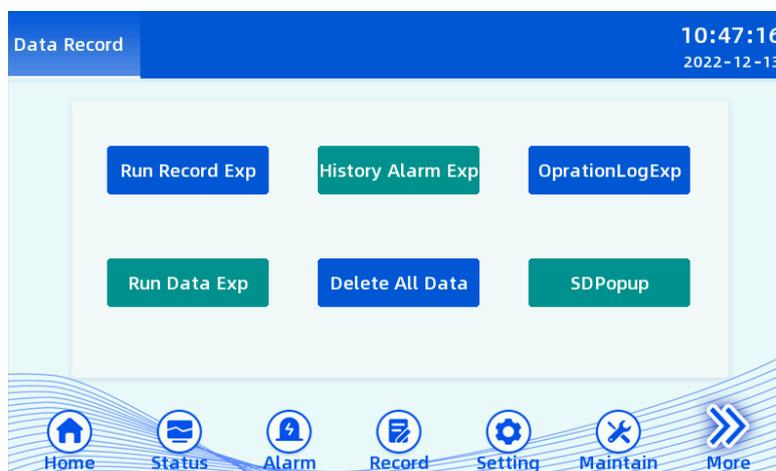


Рис. 4-65 Запись данных

4.3.9 Выключение



Нажмите «  » на домашней странице, появится «подтвердить завершение работы» и нажмите «Да», чтобы завершить работу.

4.4 Ввод системы в эксплуатацию

4.4.1 Проверка при вводе в эксплуатацию

4.4.1.1 Ключевой осмотр системы водных путей

Перед вводом в эксплуатацию весь трубопровод подачи воды и дренажный трубопровод агрегата, оснащенного увлажнителем, необходимо тщательно проверить:

- Добавьте воду в сливной лоток испарителя, чтобы проверить плавность слива;
- Перед поставкой установка комплектуется стальным шлангом определенной длины. Пожалуйста, попробуйте использовать шланг, которым оборудован агрегат, для соединения с инженерными входными/выходными трубами через хомуты из нержавеющей стали;
- При подсоединении водопроводной трубы избегайте чрезмерного затягивания или растяжения, чтобы предотвратить падение водопроводной трубы во время длительной эксплуатации.

4.4.1.2 Защита электрического блока управления наружного блока

Если ввод агрегата в эксплуатацию не может быть завершен в тот же день, все винты крышки электроуправления наружного агрегата должны быть закреплены в конце работы, чтобы убедиться, что электрощит закрыт.

Категорически запрещается рисковать. Если винты на неподвижной пластине наружного электрического управления недостаточны или пропущены, это может привести к угрозе электробезопасности.

4.4.2 Ввод в эксплуатацию

4.4.2.1 Настройка наружного блока

Установите внешний блок (модуль шкафа конденсатора/насоса)

1. Перед настройкой параметров внешнего блока выключите кондиционер на панели. Настройки внешнего блока не могут отображаться при включении кондиционера.



2. Нажмите кнопку «  » на главной странице, появится экран «Подтвердить завершение работы», нажмите «Да», чтобы завершить работу.
3. На экране «Дополнительно» нажмите кнопку «Ввод пароля» и введите расширенный служебный пароль (отличный от обычного пароля, для получения подробной информации обратитесь в службу технической поддержки Envicool), чтобы разблокировать «Внешние настройки телефона».
4. Для односистемных блоков никаких дополнительных настроек для наружных блоков перед поставкой не требуется. Для двухсистемного блока необходимо установить адреса наружных блоков на месте, чтобы обеспечить прямую связь между внутренней и внешней системами.
5. Выберите тип внешнего компьютера на основе фактического типа установки. Существует четыре типа внешних машин:
 - 1) Вентилятор переменного тока: подходит для агрегатов, оснащенных «стандартным конденсатором серии CS» или «централизованным конденсатором CS54U или меньшего размера». В это время адрес внешней машины можно изменить, отрегулировав настройку преобразователя частоты, поддерживающего вентилятор переменного тока, на месте;
 - 2) ЕС-вентилятор: применимо к агрегатам, оснащенным централизованным конденсатором моделей CS66U и более крупных моделей. В этом случае адрес внешних блоков можно изменить, изменив настройки платы управления конденсатором на месте;
 - 3) Насосный шкаф и вентилятор переменного тока: подходит для агрегатов, оснащенных «стандартным конденсатором серии CS + модулем насосного шкафа». В это время необходимо отрегулировать настройку преобразователя частоты вентилятора переменного тока и платы управления шкафа насоса, чтобы единообразно изменить адрес внешних блоков.
 - 4) Насосный шкаф и ЕС-вентилятор: подходит для агрегатов, оснащенных «централизованным конденсатором со встроенным насосом серии CS-P». В этом случае адрес внешних блоков можно изменить, изменив настройки платы управления конденсатором на месте;

6. Установите параметры чужого и чужого типов машин последовательно:

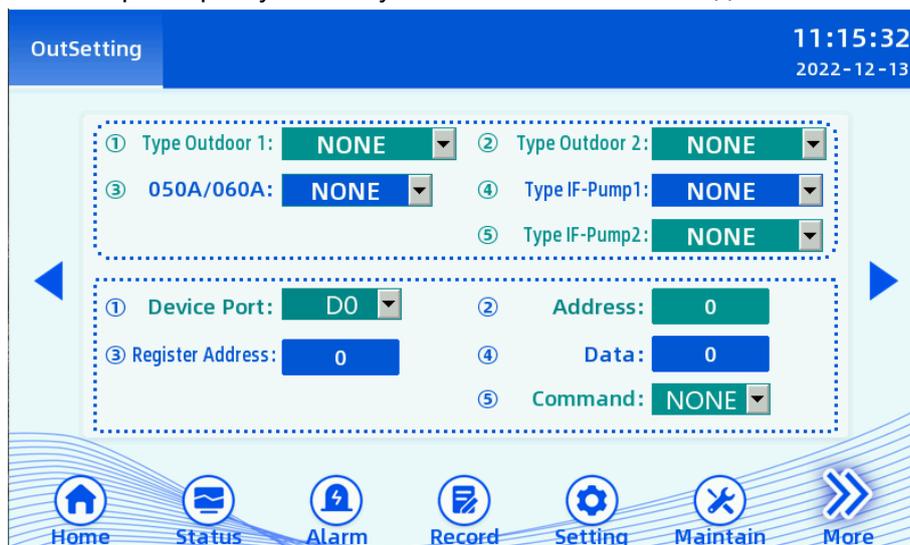


Рис. 4-66 Страница OutSetting

- 1) 1# Тип внешней машины: выберите тип внешней машины, настроенный на месте, и установите его в соответствии с подсказками;
- 2) 2 # тип внешней машины: один системный блок не нужно устанавливать, двойная системная единица выбирает тип внешней машины, настроенный на месте, в соответствии с подсказками для установки;
- 3) 050A/060A: Внутренним блоком является межколонный кондиционер XR050A или XR060A.
- 4) 1 # тип насоса фтора: только когда внешняя машина оснащена «модулем шкафа насоса» или «централизованным конденсатором встроенного насоса фтора», необходимо выбрать фиксированную частоту или преобразование частоты в соответствии с подсказками для установки;
- 5) 2 # тип насоса фтора: только когда внешняя машина оснащена «модулем шкафа насоса» или «централизованным конденсатором встроенного насоса фтора», необходимо выбрать фиксированную частоту или преобразование частоты в соответствии с подсказками для установки;

Примечание Предыдущие параметры не изменяются во время последующих операций отключения питания и перезапуска. Это нормально, и вам не нужно об этом беспокоиться.

7. Настройка адреса внешней машины:

- A. Если тип внешнего вентилятора установлен на Вентилятор переменного тока, сначала просмотрите интерфейс внешнего вентилятора в меню «Дополнительные настройки», следуя параметру HCW02. Щелкните этот параметр, чтобы вручную изменить число «1» на «2» («1» означает одиночную систему, «2» означает двойную систему).



Рис. 4-67 Страница OutFan

Во-вторых, отрегулируйте DIP-переключатель адреса преобразователя наружного вентилятора, как показано на рисунке ниже:

- 1) Если блок представляет собой единую систему, переместите микропереключатель под номером 1 соответствующего конденсатора в положение ВКЛ и удерживайте микропереключатель под номером 2 на цифровом конце;
- 2) Если блок представляет собой двойную систему, как указано выше, переместите переключатель под номером 1 внешнего конденсатора машины 1# в положение ВКЛ и удерживайте микропереключатель под номером 2 на цифровом конце; Переместите два микропереключателя внешнего конденсатора машины 2# на цифровой конец, чтобы завершить настройку адреса.

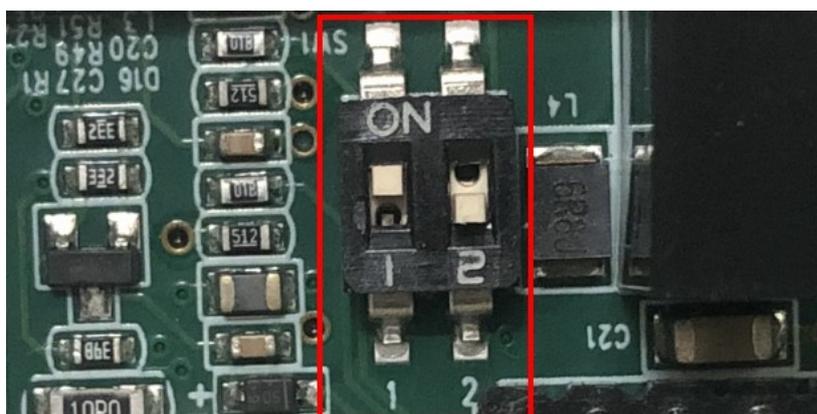


Рис. 4-68-1 DIP-код для наружного конденсатора

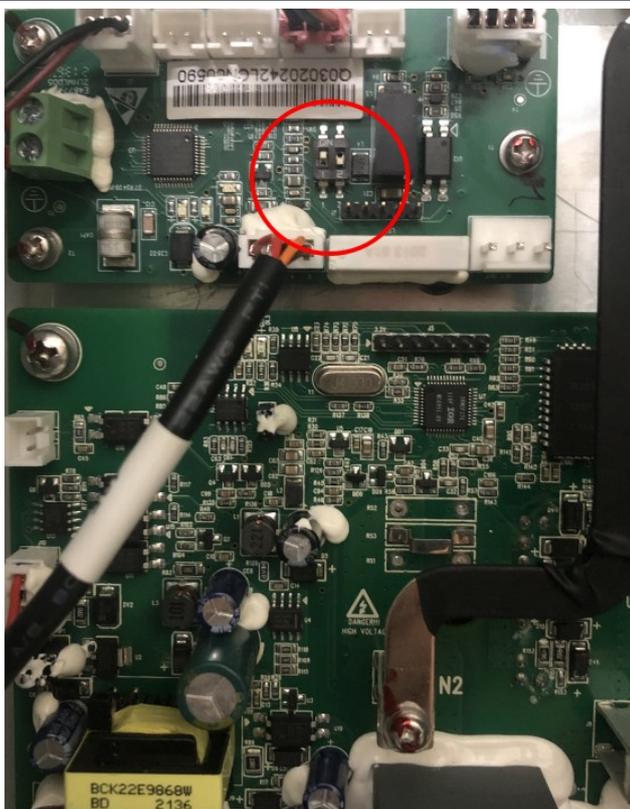


Рис. 4-68-2 DIP-код для наружного конденсатора

В. Когда тип внешнего блока установлен на «ЕС-вентилятор» или «шкаф насоса + ЕС-вентилятор» (встроенный насос с централизованным конденсатором), двойной системе необходимо использовать интерфейс «Настройки внешнего блока», чтобы установить адрес 2 # внешние блоки. Подробные шаги следующие:

- 1) Отключите внешнюю машину 1# кондиционера так, чтобы только внутренняя машина и внешняя машина, адрес которой необходимо изменить (обычно внешняя машина 2#), имели питание одновременно. Необходимо подтвердить, что линия связи между внутренней машиной и внешней машиной подключена, чтобы гарантировать, что связь между внутренней машиной и внешней машиной может быть установлена.
- 2) В разделе «Порт и адрес устройства», показанном на следующем рисунке, измените содержимое «Порт устройства» на D2, «Адрес устройства» на 6 и «Адрес регистрации» на 33797; Выберите «Прочитать» в раскрывающемся списке «Инструкция». Вы можете видеть, что Значение изменено на 6 (адрес по умолчанию для всех внешних компьютеров). Если значение не равно 6, проверьте, совпадают ли кабель связи внешнего компьютера и блок питания внешнего компьютера.

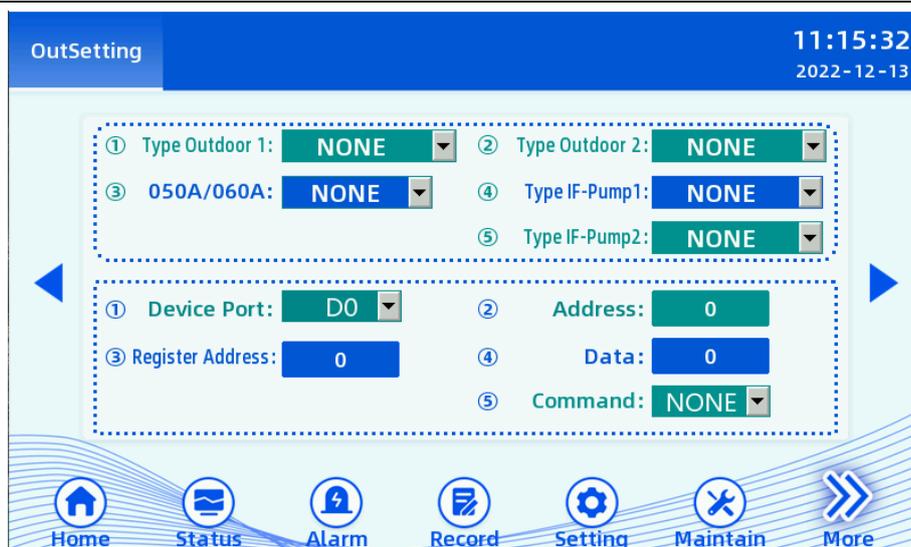


Рис. 4-69 Страница OutSetting

- 3) Убедившись, что «инструкция» прочитана и значение 6 верное, измените «инструкцию» на «нет», затем измените «значение» на 7 и снова измените «инструкцию» на запись. Затем видно, что «инструкция» автоматически меняется с записи на отсутствие, что означает, что изменение завершено.
 - 4) После завершения изменения выключите и снова включите внутреннюю машину. Измените содержимое «Порт устройства» на D2, «Адрес устройства» на 7 и «Адрес регистрации» на 33797. Выберите «Чтение» в раскрывающемся списке «Инструкция», и вы увидите, что содержимое «Значение» обновляется до 7. Если оно равно 7, изменение выполнено успешно; если это не 7, вам нужно повторить операции 2) 3) выше, чтобы изменить его.
 - 5) После подтверждения завершения изменения включите внешний компьютер 1 #, вы можете просмотреть параметры внешнего компьютера двух систем. После этого можно отлаживать холодильную систему.

(PS: Если вы по-прежнему не можете связаться с внешним компьютером 2 # после нескольких настроек, обратитесь в отдел технической поддержки Envicool)
- C. Если тип внешнего блока установлен на «Шкаф насоса + вентилятор переменного тока», обратитесь к частям А и В, чтобы установить адрес внешнего блока.

4.4.2.2 Запуск Ввод в эксплуатацию

NOTE

Во время ввода в эксплуатацию блоков сдвоенной системы строго запрещается напрямую открывать сдвоенную систему для ввода в эксплуатацию. Для каждого блока (один компрессор соответствует одному наружному блоку) ввод в эксплуатацию и проверка системы должны выполняться последовательно.

Как упоминалось выше, перед формальным вводом в эксплуатацию необходимо предварительно заполнить соединительные трубы внутреннего и наружного блоков хладагентом (см. раздел 4.2.4), чтобы обеспечить нормальный запуск блока. После этого подтвердите окончательный объем заполнения в соответствии со степенью переохлаждения жидкостной трубы при вводе в эксплуатацию.

Степень переохлаждения жидкостного трубопровода равна разнице между температурой насыщения хладагентом (может отображаться на манометре), соответствующей давлению перед расширительным клапаном, и температурой жидкостного трубопровода перед расширительным клапаном. Степень переохлаждения жидкостной трубы должна контролироваться в диапазоне 5~8K. Если количество хладагента слишком велико, степень переохлаждения жидкостной трубы будет слишком большой; Наоборот, если объем заполнения слишком мал, степень переохлаждения жидкостной трубы будет слишком мала. Степень переохлаждения жидкостной трубы — лучший способ оценить объем наполнения на месте.

Операционные шаги

1. Запустите 1 # системный компрессор и установите точку охлаждения на экране настроек (она должна быть ниже текущей фактической температуры окружающей среды, чтобы обеспечить нормальный запуск).
2. В соответствии с расчетом потребности агрегата в охлаждении включается и запускается 1 компрессор.
3. Если низкое давление, показываемое манометром, быстро падает ниже 7 бар, необходимо открыть манометр для пополнения хладагента (процесс пополнения хладагента должен проводиться с перерывами. Категорически запрещается пополнять систему в течение длительного времени, чтобы избежать повреждение компрессора гидроударом).
4. Наблюдайте за смотровым стеклом трубопровода для жидкости и степенью перегрева/переохлаждения до тех пор, пока в смотровом стекле не исчезнут пузырьки. Нормальный рабочий диапазон агрегата указан ниже: перегрев 10~14K, переохлаждение 5~8K, давление всасывания 7~9бар, давление нагнетания 22~28бар.
5. После стабильной работы кондиционера в течение определенного периода времени, если в смотровом стекле нет пузырей, а рабочий ток компрессора и

- параметры внутреннего блока, наружного вентилятора и т. д. в норме, прекратите добавление хладагента и 1# ввод системы в эксплуатацию завершен.
6. Запустите компрессор системы 2 #, повторите шаги 1-5 и наблюдайте за рабочим состоянием соответствующей системы 2 # для ввода системы в эксплуатацию.
 7. Запустите двойную систему одновременно, повторите шаги 1-5, наблюдайте за рабочим состоянием соответствующего наружного блока и проведите ввод системы в эксплуатацию и проверку.



Рис. 4-70 Статус системной комиссии

Таблица 4-5 Справочная таблица для ввода компрессора в эксплуатацию в режиме охлаждения

Предмет	Мин. значение	Макс. значение	Примечание
Давление всасывания	7бар	12бар	Определяется температурой и влажностью окружающей среды в помещении, а также состоянием теплообменника конденсатора.
Давление нагнетания	21 бар	34бар	
Переохлаждение	5к	8к	
Перегрев	10к	15к	

 NOTE

Для кондиционеров, оснащенных дополнительными функциями обогрева и увлажнения, если функции обогрева и увлажнения на месте не требуются:

- Изменить опцию обогрева на "Нет" в "Настройки" - "Дополнительные настройки" - "Электрообогрев";
- Измените параметр увлажнения на «Нет» в «Настройки» — «Дополнительные настройки» — «Увлажнение».

4.4.3 Ввод в эксплуатацию функций и настройка параметров

4.4.3.1 Охлаждение

Установите уставку температуры минимум на 18 °С, чтобы проверить режим охлаждения. Система отправляет запрос на охлаждение и запускает цикл охлаждения (игнорируйте аварийный сигнал температуры на начальном этапе). Сбросьте уставку температуры до целевого значения после теста.

4.4.3.2 Нагрев

Установите значение настройки на 10 °С выше, чем температура в помещении, чтобы проверить функцию обогрева. Система отправляет запрос на отопление и запускает цикл нагрева (игнорируйте аварийный сигнал температуры на начальном этапе). Сбросьте уставку температуры до целевого значения после теста.

4.4.3.3 Увлажнение

Установите уставку влажности на 10 % выше относительной влажности в помещении, чтобы проверить функцию увлажнения. После небольшой задержки увлажнитель будет постепенно впрыскивать воду для образования пара. Сбросьте уставку влажности до целевого значения после теста.

4.4.3.4 Обнаружение протечки на полу

Когда кабель датчика утечки воды частично залит водой, устройство отображает сигнал затопления пола и останавливается. После завершения теста высушите кабель. Сигнал тревоги автоматически сбрасывается, и сигнал тревоги затопления пола исчезает. После паузы запускается внутренний вентилятор, и сигнал тревоги затопления пола больше не подается.

4.4.3.5 Пуск/останов

Пользователи могут включать/выключать устройство с помощью сенсорного экрана или дистанционно включать/выключать устройство через сухой контакт или коммуникационный порт RS485.

4.5 Настройка совместной работы

4.5.1 Работа с экраном и настройка параметров

Нажмите «Настройка»-«Настройка команды» на экране, и конфигурация совместной работы может работать, как показано на рисунке ниже :

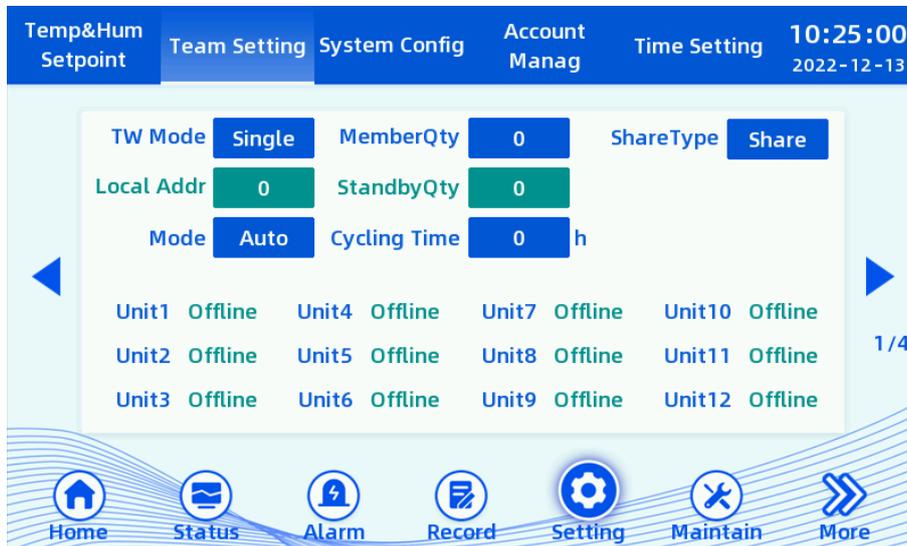


Рис. 4-71 Экран конфигурации Teamwork

- Режим совместной работы: укажите, будет ли устройство работать в одиночку или в команде.
- Локальный адрес: в режиме совместной работы у объекта есть контрольный адрес в команде, и у каждого объекта есть свой локальный адрес.
- Основной/Режим ожидания
 - Хост : этот юнит сохраняет статус операционного юнита в команде;
 - Резервный : его юнит сохраняет статус резервного юнита в команде;
 - Автоматически: этот блок будет автоматически проверять, является ли он рабочим блоком или находится в режиме ожидания в команде.
- Количество участников: установите количество юнитов в команде;
- Количество резервов: установите количество резервов в команде.
 - Когда режим совместной работы работает нормально, если время работы хоста достигает установленного времени цикла, хост автоматически становится резервным, а другие резервные активируются в качестве хостов.
 - Если общая потребность в холоде в команде превышает потребность текущих работающих узлов, резервные узлы будут автоматически активированы в качестве узлов для вспомогательного охлаждения.
- Время тура: можно вручную изменить время тура между каждым блоком, установить диапазон 1-120 - ч;
- Типы параметров: можно выбрать «общий доступ» или «не общий доступ». Если вы выберете Общий доступ, параметры контроля температуры и влажности для всех блоков в группе будут одинаковыми. Таким образом, когда вы изменяете контрольную точку температуры и влажности на одном блоке,

другие блоки будут изменять контрольную точку температуры и влажности одновременно.

4.5.2 Соединение для совместной работы

Процедура

1. Выполните настройки группового управления для каждого кондиционера в соответствии с потребностью, а затем выключите все оборудование.
2. Подсоедините кондиционер 1-н рука об руку к сигнальному кабелю CAN+/CAN- (обычно клеммы X1 3 и 4. Подробнее см. 3.4.9.3 Коммуникационные соединения).
3. После подключения кабелей связи между блоками снимите колпачки короткого замыкания согласующего сопротивления CAN (как показано ниже) с плат управления блоков, участвующих в совместном контроле, за исключением первого и последнего блоков, чтобы обеспечить нормальную связь между блоками.

