

Чиллеры моноблочные модульные с воздушным охлаждением конденсатора Серия R

Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию Паспорт



Модели: IMBC-F330A/NB
IMBC-F450A/NB

Содержание

1 Определение и назначение	3
2 Технические характеристики	4
3 Меры предосторожности	5
4 Основные элементы фреонового контура	9
5 Требования при эксплуатации	10
6 Комплект поставки	11
7 Монтаж чиллера	12
8 Электроподключение	28
9 Тестовый запуск	33
10 Управление	36
11 Меры предосторожности при эксплуатации	50
12 Поиск и устранение неисправностей	51
13 Техническое обслуживание	55
14 Акт приемо-сдаточных испытаний	59
15 Меры предосторожности при длительном перерыве в работе	64
16 Гарантийные обязательства.....	65
Приложение 1. Схемы электрические	68
Приложение 2. Таблица результатов ежедневного осмотра	85
Приложение 3. Таблица проверки основных элементов	86
Приложение 4. Записи о техническом обслуживании	87
Приложение 5. Содержание вредных веществ	88

Настоящее инструкция и паспорт распространяются на чиллеры (водоохлаждающие машины) серии R производства IGC.

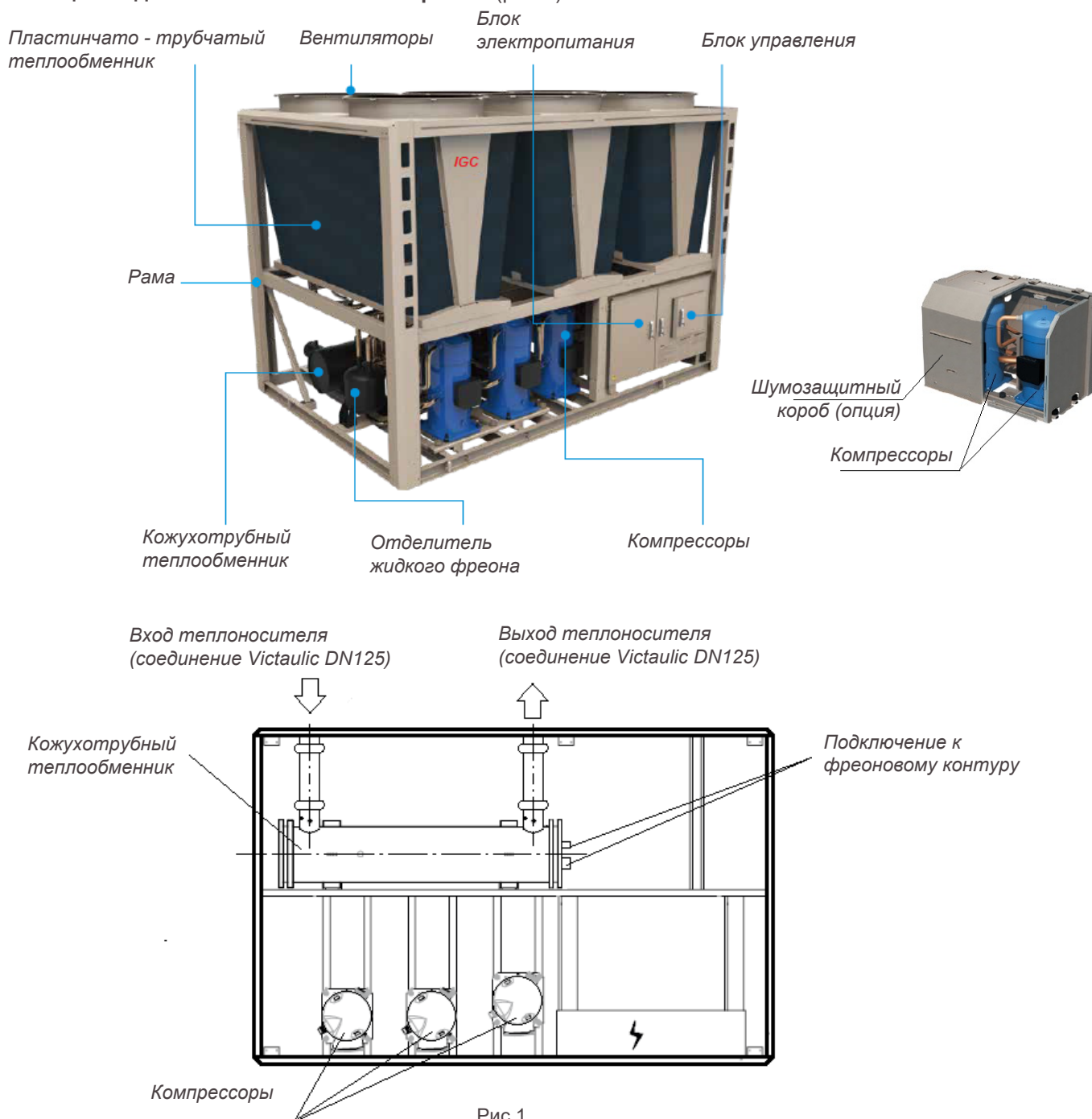
1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Чиллеры (водоохлаждающие машины) моноблочные, модульные, с воздушным охлаждением конденсатора предназначены для охлаждения теплоносителя (воды или раствора этилен-, пропилен-гликоля) в системах кондиционирования воздуха или технологических процессах производства.

1.2 Двух контурные, с несколькими ступенями регулирования производительности (определяется мощностью чиллера)

1.2 Работа чиллеров основана на принципе парокомпрессионной холодильной машины с использованием фреона R410a

1.3 Общий вид и основные элементы агрегата (рис.1)



2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Ед.изм.	IMBC-F330A/NB	IMBC-F450A/NB
Холодопроизводительность		кВт	340,0	460,0
Номинальная потр. мощность		кВт	102,5	138,0
EER		Вт/Вт	3,32	3,33
IPLV		Вт/Вт	4,81	4,28
Параметры сети		Ф/В/Гц	~3/380-415/50	
Перекас фаз по напряжению		/	±2%	
Номинальный рабочий ток		А	175,4	236,1
Максимальный потребляемый ток		А	258,0	344,0
Пусковой ток		А	589,0	673,0
Компрессор	Тип	/	Спиральный	Спиральный
	Бренд	/	Danfoss	Danfoss
	Количество 1-й контур	/	2	2
	Количество 2-й контур	/	1	2
Хладагент	Марка	/	R410a	
	Заводская заправка 1-й контур	кг	38	38
	Заводская заправка 2-й контур	кг	18	38
Теплообменник водяного контура (испаритель)	Тип	/	Кожухотрубный	Кожухотрубный
	Расход воды	м³/ч	58,48	79,12
	Потери давления	кПа	63,0	63,0
	Макс.рабочее давление в водяном контуре	МПа	1,0	1,0
	Коэффициент загрязнения	м² °С/кВт	0,018	0,018
Диаметр труб теплоносителя		DN, мм	125	125
Тип присоединения *		/	Victaulic	Victaulic
Теплообменник стороны воздуха (конденсатор)	Тип	/	Пластинчато-трубчатый, медно-алюминиевый с гидрофильным покрытием алюминиевых пластин	
Вентиляторы конденсатора	Количество	шт.	6	8
	Расход воздуха	м³/ч	2000x6	2000x8
	Потребляемая мощность электродвигателя	Вт	1300x6	1300x8
Габаритные размеры	Ш x В x Г	мм	3530x2500x2300	4700x2500x2300
Вес нетто		кг	2900	3870
Рабочие вес		кг	3000	4020
Рабочий диапазон температуры наружного воздуха		°С	0 ~ + 48	0 ~ + 48
Регулируемый диапазон температуры теплоносителя на выходе		°С	+5 ~ +15	+5 ~ +15
Максимальный перепад температуры теплоносителя на входе /выходе		°С	± 8	± 8
Высота установки над уровнем моря, не более		м	2000	

Параметры в таблице получены при следующих условиях:

- Температура выходящей/входящей воды: 7/12°С,
- Температура наружного воздуха: 35°С (DB);

* Комплект для подключения Victaulic поставляется опционально

3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- **Перед начало эксплуатации оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.**
- После ознакомления храните данное руководство в доступном месте для обращения к нему по мере необходимости. При передаче оборудования новому пользователю передайте данное руководство.
- Чиллеры относятся к категории оборудования, работающего под надзором.
- Пункты мер предосторожности, указанные в данном руководстве, обозначены как "**ОСТОРОЖНО**" и "**ВНИМАНИЕ!**" Оба вида предостережений содержат важные сведения по технике безопасности. Неукоснительно соблюдайте все меры предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! ОСТОРОЖНО
Несоблюдение требований указанных этой надписью может привести к травме или летальному исходу.
! ВНИМАНИЕ
Несоблюдение требований указанных этой надписью может привести к повреждению имущества или тяжелой травме.

- **Меры предосторожности при монтаже**

- При невыполнении тре и каких либо пунктов данного раздела примите необходимые меры.

! ОСТОРОЖНО
- При появлении признаков неисправности оборудования (появлении запаха гари, и т. п.) выключите питание чиллера и обратитесь к дилеру или в авторизованный сервисный центр. Длительная работа в таких условиях может привести к поломке, поражению электрическим током или возгоранию. - Проконсультируйтесь с дилером относительно монтажных работ. - Монтаж, подключение и пусконаладку оборудования должны производить квалифицированные аттестованные специалисты в соответствии с требованиями настоящего руководства и нормативной документации. - Внимание! Не пытайтесь производить монтаж самостоятельно! Неквалифицированный монтаж стать причиной протечек воды, поражения электрическим током, возгорания, падению оборудования, травме - Внимание! Оборудование должно быть надежно заземлено! Не допускается использовать в качестве заземления трубы инженерных коммуникаций, молниеотводы, провод заземления и телефонные линии. Некачественное заземление может привести к поражению электрическим током или воспламенению. Высокий импульсный ток, наведенный молнией или другими источниками, может вызвать повреждение чиллера. - В случае утечки фреона остерегайтесь присутствия открытого пламени. Это приводит к образованию ядовитых отравляющих соединений. Не включайте чиллер до полного устранения утечек. - Проконсультируйтесь с дилером относительно модификации, ремонта и обслуживания чиллера. - Не вставляйте пальцы, стержни и другие предметы в воздуховпускное и воздуховыпускное отверстия. Прикосновение к вращающимся с высокой скоростью лопастям вентилятора чиллера может привести к травм.Если чиллер не охлаждает теплоноситель должным образом, то причиной может быть утечка хладагента. Обратитесь к специалисту. - При установке чиллера в помещении необходимо обеспечить требуемый воздухо - теплообмен. Также при установке чиллера в помещении, то необходимо произвести расчет на предмет допустимой концентрации фреона в случае утечки и принять необходимые меры. Фреон тяжелее окружающего воздуха, поэтому при утечках возможен несчастный случай вследствие недостатка кислорода по причине его вытеснения фреоном. - Обратитесь к специалистам относительно установки дополнительных принадлежностей. Используйте только принадлежности, указанные изготовителем.

- Демонтаж оборудования, при необходимости, должен производиться квалифицированными специалистами
- К сети электропитания чиллер должен подключаться через автоматические выключатели соответствующего типа и номинала. Используйте автоматические выключатели соответствующего номинала.
- Используйте предохранители соответствующего номинала. Не допускается в качестве замены предохранителя использовать медные и другие провода, это может привести к поражению электрическим током, воспламенению, травме или повреждению блока.
- Установите устройство защитного заземления. В противном случае возможно поражение электрическим током или воспламенение.
- В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств (наводнение, тайфун и т.п.) и чиллер был погружен в воду, то перед началом эксплуатации проконсультируйтесь со специалистом. В противном случае возможен выход оборудования из строя, пожар, поражение электрическим током.
- Высота уровня воды в месте установки чиллера не должна превышать высоты фундамента или основания на котором он установлен.
- Не используйте для включения и выключения чиллера автоматический выключатель сети. Это может привести к поражению электрическим током или воспламенению.
- Запрещается эксплуатация чиллера в местах с повышенным содержанием в воздухе коррозионно-активных веществ или при высокой влажности.
- Не распыляйте вблизи изделия легковоспламеняющиеся вещества (например, лак для волос или инсектицид).
- Не пользуйтесь для чистки изделия органические растворители, такие как разбавители для красок. Использование органических растворителей может привести к растрескиванию изделия, поражению электрическим током или воспламенению.
- Электропитание чиллера должно быть по выделенной линии. Использование общей линии питания может привести к нагреву, воспламенению или неисправности изделия.
- Монтаж электропроводки должен выполнять сертифицированный электрик согласно данному руководству и требованиям ПУЭ.
- Запрещается производить монтаж электропроводки самостоятельно.
- Недостаточная мощность сети питания или неправильная электропроводка может привести к поражению электрическим током или воспламенению.
- Электропроводку выполняйте рекомендованным кабелем, убедитесь в надежности соединений. Кабели необходимо надежно прикрепить к клеммам, чтобы на клеммы не передавались внешние силы. Неправильные соединения и крепление могут привести к нагреву или воспламенению.

! ВНИМАНИЕ

- Основание (фундамент) блока должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать его вес. Недостаточная прочность основания может привести к падению блока и травме.
- Не допускается вносить в блок конструктивные изменения, модификацию. Это может привести к поражению электрическим током или воспламенению.
- Монтаж блока следует выполнять с учетом розы ветров, сейсмической активности местности и т. п. Неправильный монтаж может привести к опрокидыванию или падению блока.
- в качестве теплоносителя использовать только воду или раствор гликоля. Не допускается использовать другие вещества. Это может привести к воспламенению или взрыву.
- После длительного перерыва в работе оборудования проверьте опору и крепления блока на предмет отсутствия повреждений. В противном случае возможны повреждения и травмы.
- Перед чисткой и обслуживанием отключите блок от сети электропитания, отключите автоматический выключатель.
- Для предотвращения поражения электрическим током не прикасайтесь к блоку влажными руками. Не позволяйте детям залезать на чиллер и не помещайте на него предметы. Падение может привести к травме.
- Не допускается попадание воды в блок электропитания и управления.

- Не устанавливайте чиллер в местах, где есть вероятность утечки огнеопасных газов. В случае утечки газа, скопление газа возле чиллера может создать опасность воспламенения.
 - Дренажный трубопровод должен быть смонтирован таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственный и полный слив конденсата.
 - Если при работе чиллера не обеспечивается соответствующий слив конденсата в наружную дренажную трубу, может возникнуть блокировка вследствие накопления в трубе грязи и мусора.
 - Чиллер не предназначен для использования детьми или лицами с ограниченными возможностями.
 - Не позволяйте детям играть с блоком или пультом ДУ. Опасные действия, совершенные ребенком, могут привести к нарушению функций организма и причинению вреда здоровью.
 - Во избежание травм не прикасайтесь к алюминиевым ребрам теплообменника.
 - Не размещайте предметы в непосредственной близости от чиллера, не допускайте скопления вокруг блока листьев и другого мусора. Листья служат местом сбора мелких животных, которые могут проникнуть в блок и стать причиной неисправности, появления дыма или воспламенения.
 - Не используйте чиллер не по назначению.
 - Не используйте чиллер, где требуется прецизионное охлаждение инструментов, продуктов питания, растений, животных или произведений искусства, это может отрицательно сказаться на их характеристиках, качестве и (или) долговечности.
- Не снимайте защитный кожух вентилятора чиллера. Он необходим для защиты от вращающегося с высокой скоростью вентилятора, который может стать причиной травмы.
- Не блокируйте воздухозаборные и воздуховыпускные отверстия. Затрудненный поток воздуха может привести к недостаточной эффективности или неисправности.
 - Не позволяйте детям играть на блоке и возле него. Неосторожное прикосновение к блоку может привести к травме.
 - Запрещается прикасаться к внутренним деталям панели управления.
- Не снимайте переднюю панель. Прикосновение к находящимся внутри деталям приведет к поражению электрическим током и повреждению блока. Проконсультируйтесь со специалистом относительно проверки и регулировки внутренних деталей.
- Не размещайте контроллер в местах с повышенной влажностью или возможной вероятностью попадания воды в пульт ДУ создает опасность утечки тока и повреждения электронных компонентов.
 - Используйте воду, соответствующую стандартам качества воды. Ненадлежащее качество воды может стать причиной коррозии и утечек воды.
 - Не пытайтесь запустить компрессор вручную, нажав на магнитный контактор пальцем. Это может привести к поражению электрическим током или воспламенению.
 - Не используйте другие типы хладагентов и масла для холодильных установок, кроме рекомендованных производителем.
 - Не устанавливайте чиллер вблизи горячих источников, на морском побережье и в местах с содержанием в атмосфере масла. Коррозия, вызванная такими факторами, может привести к разрушению элементов блока, выходу из строя, поражению электрическим током или воспламенению.
 - Не прикасайтесь к горячим деталям, таким как компрессоры и трубопроводы хладагента. Это может привести к ожогам кожи.
 - Утилизируйте растворы и чистящие вещества в соответствии с нормами. Незаконная утилизация может нанести вред здоровью людей и окружающей среде.
 - При модульной компоновке, на каждый чиллер должен быть отдельный автоматический выключатель.
 - Не подключайте группу чиллеров на один автоматический выключатель
 - Не эксплуатируйте чиллер с открытым корпусом или открытой крышкой электрического щитка. Это может привести к поражению электрическим током или воспламенению.
 - Не пытайтесь принудительно включить чиллер, замыкая накоротко защитные устройства и т. п. Это может привести к воспламенению или взрыву.