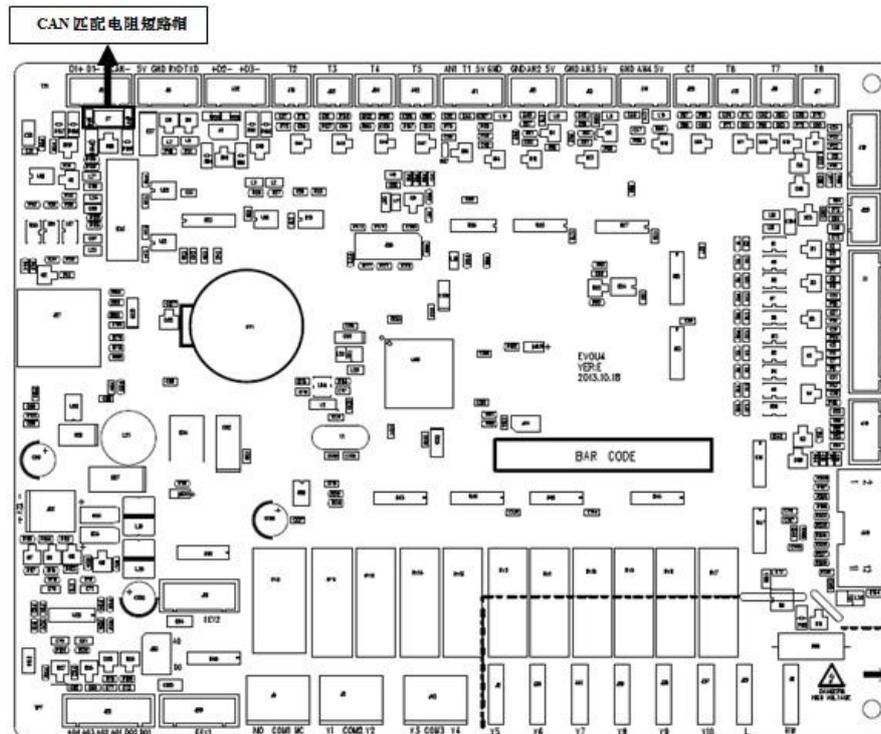


Рис. 4-72 Основная плата управления CAN соответствует схеме положения крышки сопротивления короткого замыкания

4. Выключите все кондиционеры, а затем включите их по очереди.

4.5.3 Модификация управления совместной работой

Операционные шаги

1. Выключите все необходимые блоки кондиционирования воздуха, отсоедините сигнальную линию CAN+/CAN- и возобновите короткое замыкание всех плат управления CAN, соответствующих сопротивлению, закорачивающих колпачков.
2. Повторите метод групповой настройки и соедините сигнальные линии CAN+ CAN- между кондиционерами 1-н последовательно.

3. Снимите колпачки короткого замыкания согласующего сопротивления CAN плат управления блоков, участвующих в групповом управлении, кроме первого и последнего блоков, чтобы обеспечить нормальную связь между блоками.
4. Перезапускайте кондиционеры один за другим, чтобы завершить настройку совместной работы.

4.6 Настройка внешнего датчика Т/Н

Если сконфигурирован дополнительный датчик Т/Н, на месте доступны два типа датчиков Т/Н: локальные и внешние. Оба датчика поддерживают независимый контроль температуры (местное управление и дистанционное управление). Когда для участия в контроле выбраны разные датчики температуры и влажности (пожалуйста, обратитесь к технической команде Envicool для получения подробной информации о методе настройки), данные о температуре и влажности, отображаемые на основном интерфейсе устройства, будут соответствующим образом переключены. Между тем, расчет потребности устройства также будет меняться в зависимости от собранного источника температуры в реальном времени. В прецизионных кондиционерах серии CyberMate стандартно все датчики температуры и влажности (локальные + внешние расширительные) участвуют в контроле температуры.

При установке внешнего датчика Т/Н на месте измените адрес передачи и источник сбора датчика по мере необходимости. Датчик Т/Н использует боковой микропереключатель для настройки своего адреса. Схема DIP-переключателя выглядит следующим образом:

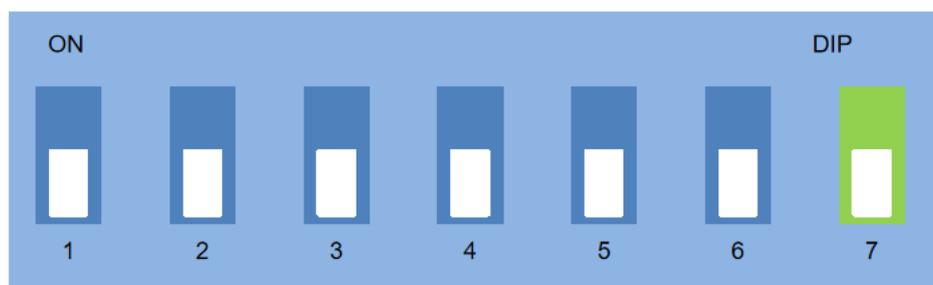


Рис. 4-73 циферблатная диаграмма внешнего датчика Т/Н

Переключатели со шкалой 1-6 используются для настройки адресов датчиков, а переключатель со шкалой 7 используется для настройки возвратного/приточного воздуха. После завершения настройки адреса фактическое значение температуры и влажности можно просмотреть в интерфейсе «Статус» → «Статус среды» .

Метод настройки адреса датчика:

См. принципиальную схему дискового переключателя. Когда переключатель находится в положении ON, логическое значение равно «1», что означает, что коэффициент в формуле расчета равен 1; В противном случае он указывает

логическое значение «0», что означает, что коэффициент в формуле расчета равен 0.

Адрес датчика рассчитывается следующим образом:

$$\text{адрес} = x1*1 + x2*2 + x3*4 + x4*8 + x5*16 + x6*32$$

В приведенной выше формуле: $x1 - x6$ - расчетные коэффициенты переключателей 1-6.

Например: Когда 1/3/5 DIP переключатели включены, значение адреса рассчитывается следующим образом:

$$\text{адрес} = 1*1 + 0*2 + 1*4 + 0*8 + 1*16 + 0*32 = 21$$

То есть адрес датчика 21.

Номер адреса внешнего датчика Т/Н начинается с 1. 0 является зарезервированным адресом и не может быть сконфигурирован.

Примечание: если конкретный блок стандартно оснащен одним или двумя встроенными датчиками Т/Н, которые могут занимать адрес 1 или адрес 2, необходимо заранее проверить интерфейс дисплея внешних датчиков Т/Н, чтобы избежать конфликтов. установки адреса.

Способ настройки датчика приточного/возвратного воздуха:

Циферблатный переключатель 7 используется для указания того, используется ли датчик для обнаружения возвратного или приточного воздуха. Когда переключатель установлен в положение ON, а логическое значение равно «1», это указывает на то, что рециркуляционный воздух контролируется; В противном случае логическое значение равно «0», что указывает на то, что приточный воздух контролируется.

Глава 5 Техническое обслуживание и поиск и устранение неисправностей

5.1 Технический осмотр

ⓘ WARNING

Оборудование обеспечено высоким напряжением, и электропитание должно быть отключено перед внутренним обслуживанием оборудования.

Если наружный блок отдельно подключен к внешнему источнику питания, он также должен быть вовремя отключен.

5.1.1 Обслуживание компонентов

5.1.1.1 Печатная плата

Печатная плата (внутренний блок и наружный блок) должна проверяться ежегодно, чтобы убедиться, что кабельное соединение не отсоединено и не изношено. Если кабель печатной платы отвалился или устарел, пожалуйста, своевременно свяжитесь с отделом послепродажного обслуживания Envicool.

Этапы технического обслуживания и эксплуатации электрической части внутреннего блока

1. Выключите главный выключатель питания агрегата.

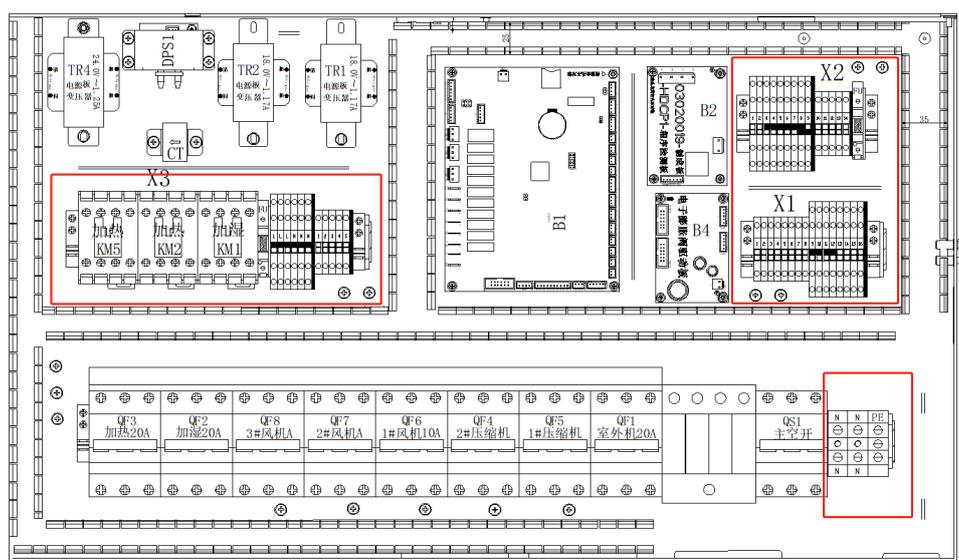


Рис. 5-1 Схема внутреннего электрического блока управления (положение клеммы отмечено красным прямоугольником)

2. Используйте набор отверток, чтобы проверить проводку каждой клеммы, в основном, чтобы проверить, не ослаблены ли разъемы цепи и не устарели ли соединительные кабели.
3. Затяните ослабленные клеммы во время устранения неполадок.
4. После замены неисправных деталей необходимо обратиться к электрической схеме агрегата для повторной проверки.

⊘ NOTICE

При использовании вышеуказанных инструментов для обслуживания оператор должен иметь соответствующие возможности или лицензию на эксплуатацию.

Оператор должен действовать в соответствии с разделом «Меры предосторожности», касающимся электробезопасности.

Операторы должны самостоятельно подготовить средства защиты.

Этапы технического обслуживания и эксплуатации электрической части наружного блока

1. Выключите внешний блок.
2. С помощью отвертки выкрутите винты наружного электрического блока управления.

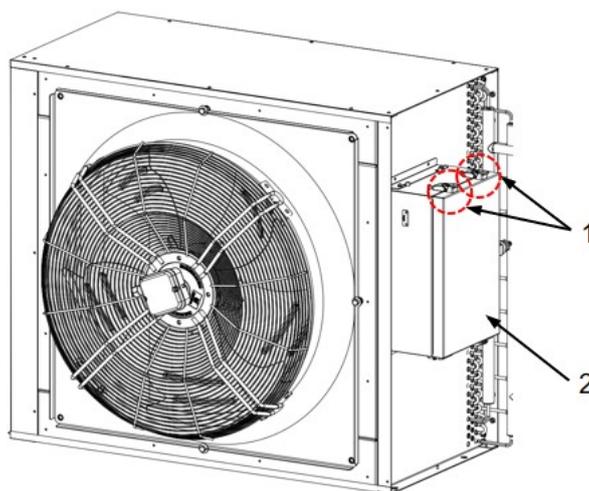


Рис. 5-2 Техническое обслуживание электрической части стандартного конденсатора

1	Замок электрической коробки	2	Электрическая коробка
---	-----------------------------	---	-----------------------

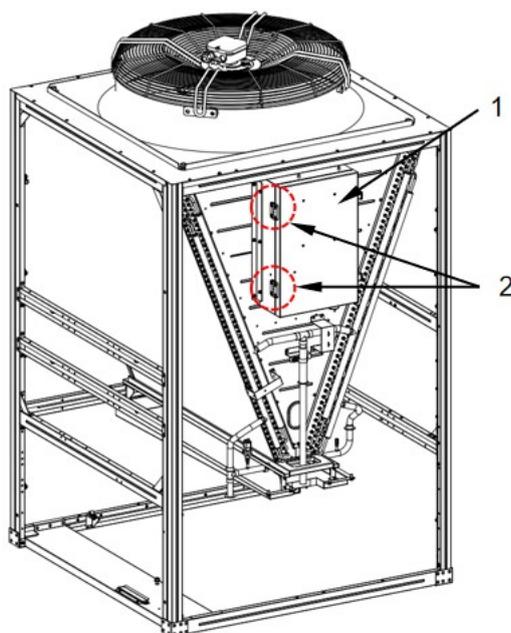


Рис. 5-3 Техническое обслуживание электрической части централизованного конденсатора

1	Замок электрической коробки	2	Электрическая коробка
---	-----------------------------	---	-----------------------

3. Проверьте кабель питания и кабель управления в электрическом блоке управления и закрепите ослабленные клеммы во время устранения неполадок.
4. После замены неисправных деталей необходимо обратиться к электрической схеме агрегата для повторной проверки.

5.1.1.2 Воздушный фильтр

Для обеспечения эффективной работы оборудования фильтр необходимо ежемесячно проверять и очищать при необходимости. Воздушный фильтр кондиционера серии CyberMate V+ установлен на поверхности испарителя и может обслуживаться непосредственно спереди.

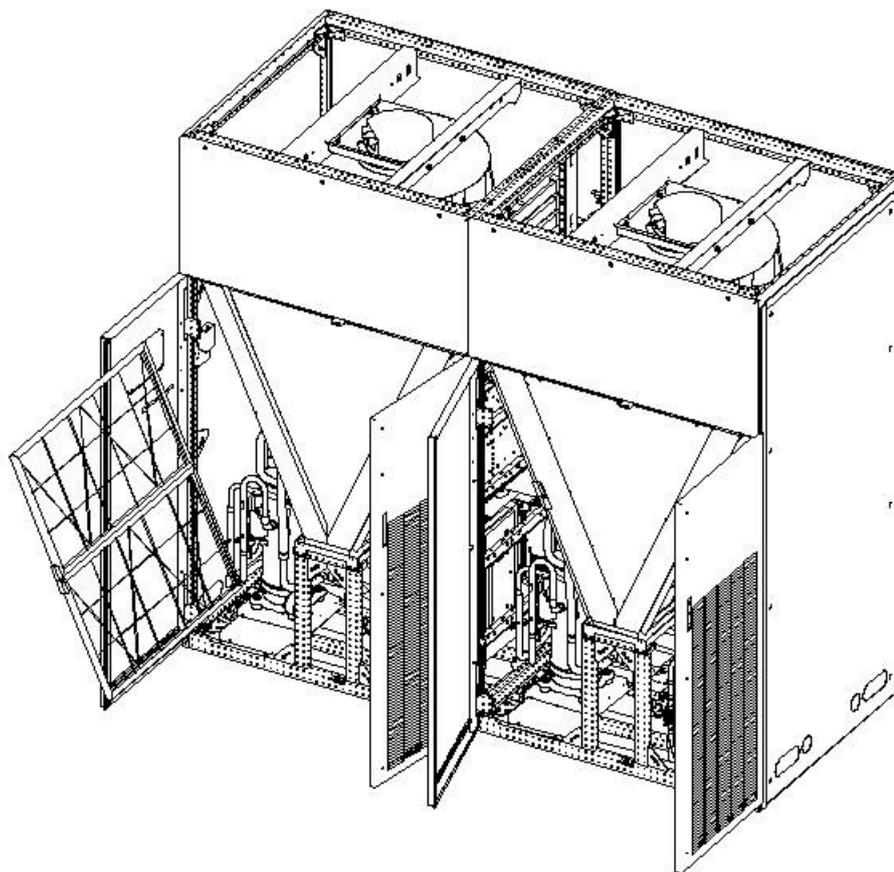


Рис. 5-4 Схема технического обслуживания воздушного фильтра внутреннего блока CyberMate серии V+

Этапы обслуживания воздушного фильтра

1. Откройте входную дверь.
2. Отверните гайку крепления фильтра и извлеките фильтр
3. Очистите фильтр.
4. Установите на место воздушный фильтр после технического обслуживания.

⊘ NOTICE

Схема технического обслуживания фильтра внутреннего блока серии CyberMate V+ предназначена только для справки, а установка зависит от реального объекта. Обратите внимание на направление фильтра при восстановлении

5.1.1.3 Вентилятор

Лопасты вентилятора и двигатели должны проверяться ежемесячно. Лезвие должно быть проверено на наличие повреждений и контакта с входным кольцом во время вращения. В то же время наблюдайте за вращающимся состоянием вентилятора, чтобы проверить, хорошо ли смазан подшипник двигателя.

Учитывая большой рабочий объем воздуха вентилятора, любое препятствие, которое может повлиять на воздушный поток вблизи вентиляционного отверстия внутреннего и наружного блоков, должно быть немедленно удалено, чтобы гарантировать, что вентилятор не будет заблокирован.

1) Этапы технического обслуживания внутреннего вентилятора

Этапы технического обслуживания вентилятора с восходящим потоком

1. Выключите работающий блок.
2. С помощью отвертки открутите винты крышки для обслуживания вентилятора (передняя крышка/жалюзи), чтобы открыть доступ к вентилятору. Положение винта показано на следующем рисунке:

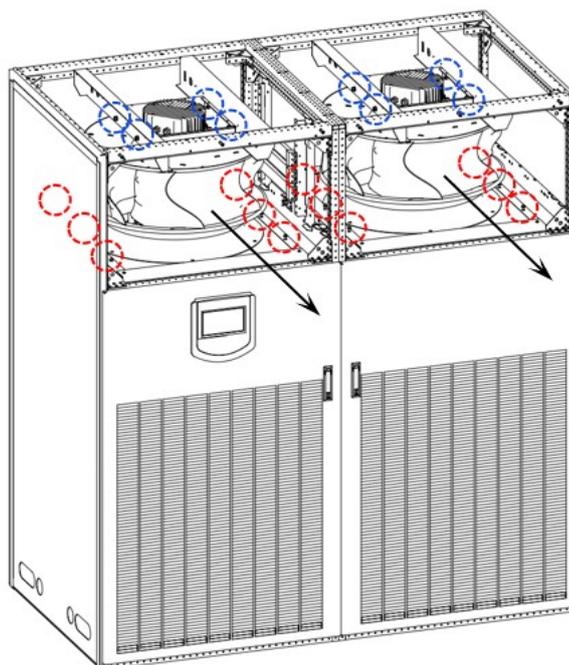


Рис. 5-5 Этапы технического обслуживания вентилятора с восходящим потоком

3. Открутите четыре винта кронштейна вентилятора и выньте вентилятор спереди.
4. Снимите кабель вентилятора (помните порт для подключения кабеля).
5. Замените вентилятор и установите новый вентилятор в исходное положение, выполнив шаги 1–4 в обратном порядке.
6. Включите питание, чтобы проверить, нормально ли работает новый вентилятор.

Процедура технического обслуживания погружного вентилятора подачи воздуха

1. Откройте переднюю дверь после подтверждения отсутствия питания;
2. Снимите болты между вентилятором и нижней пластиной.
3. Обратитесь к разделу 3.4.8, чтобы снять вентилятор с опорной плиты с помощью инструмента для вентилятора;
4. Снимите компонент утолщения вентилятора (подходит для утолщения вентилятора 200 мм);
5. Медленно встряхните ручку лебедки, чтобы поднять вентилятор к нижней плите оборудования;
6. Перетащите вентилятор наружу и последовательно снимите подъемную балку и кабель вентилятора (помните о порте для подключения кабеля);
7. Вытащите вентилятор из устройства горизонтально и отремонтируйте или замените вентилятор.
8. Выполните противоположные шаги с 7 по 1, чтобы установить вентилятор на место;
9. Включите устройство и проверьте, в норме ли скорость вращения вентилятора и рулевое управление.

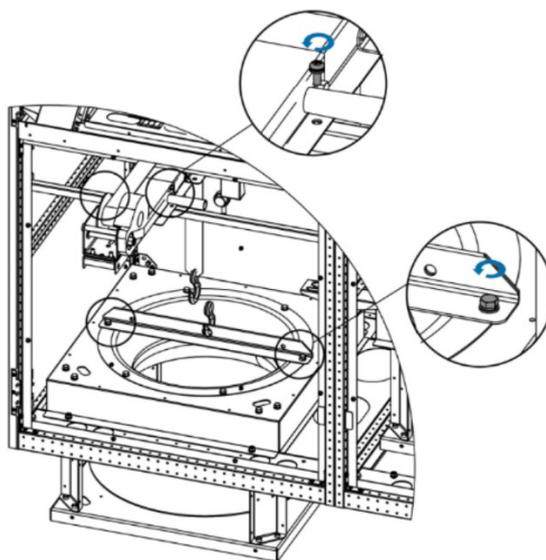


Рис. 5-6 Инструменты для обслуживания вентилятора под полом

⊘ NOTICE

Перед заменой вентилятора необходимо отметить, что автоматический выключатель питания блока отключен, блок отключен, и вентилятор не работает.

2) Этапы технического обслуживания наружного вентилятора

Этапы технического обслуживания наружного вентилятора стандартного конденсатора

1. Выключите работающий агрегат.
2. Отсоедините кабель вентилятора (отметьте порт для подключения кабеля).
3. В зависимости от различных спецификаций стандартный конденсатор имеет два различных метода установки вентилятора, а именно: «форма установки вентилятора 1» и «форма установки вентилятора 2». Снимите 4 или 6 винтов крепления наружного вентилятора с помощью отвертки, чтобы снять вентилятор с конденсатора. Положение винта показано на следующем рисунке.
4. Замените старый вентилятор (при замене используйте вентилятор того же типа).
5. Установите новый вентилятор в исходное положение, выполнив действия 1–3, описанные выше, в обратном порядке.
6. Включите питание, чтобы проверить, нормально ли работает новый вентилятор.

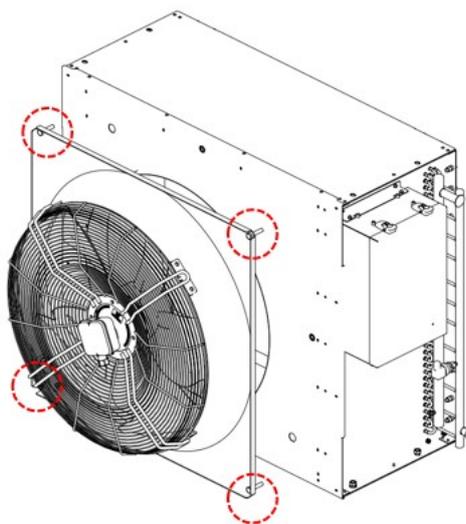


Рис. 5-7 Вариант установки 1 стандартного вентилятора конденсатора

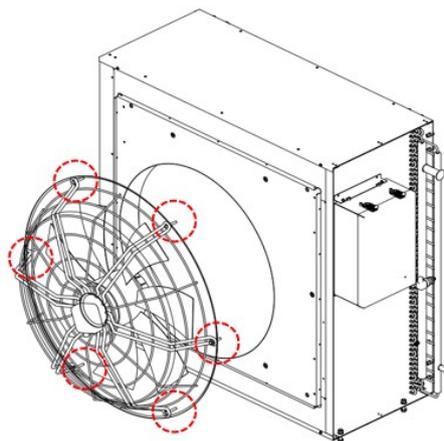


Рис. 5-8 Вариант установки 2 стандартного вентилятора конденсатора

Этап технического обслуживания наружного вентилятора централизованного конденсатора

1. Выключите работающий агрегат.
2. Отсоедините кабель вентилятора (отметьте порт для подключения кабеля).
3. Открутите четыре винта, которыми крепится наружный вентилятор, с помощью отвертки, а затем снимите вентилятор с конденсатора. Положение винта показано на рисунке ниже.
4. Замените старый вентилятор.
5. Установите новый вентилятор в исходное положение, выполнив шаги 1–3 в обратном порядке.
6. Включите питание, чтобы проверить, нормально ли работает новый вентилятор.

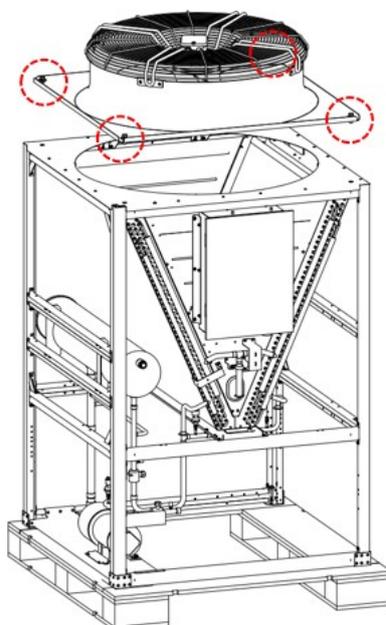


Рис. 5-9 Техническое обслуживание наружного вентилятора централизованного конденсатора

5.1.1.4 Система охлаждения

Компоненты холодильной системы должны проверяться ежемесячно для подтверждения наличия каких-либо неисправностей или повреждений компонентов. Периодическая проверка может заранее выявить потенциальные риски, чтобы избежать окончательного повреждения оборудования. Трубы холодильной системы должны быть прочно закреплены и не должны вибрировать с землей или рамой оборудования. Проверяйте трубопровод хладагента каждые шесть месяцев, чтобы убедиться, что он изношен и прочно закреплен.

5.1.1.5 Электронный расширительный клапан

Электронный расширительный клапан обеспечивает подачу в испаритель необходимого количества хладагента для соответствия требованиям нагрузки и обеспечения надлежащего перегрева на всасывании. Измерив перегрев на всасывании, можно проверить, нормально ли работает расширительный клапан. Если количество хладагента, подаваемого в испаритель, слишком мало, перегрев будет высоким. Наоборот, если количество хладагента, подаваемого в испаритель, слишком велико, перегрев будет низким. Нормальный перегрев на всасывании составляет от 10К до 14К.

5.1.1.6 Конденсатор с воздушным охлаждением

Грязная и заблокированная поверхность змеевика конденсатора повлияет на эффективность теплообмена конденсатора, что приведет к срабатыванию аварийного сигнала высокого давления компрессора и снижению холодопроизводительности агрегата. Используйте сжатый воздух, очиститель змеевика и воду, чтобы своевременно промывать змеевик, чтобы удалить грязь и засорение на поверхности змеевика. Не допускайте скопления снега на поверхности конденсатора или вокруг него зимой, чтобы не нарушать нормальный поток воздуха. Во время ежеквартального обслуживания обращайтесь внимание на то, чтобы проверить, не перевернуты ли ребра теплообменника и не повреждены ли они, и своевременно ремонтируйте их в случае любого повреждения. Проверяйте все соединительные трубы на наличие вибрации и своевременно укрепляйте их в случае вибрации. Внимательно проверьте, нет ли утечек масла возле всех труб хладагента, что может косвенно определить, есть ли утечка хладагента.

Как показано на рисунке ниже, по сравнению со стандартными конденсаторами, централизованные конденсаторы также снабжены продувочными отверстиями (красный кружок на рисунке), чтобы облегчить очистку змеевика от загрязнения. В процессе фактического обслуживания грязь и сточные воды внутри централизованного конденсатора могут быть опорожнены и очищены через продувочное отверстие, чтобы сохранить внутреннюю часть змеевика централизованного конденсатора в чистоте и обеспечить эффективность теплообмена змеевика централизованного конденсатора.

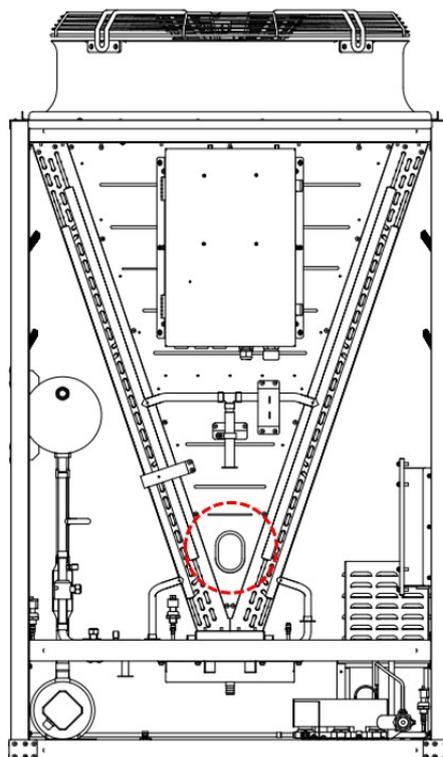


Рис. 5-10 Центральное дренажное отверстие конденсатора

5.1.1.7 Компрессор

Когда компрессор выходит из строя, в первую очередь необходимо подтвердить, является ли это неисправностью электрической цепи, сбоем в работе системы (например, аварийным сигналом высокого давления) или механической неисправностью компрессора. Своевременно проверяйте риск электрической цепи и рабочую среду системы, чтобы избежать повторения отказов компрессора, что может значительно увеличить срок службы компрессора.

Когда причины электрической цепи и условий работы системы исключены и подтверждена механическая неисправность компрессора, компрессор подлежит замене. Отказ компрессора обычно сопровождается возгоранием двигателя, что приводит к загрязнению масла хладагента. В это время перед заменой компрессора необходимо очистить всю систему охлаждения (включая внутренний испаритель и наружный конденсатор, а также соединительный трубопровод охлаждения и расширительный клапан) (см. следующие операции), а также осушающий фильтр компрессора. необходимо заменить систему охлаждения.

Свяжитесь с Envicool, чтобы получить новый компрессор для замены, предоставив информацию с паспортной таблички агрегата. Если компрессор заменяется в течение гарантийного срока, пожалуйста, верните оригинальный компрессор в Envicool. При ремонте старый компрессор должен быть уложен обратно в упаковочный ящик, используемый для отправки нового компрессора. Возможные причины повреждения должны быть указаны в прилагаемой карте ремонта, выданной изготовителем.

⊘ NOTICE

Восстановите или утилизируйте хладагент в соответствии с местными законами и правилами. Не выпускайте хладагент в окружающую среду. Состав R410A может измениться в процессе переработки. Поэтому его нельзя использовать повторно. При замене компрессора избегайте контакта кожи с хладагентом или смазкой во избежание обморожения или ожогов.

Не наклоняйте компрессор во время замены, чтобы предотвратить утечку смазки. Установите новый компрессор сразу после удаления резиновых заглушек всасывающего и нагнетательного патрубков, чтобы предотвратить попадание влаги в компрессор.

Процедура снятия и замены компрессора:

1. Нажмите «Выключение» на панели управления установки и убедитесь, что оборудование выключено.
2. Откройте переднюю дверцу агрегата и получите доступ к компрессору.
3. Слейте хладагент.
4. Снимите кабель, соединяющий компрессор.
5. Демонтировать неисправный компрессор - сварочным пистолетом расплавить припой в месте соединения медной трубы всасывающего и нагнетательного патрубков компрессора, ключом отсоединить всасывающий и нагнетательный патрубок системы от компрессора, снять анкерное крепление компрессора. винты и снимите компрессор.
6. Снимите осушающий фильтр — см. шаги по снятию компрессора и снимите осушающий фильтр.
7. Продуйте всю систему чистым азотом. Если в трубе много черных примесей, всю систему охлаждения нужно прочистить очистителем. Соответствующие правила эксплуатации см. в местных и отраслевых нормах и поручайте их выполнение профессиональному и квалифицированному обслуживающему персоналу.
8. Установите новый компрессор и фильтр-осушитель. Приварите новый компрессор и фильтр-осушитель к трубам системы, выполнив шаги 5 и 6 в обратном порядке.
9. Добавьте азот в систему для удержания давления и проверки герметичности. Подробные инструкции см. в разделе 3.4.5 «Удержание давления и обнаружение утечек».
10. Залейте хладагент. Подробные шаги см. в Разделе 4.2.4 Первоначальная заправка хладагентом и Разделе 4.4.2 Ввод в эксплуатацию.
11. Проверьте, нормально ли работает устройство после того, как оборудование проработает в течение определенного периода времени.

5.1.1.8 Увлажнитель

Система увлажнителя включает в себя увлажняющий бак с электродами внутри, входную трубу для воды, сливной клапан, трубу подачи пара, трубу распределения пара, плату управления увлажнением и т. д.

Вы можете выбрать автоматическое или ручное управление запуском или сливом увлажнителя на главной странице.

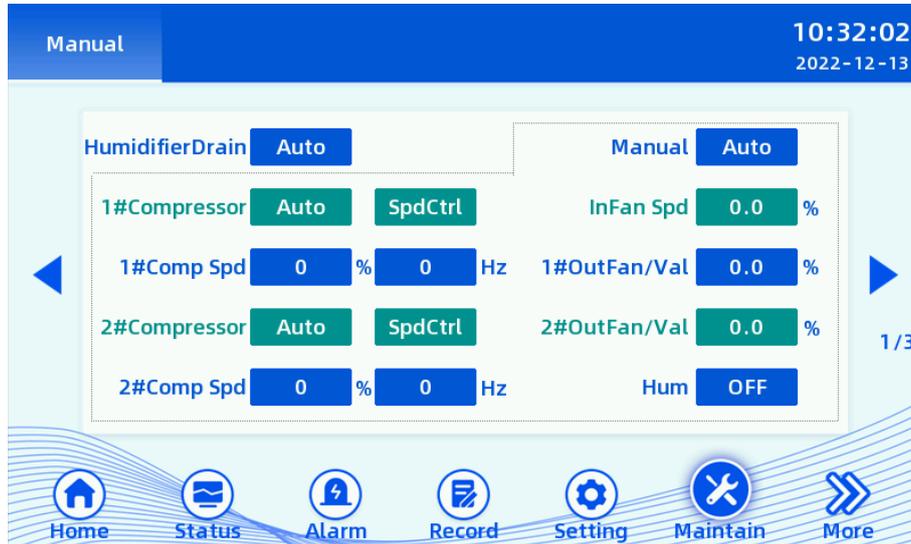


Рис. 5-11 Страница дренажа

Давление воды в системе водоснабжения должно быть в пределах от 100 кПа до 350 кПа при работающем увлажнителе.

NOTICE

При замене увлажняющего бака поверхность увлажняющего бака может сильно нагреваться. Прежде чем обращаться с ним, дайте ему остыть или наденьте защитные перчатки.

Этапы работы по замене бака увлажнения

1. Используйте ручной дренаж, чтобы полностью слить воду из бака увлажнения;
2. Отключите питание агрегата;
3. Отсоедините трубку подачи пара на баке увлажнения;
4. Отвинтите кабель питания основного электрода;
5. Отсоедините датчик высокого уровня воды;
6. Ослабьте фиксирующий ремень бака увлажнения и поднимите бак, чтобы снять его;

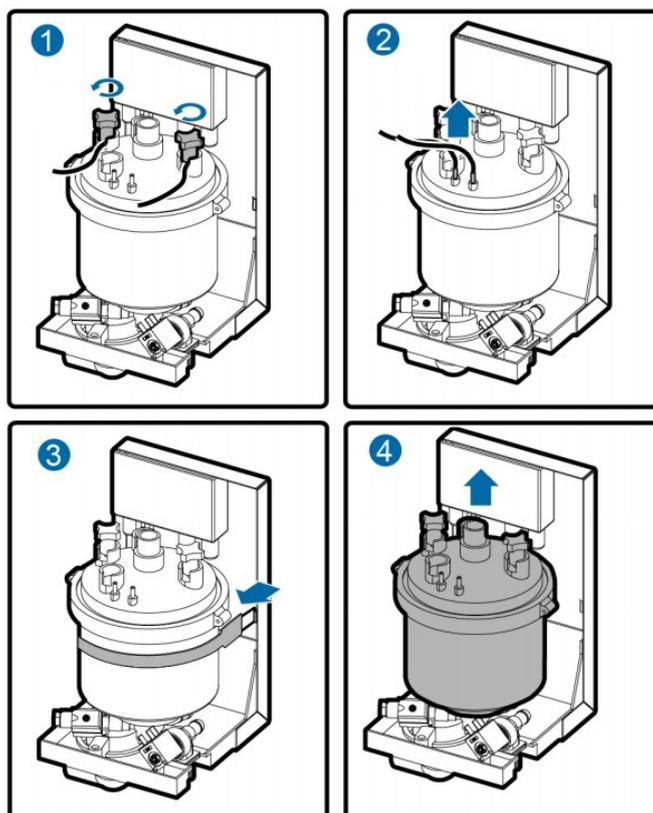


Рис. 5-12 Удаление ступеней увлажнителя

7. Установите новый увлажняющий бак и подсоедините трубку подачи пара;
8. Подключите основной электрод и датчик высокого уровня воды;
9. Поверните переключатель увлажнения в положение автоматического слива, перепроверьте и замените.

⊘ NOTICE

Высота дренажной трубы агрегата не должна быть выше дренажного отверстия увлажнителя.

5.1.2 График технического обслуживания и проверок

В этой части перечислены детали, которые необходимо обслуживать и проверять, содержание работ по техническому обслуживанию и осмотру, а также рекомендуемая частота обслуживания и осмотра. Подробнее см. в следующей таблице:

Таблица 5-1 График технического обслуживания и проверок

Часть	Содержимое обслуживания	Частота
Воздушный фильтр	Очистите фильтр	Ежемесячно
DX контур	Проверьте и очистите сливную трубу агрегата.	Ежеквартальный
	Проверьте и очистите поддон для сбора конденсата.	
	Проверить высокое и низкое давление в системе	
	Проверьте, нет ли в системе ненормальной вибрации.	
Вентилятор	Проверьте, не загрязнена или не заблокирована ли змеевик теплообменника.	Ежемесячно
	Есть ли посторонние предметы между лезвиями	
	Есть ли ненормальный шум при вращении	
	Изношены ли лопасти вентилятора	
	Изношен ли подшипник двигателя	
Увлажнитель	Есть ли ненормальная вибрация	Ежемесячно
	Ситуация с отложением минералов в увлажняющем баке	
	Состояние электрода	
	Надежно ли подсоединен соединительный шланг	
Контроллер	Не заблокирован ли клапан/протекает	Ежегодно
	Ослаблен ли разъем цепи	
Электронагрев	Устарел ли соединительный кабель	Ежегодно
	Есть ли коррозия	
Печатная плата	Ослаблен ли кабель	Ежегодно
	Отпадает ли кабельное соединение и стареет ли кабель	

5.1.3 Протокол технического обслуживания и проверки

Следующая таблица представляет собой отчет о ежеквартальных проверках для эксплуатационного и ремонтного персонала для регистрации состояния агрегата:

Envicool CyberMate серии V+ Кондиционер

Дата : _____ ФИО : _____

Модель : _____ Серийный номер : _____

Ежеквартальное техническое обслуживание

Часть	Содержимое обслуживания	Частота	Завершение
Воздушный фильтр	Очистите фильтр	Ежемесячно	
DX контур	Проверьте и очистите сливную трубу агрегата.	Раз в квартал	
	Проверьте и очистите поддон для сбора конденсата.		
	Проверить высокое и низкое давление в системе		
	Проверьте, нет ли в системе ненормальной вибрации.		
	Проверьте, не загрязнен ли змеевик теплообменника и не засорен ли он.		
Вентилятор	Есть ли посторонние предметы между лезвиями	Ежемесячно	
	Есть ли ненормальный шум при вращении		
	Изношены ли лопасти вентилятора		
	Изношен ли подшипник двигателя		
	Есть ли ненормальная вибрация		
Увлажнитель	Ситуация с отложением минералов в увлажняющем баке	Ежемесячно	
	Состояние электрода		
	Надежно ли подсоединен соединительный шланг	Ежегодно	
	Не заблокирован ли клапан/протекает		
Контроллер	Ослаблен ли разъем цепи	Ежегодно	
	Устарел ли соединительный кабель		
Электронагрев	Есть ли коррозия	Ежегодно	
	Ослаблен ли кабель		
Печатная плата	Отпадает ли кабельное соединение и стареет ли кабель	Ежегодно	

Примечание :

Подпись : _____

Скопируйте эту форму для записи

5.2 Анализ и обработка симптомов неисправности

В следующей таблице приведены распространенные неисправности, анализ основных причин и методы устранения:

Проблема	Возможная причина	Элементы, подлежащие проверке, или методы лечения
Устройство не запускается	Устройство не включено	Проверьте напряжение воздушного переключателя установки.
	Отключен защитный автомат управляющего напряжения	Проверьте цепь управления и сбросьте защитный автоматический выключатель.
	Ошибка положения дистанционного включения/выключения	Проверьте, не ослаблен ли кабель порта удаленного включения/выключения платы управления.
	«Охлаждение» не отображается на экране устройства.	Заданное значение температуры слишком велико для удовлетворения потребностей в охлаждении.
Компрессор/вентилятор не запускается	Неисправность контактора компонента	Проверьте, надежно ли контактирует цепь управления и каждый вывод контактора, с помощью мультиметра проверьте, горит сигнал или нет.
	Неисправность платы управления, нет выходного сигнала	Замените плату управления и перезапустите.
Нет охлаждения или плохое охлаждение	Интервал запуска слишком короткий	Время задержки компрессора от выключения до запуска составляет 3 минуты (значение защиты агрегата по умолчанию).
	Плохой контакт контактора компрессора	Проверьте контактор компрессора.
	Давление нагнетания компрессора слишком высокое	Проверьте, не отключено ли питание наружного блока, нормальная ли скорость наружного вентилятора, не загрязнен ли и не засорен ли змеевик конденсатора наружного блока.
	Заливка слишком малого количества хладагента	Проверьте давление в системе и переохлаждение трубопровода для жидкости. Когда хладагента недостаточно, переохлаждение низкое, а давление испарения ниже нормального значения.
	Недостаточный поток воздуха через змеевик конденсатора	Удалите загрязнения с поверхности змеевика конденсатора.
Неверный нагрев	«Отопление» не отображается на экране устройства.	Заданное значение температуры слишком низкое для удовлетворения потребности в отоплении.
	Выключен автоматический выключатель защиты нагревателя, неисправность контактора, неисправность кабельного соединения или неисправность платы управления	Проверьте контактор нагревателя, автоматический выключатель и кабельное соединение. Если все в порядке, проверьте плату управления и вовремя замените ее.
	Сгорел нагревательный элемент	Отключите питание и проверьте с помощью омметра, неисправен ли нагревательный элемент.

	Неисправность датчика температуры	Замените на новый датчик температуры.
Высокий уровень шума холодильного оборудования	Шум вентилятора	Проверьте состояние работы вентилятора на трение или повреждение.
	Шум компрессора	Проверьте рабочее состояние компрессора, снята ли фиксирующая пластина и нет ли ошибок в работе.
Не отображается устройство после включения	Неисправность дисплея/ошибка контроллера	Проверьте цепь, чтобы определить, неисправен ли контроллер и отключен ли автоматический выключатель для защиты, а затем снова включите питание.
	Неисправность управляющего трансформатора	Замените управляющий трансформатор.
Увлажнитель не увлажняет	«Увлажнение» не отображается на экране устройства.	Увеличьте уставку увлажнения, чтобы начать увлажнение.
	Отключен автоматический выключатель защиты увлажнителя, неисправность контактора, неисправность кабельного соединения или неисправность платы управления	Проверьте контактор увлажнителя, автоматический выключатель и кабельное соединение. Если все в порядке, проверьте плату управления и вовремя замените ее.
	Неисправность датчика влажности	Влажность отображается прочерком. Проверьте кабельное соединение датчика температуры/влажности с платой управления и замените датчик, чтобы убедиться, что датчик неисправен.
	Нет потока воды	Убедитесь, что переключатель увлажнителя находится в положении «ON». Проверьте подачу воды к увлажнителю, включая входной водяной фильтр.
	Скорость впрыска воды в увлажняющий бак не соответствует скорости выпуска пара.	Проверьте сито водяного клапана и капиллярную трубку на засорение. Проверьте, достаточно ли давление подачи воды.

5.3 Анализ и обработка сигналов тревоги

В следующей таблице перечислены общие системные сигналы тревоги и методы устранения неполадок:

Предмет	Авария на китайском	Авария на английском языке	Анализ причин	Решение
1	回风高温告警	RtnHighTemp	Температура в компьютерном зале повышается, кондиционер охлаждает, но не может снизить температуру, температура поднимается до точки срабатывания сигнализации высокой температуры и вызывает тревогу.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нормально ли работают другие прецизионные кондиционеры компьютерного зала. 2. Проверьте, соответствует ли мощность кондиционера потребности в охлаждении компьютерного зала.
2	回风低温告警	RtnLowTemp	Температура компьютерного зала слишком низкая, температура падает до точки срабатывания сигнализации низкой температуры и вызывает срабатывание сигнализации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нет ли в другом компьютерном зале прецизионного воздуха. кондиционеры работают нормально 2. Проверьте кондиционер, чтобы определить, нужно ли добавлять электрический нагреватель.
3	回风高湿告警	RtnHighHum	Влажность в компьютерном зале слишком высока, кондиционер осушает воздух, но не может снизить влажность, влажность увеличивается до точки срабатывания сигнализации высокой влажности и вызывает срабатывание сигнализации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нормально ли работают другие прецизионные кондиционеры компьютерного зала. 2. Проверьте, соответствует ли кондиционер требованиям осушения компьютерного зала.
4	回风低湿告警	RtnLowHum	Влажность в компьютерном зале слишком низкая, влажность падает до точки срабатывания сигнализации низкой влажности и вызывает срабатывание сигнализации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нормально ли работают другие прецизионные кондиционеры компьютерного зала. 2. Проверьте кондиционер, чтобы определить, нужно ли добавлять увлажнитель.
5	出风高温告警	SupHighTemp	Температура в компьютерном зале повышается, кондиционер охлаждает, но не может снизить температуру, температура поднимается до точки срабатывания сигнализации высокой температуры и вызывает срабатывание сигнализации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нормально ли работают другие прецизионные кондиционеры компьютерного зала. 2. Проверьте, соответствует ли мощность кондиционера потребности в охлаждении машинного зала.