- Не изменяйте настройки защитных устройств. Это может привести к воспламенению и т. п.
Не используйте холодную (горячую) воду для питья.

- Не оставляйте воду в трубопроводе воды, если чиллер не используется в течение длительного времени.

- Если блок не используется в течение длительного времени, заполните трубопроводы воды антифризом или слейте воду из труб. В противном случае возможна течь.

- Не паяйте температурный предохранитель хладагента.

Использование температурного предохранителя, не соответствующего требованиям, может привести к взрыву.

- Перед эксплуатацией убедитесь в том, что все клапаны открыты.

Проверьте положение клапанов в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве по эксплуатации и на паспортной табличке.

В частности убедитесь в том, что при работе оборудования запорные клапаны предохранительных клапанов открыты. Если клапаны находятся в неправильном положении, это может привести к течи воды, а в худшем случае — к воспламенению или взрыву оборудования.

• Меры предосторожности при работе с фреоном

- В чиллере используется озонобезопасный фреон R410A

- Не производите газопламенную резку и пайку кожухотрубного теплообменника, пластинчато-трубчатого теплообменника, отделителя жидкого фреона или трубопроводов если фреоновый контур системы заполнен хладагентом.

- При работе блока или если блок находится под давлением, не затягивайте запорные болты и гайки. Если через соединительную поверхность имеется течь, прежде чем затянуть болты или гайки, сбросьте давление.

При вводе в эксплуатацию и использовании блока не допускайте течей хладагента. Допустимая концентрация в атмосфере паров хладагента R410(AEL) составляет 1000 част/млн, такая концентрация не представляет опасности для здоровья.

В случае сильного разлива или утечки, пары хладагента R410A собираются у пола, это может привести к гипоксии. В этом случае улучшите вентиляцию. Для создания циркуляции воздуха у пола можно использовать вентилятор. Для предотвращения вреда здоровью не входите в зону, где произошла утечка, пока не будут удалены пары хладагента.

- Не допускайте контакта жидкого хладагента с кожей и глазами, **это опасно!**

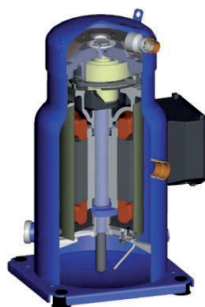
- Для заполнения блока хладагентом (R410A) или удаления хладагента из блока следует использовать специальное оборудование и устройство для заправки.

- Удаленный из блока хладагент (R410A) следует закачать в баллон для хранения жидкого хладагента, соответствующий расчетному давлению блока, и изготовленный в соответствии с стандартами на сосуды под давлением. Не выпускайте хладагент (R410A) непосредственно в атмосферу или в канализацию.

4 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФРЕОНОВОГО КОНТУРА

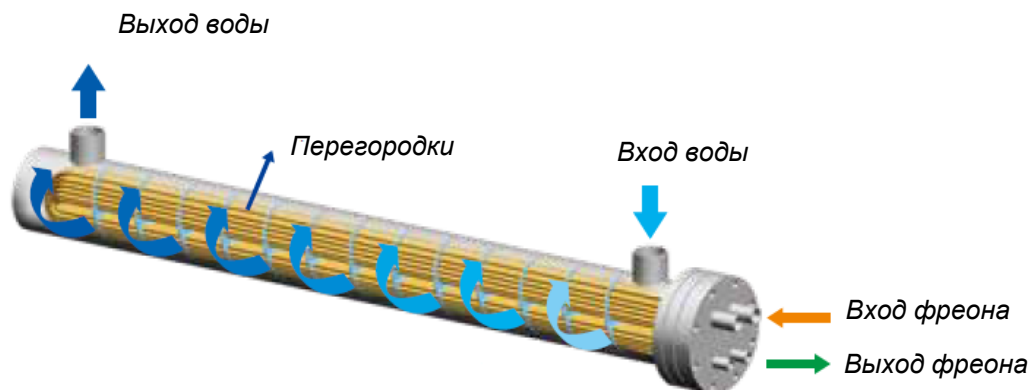
4.1 Компрессор

- Блок оснащен герметичным спиральным компрессором. Высокая эффективность достигается благодаря улучшенной геометрии спиральной камеры.
- Все вращающиеся детали статически и динамически сбалансированы.
- Двигатели компрессоров оснащены встроенной защитой от перегрузки с автоматическим возвратом в исходное состояние.
- Включение и выключение, а также производительность компрессоров регулируется микропроцессором.
- Все компрессоры оснащены ленточным подогревателем картера.
- Для снижения передачи вибрации к остальной части блока, все компрессоры установлены на амортизирующих втулках.
- Клеммные коробки двигателя имеют степень защиты от внешних воздействий IP54.



4.2 Испаритель

- В чиллере используется 2-х контурный кожухотрубный теплообменник непосредственного охлаждения (DX).
- Хладагент движется в трубах, а теплоноситель в межтрубном пространстве с перегородками.
- Рабочее давление на стороне воды (кожух) составляет 1,0 МПа.
- Контур хладагента защищен клапанами сброса давления.
- Для подключения системы водопроводов используются соединения Victaulic.



4.3 Конденсатор

- Теплообменник конденсатора выполнен из бесшовных медных труб, расположенных в виде смещенных рядов, которые механически скреплены с алюминиевыми ребрами с гидрофильным покрытием.

4.4 Двигатель вентилятора

- Двигатели вентилятора имеют степень защиты IP54 с полностью воздухонепроницаемым кожухом и оснащены, не требующими смазки, шариковыми подшипниками с двойным уплотнением.

4.5 Интеллектуальное управление

- Чиллеры управляются микроконтроллером, который обеспечивает работу функций автоматического управления, а также диагностику неисправностей, управление энергией, мониторинг с целью предотвращения замерзания, обеспечивающие эффективную работу и удобство эксплуатации.
- Чиллер оснащен интерфейсом связи RS485. Несколько блоков могут быть объединены в единую сеть управления.

Блок может управляться компьютером по протоколу верхнего уровня посредством программы преобразования интерфейсов RS485/RS232.

- Пуск и выключение каждого блока могут осуществляться компьютером верхнего уровня в соответствии с требованиями к нагрузке и временем работы.
- Разнообразные функции автоматической защиты обеспечивают безопасную и надежную работу.

5 ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Для обеспечения нормальной работы чиллера расход воды через кожухотрубный теплообменник должен быть от 50 до 130% от номинального.
- Низкий расход воды через кожухотрубный теплообменник может привести к разморозки труб теплообменника. Чрезмерно высокий расход воды может привести к поломке или деформации медной трубы теплообменника и перегородок.
- При выключенных компрессорах чиллера расход воды через кожухотрубный теплообменник не должен превышать 150% от номинального.
- При длительном перерыве в работе для исключения коррозии кожухотрубного теплообменника необходимо сливать воду из контура теплоносителя.
- Расход воды через испаритель стандартного чиллера может регулироваться.
- При любом расходе воды температура воды на выходе воды должна поддерживаться постоянной.
- Расход воды должен превышать указанный минимальный, а скорость его изменения не должна превышать 30% в минуту от номинального.
- Если скорость изменения расхода воды выше предельной, то минимальное значение соотношения мощности и объема воды (водоизмещение) должно от значения 4,7 л/кВт увеличено до 7,1 л/кВт.
- Минимальное объем воды в системы циркуляции воды рассчитывается по следующей формуле.

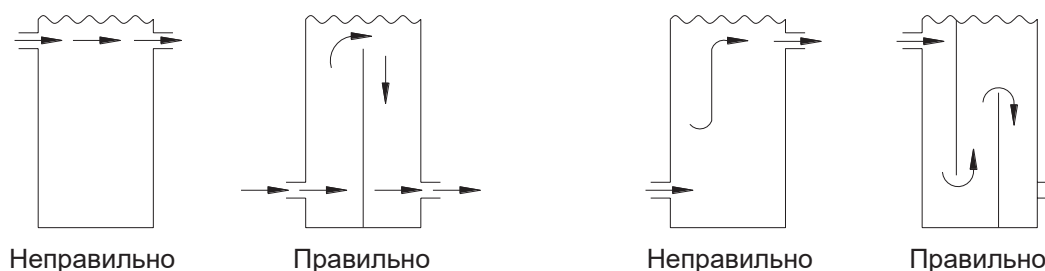
$$\text{Объем} = Q (\text{кВт}) * N$$

Где, N -коэффициент условий применения чиллера (л/кВт) :

- Условия кондиционирования	4,7
- Технологические условия	7,1

Q (кВт) - номинальная холодопроизводительность в стандартных условиях эксплуатации

- Нормальное водоизмещение необходима для поддержания рабочей температуры блока и точного управления.
- При необходимости, для обеспечения водоизмещения необходимо установить бак аккумулятор с перегородками. Перегородки в баке обеспечивают тщательное перемешивания раствора теплоносителя. На рисунке ниже показано правильное расположение перегородок в баке:



6 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

6.1. Стандартный комплект поставки

№	Наименование	Количество	Примечания
1	Чиллер (агрегат)	1 шт	
2	Сертификат соответствия	1 экз	
3	Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию	1 экз.	
4	Датчик температуры трубы на выходе теплоносителя	1шт. для одного блока, 2шт. для двух блоков	При модульном объединении устанавливается на общей трубе выхода воды.

6.2 Перечень дополнительных принадлежностей (опция)

№	Наименование	Единица	Кол-во
1	Реле протока воды	шт.	В соответствии с требованиями заказчика
2	Пружинный амортизатор	шт.	В соответствии со схемой основания
3	Фланцевое соединение трубы воды	Комплект	В соответствии с моделью чиллера
4	Короб снижения шума компрессора	Комплект	В соответствии с моделью чиллера

7 МОНТАЖ ЧИЛЛЕРА

! ОСТОРОЖН

- Монтаж оборудования должен выполняться аттестованными квалифицированными специалистом монтажной организации в соответствии с требованиями настоящего руководства и нормативной документации, а также требованиями безопасности.
- Предварительно ознакомьтесь с мерами предосторожности, указанными в руководстве и на шильдиках блока.
- Изготовитель не несет ответственности за травмы или повреждения блока, обусловленные несоблюдением процедур и инструкций, приведенных в данном руководстве.

• Предварительные мероприятия перед монтажом

(1) Проверьте, не находится блок в зоне расположения, скорость ветра превышает 10 м/сек).

☐ Влияет ☐ Не влияет

→ Рассмотрите возможность установки ветрозащитного щита или ветрозащитной стены (установите ветрозащитный щит).

✧ Чиллер установлен на основании, которое способное выдержать вес блока

✧ Основание блока должно обеспечить отсутствие вибрации

(2) Проверьте, приняты ли меры для снижения вибрации

☐ Да ☐ Нет

Вибрация передается не только от основания главного корпуса чиллера, но также от трубопроводов воды. Шум может исходить от поверхностей пола и стен.

Особенно в том случае, если чиллер установлен на крыше.

✧ Проверьте место установки блока, важно положение несущей строительной балки, если блок установлен на кровле.

✧ Во время тестового запуска :

(3) Если чиллер работает на тепло, то образуется конденсат, в зависимости от условий эксплуатации. Необходимо предусмотреть отвод дренажа. Убедитесь в том, что дренаж выполнен правильно и слив воды осуществляется беспрепятственно.

☐ Слив обеспечен ☐ Слив не обеспечен

(4) Убедитесь в наличии достаточного места для ремонта и обслуживания.

☐ Трубопровод воды ☐ Электрооборудование ☐ Насос ☐ Обслуживание чиллера ☐ Очистка фильтра

❖ В зоне установки блока не должно быть утечек горючих газов

7.1 Входной контроль оборудования

- 1 Убедитесь в отсутствии повреждений блока и личных элементов комплектации
- 2 При обнаружении повреждений или недостающих элементов, незамедлительно обратитесь в транспортную компанию.
- 3 Убедитесь в том, что модель полученного чиллера соответствует заказанному. Сравните данные, приведенные на паспортной табличке.
- 4 На блоке должны быть указаны следующие сведения.
 - Наименование и модель блока
 - Заводской номер
 - Дата отгрузки с завода-изготовителя
 - Номинальная холодопроизводительность/теплопроизводительность
 - Номинальная мощность блока (в режиме охлаждения/обогрева)
 - Расход воды
 - Параметры электропитания, соответствующие блоку
 - Объем воздуха, подаваемого блоком
 - Номинальный ток
 - Хладагент
 - Количество заправленного хладагента
 - Длина, ширина и высота блока
 - Масса блока
- 5 Убедитесь в том, что на место установки доставлены все принадлежности в неповрежденном состоянии.

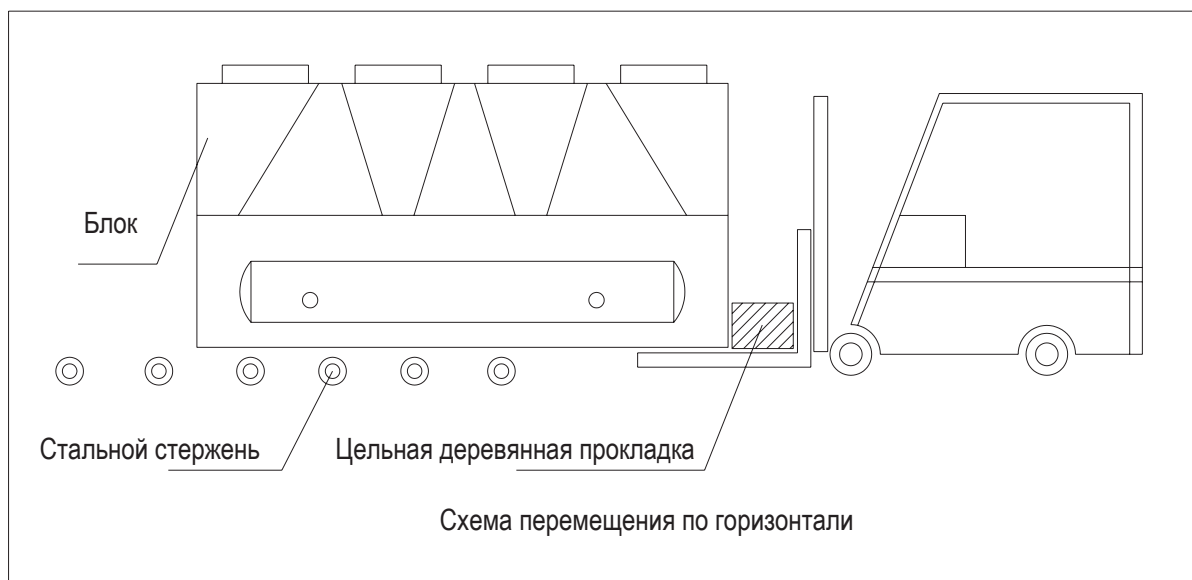
7.2 Требования при транспортировке, хранении и погрузочно-разгрузочных работах

- (1) Меры предосторожности при транспортировке
 - При транспортировке блока соблюдайте государственные и местные нормы и правила.
 - Во время транспортировки не допускайте столкновения блока с другими предметами.
 - Не помещайте другие предметы на блок или внутрь него.
 - Не устанавливайте блок на боковую сторону.
 - Диапазон температур при транспортировке и хранении: от -25 до 55 °С.

После транспортировки проверьте блок с помощью следующей таблицы.