6	出风低温告警	SupLowTemp	Температура компьютерного помещения слишком низкая, температура падает до точки срабатывания сигнализации низкой температуры и вызывает срабатывание сигнализации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нормально ли работают другие прецизионные кондиционеры компьютерного зала. 2. Проверьте кондиционер, чтобы определить, нужно ли добавлять электрический нагреватель.
7	出风高湿告警	SupHighHum	Влажность в компьютерном зале слишком высокая. Кондиционер осушает, но не может уменьшить влажность. Влажность увеличивается до точки срабатывания сигнализации высокой влажности и вызывает срабатывание сигнализации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нормально ли работают другие прецизионные кондиционеры компьютерного зала. 2. Проверьте, соответствует ли мощность кондиционера потребности в осушении компьютерного зала.
8	出风低湿告警	SupLowHum	Влажность в компьютерном зале слишком низкая, влажность падает до точки срабатывания сигнализации низкой влажности и вызывает срабатывание сигнализации.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нормально ли работают другие прецизионные кондиционеры компьютерного зала. 2. Проверьте кондиционер, чтобы определить, нужно ли добавлять увлажнитель.
9	1#回风温感故障	RtnTemp1Fail	Обрыв цепи или короткое замыкание датчика температуры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
10	2#回风温感故障	RtnTemp2Fail		
11	3#回风温感故障	RtnTemp3Fail		
12	1#出风温感故障	SupTemp1Fail		
13	2#出风温感故障	SupTemp2Fail		
14	3#出风温感故障	SupTemp3Fail		
15	1#回风湿感故障	RtnHum1Fail	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры и влажности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. Проверьте проводку датчика. Замените датчик
16	2#回风湿感故障	RtnHum2Fail		
17	3#回风湿感故障	RtnHum3Fail		
18	1#出风湿感故障	SupHum1Fail	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры и влажности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
19	2#出风湿感故障	SupHum2Fail		
20	3#出风湿感故障	SupHum3Fail		
21	1#吸气温感故障	SucTemp1Fail	Обрыв цепи или короткое замыкание датчика температуры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик на

22	2#吸气温感故障	SucTemp2Fail	замыкание датчика температуры всасывания	наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
23	1#低压传感器故障	LowPress1Fail	Обрыв цепи или короткое замыкание датчика низкого давления	1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
24	2#低压传感器故障	LowPress2Fail		
25	1#冷凝温感故障	CondTemp1Fail	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры конденсации	1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
26	2#冷凝温感故障	CondTemp2Fail		
27	1#冷凝压感故障	CondPress1Fail	Обрыв или короткое замыкание датчика давления конденсата	1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
28	2#冷凝压感故障	CondPress2Fail		
29	1#排气温感故障	DisTemp1Fail	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры нагнетания	1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
30	2#排气温感故障	DisTemp2Fail		
31	IF 液管温感故障	IFLiqPipeTempFail	Обрыв или короткое замыкание датчика температуры шкафа насоса ПЧ	1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
32	1#IF 室外温感故障	IF1OutdoorTempFail	Обрыв или короткое замыкание датчика наружной температуры	1. Проверьте датчик на наличие физических повреждений. 2. Проверьте проводку датчика. 3. Замените датчик
33	2#IF 室外温感故障	IF2OutdoorTempFail		
34	1#内风机故障	InFan1Fail	Неисправность внутреннего вентилятора	Починить или заменить вентилятор
35	2#内风机故障	InFan2Fail		
36	1#外风机故障	OutFan1Fail	Неисправность наружного вентилятора	Починить или заменить вентилятор
37	2#外风机故障	OutFan2Fail		

38	滤网脏堵	FilterClog	Слишком много пыли на фильтре, что приводит к его засорению.	Очистите или замените фильтр
39	加湿电流过小	LowHumCur	Сбой питания увлажнителя	Проверьте проводку увлажнителя и рабочее состояние.
40	加湿电流过大	HighHumCur	Сбой питания увлажнителя	Проверьте проводку увлажнителя и рабочее состояние.
41	加湿高水位	HighWLev	Неисправность перепускного клапана или быстрый впрыск воды	Проверить перепускной клапан и давление воды на входе
42	地板溢水	Flood	Проверьте часть увлажнителя: 1. Не протекает ли водопроводная труба 2. Не протекает ли дренажная труба 3. Плавают ли мокрая пленка 4. Короткое замыкание датчика засорения водой	1. Устраните протечку трубы подачи воды и дренажной трубы. 2. Отрегулируйте плавающую часть мокрой пленки. 3. Протрите датчик засорения водой насухо, и система автоматически перезагрузится.
43	冷凝水位过高	HighCondWLev	Уровень воды в сливном поддоне слишком высок	Проверьте дренажную трубу
44	加湿桶维护时间到	HumifierOut Serv	Время работы увлажнителя превышает установленное значение	Почините или замените резервуар для увлажнения и сбросьте время работы
45	1#盘管防冻保护	EvaFrostProte1	1. Скорость вентилятора слишком низкая. 2. Фильтр заблокирован 3. Установлена слишком низкая температура возвратного воздуха. 4. Нижний предел частоты компрессора слишком высок. 5. Утечка хладагента	1. Увеличьте нижний предел скорости вентилятора. 2. Очистите или замените фильтр. 3. Увеличьте уставку температуры возвратного воздуха. 4. Увеличьте нижний предел частоты компрессора. 5. Проверьте систему на предмет утечки хладагента.
46	2#盘管防冻保护	EvaFrostProte2		
47	1#低过热度保护	LowSHProt1	Слишком высокое давление испарения, слишком низкая температура всасывания или неисправность электронного расширительного клапана.	Проверьте, нормальная ли рабочая среда системы и нормально ли открывается электронный расширительный клапан.
48	2#低过热度保护	LowSHProt2		
49	1#内外机通信故障(泵柜)	OutdoorCommuFa il1	Нарушение связи или потеря сигнала между внутренним	1. Проверьте и замените кабель связи, чтобы убедиться,

50	2#内外机通信故障(泵柜)	OutdoorCommuFail2	блоком и платой управления кабины насоса	<p>что соединение кабеля связи нормальное и имеет хорошее экранирование.</p> <p>2. Проверьте, правильно ли установлен коммуникационный адрес шкафа насоса.</p>
51	与上位机通信故障	HostCommuFail	Сбой связи и потеря сигнала с монитором	<p>1. Проверьте и замените кабель связи, чтобы убедиться, что соединение кабеля связи нормальное и имеет хорошее экранирование.</p> <p>2. Проверьте коммуникационный протокол монитора и правильность настройки коммуникационного адреса.</p>
52	1#内风机通信故障	InFan1CommuFail	<p>1. Неисправность подключения кабеля связи внутреннего вентилятора.</p> <p>2. Неисправен драйвер внутреннего вентилятора</p>	<p>1. Проверьте подключение кабеля связи внутреннего вентилятора.</p> <p>2. Проверьте драйвер внутреннего вентилятора. Замените вентилятор или драйвер</p>
53	2#内风机通信故障	InFan2CommuFail		
54	3#内风机通信故障	InFan3CommuFail		
55	1#变频器通信故障	VFD1CommFail	<p>Проблема со связью и потеря сигнала инвертора внутреннего блока</p>	<p>1. Проверьте и замените кабель связи, чтобы убедиться, что соединение кабеля связи нормальное и имеет хорошее экранирование.</p> <p>2. Проверьте, правильно ли установлен коммуникационный адрес преобразователя частоты.</p>
56	2#变频器通信故障	VFD2CommFail		
57	内机电源过压	InUnitOverV	Входное напряжение питания превышает максимально допустимое напряжение блока	Проверьте напряжение сети
58	内机电源欠压	InUnitUnderV	Входное напряжение питания превышает минимально допустимое напряжение блока	Проверьте напряжение сети
59	1#电源故障	Power1Fail	<p>1 #/2 # входная мощность, обрыв фазы или реверс</p>	<p>1. Проверьте трехфазный источник питания.</p> <p>2. Вручную отрегулируйте последовательность входных фаз устройства.</p>
60	2#电源故障	Power2Fail		

61	群控掉线	Teamwork Loss	<p>1. Отключение в режиме ожидания</p> <p>2. Ошибка настройки совместной работы</p>	<p>1. Проверьте состояние подключения кабелей совместной работы резервных</p> <p>2. Измените параметры совместной работы, настройки совместной работы и проверьте, соответствует ли количество в режиме ожидания фактическому количеству.</p>
62	异常掉电	AbPowerLoss	Сбой питания	Проверьте подключение силового кабеля и само питание
63	通道压差故障	AisleDPFail	<p>Неисправность проводки датчика перепада давления</p> <p>Неисправность датчика перепада давления</p>	Проверьте датчик перепада давления и его проводку.
64	通道压差低压	LowAisleDP	Серьезная утечка воздуха в проходе	Проверить состояние герметизации горячего и холодного коридора
65	通道压差高压	HighAisleDP	Воздуховод заблокирован, а возвратный воздух неровный.	Проверьте воздуховод в компьютерном зале.
66	滤网压差故障	FilterDPFail	Чрезмерное количество пыли на фильтре приводит к чрезмерному сопротивлению дифференциального реле давления.	Очистите или замените фильтр
67	内机电源缺相	InPowerPhLoss	Обрыв фазы питания внутреннего блока приводит к отключению питания.	Проверьте входную мощность внутреннего блока
68	内机电源逆相	InPowerPhErr	Перепутанная фаза питания внутреннего блока приводит к отсутствию питания.	Проверьте входную мощность внутреннего блока
69	喷淋掉线告警	SprayOff.	<p>Разбрызгиватель отключен</p> <p>Отказ спринклера</p>	Проверьте состояние спринклерного насоса и его кабеля.
70	电网频率异常	GridFreqAbn	Сеть электропитания установки нестабильна	Чек об оплате электросеть
71	1#系统制冷剂泄漏	Ref1Leak	Утечки хладагента в системе 1#/2#	Проверьте место утечки в соответствии с аварийной информацией и долийте хладагент после технического обслуживания.
72	2#系统制冷剂泄漏	Ref2Leak		
73	电加热过温告警	HeaterOverTemp	<p>1. Выход из строя электронагревателя</p> <p>2. Перегрев электронагревателя</p>	Проверьте кабельные соединения электрического нагревательного элемента и фактическое рабочее состояние.

74	气体丢失告警	Airflow Loss	Вентилятор остановлен или заслонка с электроприводом выключена, что делает невозможным контроль объема воздуха или давления воздуха.	Проверьте, нормально ли работают вентилятор и моторизованная заслонка.
75	1#变频器过流	VFD1Overcurrent	Сбой питания инвертора компрессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние работы компрессора. 2. Проверьте состояние подключения кабеля инвертора компрессора. 3. Проверьте, в порядке ли источник питания устройства.
76	2#变频器过流	VFD2Overcurrent		
77	1#变频器过温	VFD1OverTemp		
78	2#变频器过温	VFD2OverTemp		
79	1#变频器过压	VFD1Overvoltage	Сбой питания инвертора компрессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние работы компрессора. 2. Проверьте состояние подключения кабеля инвертора компрессора. 3. Проверьте, в порядке ли источник питания устройства.
80	2#变频器过压	VFD2Overvoltage		
81	1#变频器欠压	VFD1Undervoltage		
82	2#变频器欠压	VFD1Undervoltage		
83	1#变频器缺相	VFD1 PhaseLoss	Сбой питания инвертора компрессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние работы компрессора. 2. Проверьте состояние подключения кабеля инвертора компрессора. 3. Проверьте, в порядке ли источник питания устройства.
84	2#变频器缺相	VFD2 PhaseLoss		
85	1#变频器故障	VFD1 Failure		
86	2#变频器故障	VFD2 Failure		
87	1#变频器过流锁定	VFD1OverCuLocked	Сбой питания инвертора компрессора превышает предел, и инвертор блокируется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние работы компрессора. 2. Проверьте состояние подключения кабеля инвертора компрессора. 3. Проверьте, в порядке ли источник питания устройства. 4. Перезапустите устройство
88	2#变频器过流锁定	VFD2OverCurLocked		
89	1#变频器过温锁定	VFD1OverTempLocked		
90	2#变频器过温锁定	VFD2OverTempLocked		
91	1#变频器过压锁定	VFD1OverVolLocked	Сбой питания инвертора компрессора превышает предел, и инвертор блокируется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте состояние работы компрессора. 2. Проверьте состояние подключения кабеля инвертора компрессора. 3. Проверьте, в порядке ли источник питания устройства. 4. Перезапустите устройство
92	2#变频器过压锁定	VFD2OverVolLocked		
93	1#变频器欠压锁定	VFD1UndVolLocked		
94	2#变频器欠压锁定	VFD2UndVolLocked		
95	1#变频器缺相锁定	VFD1PhLossLocked	Сбой питания инвертора компрессора превышает предел,	1. Проверьте состояние работы компрессора.

96	2#变频器缺相锁定	VFD2PhLossLocked	и инвертор блокируется	<p>2. Проверьте состояние подключения кабеля инвертора компрессора.</p> <p>3. Проверьте, в порядке ли источник питания устройства.</p> <p>4. Перезапустите устройство</p>
97	1#变频器其他锁定	VFD1LockДругое		
98	2#变频器其他锁定	VFD2LockДругое		
99	1#系统高压	HighPress1Alarm	<p>Наружный блок может быть грязным или заблокированным, или воздуховод может быть заблокирован, или наружный вентилятор может быть неисправен; внутренняя часть системы может быть загрязнена и заблокирована, в результате чего высокое давление превысит предел и вызовет сигнал тревоги.</p>	<p>Проверьте состояние поверхности змеевика наружного блока и рабочее состояние вентилятора, очистите наружный блок и поддерживайте хорошее рабочее состояние.</p> <p>Используйте манометр для измерения давления в системе, чтобы определить, загрязнена ли система или заблокирована. В этом случае система должна быть остановлена и очищена азотом под высоким давлением после слива хладагента.</p>
100	2#系统高压	HighPress2Alarm		
101	1#系统低压	LowPress1Alarm	<p>Возможна утечка хладагента, неисправность вентилятора внутреннего блока, неисправность датчика низкого давления, неисправность расширительного клапана и т. д., что приводит к тому, что давление в системе ниже предела, что приводит к срабатыванию аварийного сигнала низкого давления.</p>	<p>Проверьте нормальное переохлаждение системы с помощью манометра и датчика температуры. Продолжайте добавлять хладагент, пока переохлаждение не достигнет 5-8К. Проверьте внутренний вентилятор/расширительный клапан/датчик, чтобы убедиться, что внутренний вентилятор, расширительный клапан и датчик давления работают нормально.</p>
102	2#系统低压	LowPress2Alarm		
103	1#排气过温	Dis1OverTemp	<p>Температура нагнетания превышает предел, что приводит к срабатыванию сигнализации перегрева нагнетания</p>	<p>Проверьте, не слишком ли высока температура возвратного воздуха и давление всасывания, вызывающие высокое давление нагнетания, и проверьте, нормально ли работает компрессор.</p>
104	2#排气过温	Dis2OverTemp		
105	1# 高压 锁定	HP1Locked	Высокое давление в системе	Проверяйте рабочее

106	2#高压锁定	HP2Locked	превышает предел, что приводит к блокировке и отключению системы .	состояние змеевика наружного блока, вентилятора и т. д. и своевременно удаляйте грязь и засорение; проверьте, нормально ли работает реле высокого давления, и сбросьте его после исключения отказа системы.
107	1#低压锁定	LP1Locked	Низкое давление в системе превышает предел, что приводит к блокировке и отключению системы.	Проверьте, нормально ли переохладение системы, проверьте, нет ли утечки хладагента, проверьте, не слишком ли низкая температура возвратного воздуха или заданное значение системы. Проверьте, нормально ли работают внутренний вентилятор, расширительный клапан, датчик низкого давления и т. д., и выполните сброс устройства после устранения неполадок.
108	2#低压锁定	LP2Locked		
109	1#排气过温锁定	DisOverTemp1Locked	Температура нагнетания превышает предел, что приводит к блокировке системы.	Проверьте, не слишком ли высокая температура возвратного воздуха и слишком высокое давление всасывания, что приводит к высокому давлению нагнетания. Проверьте, нормально ли работает компрессор, и перезагрузите устройство после устранения неполадок.
110	2#排气过温锁定	DisOverTemp2Locked		
111	1#外机电源过压	Out1PowerOverV	Перенапряжение источника питания приводит к отключению питания	Проверьте входную мощность наружного блока
112	2#外机电源过压	Out2PowerOverV		
113	1#外机电源欠压	Out1PowerUnderV	Пониженное напряжение питания приводит к отсутствию питания	
114	2#外机电源欠压	Out2PowerUnderV		
115	1#外机电源缺相	Out1PowerPhLoss	Потеря фазы питания приводит к отключению питания	
116	2#外机电源缺相	Out2PowerPhLoss		
117	1#外机电源逆相	Out1PowerPhErr	Обратная фаза питания приводит к отсутствию питания	
118	2#外机电源逆相	Out2PowerPhErr		

119	IF 泵流量丢失	Ref FlowLoss IF	Потери потока в насосе хладагента фрикулинга	Проверьте, нормально ли работает насос хладагента, проверьте, нормальный ли уровень жидкости в резервуаре для хранения жидкости, и проверьте, нормально ли работает конденсатор наружного блока (грязный и засоренный теплообменник повлияет на эффект теплообмена, что приведет к снижению переохлаждение на выходе из конденсатора и недостаточный расход жидкого хладагента)
120	IF 泵柜电源过压	OvervoltageIF	Перенапряжение источника питания приводит к отключению питания	Проверьте входную мощность шкафа насоса IFreecooling.
121	IF 泵柜电源欠压	Undervoltage IF	Пониженное напряжение питания приводит к отсутствию питания	
122	IF 泵柜电源缺相	Phase LossIF	Потеря фазы питания приводит к отключению питания	
123	IF 泵柜电源逆相	Фазовая ошибка, ЕСЛИ	Обратная фаза питания приводит к отсутствию питания	
124	IF 泵柜低液位	Low Level IF	Уровень жидкости в шкафу насоса естественного охлаждения слишком низкий.	Проверьте, нормально ли работает конденсатор (грязная закупорка теплообменника повлияет на эффект теплообмена, что приведет к переохлаждению на выходе из конденсатора и недостаточному потоку жидкого хладагента).
125	IF 泵柜通信故障	Com FailureIF	Сбой связи шкафа насоса IFreecooling	Проверьте, правильно ли подключен кабель связи между шкафом насоса IFreecooling и внутренним блоком, экранирован ли кабель, как требуется, и правильно ли настроен адрес шкафа насоса.

Глава 6 Приложение

6.1 Базовая рама

Пользователи могут обратиться к следующим чертежам с указанием установочных отверстий и рекомендуемых размеров блока для изготовления монтажного основания внутреннего блока.

Табл. 6-1 Технические характеристики монтажного основания внутреннего блока

CyberMate серии V+ (единица измерения: мм)

Предмет		Спецификация	Примечание
Внутренний блок Угловая сталь		50мм×50мм×4мм	/
Угловая сталь наружного блока		40мм×40мм×3мм	/
Резиновая амортизирующая прокладка		Толщина: 3,0 мм	Симметричный амортизатор
Крепежное отверстие для расширительного винта		Ø12мм	/
Внешние монтажные отверстия		Ø12мм	/
Отверстия для расширительных винтов в основаниях наружных блоков		Ø12мм	/
Крепежное отверстие для основания наружного блока		Ø14мм	/
Высота кронштейна	Внутренний блок	H≥150 мм (восходящий поток) H≥400 мм (нисходящий поток, вентилятор под полом) H≥300 мм (нисходящий поток, вентилятор под полом 200 мм)	Размеры высоты здесь только для справки пользователей; во время производства он должен определяться в соответствии с фактическими потребностями пользователей.
	Наружный блок конденсатор	Изменить в соответствии с требованиями на месте	/

⊘ NOTICE

После того, как положение установки определено, установочное основание должно быть закреплено в выбранном положении установки в соответствии с условиями площадки и требованиями пользователя.

6.1.1 Базовая рама для внутреннего блока

Пользователи могут обратиться к следующим чертежам с указанием установочных отверстий и рекомендуемых размеров блока для изготовления монтажного основания внутреннего блока.