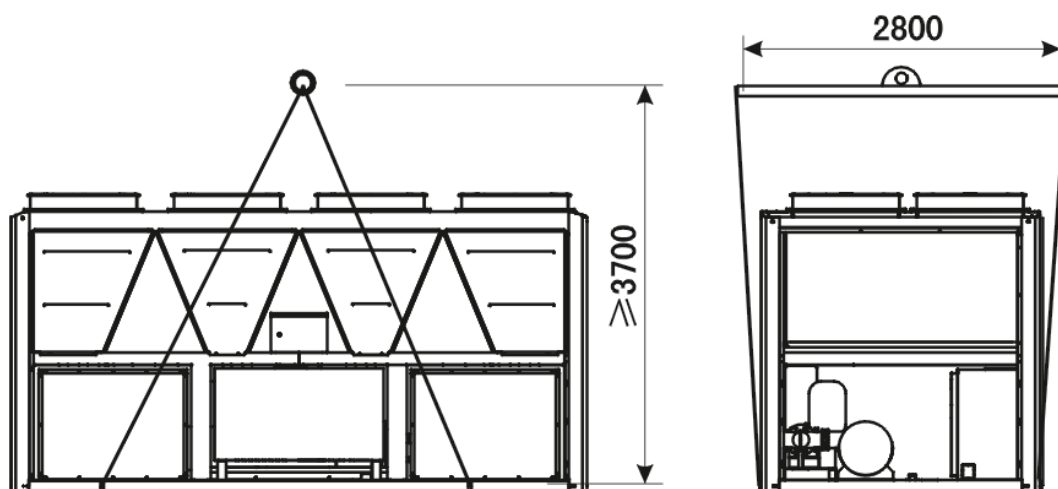
№	Пункты для проверки и требования	Методы обращения с блоком, несовместимые с требованиями
1	Во время транспортировки блок не должен быть поврежден.	Если во время транспортировки блок был поврежден, отметите это в упаковочном листе транспортной компании и незамедлительно запросите в письменном виде от компании-перевозчика проведение проверки.
2	Технические характеристики принадлежностей и их количество должны совпадать с упаковочным листом, прилагаемым к блоку.	Обратитесь к дистрибьютору.
3	Уплотнительные крышки входа и выхода воды кожухотрубного теплообменника блока должны быть неповрежденными. Не открывайте уплотнительные крышки, пока блок не будет присоединен к трубе воды.	Обратитесь к дистрибьютору.

- (2) При погрузке и разгрузке блока соблюдайте осторожность, чтобы не повредить компоненты блока. Для погрузки и разгрузки блока используйте кран. В случае транспортировки на короткие расстояния можно использовать механическое транспортное средство. Цельная деревянная прокладка способствует равномерному распределению нагрузки по горизонтальному основанию блока. Чтобы медленно переместить устройство, разместите под блоком 3–6 легко катящихся стальных стержней, как показано далее.



(3) Подъем блока

- Выберите кран, соответствующий весу блока (рекомендуется приобрести страховку).
- Подъем блока осуществляйте в строгом соответствии с описанным далее методом. Проволочным канатом оберните крюк не менее чем на один оборот. В противном случае проволочный канат будет скользить, это создаст опасную ситуацию в случае дисбаланса веса.
- Для предотвращения повреждения блока стропами используйте распорку.
- При подъеме блока соблюдайте местные нормы и правила. Определите зону безопасности. Не допускайте посторонних в эту зону. Запрещается стоять под краном и поднимаемым блоком.



7.3 Основание (фундамент) чиллера

• Требования к основанию

- Блок предназначен для установки вне помещения, его можно монтировать крыше, на площадке или рядом со зданием.
 - Блок должен быть установлен на прочном основании. Рекомендуется выполнить основание из цельной бетонной плиты. Его несущая способность должна быть достаточна, чтобы выдержать вес блока и обслуживающего персонала.
 - При монтаже блока установите пружинный амортизатор, чтобы изолировать основание блока от фундамента и предотвратить распространение от блока вибрации и шума. Пружинный амортизатор является опцией при поставке.
- Деформация сжатия амортизатора составляет от 15 до 25 мм. Схема монтажа приведена на рисунке ниже. Места установки пружинных амортизаторов и конфигурации всех точек приведены на схеме основания.

• Инструкция по установке пружинного амортизатора

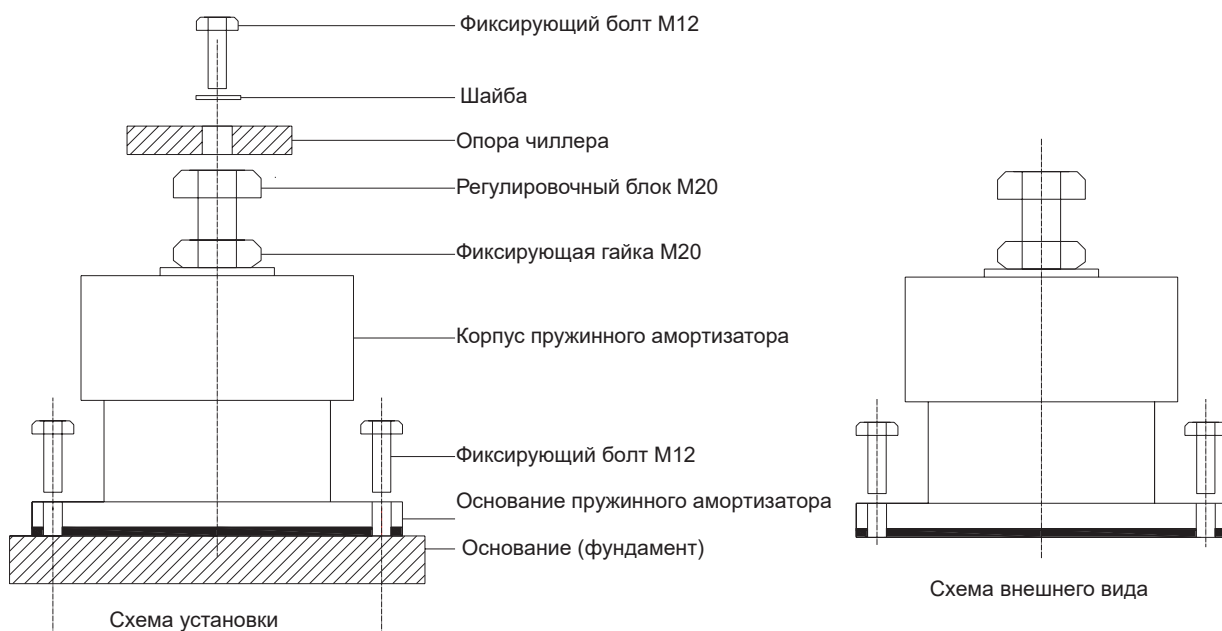
- Перед началом монтажа проверьте модель амортизатора. Убедитесь в том, что эта модель может быть использована для всех точек на схеме размещения.
- Заверните в амортизатор фиксирующий болт M12 и поместите под опору блока.
- Совместите центральное отверстие на регулировочном болте M20 пружинного амортизатора с монтажным отверстием на опоре блока (как показано на следующем рисунке). Заверните, но не затягивайте фиксирующий болт M12.
- Расположите пружинный амортизатор вертикально, затем фиксирующим болтом M12 закрепите амортизатор на основании. После установки с помощью рулетки измерьте высоты опоры блока и его основания. Если опора устройства не горизонтальна, отрегулируйте свободную высоту пружинного амортизатора в соответствии с требованиями.

Способ регулировки

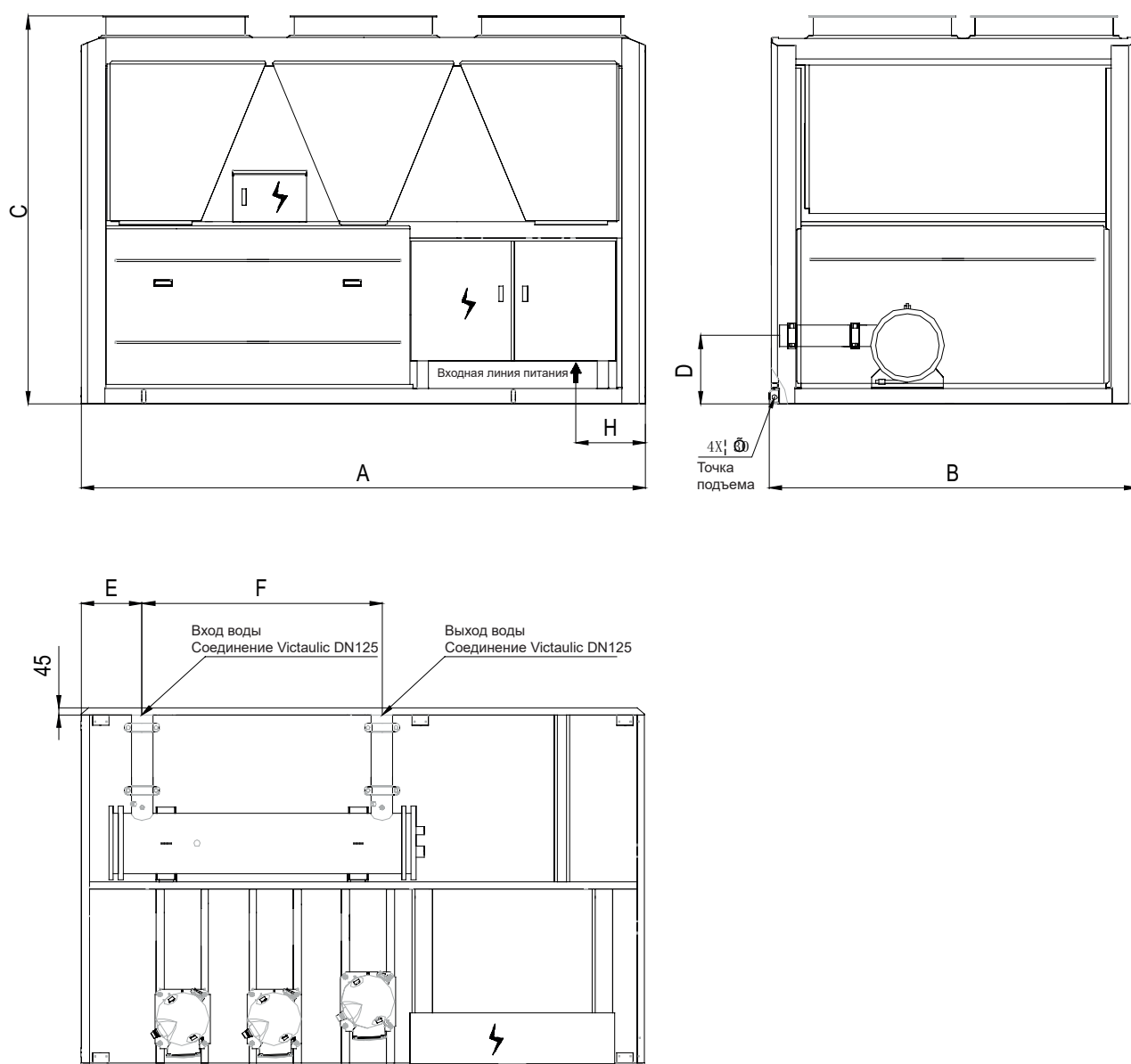
4.1. Ключом поверните фиксирующую гайку M20 против часовой стрелки и ослабьте ее.

4.2. Поверните против часовой стрелки регулировочный болт M20. Необходимую свободную высоту следует отрегулировать согласно требованиям, чтобы обеспечить горизонтальное расположение блока при работе.

- После монтажа затяните фиксирующую гайку M20, затем затяните фиксирующий болт M12 на опоре блока.
- Убедитесь в том, что пружинный амортизатор расположен вертикально. Не ударяйте по пружинному амортизатору твердыми предметами.



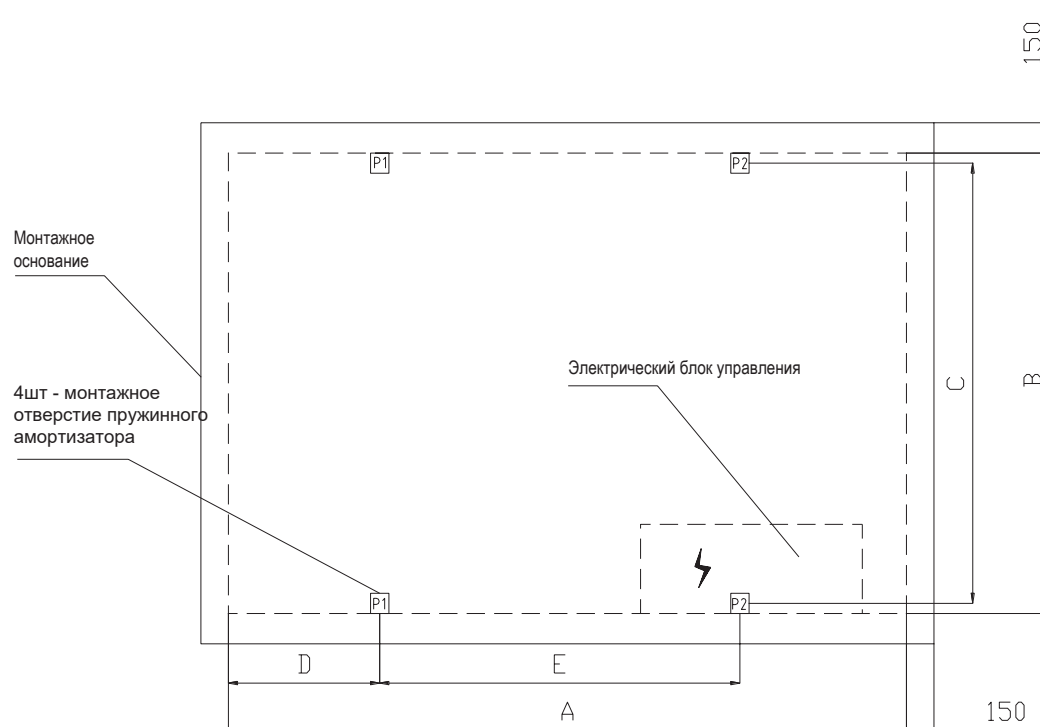
7.4 Габаритные и установочные размеры



Модель	Наружные размеры блока (мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
IMBC-F330A/NB	3530	2300	2500	430	280	1500	/	385
IMBC-F450A/NB	4700	2300	2500	430	1080	1730	/	1820

7.5 Схема расположения амортизаторов на основании (фундаменте)

7.5.1 Модель: IMBC-F330A/NB

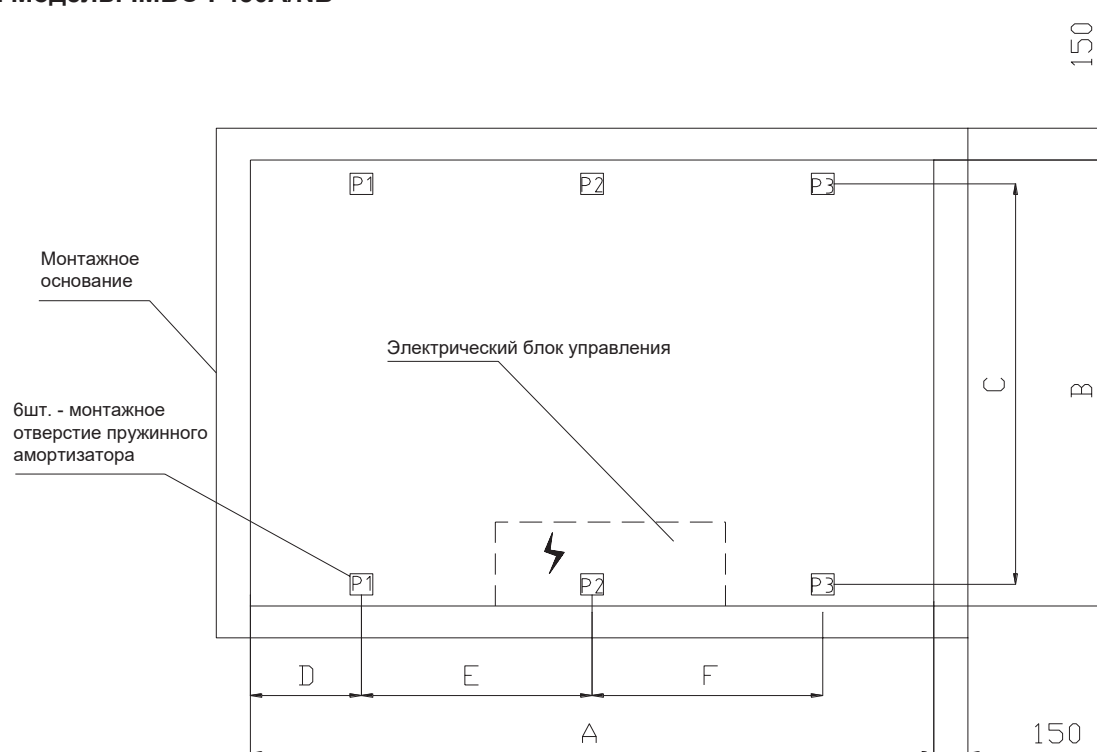


Модель	Размеры основания блока (ед. изм.: мм)				
	A	B	C	D	E
IMBC-F330A/NB	3530	2300	2220	644	2200

Модель	Модель пружинного амортизатора для каждой точки	
	P1	P2
IMBC-F330A/NB	MHD-1050	MHD-1050

Примечания. 1. Пружинный амортизатор является опцией и заказывается дополнительно
 2. Модель пружинного амортизатора указывает допустимый вес (ед. изм.: мм) Например, «1050» в обозначении «MHD-1050» указывает на вес 1050 кг.

7.5.2 Модель: IMBC-F450A/NB



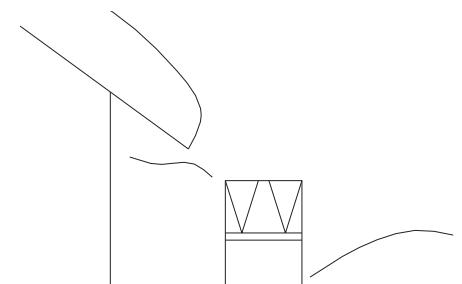
Модель	Размеры основания блока (ед. изм.: мм)					
	A	B	C	D	E	F
IMBC-F450A/NB	4700	2300	2220	844	1412	1600

Модель	Модель пружинного амортизатора для каждой точки		
	P1	P2	P3
IMBC-F450A/NB	MHD-850	MHD-850	MHD-850

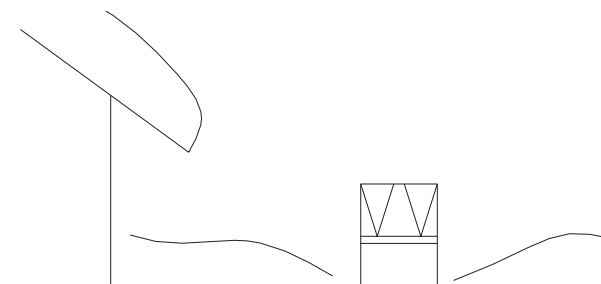
Примечания. 1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
 2. Модель пружинного амортизатора указывает допустимый вес (ед. изм.: мм) Например, «1050» в обозначении «MHD-1050» указывает на вес 1050 кг.

7.6 Требования по размещению

- Блок должен размещаться таким образом, чтобы обеспечить нормальный воздухо- и теплообмен.
 - Пространство вокруг блока должно обеспечивать, удобный монтаж, техническое обслуживание и ремонт.
- Не допускается размещать и хранить блока посторонние предметы.
- При монтаже блока в регионах, подверженных снегопадам, обратите внимание на следующее.
- (1) Не устанавливайте блок под карнизом.

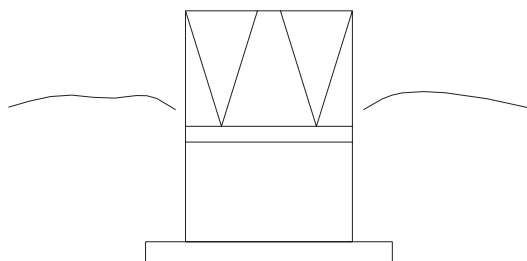


✗ Неправильный монтаж

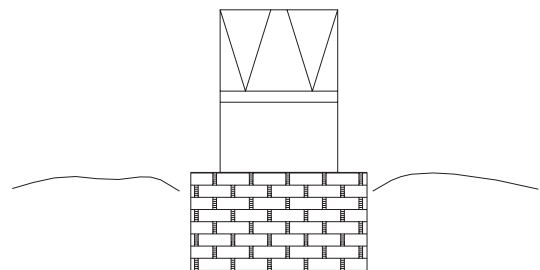


✓ Правильный монтаж

- (2) Увеличьте высоту фундамента (основания) блока в соответствии с высотой снежного покрова. Высота основания устройства должна быть на 1 м больше максимальной высоты снежного покрова в месте установки.

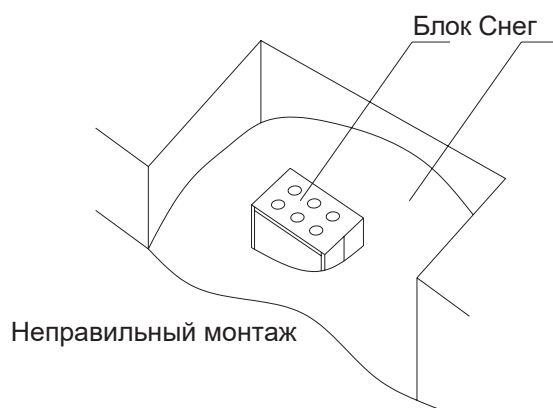


✗ Неправильный монтаж

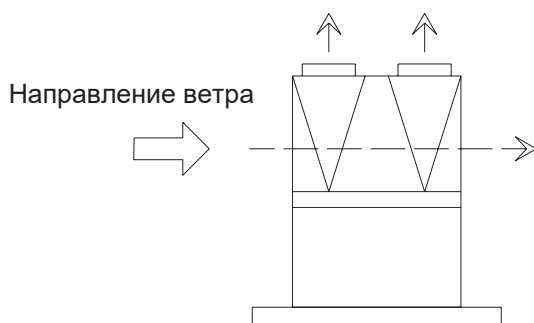


✓ Правильный монтаж

- (3) Не устанавливайте блок в местах, где может скапливаться снег.

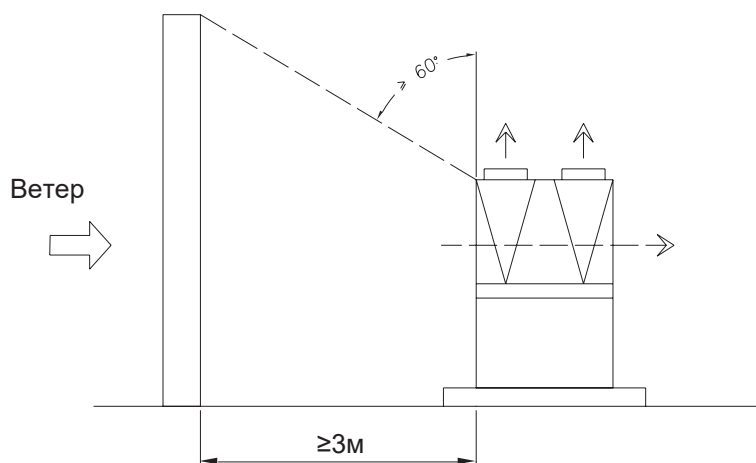


- В подверженных ветрам регионах, если теплообменник обращен в сторону ветра, поток воздуха становится таким, как изображен пунктирной линией на следующем рисунке, поскольку скорость воздуха превышает скорость, создаваемую на входе вентилятором.

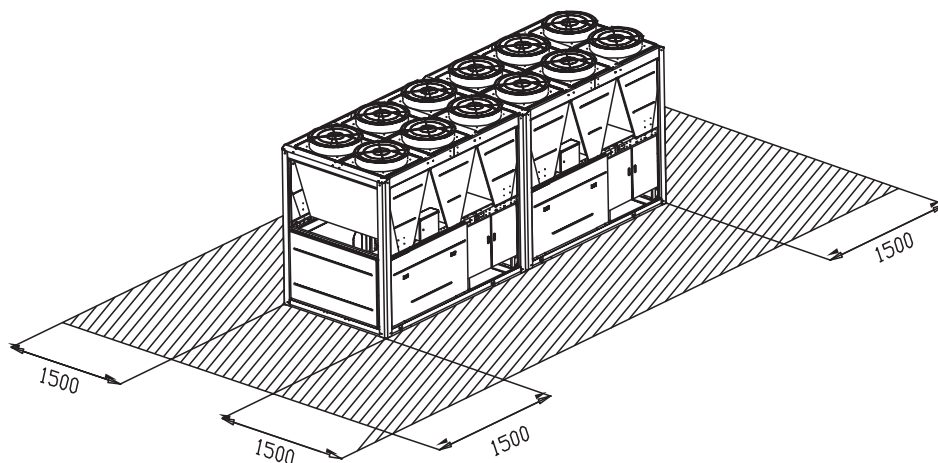


- В этом случае воздух, подвергнувшийся теплообмену, подвергается ему снова в другом теплообменнике, это снижает холодопроизводительность и может вызвать неисправность. Несмотря на то, что конструкторы блока учитывали эту проблему, для предотвращения неисправностей не устанавливайте блок в сторону ветра.

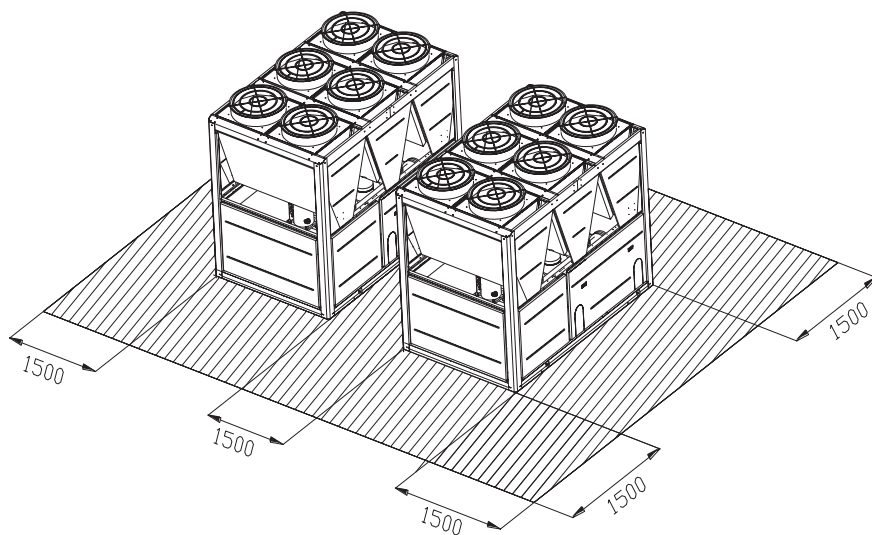
- Если блок необходимо установить в сторону ветра, примите следующие меры. Установите ветрозащитную стену.



- Если место установки ограничено, несколько блоков можно установить как показано на рисунке, а пространство между блоками для капитального ремонта должно быть таким, как указано на следующих рисунках. Последовательное соединение



- Параллельная установка и соединение



7.7 Монтаж водяного контура

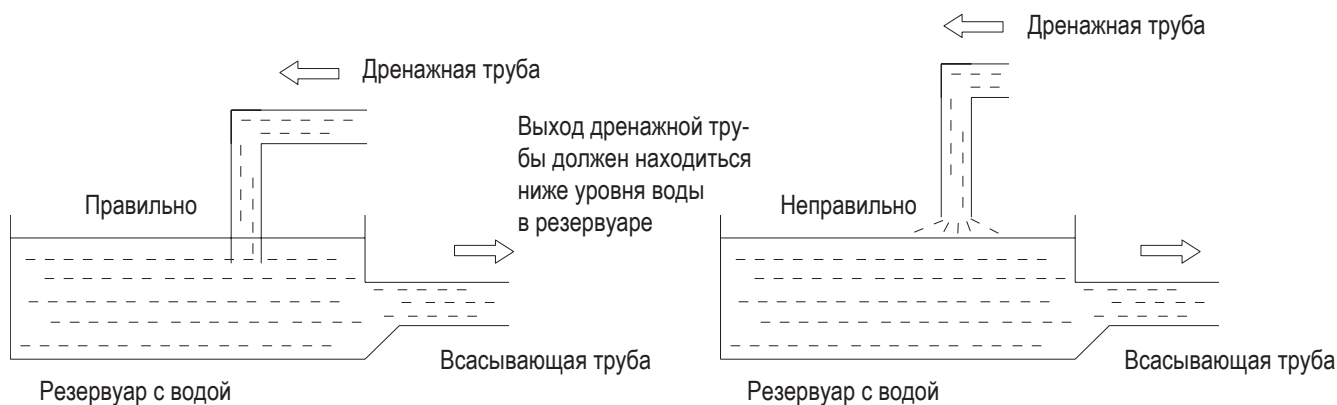
- Для достижения максимальной эффективности работы, монтаж системы воды должен соответствовать обычным критериям монтажа. В трубах не должно быть посторонних материалов. Все трубы охлаждающей воды должны соответствовать местным нормам и правилам.
- Установите предохранительный клапан, давление срабатывания которого должно быть не более 1,0 МПа.
- Для чистки трубопровод охлаждающей воды должен быть снабжен перепуском. Не присоединяйте испаритель к трубопроводу воды системы до тех пор, пока трубопровод не будет очищен.
- Смонтируйте перепускной трубопровод для чистки, как показано на схеме монтажа системы воды.
- Не используйте для чистки труб системы испаритель блока.

! ВНИМАНИЕ

Не присоединяйте трубопровод к блоку до тех пор, пока трубопровод не будет очищен.

- При монтаже труб предусмотрите достаточно места для технического обслуживания. На трубопроводе системы воды необходимо установить дренажный клапан для монтажа и технического обслуживания.
- Блок не комплектуется водяным насосом. Установите водяной насос, расход и напор которого соответствует сопротивлению системы воды и трубопроводов блока. Водяной насос следует установить на стороне входа воды испарителя блока.
- Поскольку колена, тройники и клапаны снижают производительность насоса, все трубы должны быть как можно более прямыми и простыми.
- Для упрощения технического обслуживания установите на всех трубах ручные запорные клапаны.
- Во всех низких точках установите дренажные патрубки, чтобы воду можно было полностью слить из теплообменника воды и трубопровода системы.
- Установите клапан для выпуска воздуха в самой высокой точке трубопровода охлаждающей воды для удаления воздуха из системы воды. Это повысит до максимума производительность блока и позволит удалять воздух из труб. Для удобства обслуживания теплоизоляция воздуховыпускного отверстия и соединений дренажной трубы не требуется.
- Когда блок не используется в зимний период или в ночное время, примите меры для предотвращения замерзания (например, слейте воду, используйте циркуляционный водяной насос или обогрев) водяного контура, если температура окружающего воздуха ниже точки замерзания. Замерзание воды в контуре повредит испаритель с выходом сухого пара. Примите меры в зависимости от условий эксплуатации.
- Примите меры для изоляции для низких температур, теплоизоляции и предотвращения влажности вне помещения. Оберните трубопровод охлаждающей воды теплоизоляционным материалом толщиной не менее 10 мм. Недостаточные меры теплоизоляции могут привести к потере тепла и повреждению блока вследствие замерзания в суровые зимы.
- Циркулирующая вода должна удовлетворять стандарту качества охлаждающей воды. Утечки воды могут привести к коррозии.
- Качество воды должно соответствовать стандартам качества охлаждающей воды, указанным в JRA-GL-02.
- Количество воды в системе должно быть в пределах рабочего диапазона.
- Недостаточное количество воды приведет к отложениям солей, которые могут снизить производительность, а также вызвать точечную коррозию и утечку газообразного хладагента. Чрезмерное количество воды приведет к коррозии.

- Не допускайте воздействия воздуха на воду в системе циркуляции, как показано на следующем рисунке. Воздействие воздуха может привести к увеличению количества растворенного кислорода. Находящиеся в воздухе загрязнения конденсируются в воде, это приводит к тому, что вода становится коррозионно-активной.

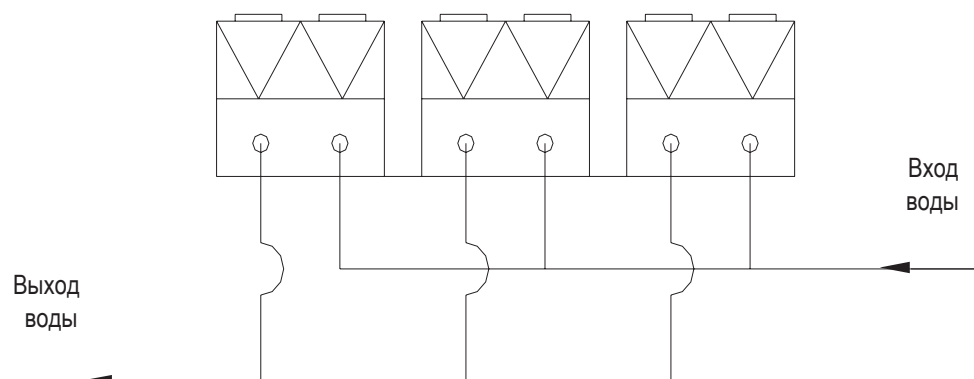


- Не используйте для заземления электрических устройств трубу воды блока, это может привести к электролитической коррозии трубы воды.
- Выполните антикоррозионную обработку подземных труб.
- Для предотвращения кавитации уделите внимание расходу воды, расположению расширительного бака для воды и месту выпуска воды.
- Если значение pH превышает стандартное, возможно ускорение коррозии меди. Поэтому заменяйте воду до того, как значение pH достигнет стандартного значения. Если резервуар для хранения нагретой воды используется после окончания срока службы, возможно возникновение трещин в резервуаре, это может привести к разливу воды и утечкам. Утечки воды не могут привести к серьезным проблемам с обеспечением качества воды, однако проникновение морской воды или загрязненных грунтовых вод может привести к росту микроорганизмов в резервуаре для хранения нагретой воды. В этом случае в системе образуются осадки и осадения карбоната кальция.
- Для предотвращения передачи вибрации от труб воды к зданию, установите шланги на входе и выходе труб воды блока и водяного насоса.
- На всех дренажных выходах установите дренажные трубы. Обратите внимание на компоновку до и после входа/выхода воды блока. Следуйте маркировке блока.
- Исходя из технических соображений, трубы входа и выхода воды испарителя должны удовлетворять следующим условиям.
 - а) Выход циркуляционного водяного насоса, установленного в трубопроводе, присоедините к входу испарителя, а возвратный трубопровод воды системы присоедините к входу циркуляционного водяного насоса. Не присоединяйте испаритель к входу водяного насоса.
 - б) На входе трубопровода испарителя необходимо установить фильтр из нержавеющей стали с числом ячеек не менее 40 на дюйм.
 - в) Перед вводом в эксплуатацию все трубопроводы охлажденной воды следует тщательно промыть, чтобы удалить из них посторонние материалы. Не допускайте попадания посторонних материалов в испаритель.
 - г) Для удобства технического обслуживания установите термометр и манометр соответственно на входе и выходе труб воды.