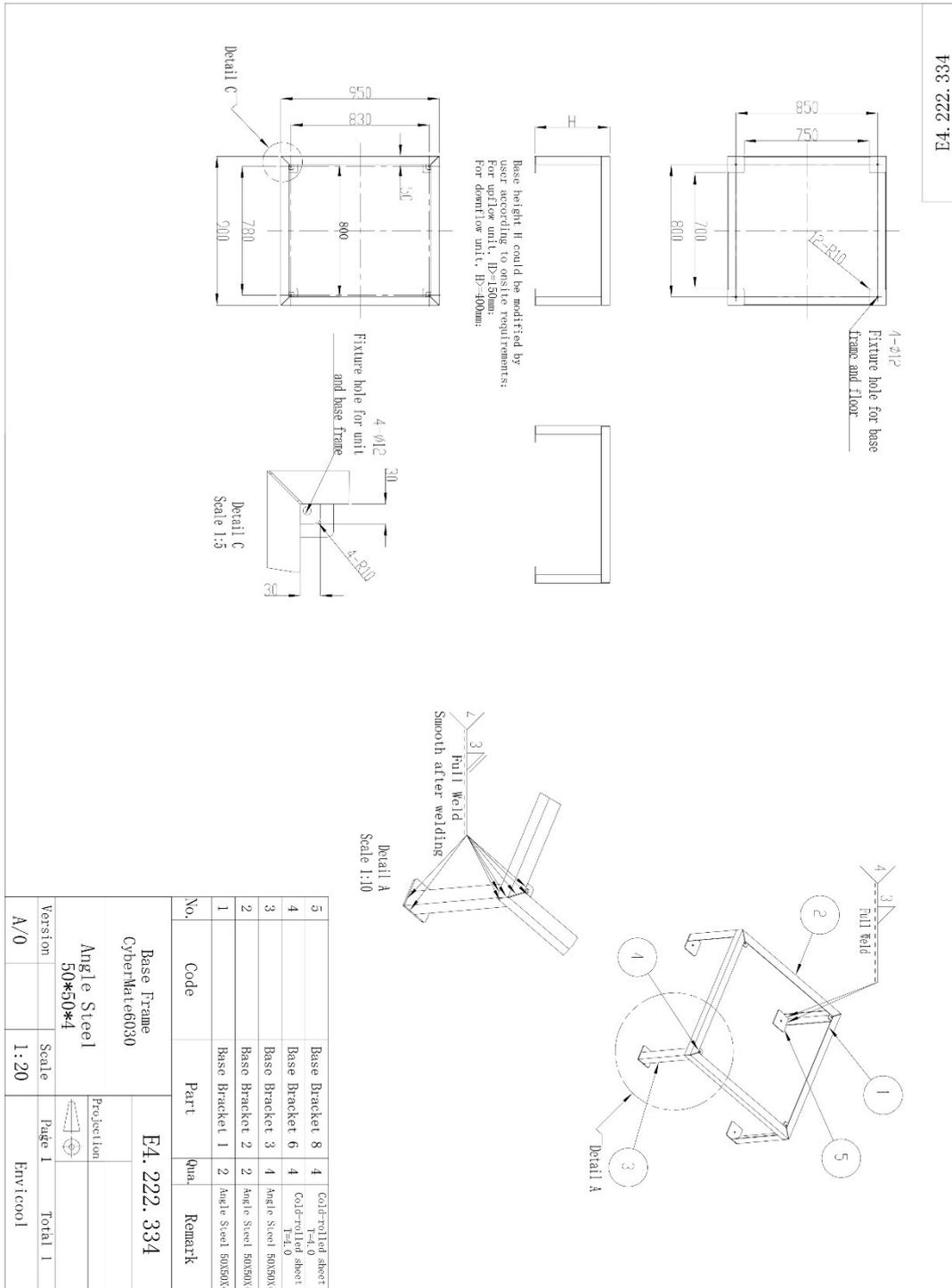


Рис. 6-1 Базовая рама для внутреннего блока CyberMate6030

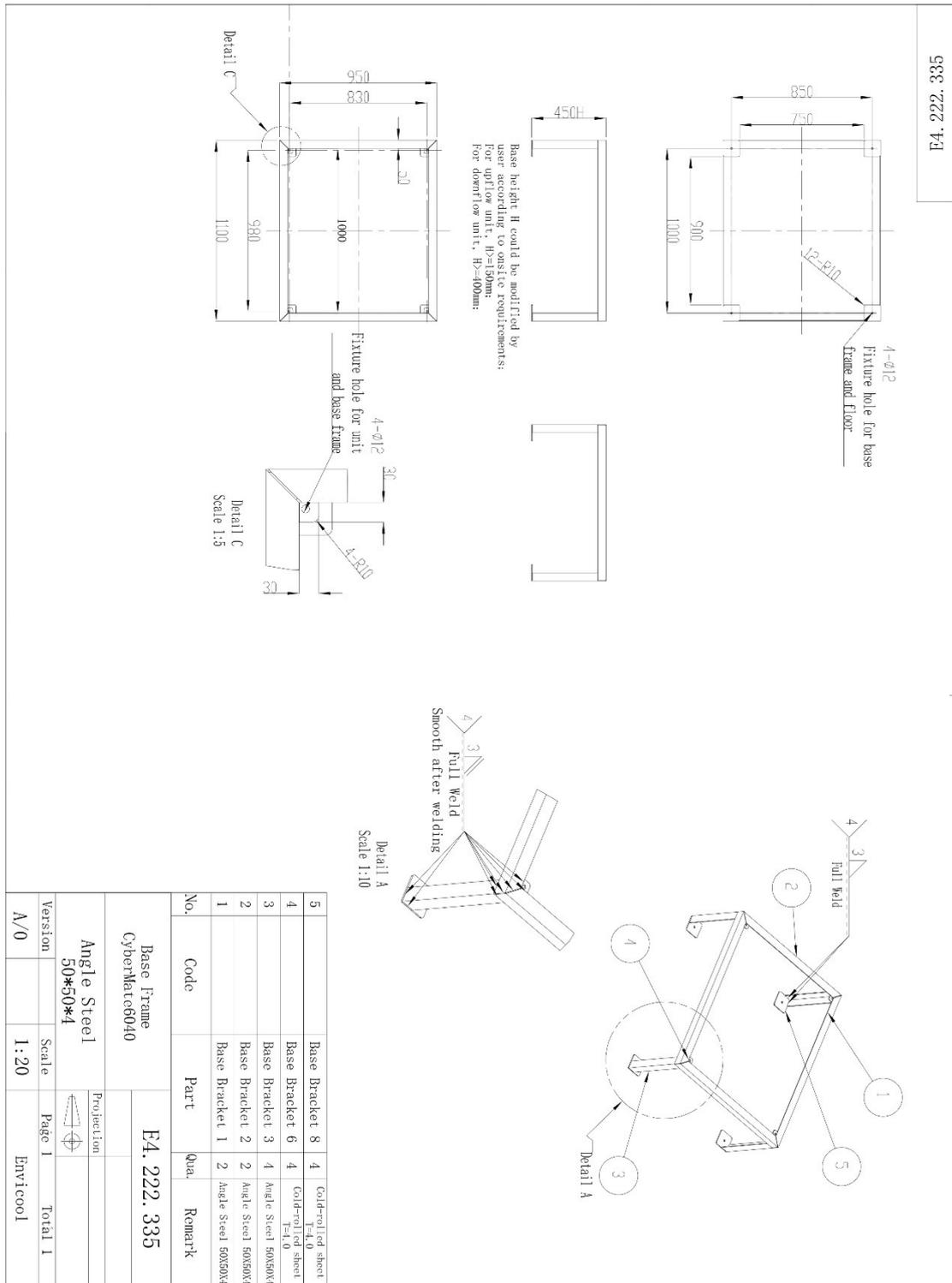


Рис. 6-2 Базовая рама для внутреннего блока CyberMate6040

E4. 222. 337

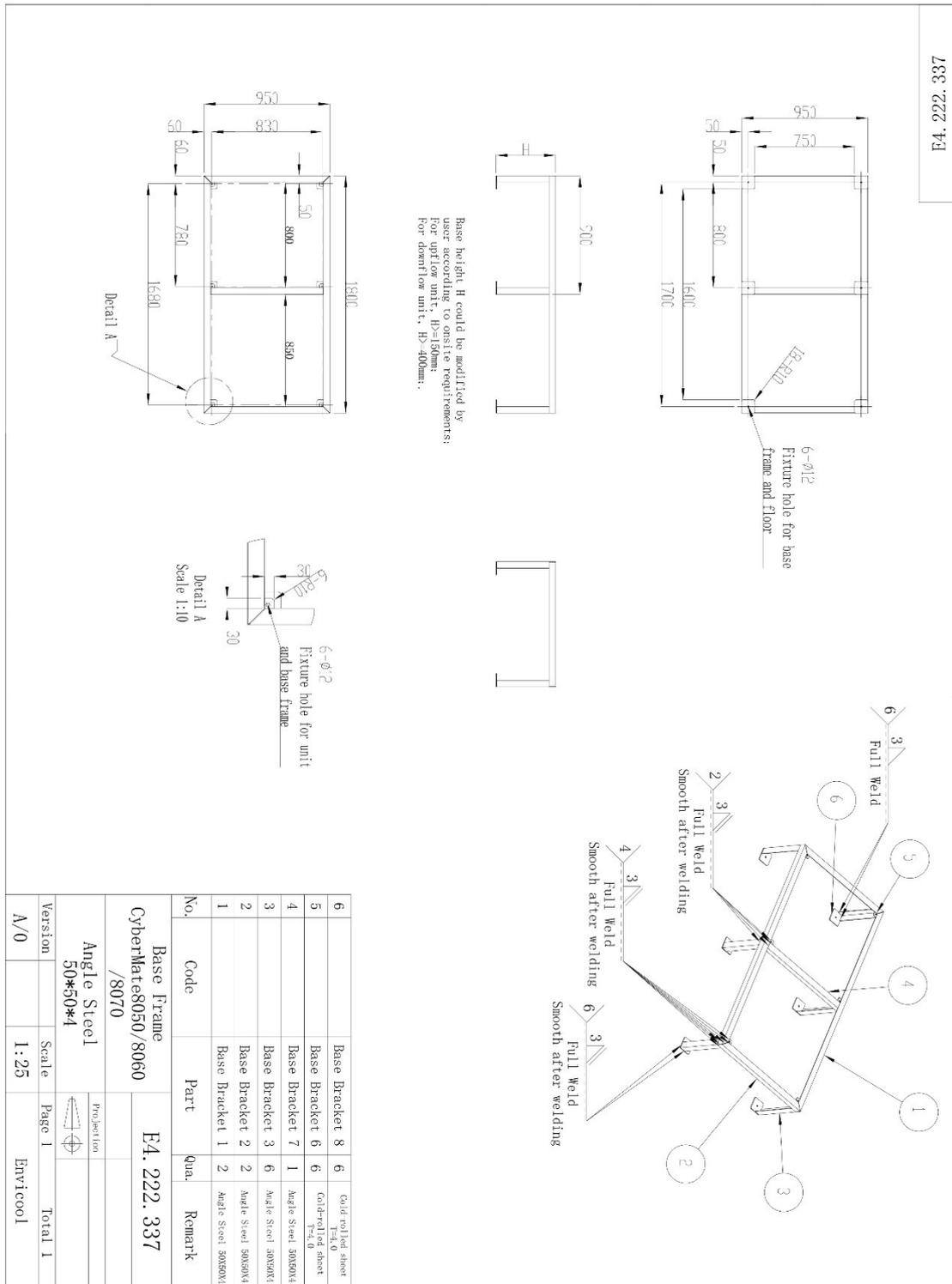


Рис. 6-3 Базовая рама для внутреннего блока CyberMate8040/8060/8070

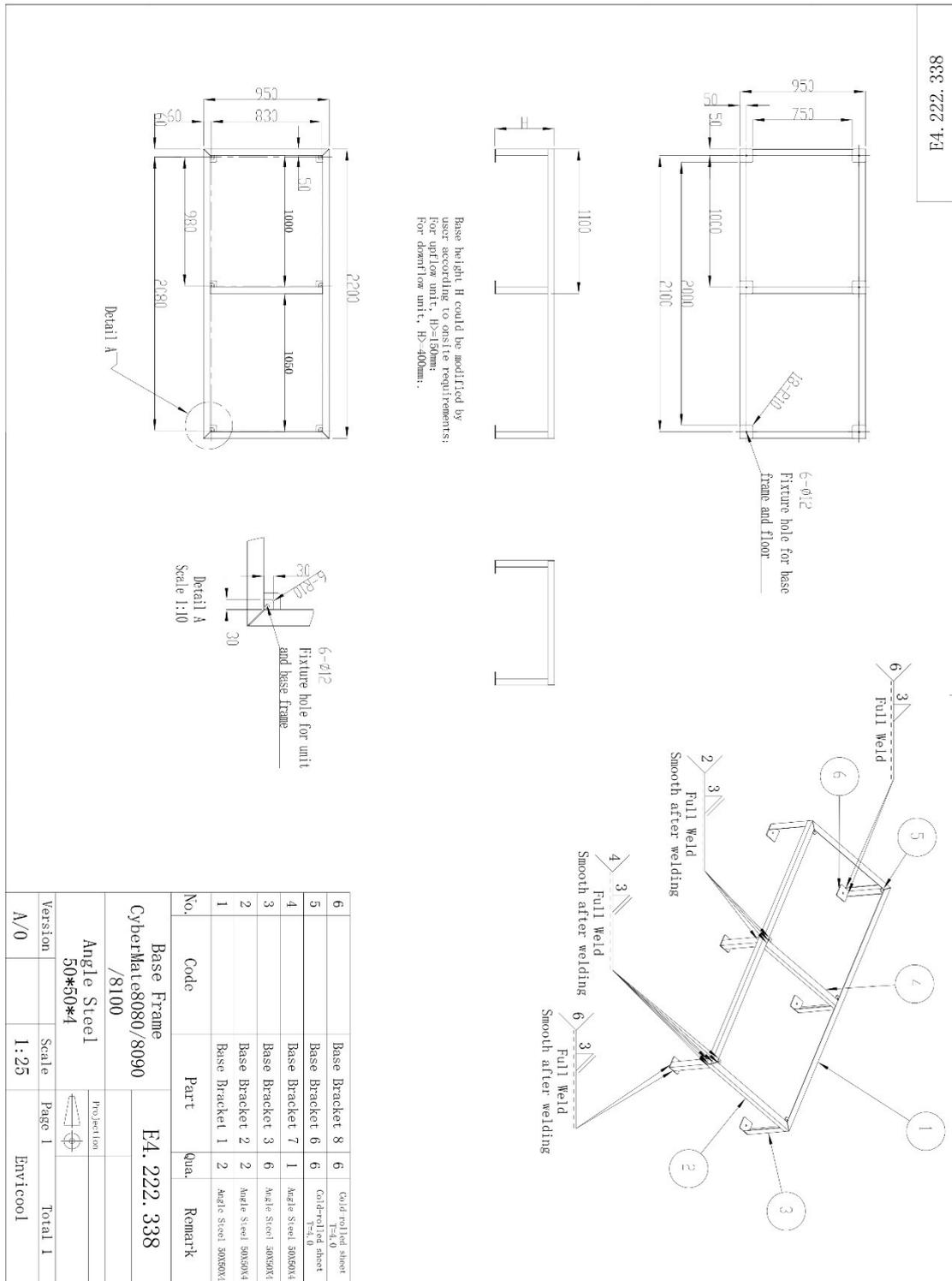


Рис. 6-4 Базовая рама для внутреннего блока CyberMate8080/8090/8100

E4. 222. 340

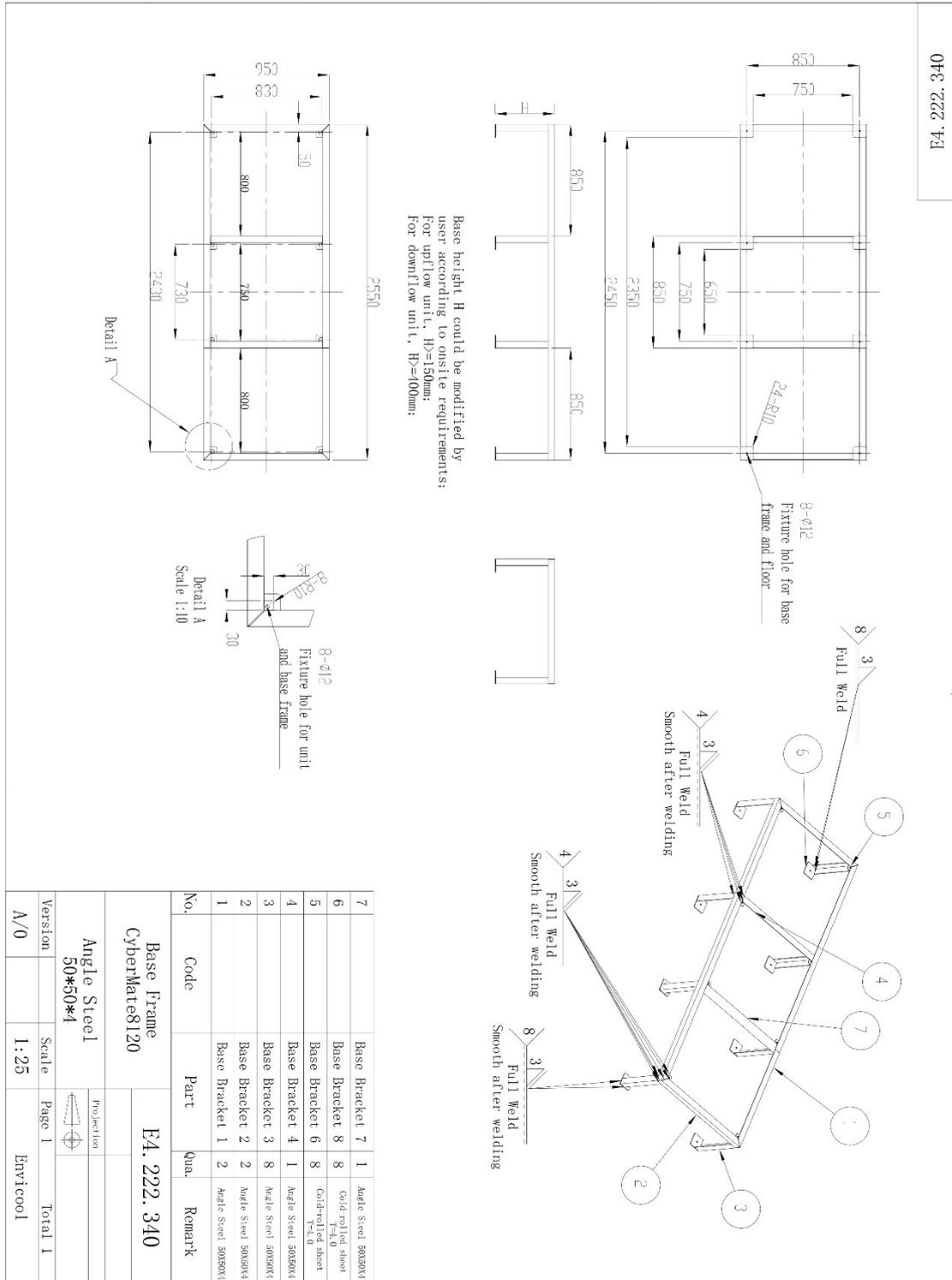


Рис. 6-5 Базовая рама для внутреннего блока CyberMate8120

6.1.2 Базовая рама для стандартного наружного конденсатора (горизонтальная установка)

Если наружный блок (стандартный конденсатор) установлен горизонтально, его можно установить непосредственно на землю с помощью четырех поставляемых вместе с ним опор (подробности см. в разделе 3.4.2), или его можно разместить на дополнительном горизонтальном установочном основании. увеличить высоту от земли.