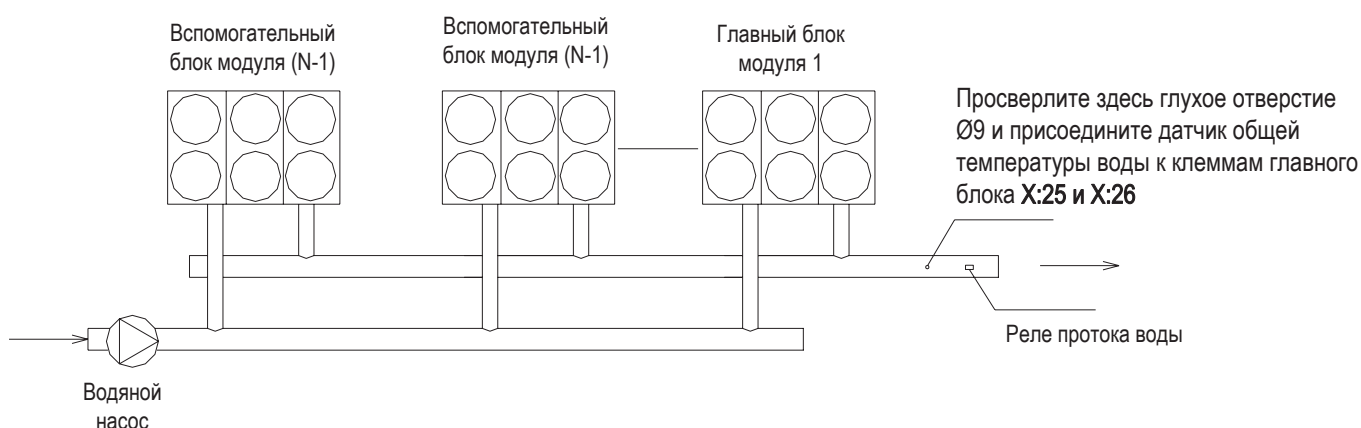
- е) На выходе трубы воды каждого испарителя установите реле протока воды. С двух сторон реле должен быть отрезок горизонтальной прямой трубы длиной не менее пяти диаметров трубы. Отрегулируйте лопатки реле протока воды в соответствии с параметрами трубы воды. Смотрите руководство, предоставленное изготовителем реле протока воды. Реле следует присоединить к клеммам на панели управления. Подробная информация о присоединении приведена на электрической схеме.

! ВНИМАНИЕ

- При установке реле протока воды обратите внимание на направление потока воды. Реле протока воды нельзя использовать для включения или выключения блока. Это реле служит только защитным устройством.
- При модульной схеме подключения для предотвращения дисбаланса расхода воды применять схему параллельной подачи воды (теплоносителя) в агрегаты (см.рис. ниже)



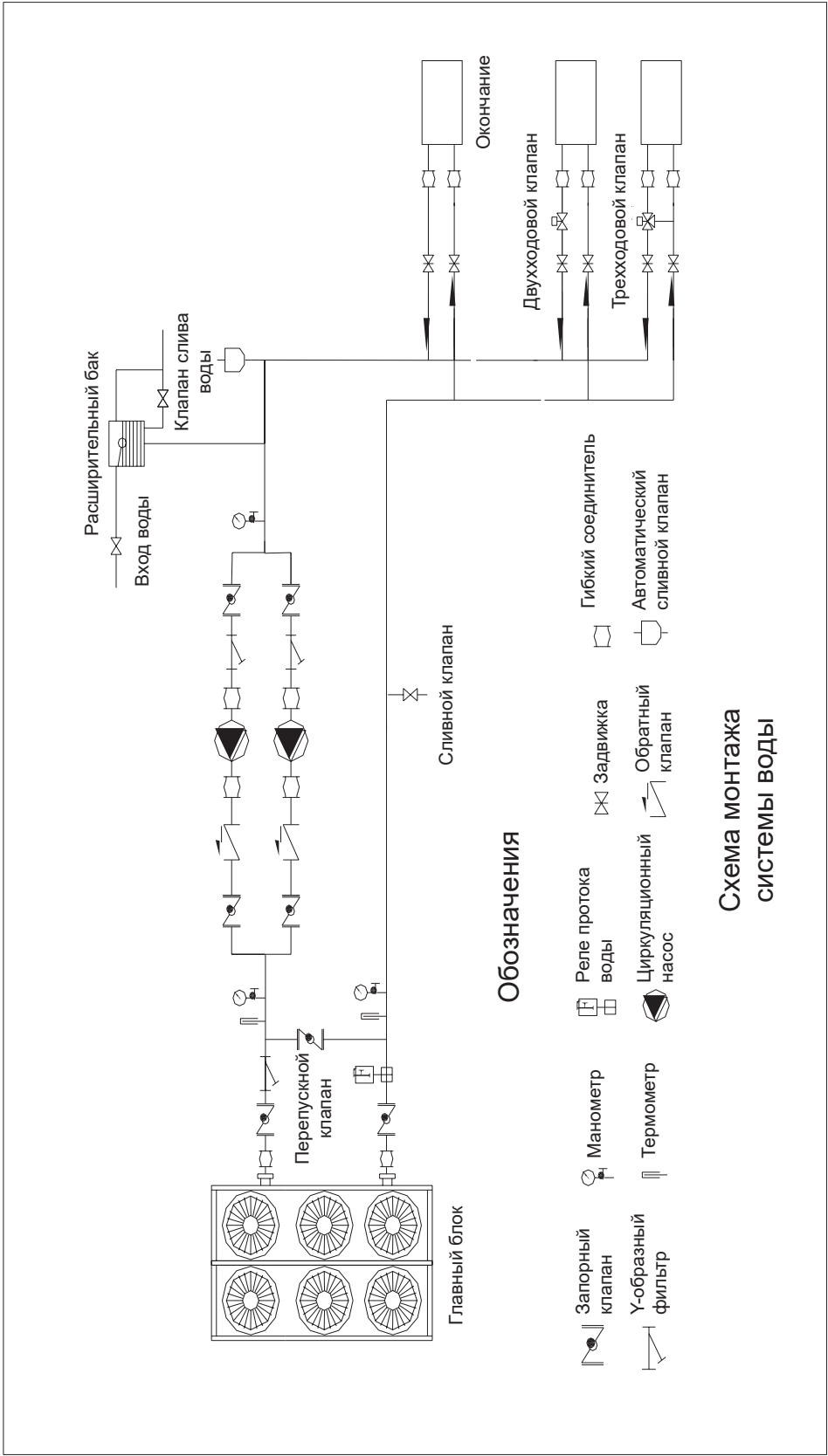
- Если несколько модульных блоков используются в комбинации, трубный датчик температуры теплоносителя (входит в комплект поставки) установить на общий выход трубы (см. рис.)



7.7.1 Взаимосвязь между качеством воды / отложениями и коррозией.

№	Качество воды	Отложения	Коррозия	Примечания
1	Кислая вода с $\text{pH} \leq 6$	Твердые	Сильная	Легко накапливаются нерастворимые отложения CaSO_4
2	Щелочная вода с $\text{pH} \geq 8$	Мягкие	-	Мягкие жидкие отложения, создаваемые ионами железа или алюминия
3	Вода с высоким содержанием Ca^{2+} и Mg^{2+}	Твердые	-	Легко образуются твердые отложения
4	Вода с высоким содержанием Cl^-	Образование загрязнений	Особенно сильная	Сильная коррозия меди и железа
5	Вода с высоким содержанием SO_4^{2-} и SiO_2^{2-}	Твердые	Сильная	Легко образуются твердые оксиды CaSO_4 и CaSiO_2
6	Вода с высоким содержанием Fe^{3+}	Образуется больше твердых отложений	Сильная	Осадок $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и Fe_2O_3
7	Вода с посторонним запахом	Грязь	Особенно сильная	Легко образуются сульфиды, сильная коррозия меди под действием аммиака, метана и, в особенности, H_2S
8	С содержанием органических веществ	Грязь	-	Легко накапливаются отложения
9	Отработавшие газы автомобилей, химических заводов, электростанций, очистных сооружений, аммиачных холодильных установок, текстильных фабрик и т. п.		Сильная	Вода плохого качества приводит к возникновению отверстий в медных трубах теплообменника вследствие коррозии
10	Порошки, например, от заводов по производству изделий из пластмасс	Грязь		
11	Сульфиты в атмосфере		Особенно сильная	

7.7.2 Рекомендуемая схема обвязки системы воды



7.7.3 Требования к подготовке воды

Использование неподготовленной воды или воды несоответствующего качества может снизить эффективность работы блока и повредить теплообмена. Если вследствие использования воды несоответствующего качества наблюдаются отложения, коррозия, ржавчина, рост водорослей или застойные явления, обратитесь за помощью к специалисту.

В следующей таблице для справки перечислены рекомендуемые критерии качества воды.

	Пункт	Ед. изм.	Подпиточная вода	Охлажденная вода	Тенденция	
					Коррозия	Отложения
Основные пункты	Значение pH (при 25 °C)		6,5–8,0	6,5–8,0	0	0
	Проводимость (при 25 °C)	мкСм/см	<200	<800	0	0
	Концентрация ионов хлоридов (Cl ⁻)	мг Cl ⁻ /л	<50	<200	0	
	Концентрация ионов сульфатов (SO ₄ ⁻²)	мг SO ₄ ⁻² /л	<50	<200	0	
	Кислотоемкость (pH = 4,8)	мгCaCO ₃ /л	<50	<100		0
	Общая жесткость	мгCaCO ₃ /л	<50	<200		0
Справочные пункты	Концентрация железа (Fe)	мг Fe/л	<0,3	<1,0	0	0
	Концентрация ионов сульфидов (S ²⁻)	мгS ²⁻ /л	Не обнаруживается	Не обнаруживается	0	
	Концентрация аммиака (NH ₄ ⁺)	мгNH ₄ ⁺ /л	<0,2	<1,0	0	
	Диоксид кремния (SiO ₂)	мгSiO ₂ /л	<30	<50		0

Компания IGC не несет ответственности за коррозию, промывку или снижение производительности блока, вызванное использованием неподготовленной или несоответствующим образом подготовленной воды.

8 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

8.1 Монтаж электропроводки



■ Заземление

Убедитесь в наличии заземления оборудования.

Для предотвращения поражения электрическим током блок необходимо заземлить.

Заземление должно выполняться квалифицированным электриком.

Клемма заземления находится внутри распределительной коробки.

! ОСТОРОЖНО

■ Электромонтажные работы

Номинальная выходная мощность чиллера отличается от мощности обычного электродвигателя. Выберите диаметр кабеля питания в соответствии с местными и государственными нормами, сверившись с электрическими характеристиками блока. Подробную информацию можно получить у дилера. Установите в цепь электропитания устройство защитного отключения.

Управлять чиллером можно с помощью пульта локального или дистанционного управления.

! ОСТОРОЖНО

1) Для кондиционеров необходимо использовать отдельную линию электропитания. Напряжение питания должно соответствовать номинальному напряжению.

2) Монтаж электропроводки должны выполнять только обученные техники в соответствии с обозначениями на принципиальной схеме.

3) При креплении клемм силового кабеля и провода заземления для приложения крутящего момента используйте соответствующий инструмент.

4) Кабель питания и провод заземления должны быть надежно закреплены. Регулярно проверяйте их на отсутствие слабину.

5) Следует использовать только электрические устройства, рекомендованные компанией производителем. Потребители могут обратиться за услугами по установке или технической поддержке к изготовителю или авторизованному дилеру. Если электропроводка блока выполнена с нарушением правил монтажа электрооборудования, контроллер может выйти из строя или стать причиной поражения электрическим током.

6) Присоединенная стационарная линия должна быть оснащена на входе автоматическим выключателем.

7) В соответствии с государственными стандартами монтажа электрооборудования необходимо установить устройства защитного отключения.

8) Включать питание системы разрешается только после завершения монтажа и проверки электропроводки.

9) Внимательно прочтите наклейки, прикрепленные к блоку электрического управления.

10) Не выполняйте ремонт самостоятельно, это может привести к травме или повреждению оборудования. Неправильно выполненный ремонт контроллера может привести к его повреждению или поражению электрическим током. Обратитесь в отдел послепродажного обслуживания Midea.

8.2 Электрические характеристики

Модель	Электропитание		Диапазон напряжения	Параметры блока			Параметры вентилятора			Параметры компрессора		
				Пусковой ток	Макс. рабочий ток	Номинальный ток в режиме охлаждения	Количество вентиляторов	Скорость вращения вентилятора	Ток вентилятора	Пусковой ток	Макс. рабочий ток	Номинальный ток
	В	Гц	±%	А	А	А	Шт.	Об/мин	А	А	А	А
IMBC-F330A/NB	380	50		589	234,8	189	6	945	4	413	76	54,7
IMBC-F450A/NB	380	50		673	316,2	250,9	8	945	4			

8.3 Параметры кабеля блока

Модель	Рекомендуемый силовой кабель	Рекомендуемый номинал автоматического выключателя	Примечания
IMBC-F330A/NB	BVR120*3 + BVR70*1	320 А	Для блока следует использовать только с кабелями медными жилами. Рекомендуемые значения приведены для воздушных кабелей при температуре окружающего воздуха 40 °С. В регионах с высокими температурами следует учитывать снижение номинального тока автоматического выключателя при повышении температуры. С учетом этого необходимо выбрать выключатель большего номинала.
IMBC-F450A/NB	BVR150*3 + BVR95*1	400 А	

8.4 Параметры электропитания и условия эксплуатации

Стандартный диапазон рабочих параметров блока

Высота над уровнем моря ≤ 1000 м

Условия установки: вне помещения

Частота электропитания: 50 Гц $\pm 2\%$

Напряжение: 380В $\pm 10\%$

8.5 Требования к электропитанию

- Параметры электропитания должны соответствовать значениям, указанным на паспортной табличке

! ОСТОРОЖНО

Несоответствующее напряжение может стать причиной аварии.