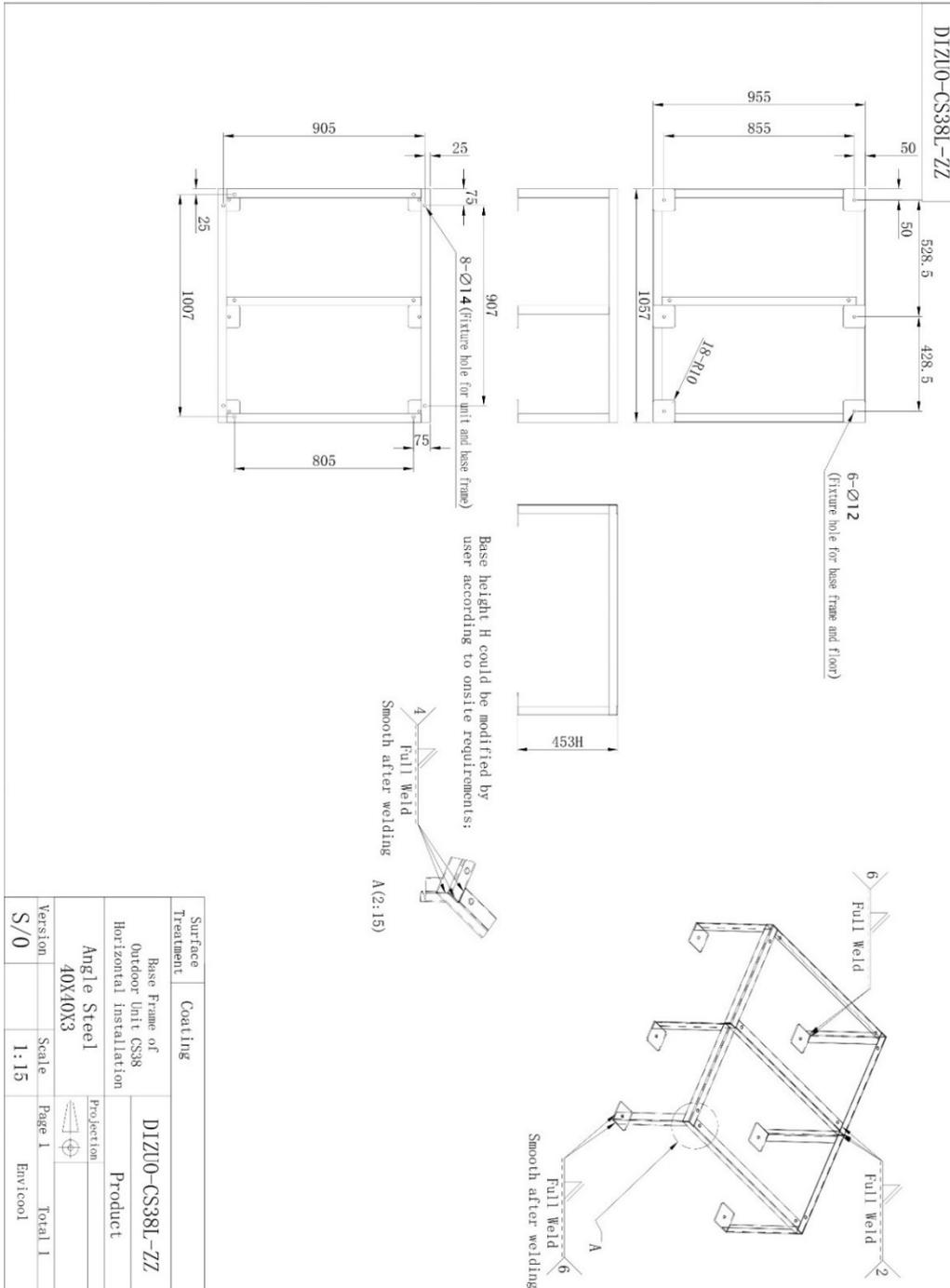


Рис. 6-6 Базовая рама для горизонтальной установки CS38

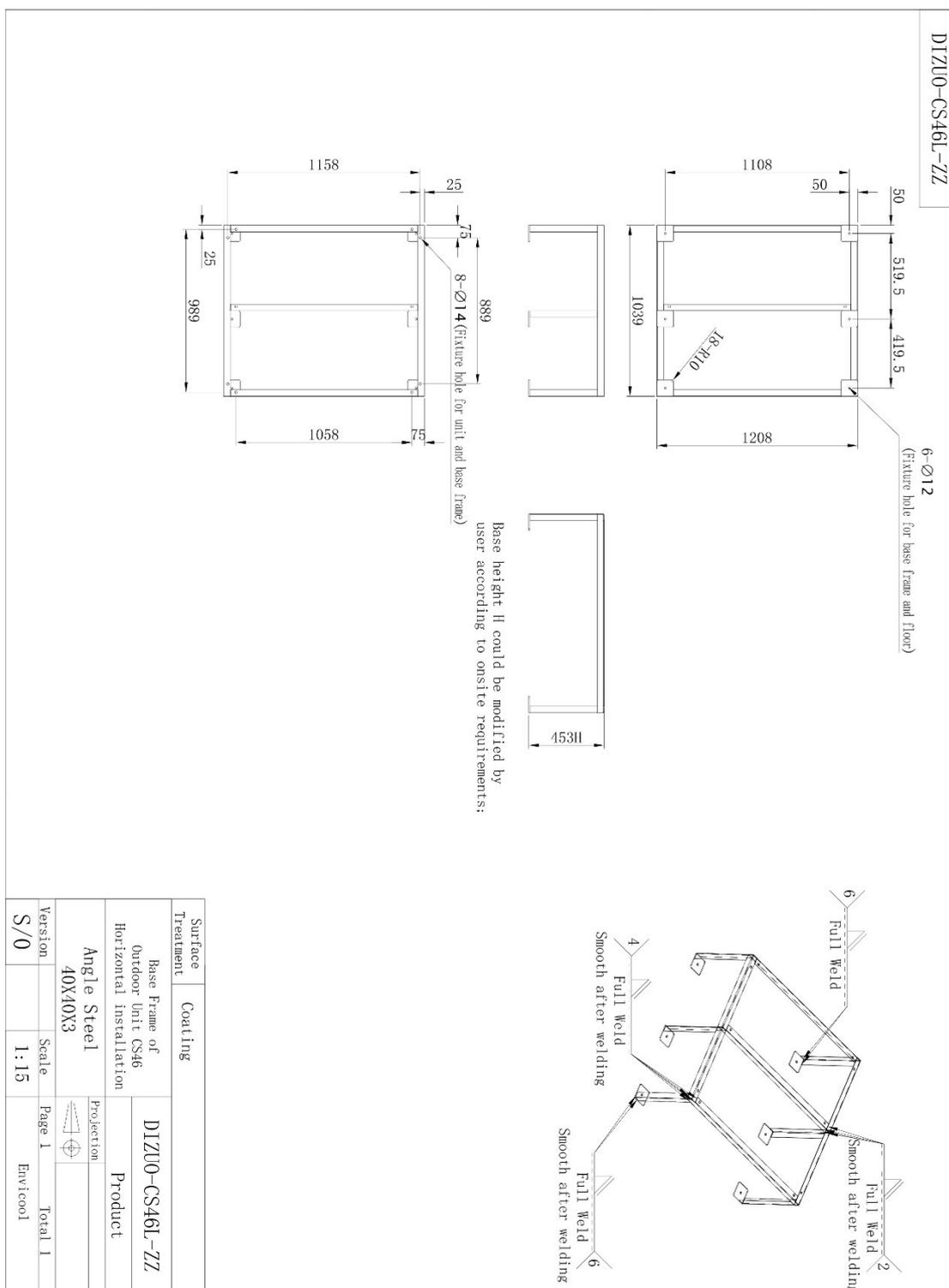


Рис. 6-7 Базовая рама для горизонтальной установки CS46

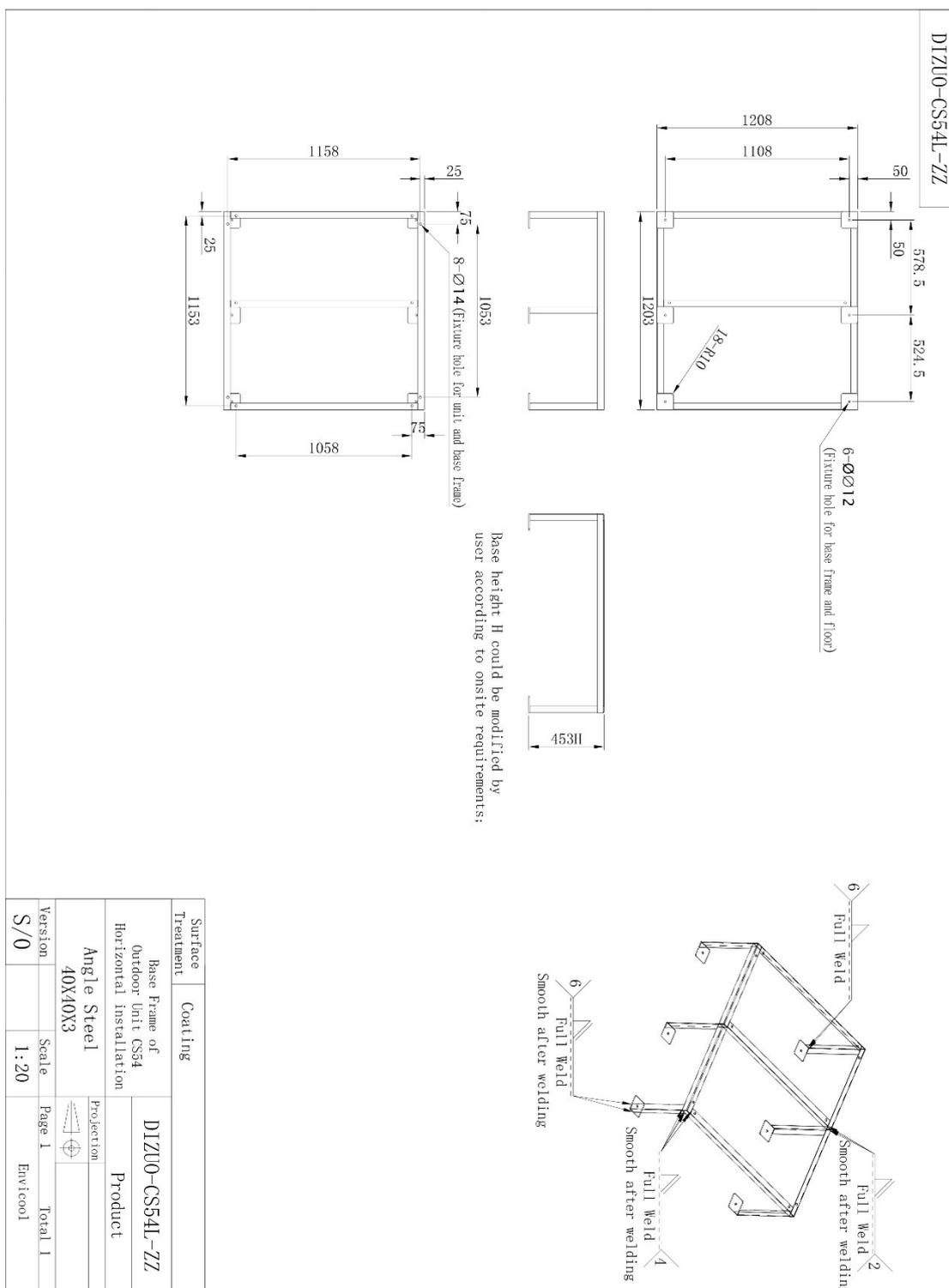


Рис. 6-8 Базовая рама для горизонтальной установки CS54

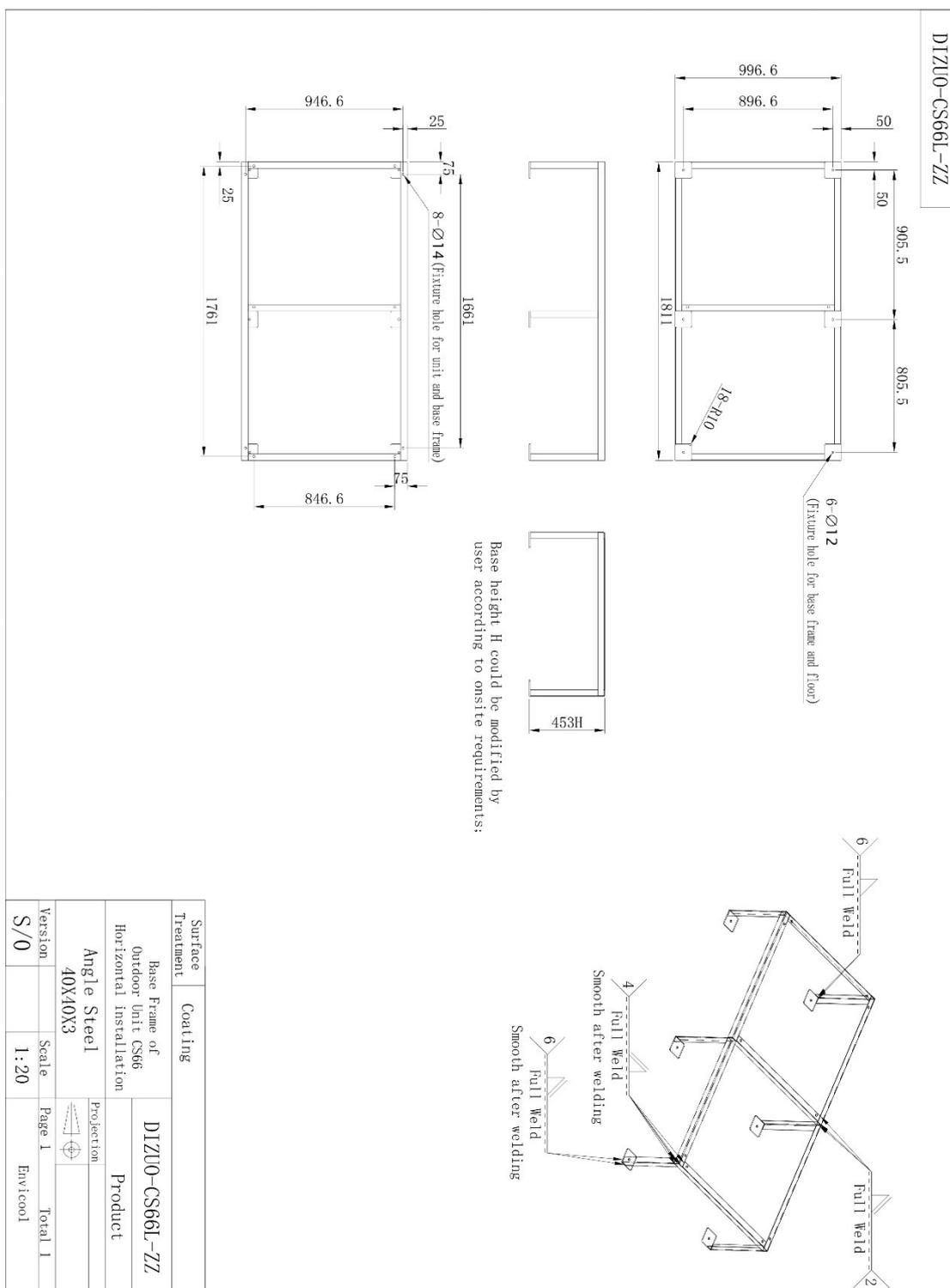


Рис. 6-9 Базовая рама для горизонтальной установки CS66

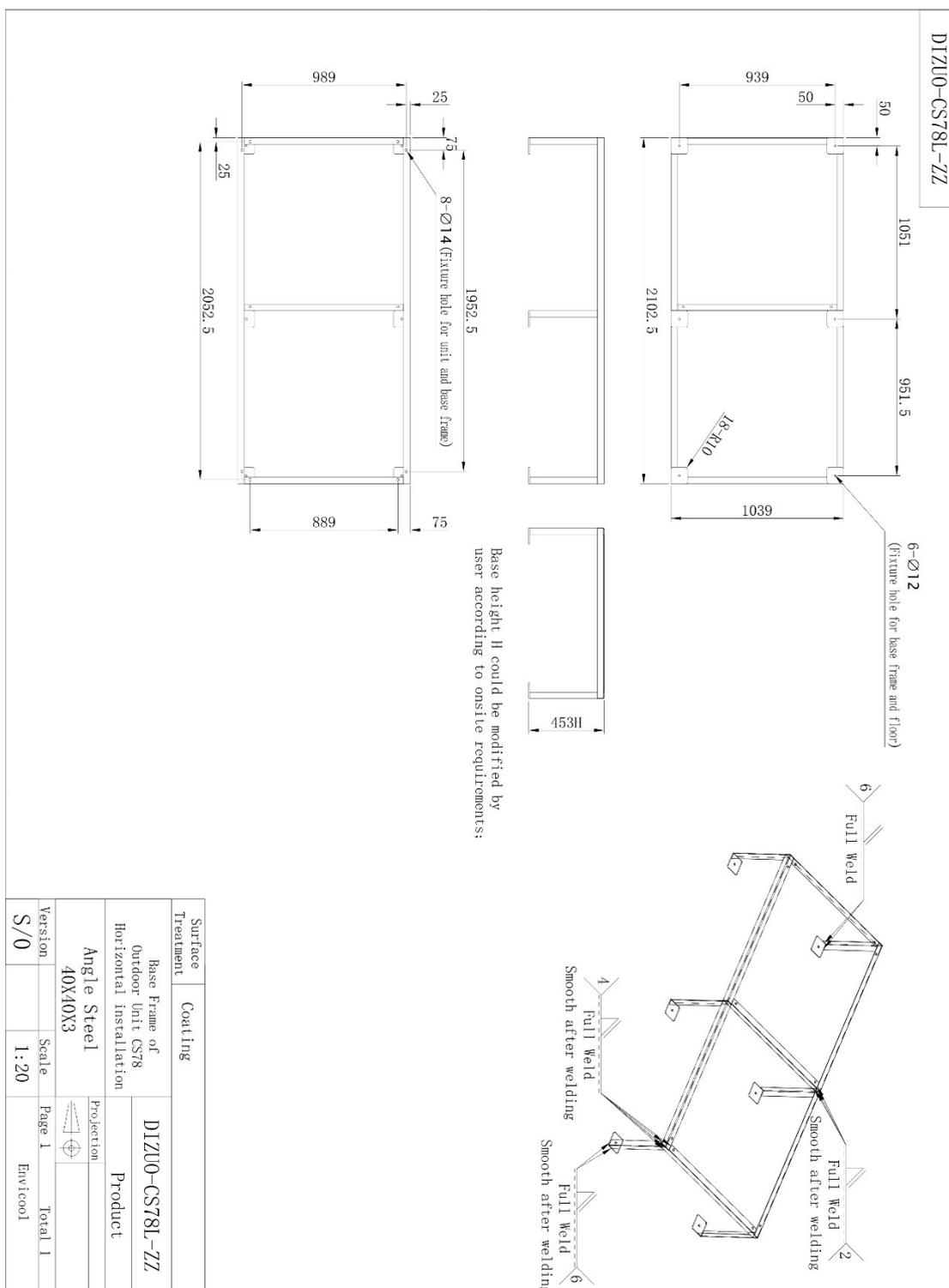


Рис. 6-10 Базовая рама для горизонтальной установки CS78

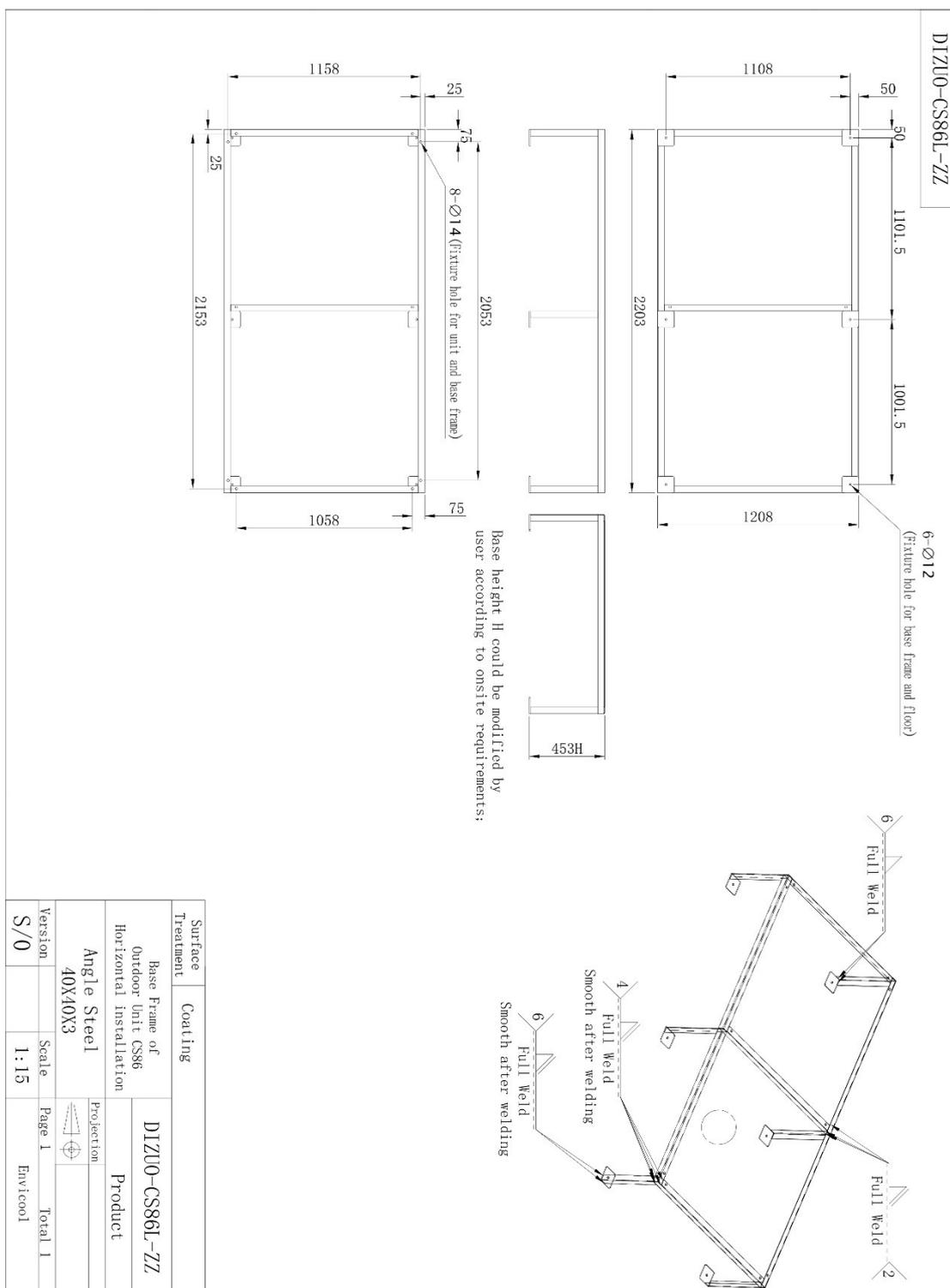


Рис. 6-11 Базовая рама для горизонтальной установки CS86

6.1.3 Базовая рама для вертикальной установки стандартного наружного конденсатора

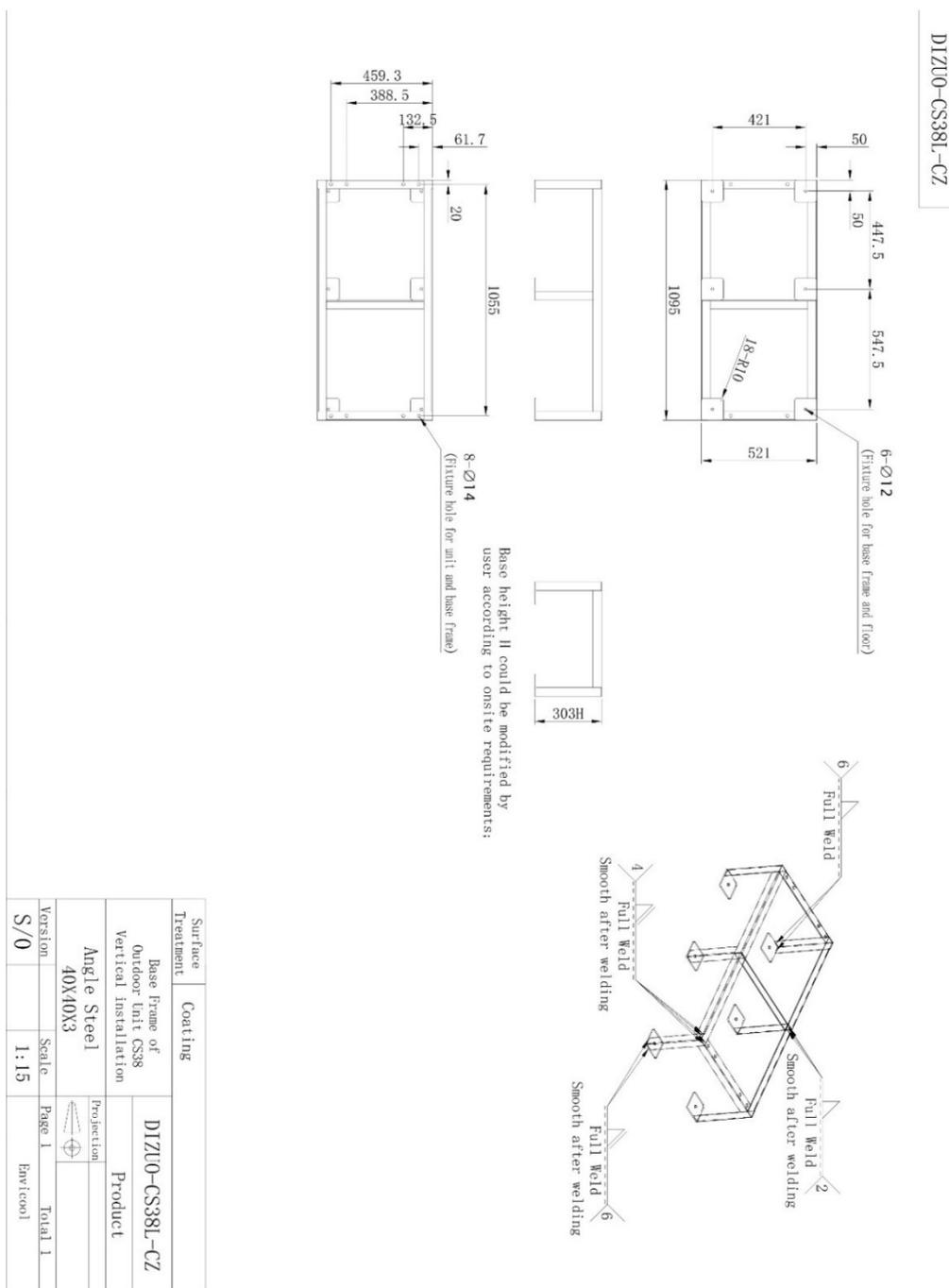


Рис. 6-12 Базовая рама для вертикальной установки CS38

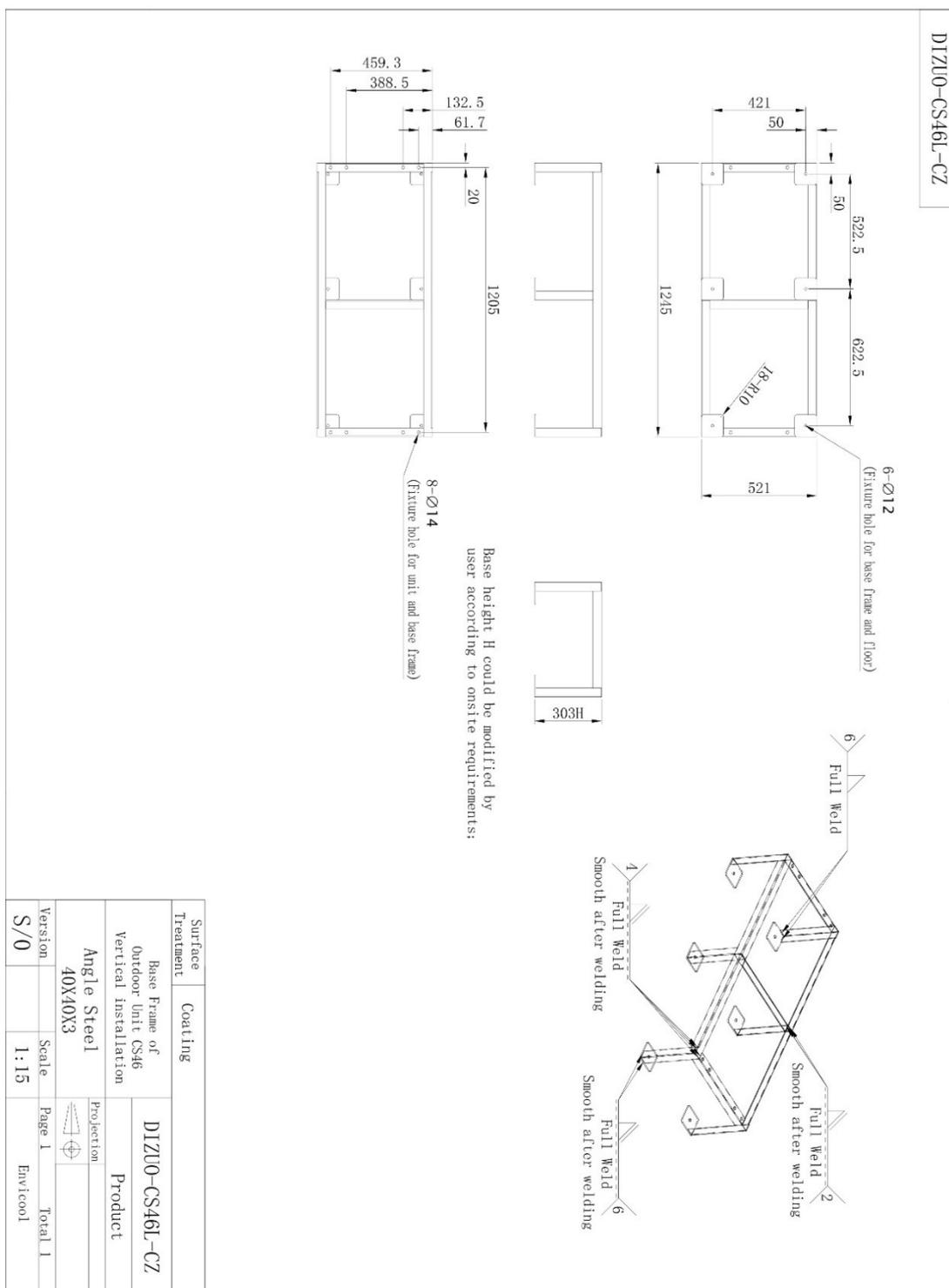


Рис. 6-13 Базовая рама для вертикальной установки CS46

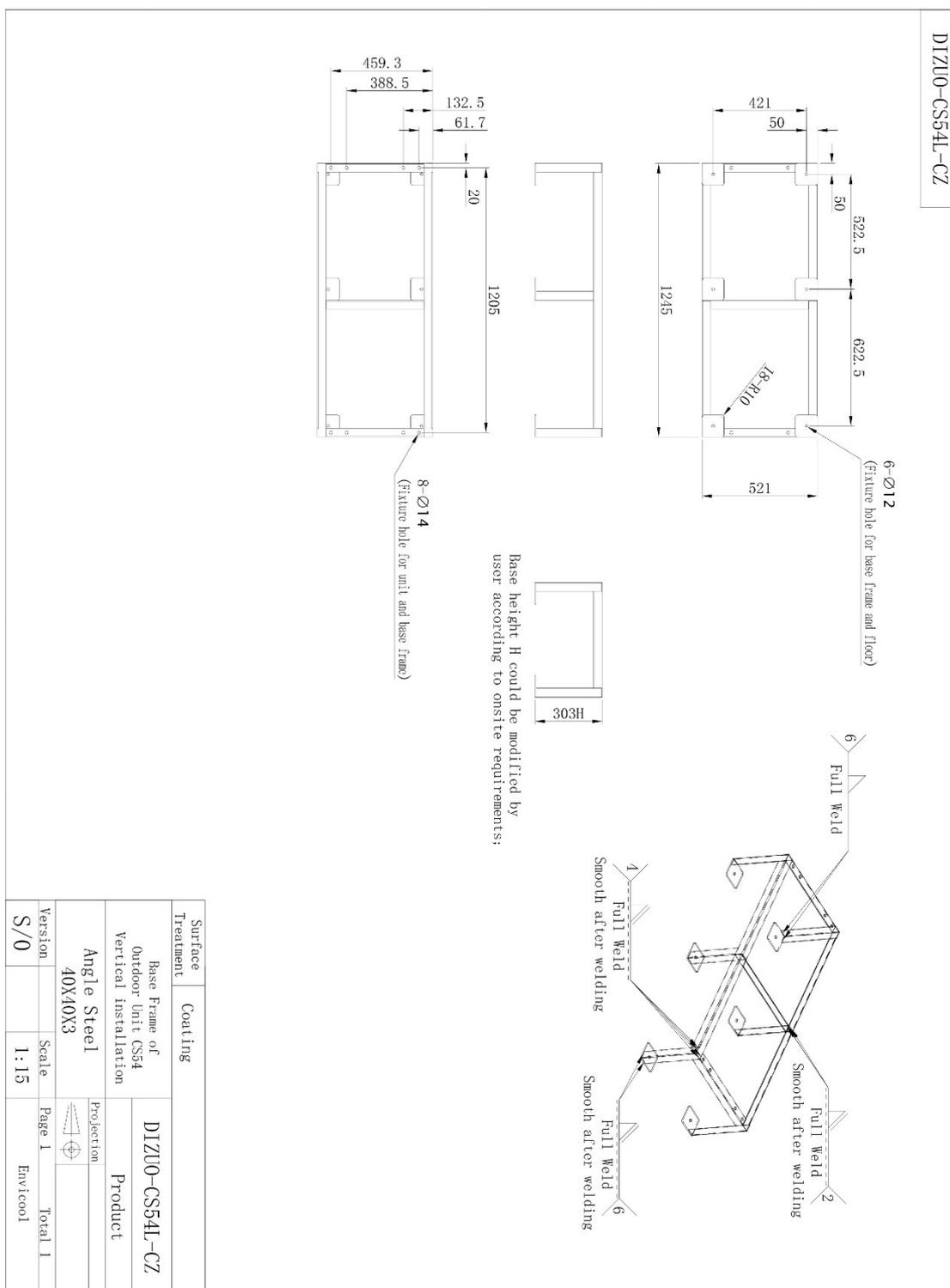


Рис. 6-14 Базовая рама для вертикальной установки CS54

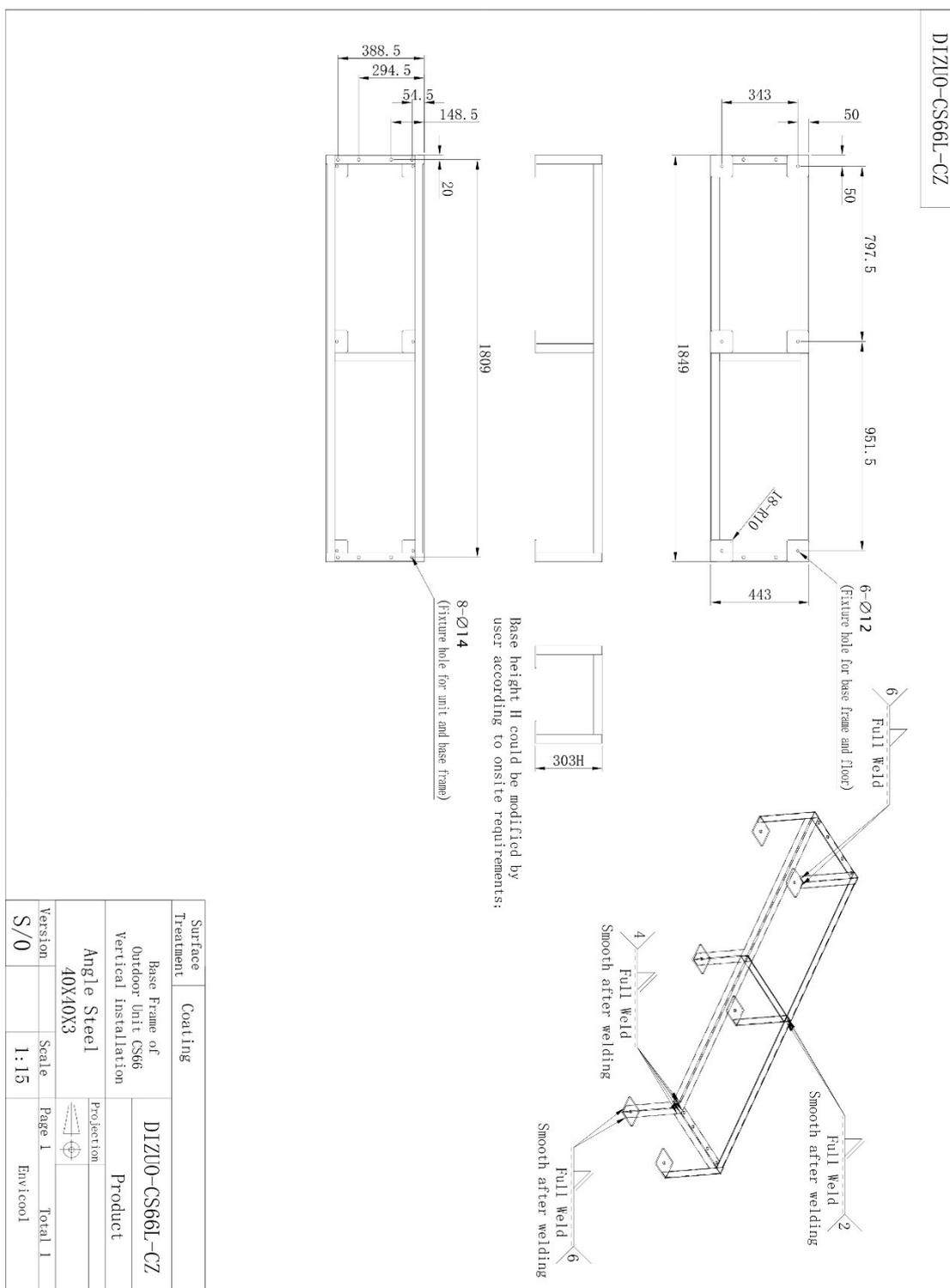


Рис. 6-15 Базовая рама для вертикальной установки CS66

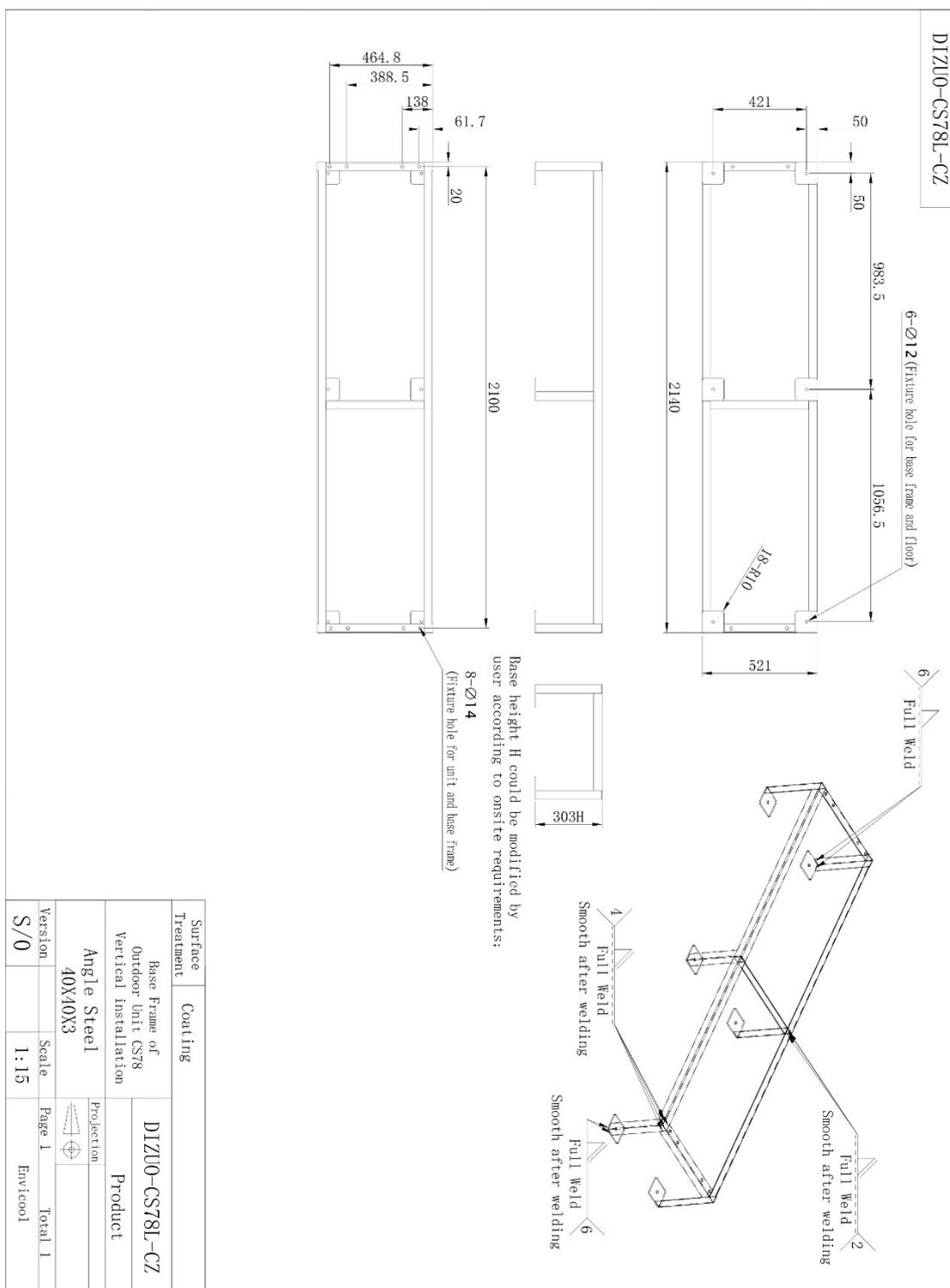


Рис. 6-16 Базовая рама для вертикальной установки CS78

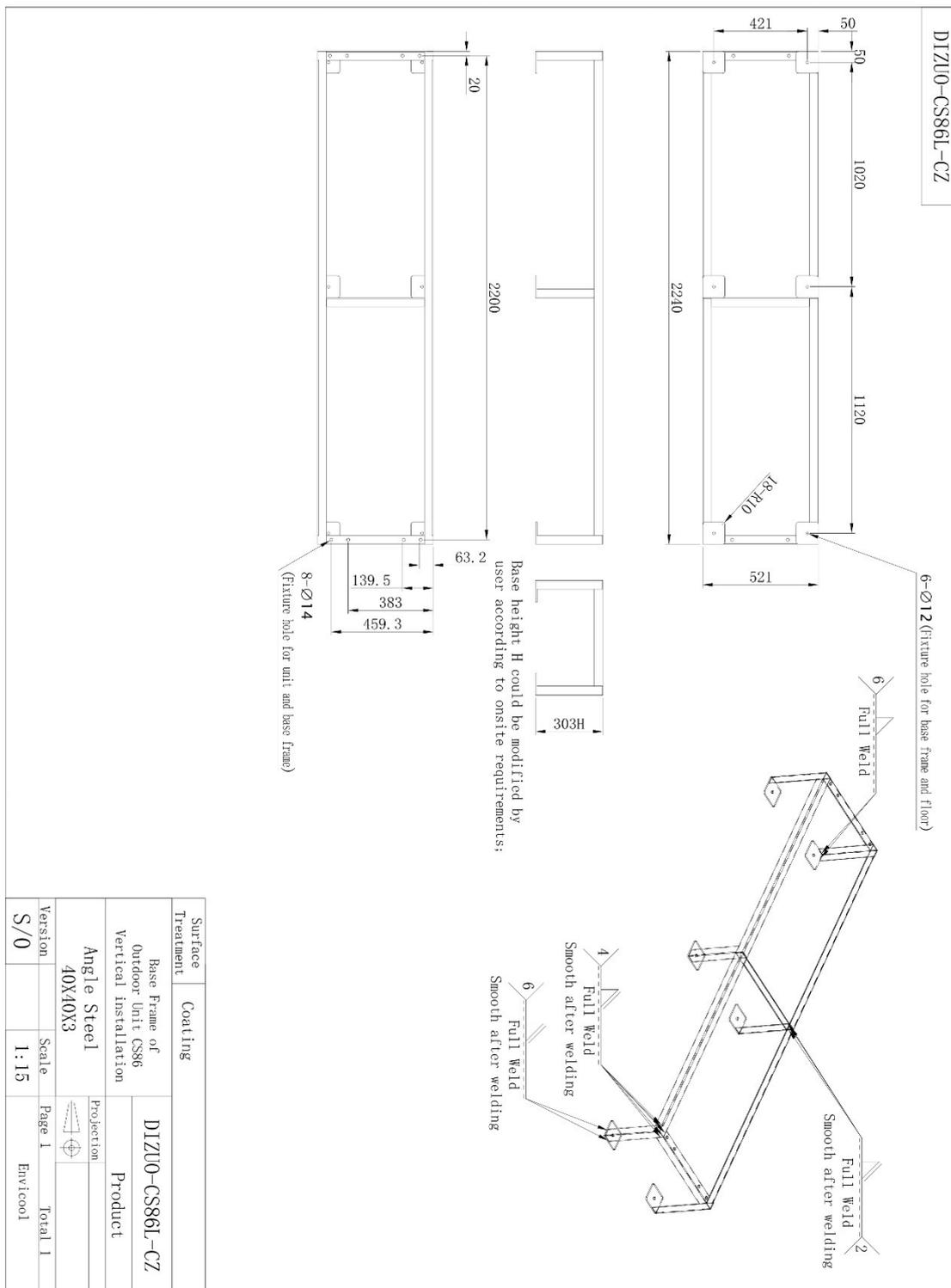


Рис. 6-17 Базовая рама для вертикальной установки CS86

6.2 Электрическая схема

Электрическая схема серии CyberMate V+ в этом разделе предназначена только для справки, а фактическая схема зависит от специальной схемы подключения, наклеенной на устройство.

6.2.1 Внутренний блок

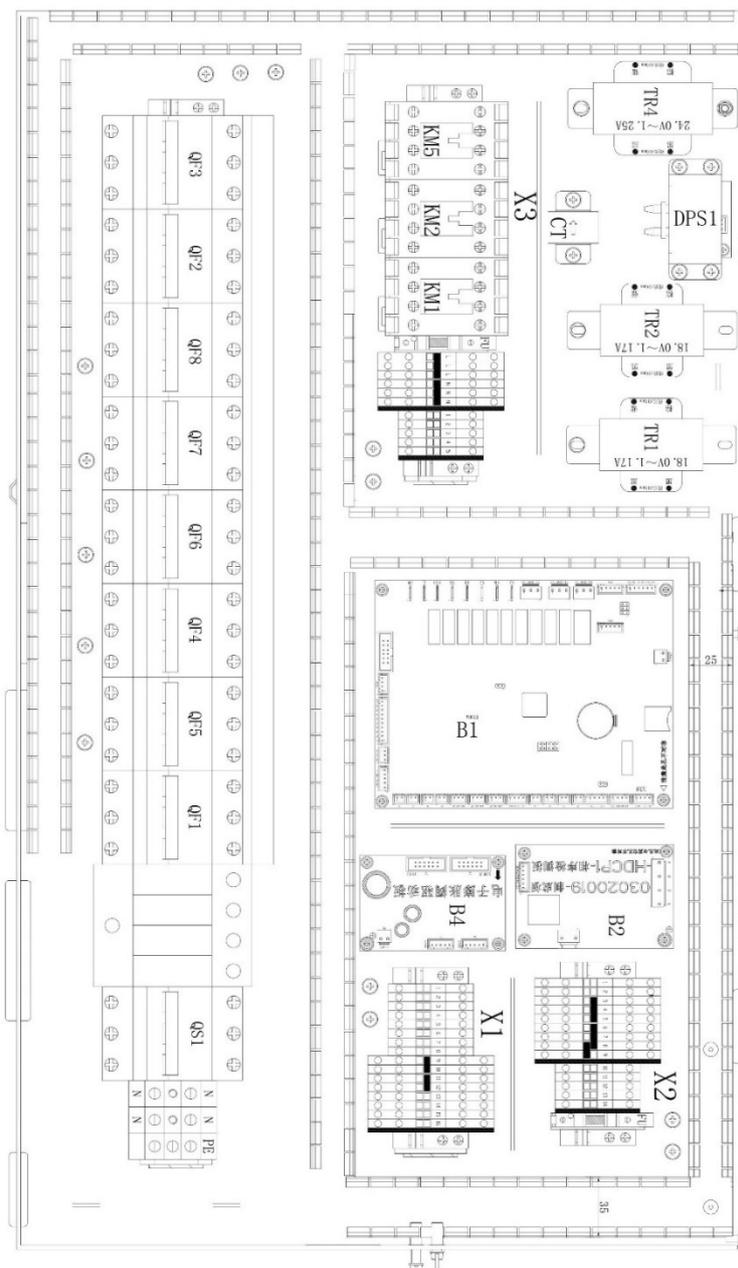


Рис. 6-18 Внутренняя компоновка электрической коробки внутреннего блока

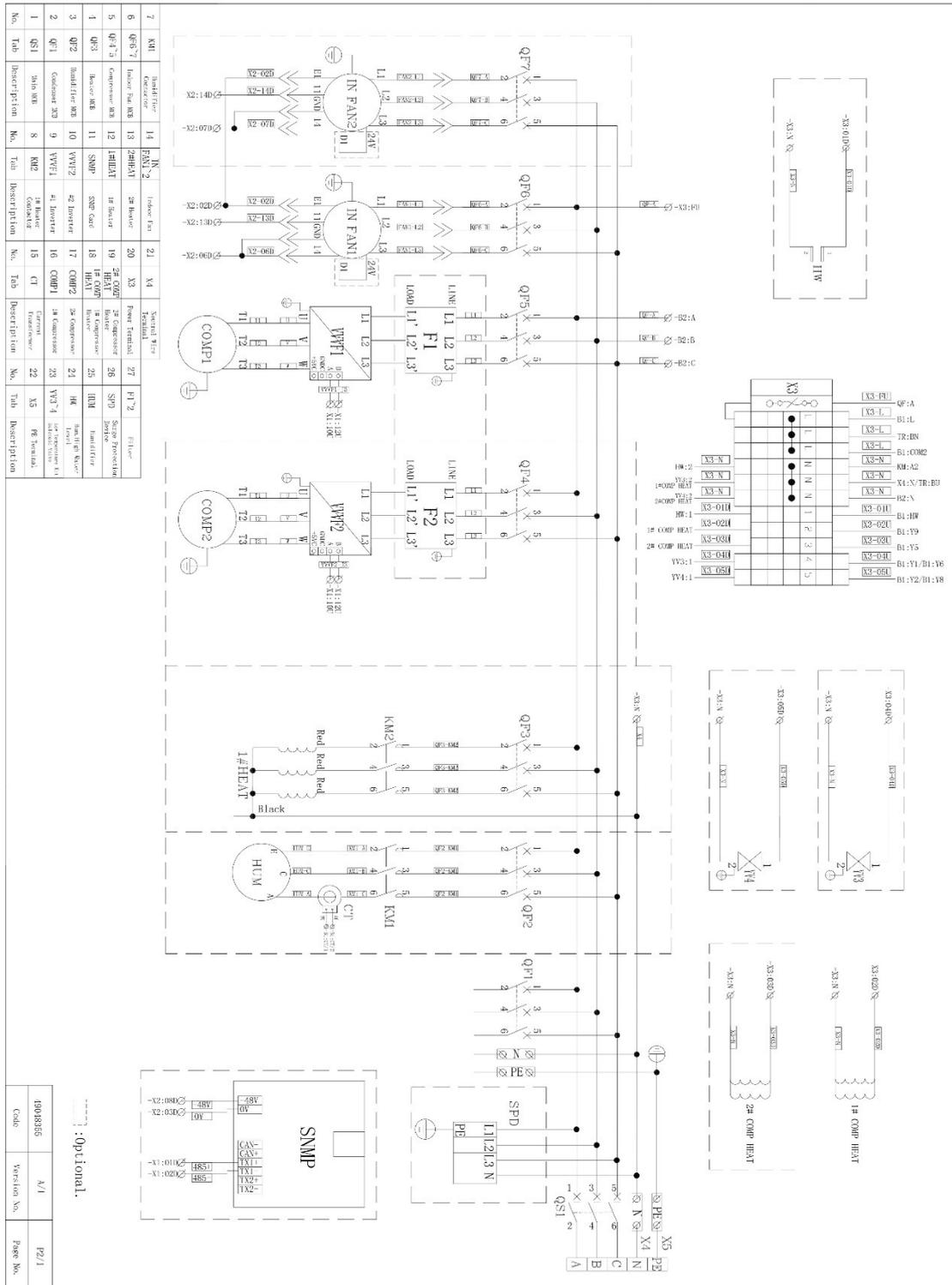


Рис. 6-19 Электрическая схема внутреннего блока — стр. 1

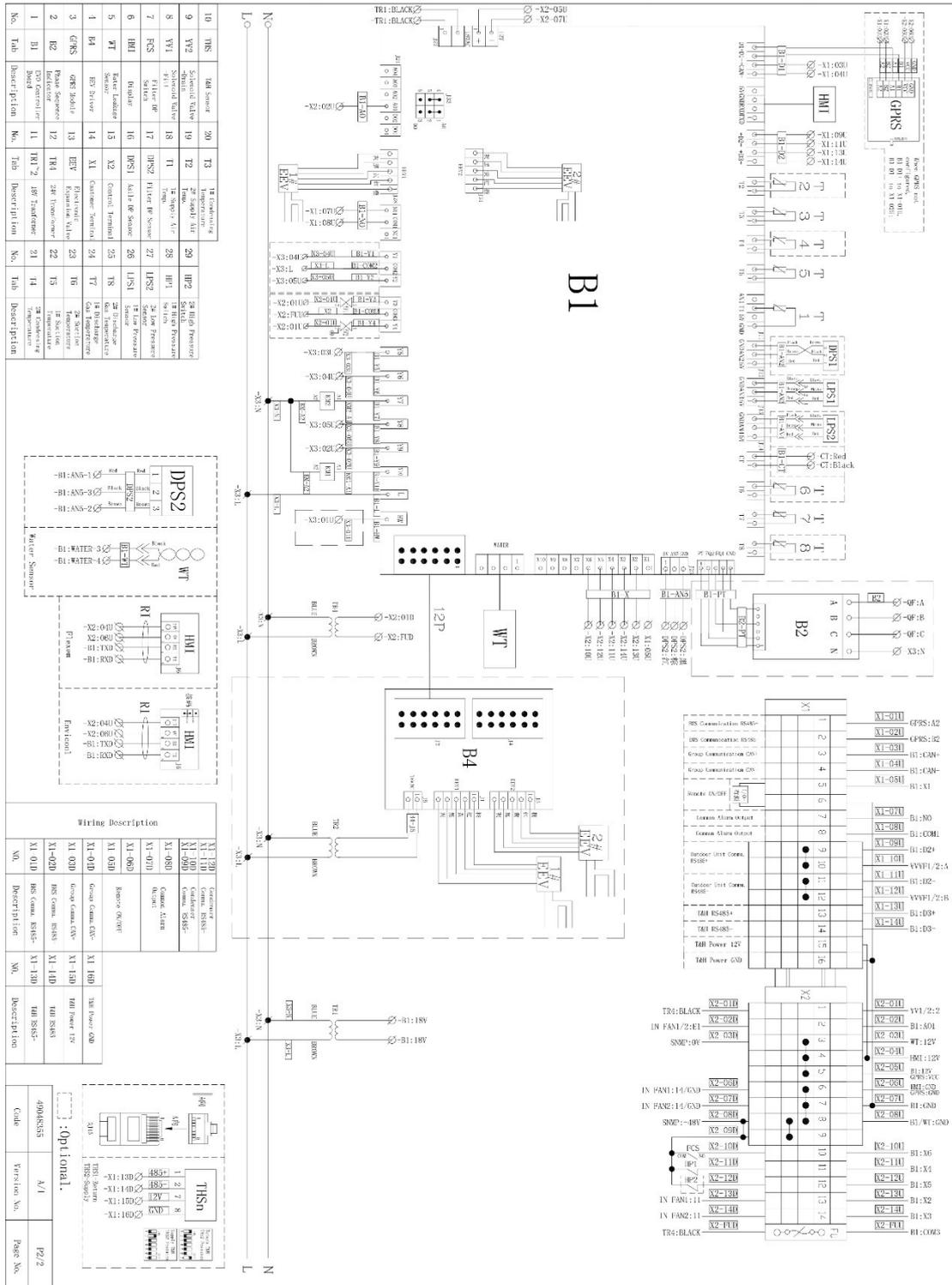


Рис. 6-20 Электрическая схема внутреннего блока — стр. 2

6.2.2 Стандартный конденсатор CS

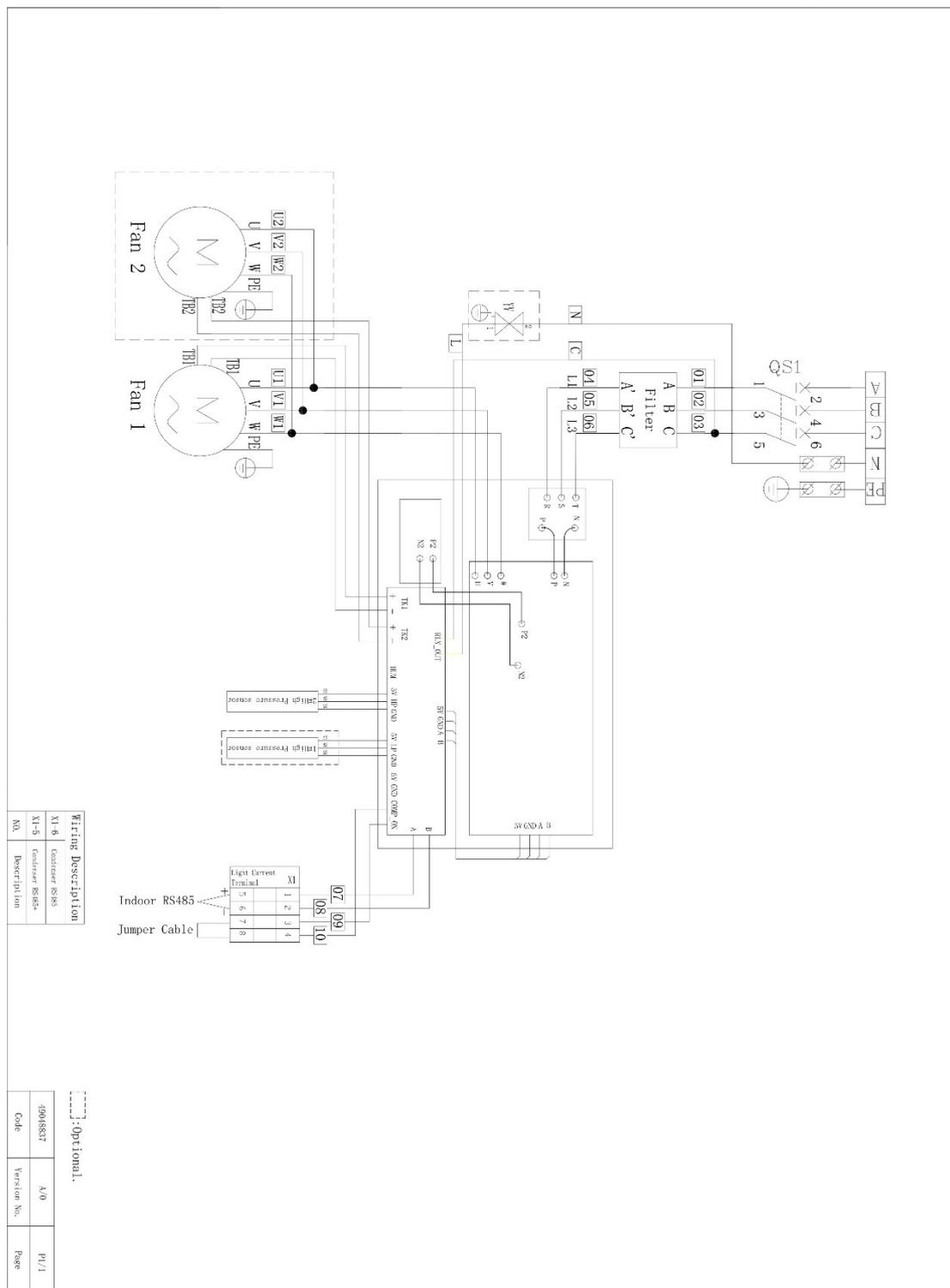


Рис. 6-21 Электрическая схема стандартного конденсатора CS

6.2.3 Централизованный конденсатор CS-U (модели CS54U и меньше)