Важно чтобы перекос фаз был в пределах нормы. Если асимметрия напряжений фаз превышает 2% или асимметрия тока превышает 10%, незамедлительно выключите блок и обратитесь в местную энергосбытовую компанию.

$$\text{Коэффициент асимметрии напряжения} = \frac{\text{Разница между максимальным и средним значениями напряжением в трехфазной системе}}{\text{Среднее напряжение}} \times 100\%$$

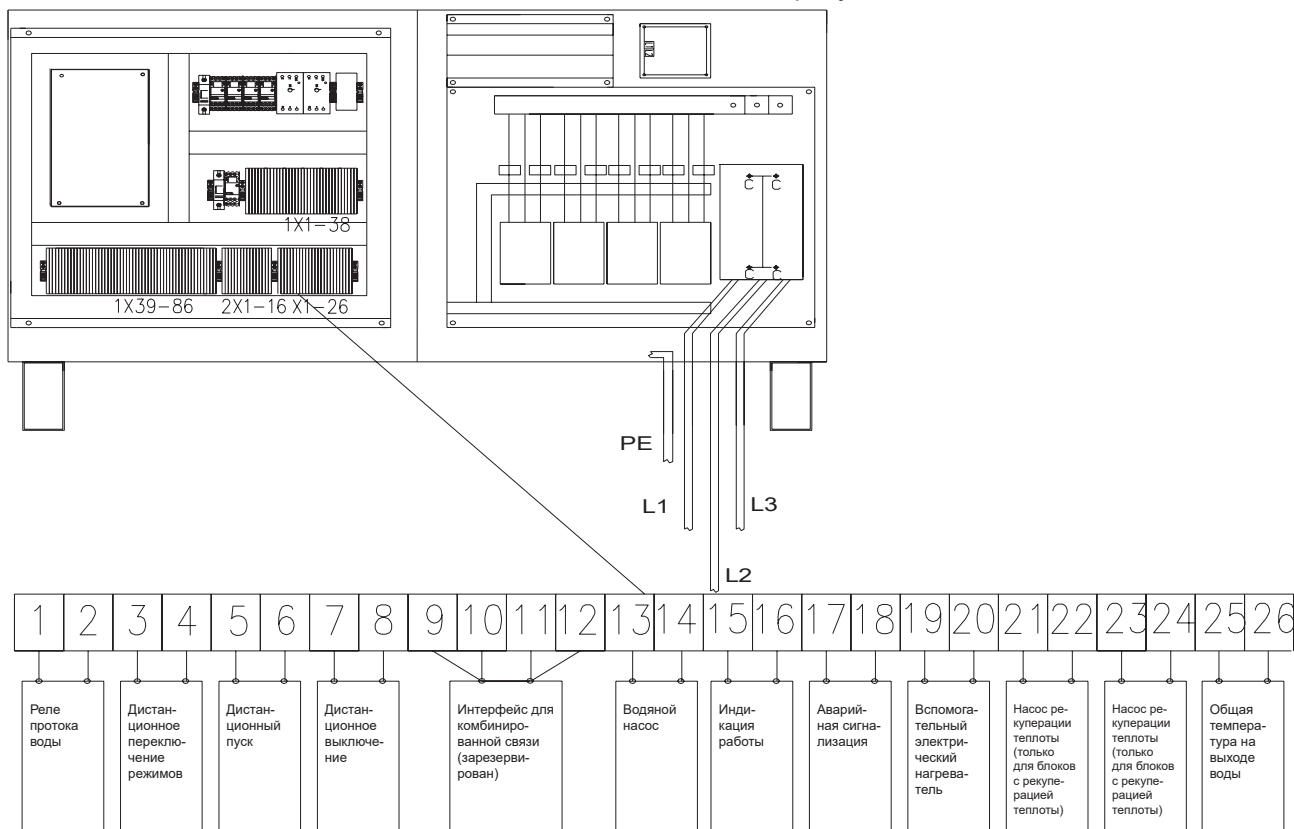
- Асимметрия напряжений приведет к асимметрии межфазного тока у клемм двигателя.
- При полной нагрузке двигателя асимметрия тока от 6 до 10 раз превышает асимметрию напряжений (в процентах). Это приведет к чрезмерному току компрессора и перегреву, сокращению срока службы двигателя и даже к его поломке.
- При большой асимметрии напряжений снижается крутящий момент и эксплуатационные требования не будут выполнены. Скорость вращения двигателя не достигнет необходимой величины.
- Минимальное пусковое напряжение блока должно превышать 90% от номинального значения.

8.6 Требования к электропроводке

(1) Общая схема силовой электропроводки

Параметры общей силовой линии: в соответствии с государственными стандартами и ПУЭ. Для предотвращения проникновения пыли в силовую распределительную коробку, на входе общей линии питания необходимо установить пылезащитную крышку или уплотнить входное отверстие для проводов после завершения проводки.

Общая схема подключения и контактной колодки показана на рисунке:



• Схема внешней электропроводки

Примечание. Все входы представляют собой с хие контакты.

(1) Для переключения выходов необходимо использовать промежуточные реле.

(2) Электропроводка с воздушным выключателем без предохранителя

Для предотвращения повреждения трансформатора, проводки и других электрических устройств, а также для ручного пуска и выключения компрессора в случае короткого замыкания в линии, оснастите каждую группу силовых проводов, идущих к блоку, воздушным выключателем без предохранителя.

Примечание. Воздушный выключатель без предохранителя следует установить для каждого блока. Не используйте один воздушный выключатель без предохранителя для нескольких блоков.

(3) Схема электропроводки управления между блоком и пусковым магнитным выключателем водяного насоса предусматривает блокировку. Электропитание присоединено к клеммам питания.

Электропроводка управления блоком показана на рисунке выше.

(4) Замечания относительно электропроводки блока

Электропроводку блока должны выполнять только профессиональные аттестованные электрики. При монтаже электропроводки необходимо принять во внимание следующее.

- Во время работы блока напряжение питания должно быть стабильным. Следует учесть все факторы, ведущие к падению напряжения.
- Разница напряжений между фазами не должна превышать 2% от номинального значения.
Для предотвращения перегрева компрессора разница между максимальным и минимальным фазовым токами не должна превышать 3%.
- Частота сети электропитания должна находиться в пределах $\pm 2\%$ от номинального значения.

- d) Минимальное пусковое напряжение должно быть более 90% от номинального значения.
- e) При чрезмерно длинном силовом кабеле компрессора может не пуститься. Поэтому длина силового кабеля должна быть такой, чтобы падение напряжения на силовом кабеле составило менее 2% от номинального значения. Если силовой кабель нельзя укоротить, используйте кабель большего диаметра.
- f) Электропроводка от сети питания к блоку должна быть выполнена в строгом соответствии с государственными стандартами, а изоляция должна быть соответствующей. После завершения электропроводки измерьте сопротивление изоляции между клеммами и корпусом электрических принадлежностей мегомметром с напряжением 500 В. Сопротивление изоляции должно быть более 5 МОм.
- g) Для обеспечения безопасности корпус блока должен быть правильно и надежно заземлен в соответствии с государственными стандартами, чтобы избежать поражения электрическим током.
- h) Такие параметры, как рабочий ток и входная мощность, указанные на паспортной табличке блока, получены в результате испытаний в стандартных условиях. Они могут значительно отличаться от фактических значений вследствие изменений нагрузки системы и температуры окружающего воздуха во время работы. Поэтому выбирайте источник питания, трансформатор, выключатель без предохранителя, другие устройства, а также диаметр кабелей, исходя из наиболее тяжелых условий эксплуатации.
- i) Электромагнитный выключатель, используемый в циркуляционном водяном насосе, должен быть оснащен блокировкой с цепями блока. Все вышеперечисленные электромагнитные выключатели устанавливаются на месте установки, однако они не размещаются внутри силовой распределительной коробки блока.

9 ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

9.1 Проверки перед тестовым запуском

9.1.1. Система воды

- Трубопроводы системы воды должны быть чистыми. Убедитесь в том, что трубопроводы воды присоединены должным образом, а направление потока воды правильное.
- Убедитесь в том, что трубы входа и выхода воды надежно присоединены.
- Откройте клапан воды.
- Пустите водяной насос.
- Проверьте на отсутствие утечек все трубы воды и соединения.
- Откройте клапан для выпуска воздуха, чтобы удалить воздух из системы воды, затем закройте клапан для выпуска воздуха.
- Проверьте уменьшение сопротивления на стороне охлажденной воды и убедитесь в том, что поток воды направлен правильно.
- Проверьте, совпадает ли температура воды на входе и на выходе, отображаемая на панели управления, с показаниями термометров.

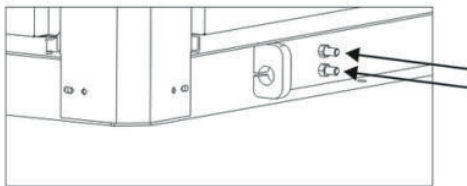
9.1.2. Система электропитания

- Источник питания присоединен должным образом.
- Заземление выполнено должным образом.
- Для бесперебойной работы компрессора электропитание следует включить за 8 часов до начала работы.
- Выключите выключатель питания и проверьте все пусковые цепи и цепи управления в блоке электрического управления.
- Проверьте, соответствуют ли параметры сети электропитания указанным на паспортной табличке блока. Колебания напряжения не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального значения, а асимметрия напряжения фаз не должна превышать 2%. Последовательность фаз сети питания должна соответствовать последовательности, указанной на блоке.
- Убедитесь в том, что мощность сети питания достаточна для пуска блока и его работы при полной нагрузке.
- Убедитесь в том, что блок заземлен.
- Убедитесь в том, что характеристики всех проводов и предохранителей соответствуют устройству. Установите все контрольные линии блокировки и выполните настройки микропереключателей в соответствии со схемами электрического управления.
- Убедитесь в том, что все вспомогательные средства кондиционирования и устройства управления работают должным образом.

9.1.3. Проверка блока

- Убедитесь в том, что давление и уровень масла в блоке в норме.
- Убедитесь в том, что все защитные устройства находятся в исходном состоянии и что их настройки выполнены правильно.
- Проверьте, удалены ли болты с защитных пластин амортизатора. В амортизаторе (R(H)CAF125, количество защитных пластин: 4шт. В R(H)CAF95, количество защитных пластин: 2 шт.

Инструкции относительно защитных пластин амортизаторов



Перед эксплуатацией отверните гайки и протолкните болты в блок так, чтобы защитные пластины амортизатора упали.

- Убедитесь в том, что клапан блока находится в правильном положении и блок не передает аварийный сигнал об утечке хладагента.
- Убедитесь в том, что обмотка компрессора в норме (включая сопротивления фаз, сопротивления между фазами и сопротивления относительно земли).
- Проверьте, не отсутствует ли фаза питания (напряжение каждой фазы относительно земли должно составлять 220 В).
- Убедитесь в том, что выполняемые на месте с помощью панели управления настройки сделаны в строгом соответствии с требованиями.
- Убедитесь в том, что расширительный клапан должным образом открывается и закрывается (на слух проверьте и убедитесь, что шаговый двигатель расширительного клапана работает нормально).
- Убедитесь в том, что электромагнитный клапан работает должным образом.
- Убедитесь в том, что подогреватель масла компрессора находится в рабочем состоянии и что подогрев был включен в течение 8 часов.
- После проверки всех перечисленных выше пунктов включите вспомогательное оборудование для кондиционирования и насос охлажденной воды.
- После повторного подключения сети электропитания блок можно запустить.

9.2. Порядок проведения тестового запуска

- Присоедините к блоку манометр хладагента, установите датчик температуры и пустите компрессор. Проверьте напряжение в месте присоединения в нижней части каждого контактора.
- Проверьте ток компрессора.
- Убедитесь в том, что вентилятор вращается в правильном направлении и работает должным образом. Проверьте ток компрессора.
- Убедитесь в том, что уровень масла в норме и электромагнитный клапан регулировки производительности компрессора работает должным образом. (Проверьте правильность работы электромагнитного клапана с помощью пластинки из немагнитного материала).
- Дайте компрессору поработать не менее 20 минут. Проверяйте и контролируйте все параметры, а также давления всасывания и нагнетания блока.
- Проверьте температуру нагнетания трубы нагнетания и убедитесь в качественном отделении масла. Проверьте поток хладагента через смотровое стекло на подающей трубе жидкости.

- Проверьте степень открытия электронного расширительного клапана по степени перегрева возвратного воздуха и убедитесь в том, что она находится в приемлемом диапазоне.
- После того, как система войдет в рабочее состояние, убедитесь в том, что степень перегрева возвратного воздуха находится в диапазоне от 5 до 7 и убедитесь в том, что степень перегрева на стороне нагнетания и степень переохлаждения на стороне конденсации в норме.
- Когда температура нагнетания относительно высока, проверьте работоспособность электромагнитного клапана и расширительного клапана в трубе нагнетания жидкости. (Проверьте работоспособность электромагнитного клапана с помощью немагнитной пластинки и убедитесь в том, что клапан работает должным образом.)
- Выключите блок и убедитесь в том, что уровень масла в компрессоре в норме.
- Чтобы блок работал непрерывно, необходима соответствующая нагрузка на кондиционирование воздуха. Поэтому все оконечные устройства должны быть включены.
- После завершения работы проверьте и затяните все колпачки клапанов, очистите блок и все соединения системы хладагента.

9.3. Отчет о тестовом запуске

Для поддержания устройства в оптимальном рабочем состоянии, во время тестового запуска запишите состояние блока в следующей таблице.

Таблица записи параметров при тестовом запуске			
№	Проверяемые позиции	Ед. измерения	Записанные данные
1	Давление нагнетания	МПа	
2	Давление всасывания	МПа	
3	Напряжение трех фаз электропитания	В	
		В	
		В	
4	Ток трех фаз компрессора	А	
		А	
		А	
5	Ток трех фаз двигателя вентилятора	А	
		А	
		А	
6	Температура воды на входе блока	°C	
7	Температура воды на выходе блока	°C	
8	Поверхность масла		
9	Температура окружающего воздуха	°C	
10	Температура всасывания	°C	
11	Температура нагнетания	°C	
12	Имеются ли ненормальные вибрация и шум		
13	Имеется ли звук вытекающего хладагента		
14	Цвет масла компрессора		

9.4. Инструкции после тестового запуска

После завершения тестового запуска выполните операции и проведите регулярное техническое обслуживание в строгом соответствии с требованиями настоящего Руководства.

10 УПРАВЛЕНИЕ

Примечание. Блок оснащен модулем дистанционного обслуживания, который может передавать информацию и осуществлять глобальное позиционирование. Модуль дистанционного обслуживания собирает определенную информацию о блоке, включая температуру, давление, рабочую частоту и т. п., в то время как служебная информация не входит в этот перечень.

10.1 Проверки перед эксплуатацией

- (1) Убедитесь в том, что масло для холодильных установок в компрессоре подогревалось в течение достаточного времени. Если блок необходимо пустить после того, как он был выключен в течение 72 часов, как правило необходимо осуществлять предварительный подогрев в течение 6 часов. (Время нагрева масла для холодильных установок в компрессоре зависит от температуры окружающего воздуха. Чем ниже температура окружающего воздуха, тем больше время нагрева.) Время нагрева масла можно запросить в окне информации о состоянии сенсорного экрана.
- (2) Убедитесь в том, что расход воды соответствует требованиям блока.
- (3) Убедитесь в том, что переключатели управления и компоненты силовой распределительной коробки в норме.
- (4) Убедитесь в том, что сеть электропитания и ее напряжение в норме.
- (5) Убедитесь в том, что манометр главного блока в норме. При нормальных условиях низкое/высокое давление составляет от 16 до 18 кгс/см² при температуре наружного воздуха от 25 до 28 °С.

10.2 Процедура пуска блока

- (1) Пустите циркуляционный насос воды.
- (2) Пустите компрессор.
- (3) Пустите двигатель вентилятора (вентилятор включается в соответствии с давлением нагнетания компрессора).

10.3 Процедура выключения блока

- (1) Выключите компрессор.
- (2) Выключите двигатель вентилятора (вентилятор выключается в соответствии с давлением нагнетания компрессора).
- (3) Выключите циркуляционный насос воды.

10.4 Управление при помощи контроллера

- Перед включением устройства в первый раз убедитесь в том, что автоматический выключатель надежно подключен к блоку управления, сопротивление изоляции между пятью линиями соответствует требованиям и блок заземлен.

- Поскольку соединение в блоке управления могли ослабнуть во время транспортировки, проверьте надежность соединения всех клемм электропроводки. Перед этим убедитесь в том, что электропитание отсоединено.

- Убедитесь в том, мощность сети питания достаточна для пуска блока и его работы при полной нагрузке.

-- Убедитесь в том, что красная кнопка аварийного отключения на блоке управления находится в поднятом состоянии.

Примечание. На приведенных далее рисунках показаны только примеры операций. Реальные экраны могут быть частично изменены без предварительного уведомления. Приоритет имеют реальные экраны при поставке.

10.4.1 Экран приветствия

На рисунке 1 показан экран приветствия.

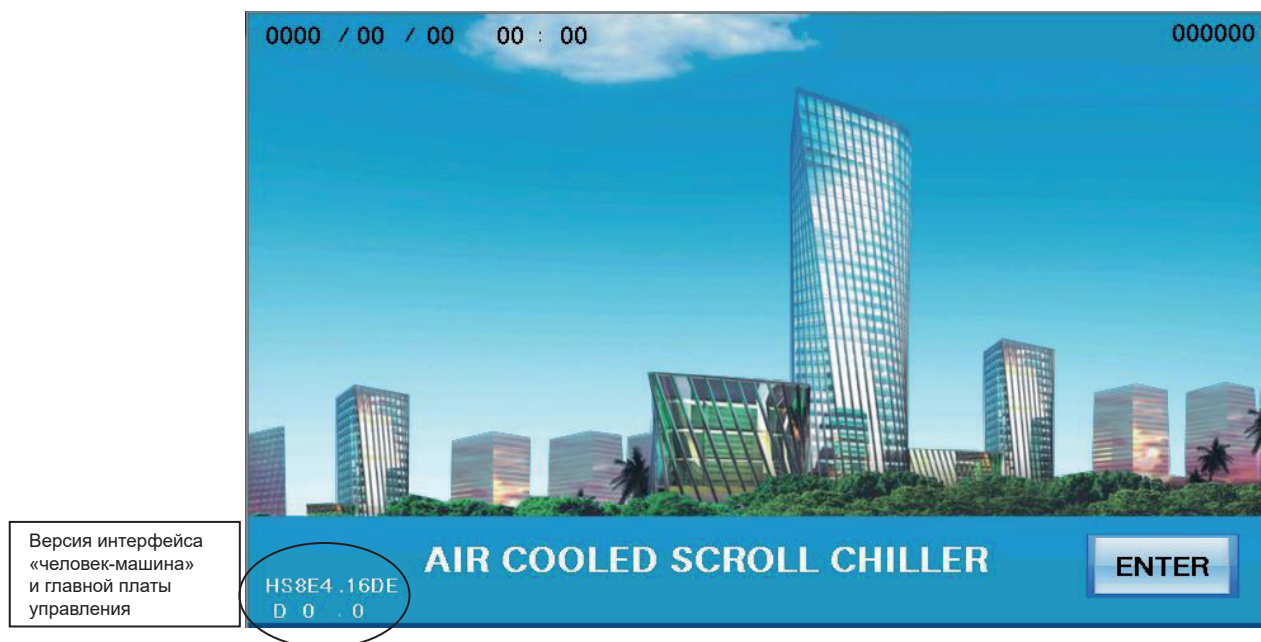


Рисунок 1

Нажмите кнопку **ENTER** [Ввод], чтобы отобразить клавиатуру для ввода пароля. Введите 58806/40828 и нажмите на клавиатуре Enter для подтверждения ввода и перехода к домашнему экрану.