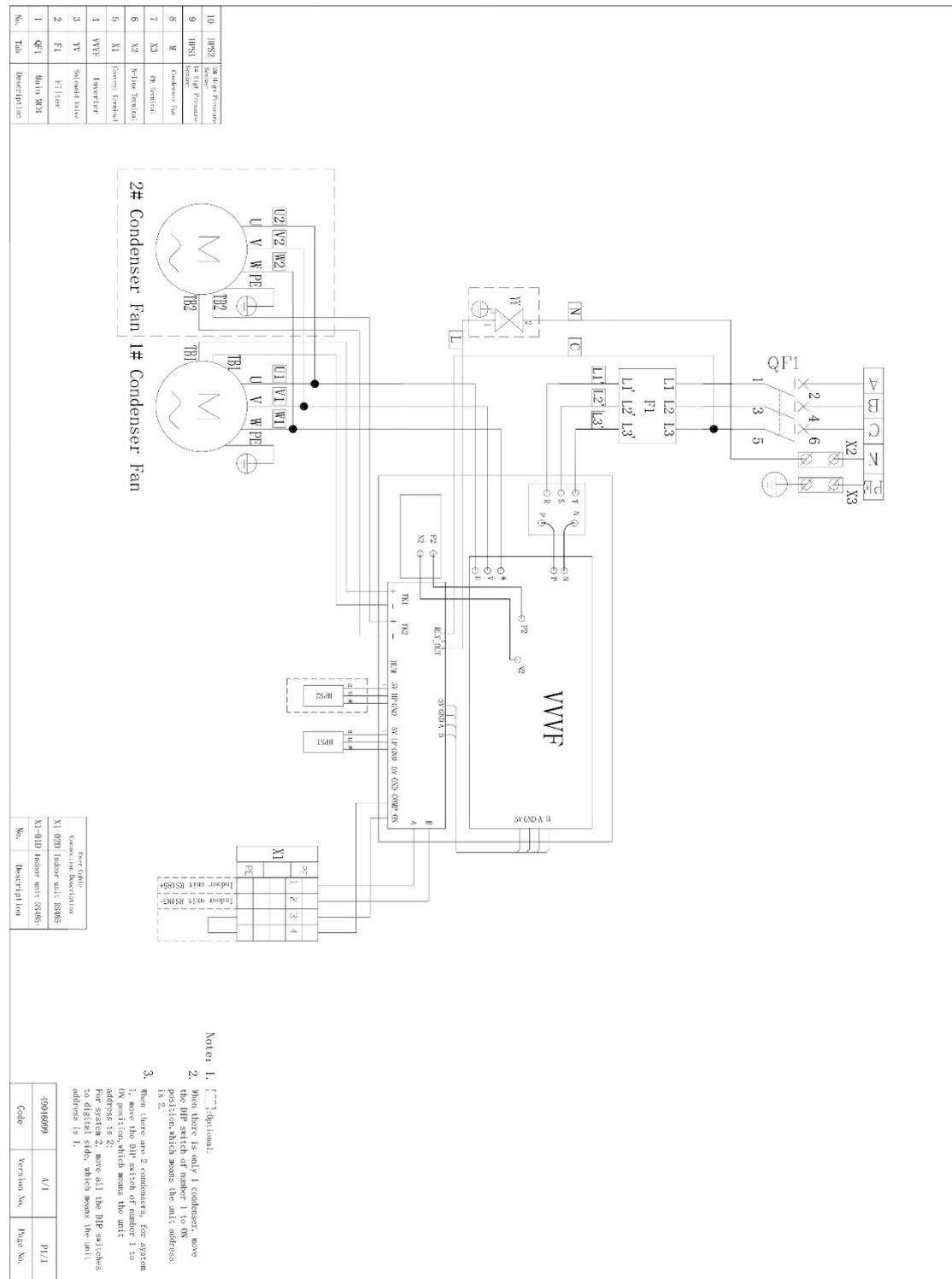


Рис. 6-22 Электрическая схема централизованного конденсатора CS (модели CS54U и меньше)

6.2.4 Централизованный конденсатор CS-U (модели CS66U и выше)

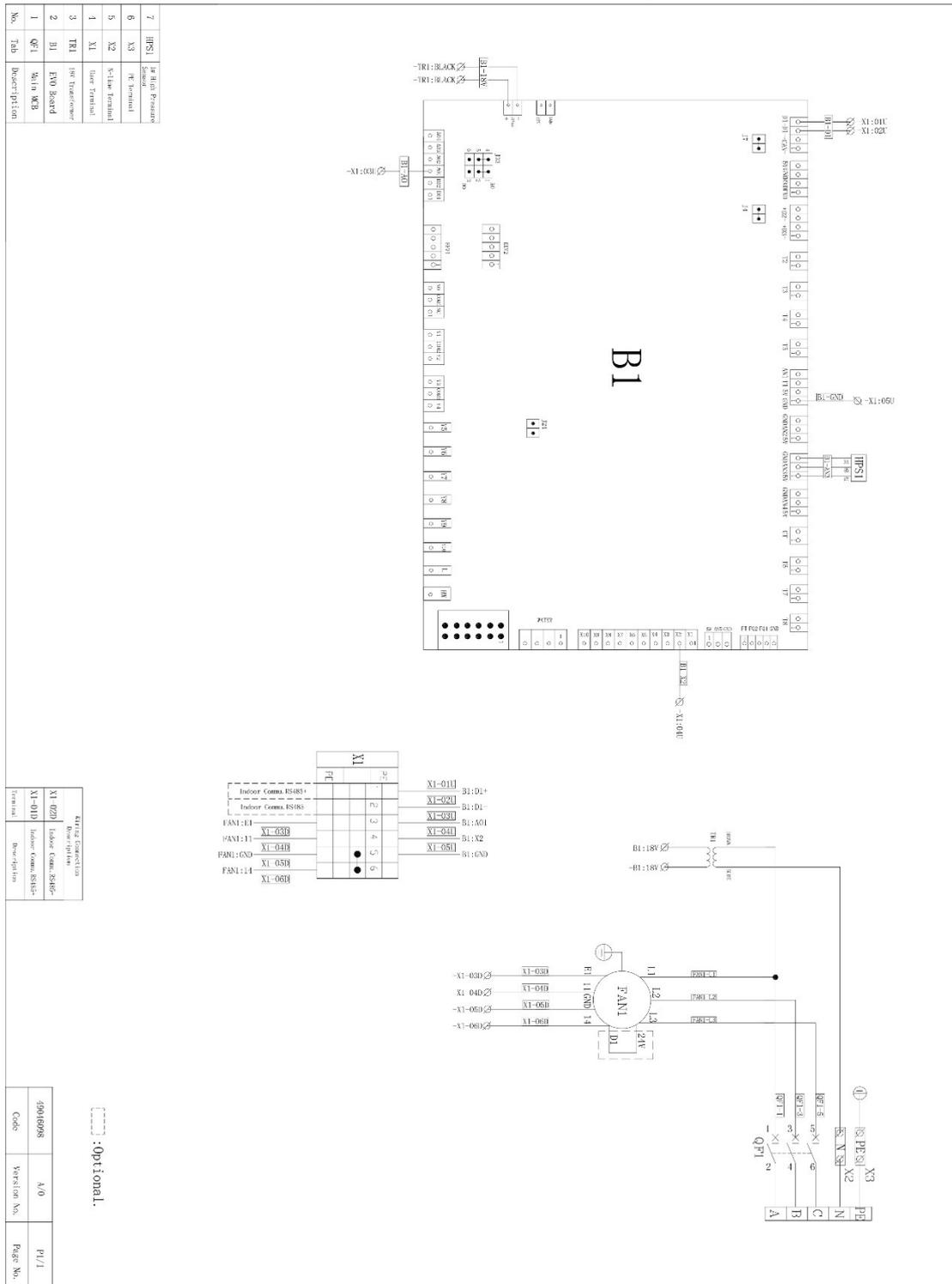


Рис. 6-23 Электрическая схема централизованного конденсатора CS (модели CS66U и выше)

6.2.5 Централизованный конденсатор CS-P, интегрированный с насосом хладагента (модели CS54P и меньше)

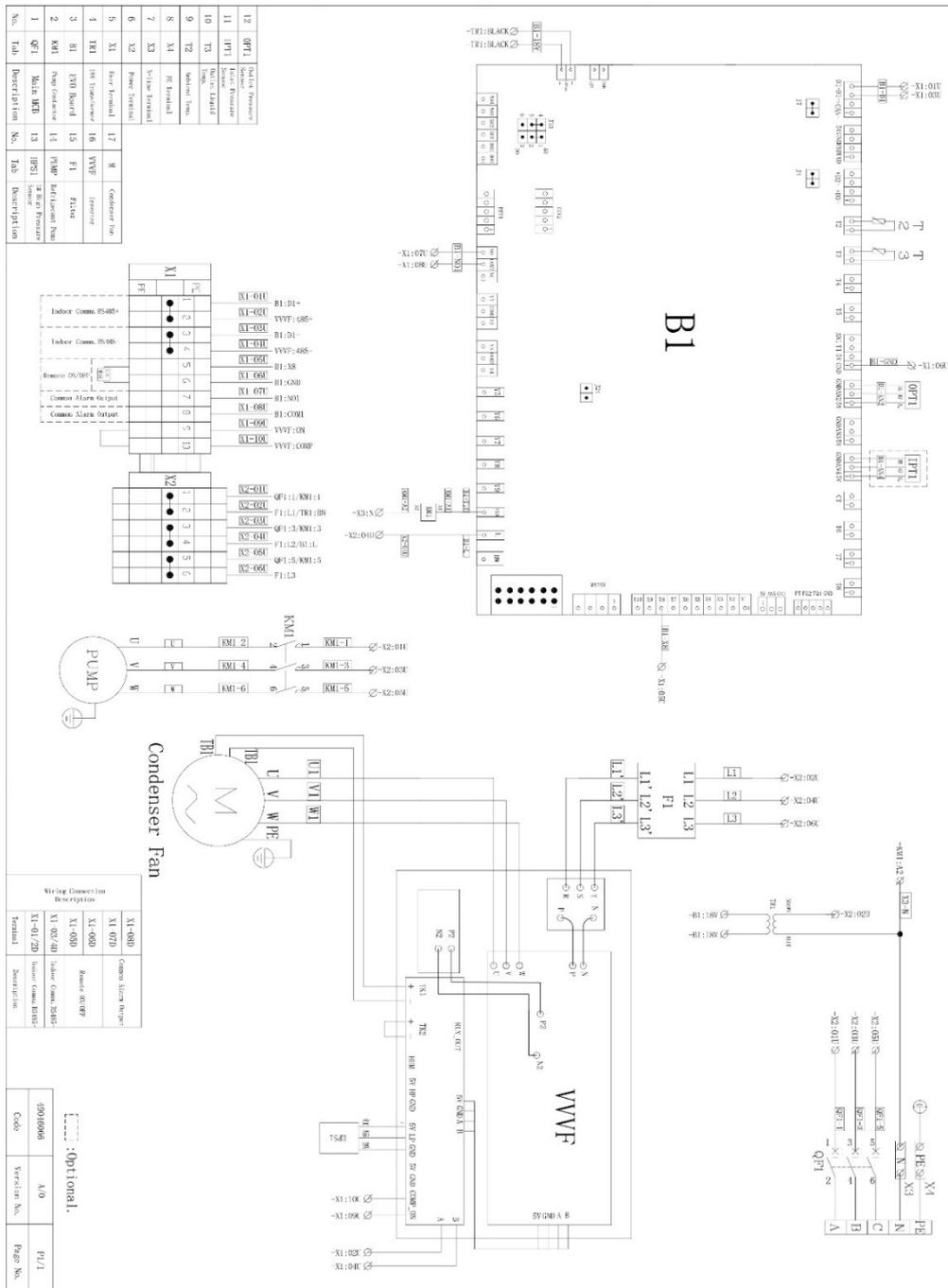


Рис. 6-24 Электрическая схема централизованного конденсатора CS, интегрированного с насосом хладагента (модели CS54P и меньше)

6.2.6 Централизованный конденсатор CS-P, интегрированный с насосом хладагента (модели CS66P и более крупные)

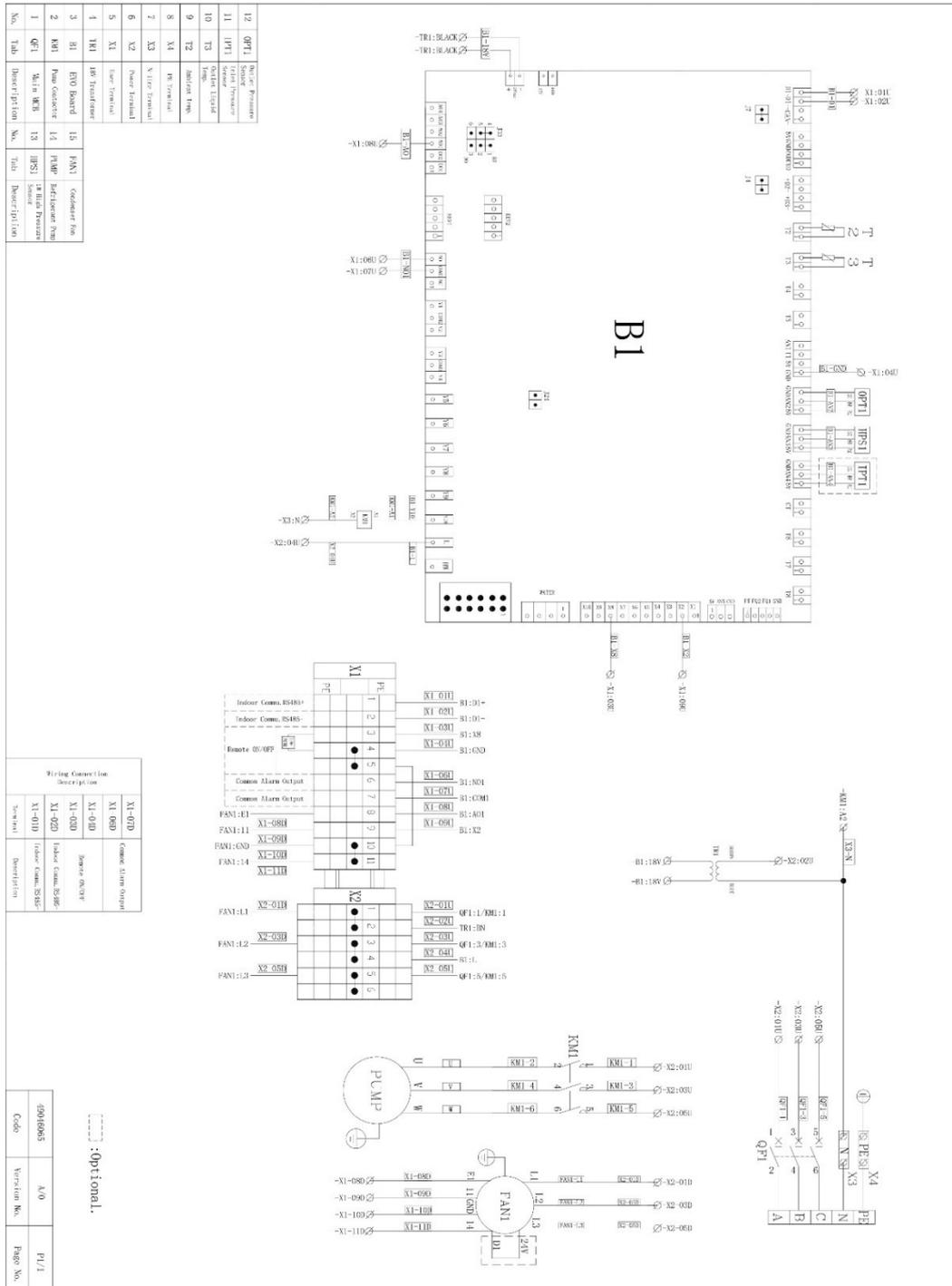


Рис. 6-25 Электрическая схема централизованного конденсатора CS, интегрированного с насосом хладагента (модели CS66P и более крупные)

6.2.7 Модуль насоса IF

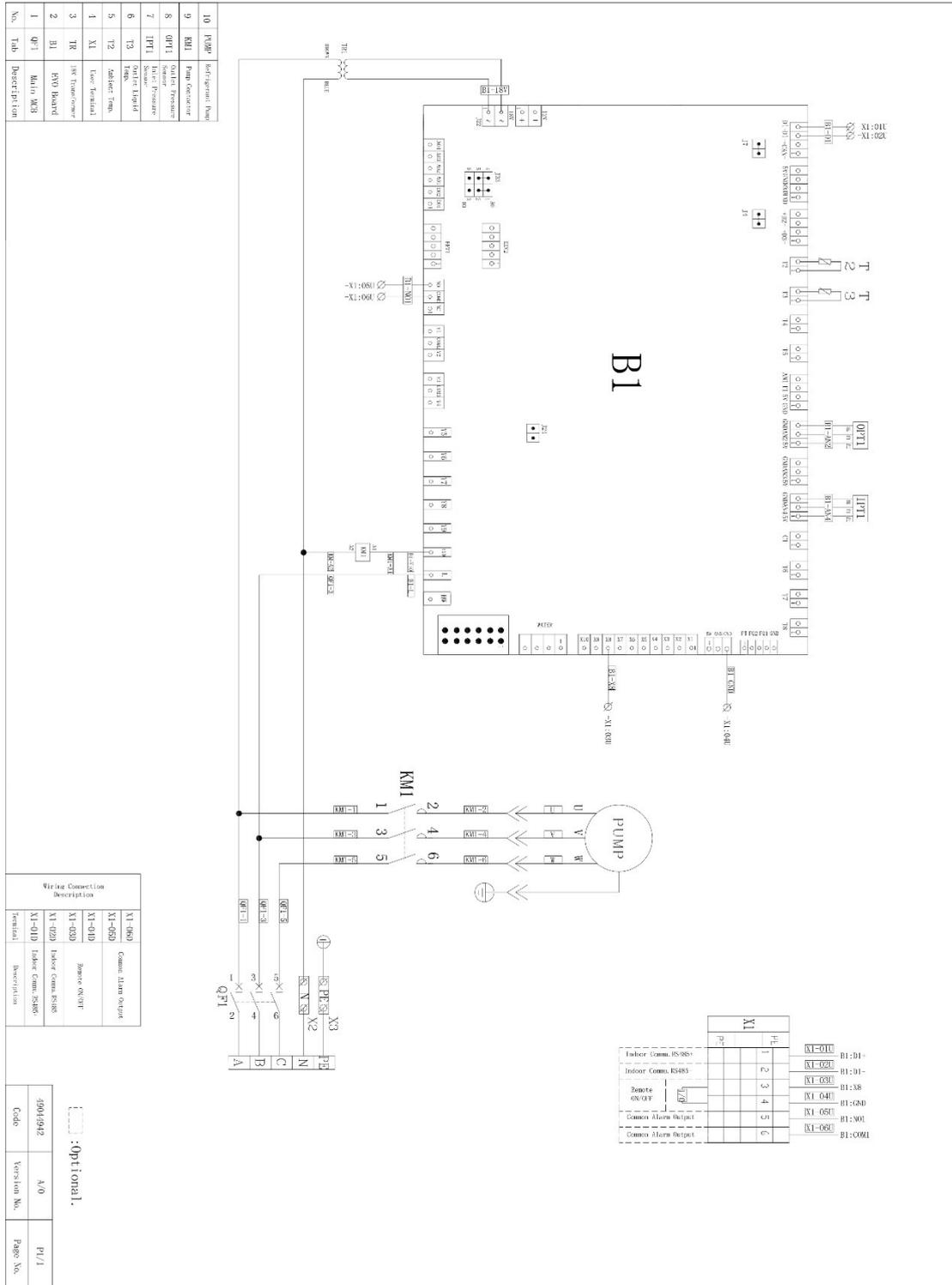


Рис. 6-26 Электрическая схема модуля насоса IF

6.2.9 Конденсатный насос

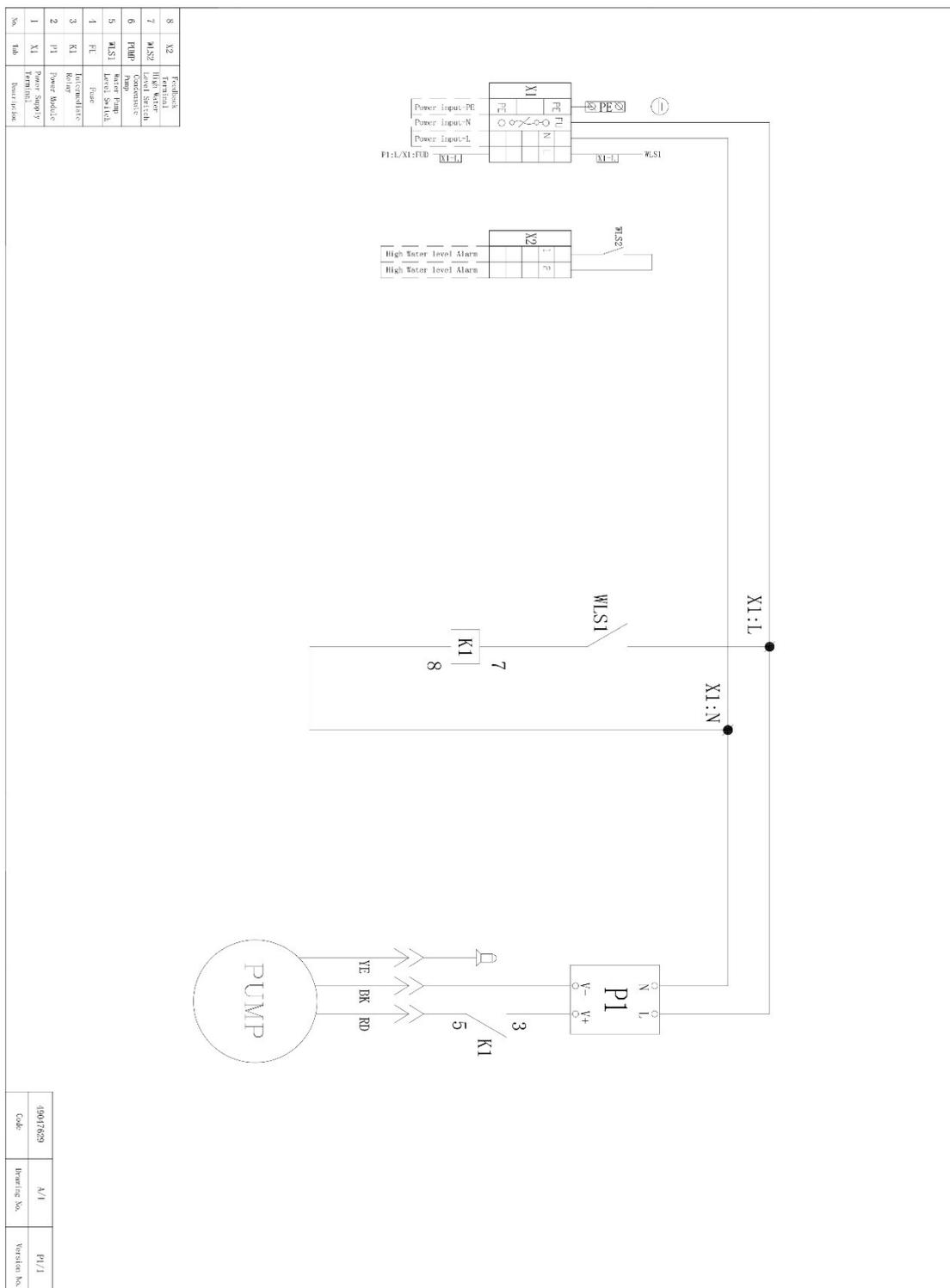


Рис. 6-28 Электрическая схема конденсатного насоса

Заявление:

Данное руководство не может быть воспроизведено без письменного разрешения Envicool.

Envicool оставляет за собой право обновлять продукт без предварительного уведомления.

Shenzhen Envicool Technology Co., Ltd.

Здание 9, промышленный парк Хунсинь ,

Гуаньлань , район Лунхуа , Shenzhen

Тел: 86-755-29588896

Факс: 86-755-29588895

Веб-сайт: <http://www.envicool.com>