10.4.2 Домашний экран

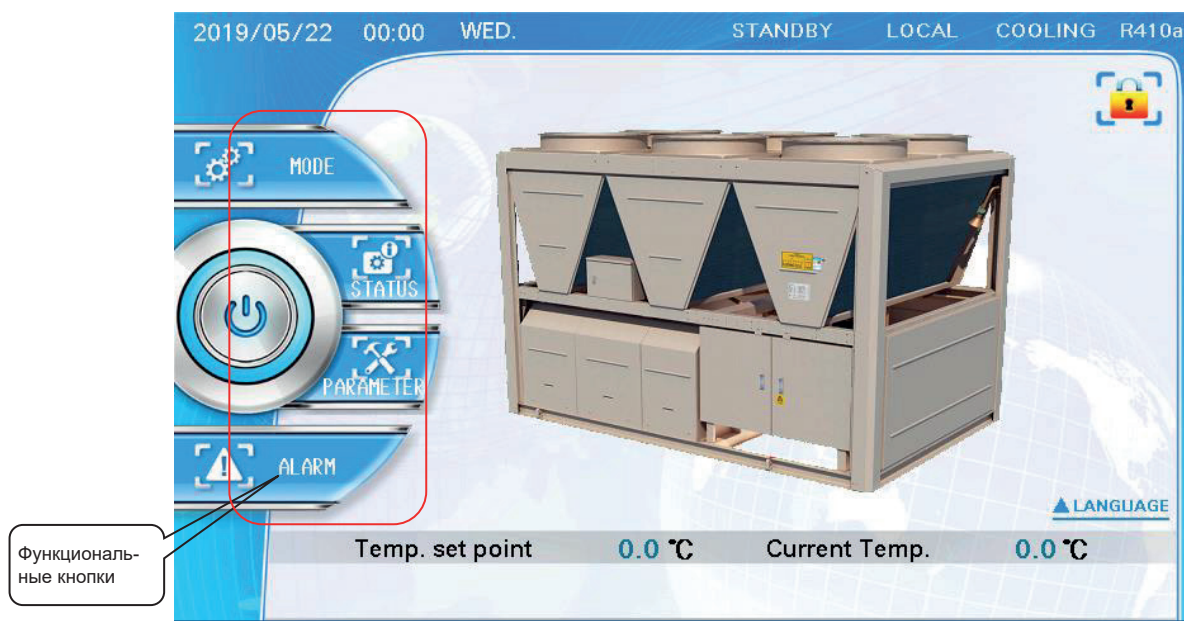


Рисунок 2

В верхней части домашнего экрана отображаются текущее состояние блока, режим управления блоком, режим работы блока и тип хладагента.

Коснитесь значка  в правой верхней части, чтобы перейти к начальному экрану включения. Чтобы получить доступ к этому экрану, необходимо еще раз ввести пароль.

Отображения текущего состояния блока и пояснения приведены в следующей таблице.

Standby [Режим ожидания]	Блок не работает, но его можно запустить штатным образом.
Fault [Неисправность]	Запустить блок нельзя. Обратитесь к странице запроса неисправности. Подтвердите и устраните неисправность.
Operating [Работа]	Блок работает в штатном режиме.
Mode switching [Переключение режимов]	Положение четырехходового клапана не соответствует фактическому режиму работы блока.
STARTUP [Пуск]	Состояние блока после пуска и до перехода в штатный режим работы.
SHUTDOWN [Выключение]	Блок выключается. Должны быть выполнены три процесса: отмена установок, выключение компрессора и выключение насоса. Если блок не проработал в течение минимального необходимого времени, прежде чем блок может быть выключен, подождите, пока блок проработает в течение минимального необходимого времени. Проверьте, проработал ли блок в течение минимального необходимого времени на первой странице экрана информации о состоянии. После того, как блок проработает в течение минимального необходимого времени, система автоматически продолжит процесс выключения.
PAUSE [Пауза]	Состояние компрессора не удовлетворяет условиям пуска. Условия пуска компрессора. 1. Температура воды не соответствует условиям пуска компрессора. 2. В режиме охлаждения температура воды должна быть выше, чем температура пуска компрессора. В режиме обогрева температура воды должна быть ниже, чем температура пуска компрессора. Эту температуру можно изменить на экране настройки параметров. 3. Температура смазочного масла компрессора не соответствует условиям пуска. 4. С момента выключения компрессора прошло слишком мало времени, не выполнено требование к промежутку времени между пусками компрессора. Указанные выше сведения можно посмотреть на первой странице интерфейса информации о состоянии. После того, как условия пуска будут удовлетворены, блок автоматически пустится.
Defrosting [Размораживание]	Блок находится в режиме размораживания.

1) Выбор режима

Коснитесь функциональной кнопки «MODE» [Режим], чтобы отобразить экран выбора режима, показанный ниже.



Рисунок 3

На этом экране выберите режим управления (LOCAL [Локальное], REMOTE [Дистанционное] или TIMED [По таймеру]) и режим работы (COOLING [Охлаждение], HEATING [Обогрев] или PUMP [Насос]), затем коснитесь значка «х» в правом верхнем углу, чтобы закрыть экран выбора режима.

- (1) Режимы управления (LOCAL, REMOTE и TIMED) можно переключить во время работы.
- (2) Режим управления используется для выбора способа включения и выключения. Если выбран локальный режим управления, блок можно включить и выключить только с помощью кнопки включения «ON/OFF» на сенсорном экране. Если выбран дистанционный режим управления, блок можно включить и выключить только с помощью интерфейса пуска/выключения дистанционного пульта управления. Если выбран режим включения и выключения по таймеру, блок может быть включен и выключен только посредством установки таймера.
- (3) Режим «HEATING» доступен только для теплового насоса.

Примечание. Функции дистанционного управления и включения/выключения по таймеру в локальном режиме управления недоступны. Функции локального управления и включения/выключения по таймеру в режиме дистанционного управления недоступны. Функции локального и дистанционного включения/выключения в режиме включения/выключения по таймеру недоступны.

2) Операции включения

Перед включением блока проверьте следующее.

- (1) Режим работы блока выбран правильно. После пуска блока режимы работы (COOLING, HEATING, PUMP) переключить нельзя.
- (2) В текущий момент блок находится в режиме ожидания. Пуск неисправного блока невозможен.
- (3) Убедитесь в том, что подогрев масла завершен. В противном случае пуск блока может быть отложен на длительное время и компрессор не включится.

Чтобы пустить блок, коснитесь кнопки включения «ON» в левом нижнем углу. Отобразится экран подтверждения включения, показанный на следующем рисунке. Коснитесь кнопки «ОК», чтобы пустить блок; или коснитесь значка «х» в правом верхнем углу, чтобы отменить запуск.

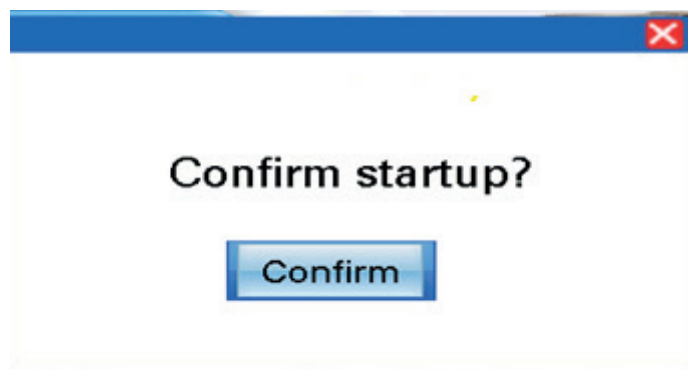


Рисунок 4

Если коснутся кнопки «ON» при невыполненных условиях пуска, в верхней части экрана включения отобразится сообщение «Failure to start, please check the status.» [Пуск не удался, проверьте состояние]. Условия пуска компрессора включают время подогрева масла, промежуток времени для повторного пуска, температуру пуска компрессора и т. д. В этом случае окно подтверждения запуска может отображаться. Однако компрессор пустится только после удовлетворения условий пуска. В противном случае на домашнем экране отображается сообщение «Failure to start, please check the status.». Подробное описание приведено в разделе, посвященном информации о состоянии.

Операция включения: касание кнопки «ON» не оказывает действия только при неисправном блоке.



Коснитесь кнопки , чтобы перейти к экрану подтверждения включения. Коснитесь «ОК» для подтверждения и пуска блока.

Если условия пуска компрессора не выполнены, после включения насоса пуск блока откладывается, а на экране отображается сообщение «Failure to start, please check the status.». Операция выключения.



Коснитесь кнопки , чтобы перейти к экрану подтверждения выключения. Нажмите «ОК». В поле состояния блока отобразится «Stopping» [Выключение]. После того, как будут удовлетворены условия выключения блока, начнется процедура выключения.

Режим ожидания: после включения блока в штатном режиме отображается «Standby».

Работа: блок запустился.

Приостановка работы блока: если температура воды ниже, чем температура воды для приостановки включения блока, блок приостанавливает работу и компрессор выключается. Когда температура воды станет выше температуры воды для запуска блока, компрессор включается и блок начинает работать.

Выключение: блок выключается после завершения операции выключения. После завершения процесса выключения блок переходит в режим ожидания.

Защита блока. Защита блока срабатывает, если блок передает аварийный сигнал о неисправности, в верхней части экрана появляется сообщение об ошибке.

Примечание. В режиме охлаждения, когда работа блока приостановлена, если температура превышает температуру пуска компрессора, компрессор включается.

В режиме обогрева, когда работа блока приостановлена, если температура опускается ниже температуры пуска компрессора, компрессор включается.

10.4.3 Информация о состоянии — запрос рабочих параметров

На домашнем экране, показанном на рисунке 2, коснитесь кнопки запроса информации о состоянии. Появится экран, показанный на рисунке 6.

STANDBY LOCAL COOLING R410a			
 STATUS  VALUE  INPUT  OUTPUT	1# Comp. running Time		0H
	2# Comp. running Time		0H
	1# Number of comp. startup		0
	2# Number of comp. startup		0
	Remaining oil heating time		0.0H
	Pump running Time		0H
	Comp. capacity		0%
	1# Alarm	NO	2# Alarm
	1# Restart delaying	YES	2# Restart delaying
	1# Min. running time elapsed	NO	
2# Min. running time elapsed		NO	
Water temp. allow compressor start		NO	

Рисунок 6

На этом экране отображается информация о состоянии.

- (1) Время работы компрессора и насоса
- (2) Количество пусков компрессора

- (3) Нагрузка блока
- (4) Аварийные сигналы блока
- (5) Отображается информация о том, соответствует ли температура воды условию пуска компрессора. Для пуска компрессора значение параметра «Water Temp. Allow Compressor Start» [Темп. воды для пуска компрессора] должно быть «YES».
- (6) Отображается информация о том, выполнено ли условие задержки повторного запуска. Для пуска компрессора значение параметра «Restart Delaying» [Задержка перезапуска] должно быть «NO»..
- (7) Отображается информация о том, проработал ли компрессор минимальное время. Для выключения компрессора значение параметра «Min. Running Time Elapsed» [Мин. время работы истекло] должно быть «YES».

Для пуска компрессора должны быть выполнены следующие условия.

- (1) Значение параметра «Restart Delaying» должно быть «NO». Если этот параметр имеет значение «YES», время задержки повторного запуска не истекло.
- (2) Значение параметра «Water Temp. Allow Compressor Start» [Темп. воды для пуска компрессора] должно быть «YES». Если этот параметр имеет значение «NO», текущая температура воды не удовлетворяет условию пуска компрессора.

Для выключения компрессора должны быть выполнены следующие условия.

Значение параметра «Min. Running Time Elapsed» [Мин. время работы истекло] должно быть «YES». Если этот параметр имеет значение «NO», время задержки выключения не истекло.

10.4.4 Информация о состоянии - отображение температуры и давления

STANDBY LOCAL COOLING R410a			
STATUS			
LWT	0.0 °C	Main LWT	0.0 °C
EWT	0.0 °C	Ambient Temp.	0.0 °C
1#Discharge Temp.	0.0 °C	2#Discharge Temp.	0.0 °C
1#Fin Temp.	0.0 °C	2#Fin Temp.	0.0 °C
1#Suction Pres.	0.0 Bar	2#Suction Pres.	0.0 Bar
1#Discharge Pres.	0.0 Bar	2#Discharge Pres.	0.0 Bar
1#Suction saturated temp.	0.0 °C	2#Suction saturated temp.	0.0 °C
1#Discharge saturated temp.	0.0 °C	2#Discharge saturated temp.	0.0 °C
1#EXV%	0 %	2#EXV%	0 %

Рисунок 7

10.4.5 Информация о состоянии — состояние входов

Страница состояния входов: ON указывает на то, что эти входные контакты замкнуты. OFF указывает на то, что эти входные контакты разомкнуты. В нормальном состоянии выключатель защиты компрессора от перегрузки разомкнут (OFF), остальные защитные выключатели замкнуты (ON). (При перегрузке блока выключатель защиты компрессора от перегрузки замыкается (ON), и блок находится в состоянии защиты от неисправности).



Рисунок 8 (примечание: приоритет имеет фактически отображаемое содержимое)

- (1) «Remote start/stop» [Дистанционное включение/выключение]: отображается состояние пользовательского дистанционного переключателя включения и выключения. Пользователь должен установить нажимной переключатель.
- (2) «Chilled/cooling water switch» [Выключатель охлажденной/охлаждающей воды]: этот выключатель разомкнут (OFF), если расход воды не удовлетворяет условию пуска. Когда условие пуска удовлетворено, выключатель замыкается (ON).

10.4.6 Информация о состоянии — состояния выходов

Страница с информацией о состоянии выходов: ON указывает на то, что этот выходной контакт присоединен к источнику питания; OFF указывает на то, что этот выходной контакт отсоединен от источника питания. При выключенном блоке для всех параметров отображается состояние «OFF». Соответствующий управляющий сигнал появляется в соответствии с командой включения/выключения питания.

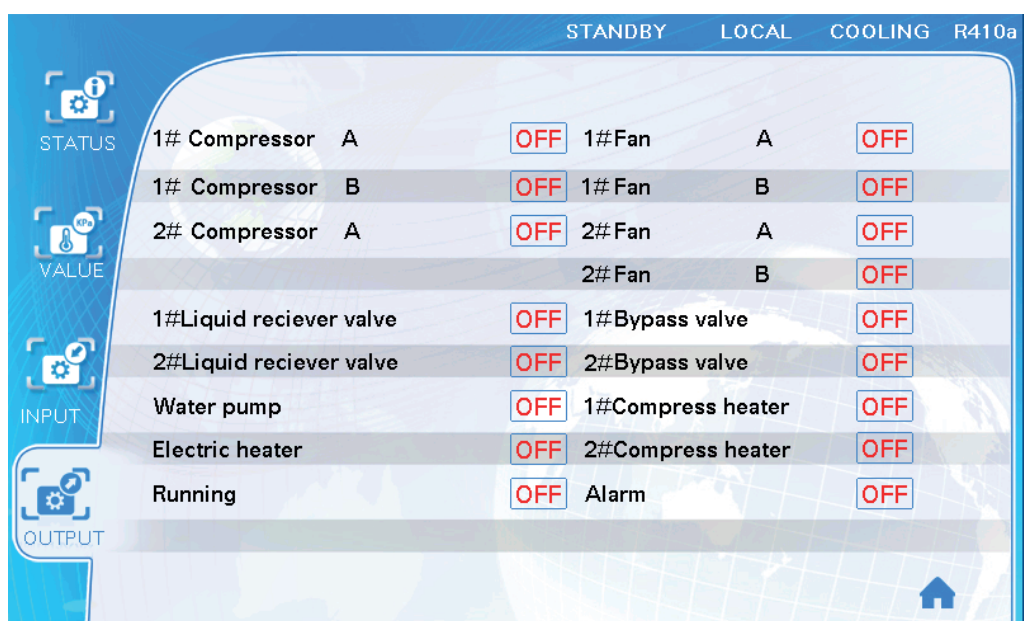


Рисунок 9 (примечание: приоритет имеет фактическая принципиальная схема)

10.4.7 Настройка пользовательских параметров — экран ввода пароля

Чтобы перейти к экрану ввода пароля, коснитесь кнопки настройки параметров на домашнем экране (см. рисунок 2). Введите пароль (40828), чтобы перейти к экрану настройки пользовательских параметров. Экран ввода пароля показан на рисунке 10.

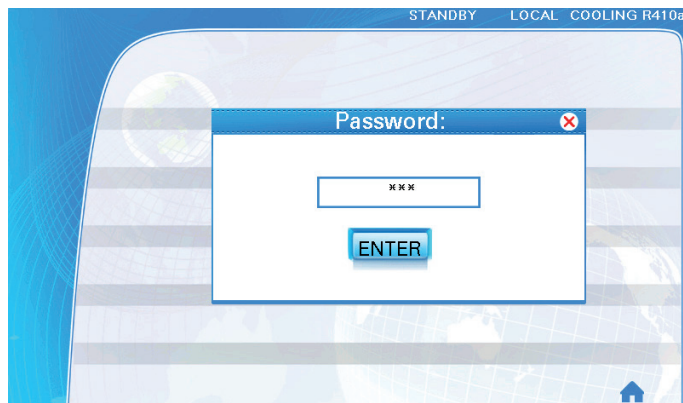


Рисунок 10

Если введен неверный пароль, отображается диалоговое окно с сообщением, показанное на рисунке 11. Нажмите кнопку **confirm** [Подтвердить], чтобы вернуться к экрану ввода пароля и введите пароль еще раз, чтобы перейти к экрану настройки пользовательских параметров.



Рисунок 11

10.4.8 Настройка пользовательских параметров — установка температуры

На рисунке 12 показан экран, отображаемый после ввода пароля (40828).

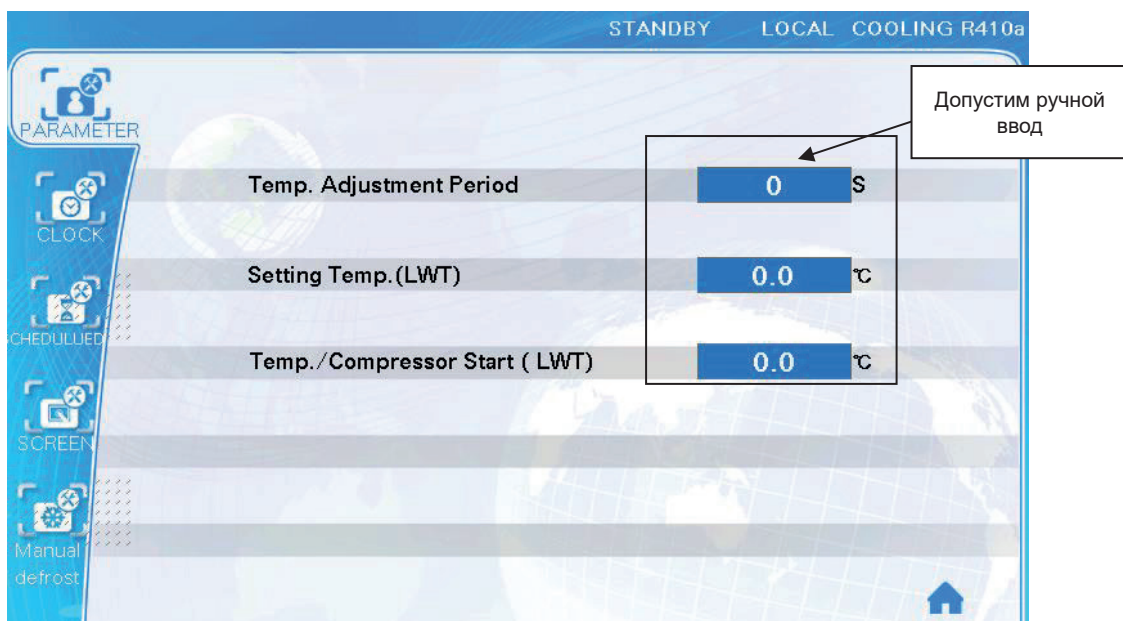


Рисунок 12

Коснитесь поля, в котором необходимо задать параметр. Появится цифровая клавиатура. Значение MAX в верхнем левом углу экрана настройки является верхним пределом задаваемого параметра, а MIN — нижним пределом задаваемого параметра (значения, выходящие за пределы этого диапазона, задать невозможно). Коснитесь кнопки «ENT», чтобы подтвердить ввод, или кнопки «CLR», чтобы отменить ввод. Цифровая клавиатура исчезнет.

Объяснение терминов.

- (1) Целевая температура: обозначает целевое значение температуры воды.
- (2) Температура пуска компрессора: обозначает условие, которому должна удовлетворять температура воды при пуске компрессора.
- (3) В режиме охлаждения компрессор может пуститься, если температура воды выше температуры пуска. В режиме обогрева компрессор может пуститься, если температура воды ниже температуры пуска.

10.4.9 Настройка пользовательских параметров — установка часов

Коснитесь кнопки «Time Setting» [Настройка часов], чтобы перейти к экрану настройки часов, показанному на рисунке 13.

Коснитесь поля, в котором необходимо задать параметр. Появится цифровая клавиатура. Введите соответствующее время, затем коснитесь кнопки «ENT», чтобы сохранить настройку, или коснитесь кнопки «ESC», чтобы отменить ввод.

После завершения настроек коснитесь кнопки «OK». Убедитесь в том, что текущее время совпадает с установленным временем. Если эти значения отличаются, еще раз коснитесь кнопки «OK».

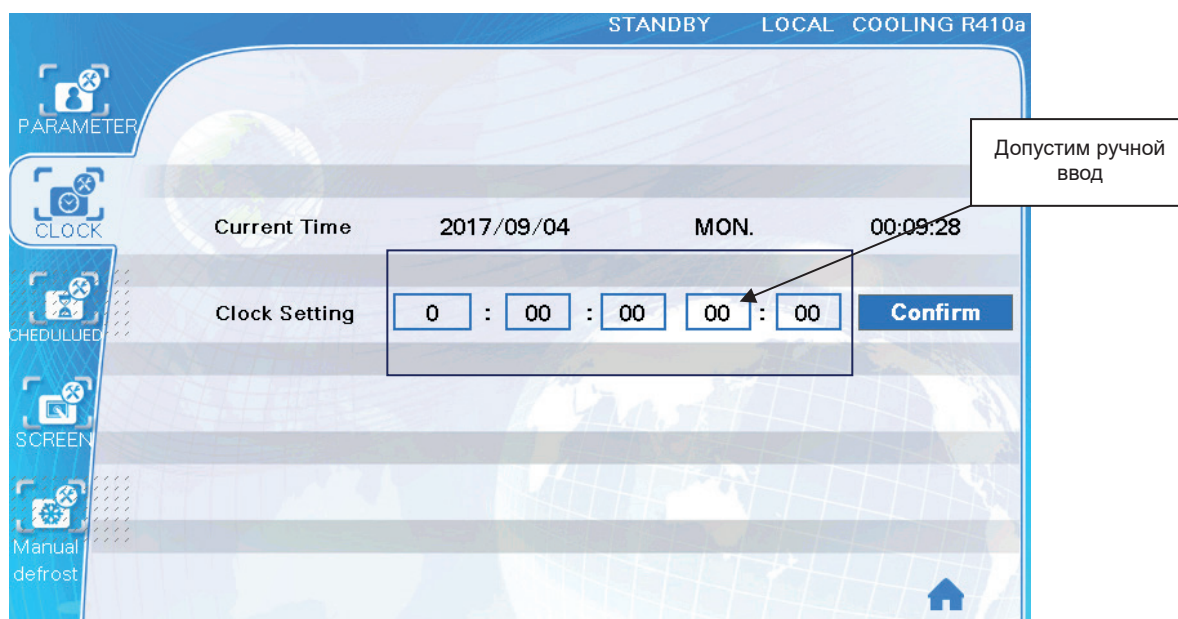


Рисунок 13

Примечание. Установленные дата и время должны находиться в разумных пределах. Компания Midea не несет ответственности за любые последствия, связанные с неправильной установкой даты/времени.

10.4.10 Настройка пользовательских параметров — настройки сенсорного экрана

Коснитесь на экране пользовательских настроек — выбора режима кнопки «Screen Settings» [Настройки экрана]. Откроется экран, показанный на рисунке 14.

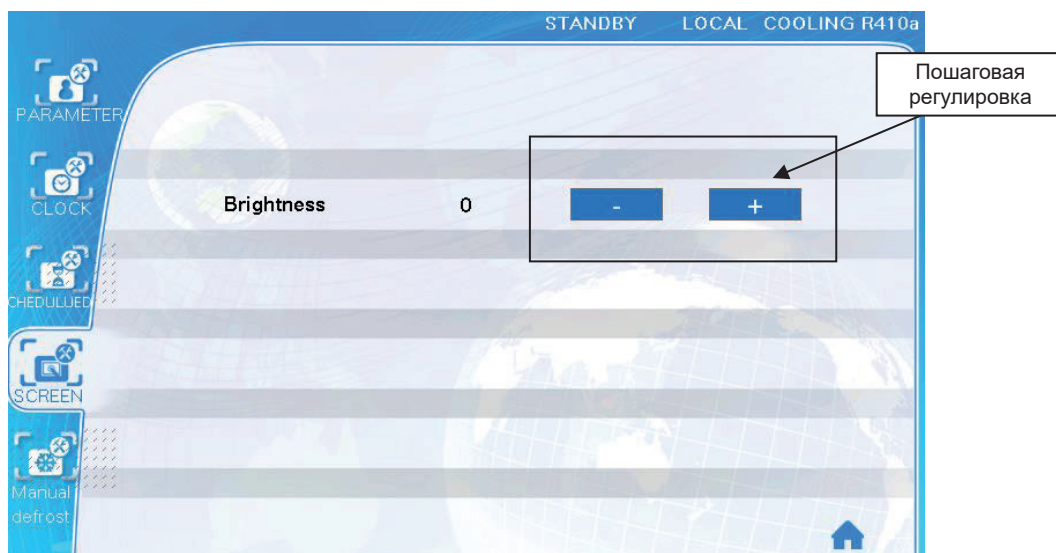


Рисунок 14

10.4.11 Настройки пользовательских параметров — включение и выключение по таймеру

Чтобы использовать функцию включения и выключения по таймеру, перейдите к экрану «User Setting» [Пользовательские настройки], когда для режима управления (см. рисунок 2) выбран параметр «TIMED» и коснитесь кнопки «Timed Setting» [Настройки таймера], чтобы перейти к экрану, показанному на рисунке 15.

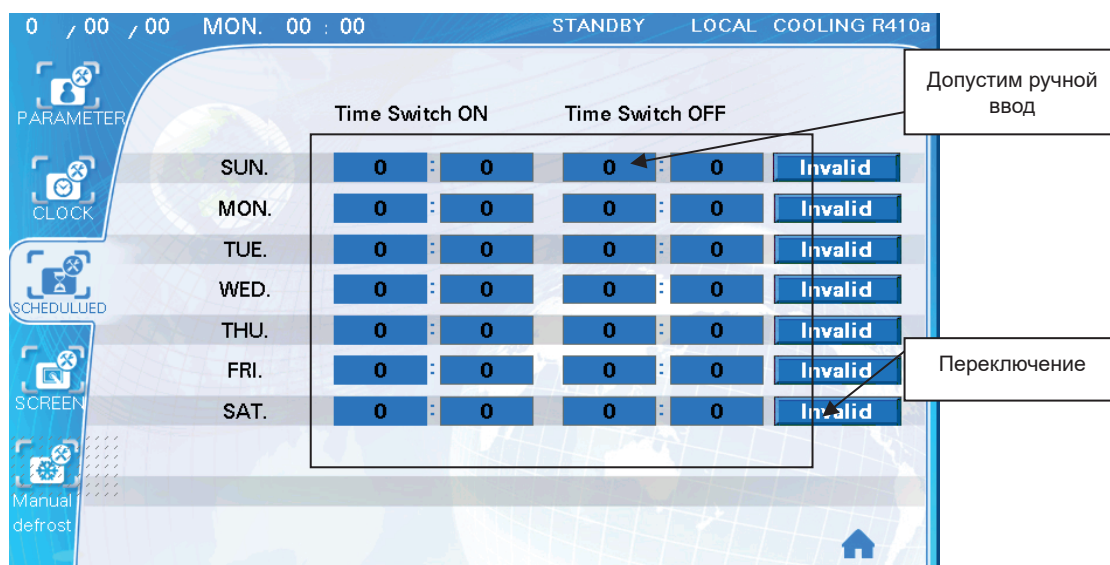


Рисунок 15

Можно задать время включения и выключения в разные дни недели. Блок будет автоматически включаться и выключаться в заданные моменты времени.

Если блок должен работать непрерывно, например с вторника 0:0 до 16:00 в четверг, установите время включения 10:00 во вторник, переключите кнопку INVALID [Недействительно] в состояние VALID [Действительно], затем установите время выключения 16:00 в четверг, переключите кнопку INVALID в состояние VALID, а все остальные кнопки переключите в состояние INVALID.

Время включения и выключения устанавливается согласно системному времени блока. Перед настройкой таймера проверьте системное время.

10.4.12 Экран аварийных сигналов

Коснитесь на домашнем экране кнопки информации об авариях, чтобы перейти к экрану информации об авариях в режиме реального времени, показанному на рисунке 16.

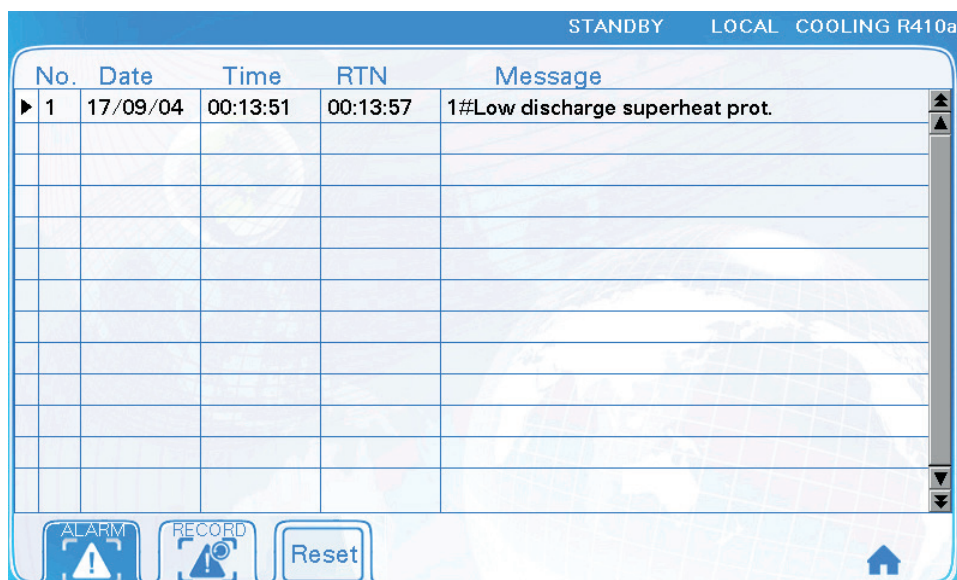


Рисунок 16

При наличии аварийного сигнала блок действует в соответствии с процедурой при неисправности. После устранения неисправности, чтобы вернуть систему в нормальное состояние, коснитесь кнопки «Reset» [Сброс]. При наличии нескольких записей о неисправностях, чтобы просмотреть записи, коснитесь полосы прокрутки или кнопок со стрелками вверх или вниз. Неустраненные неисправности выделены красным цветом. Устраненные неисправности обозначены зеленым цветом.

10.4.13 Журнал аварийных сигналов

На экране аварийных сигналов коснитесь кнопки журнала аварийных сигналов, чтобы перейти к экрану журнала, в котором записаны аварийные сигналы, возникшие при работе компрессора. Максимальное количество записей об аварийных сигналах показано на рисунке 17. При наличии более четырех аварийных сигналов содержимое журнала автоматически обновляется. Имеется возможность просмотреть состояние блока в момент появления аварийного сигнала, в том числе температуру, давление и состояние входов и выходов.

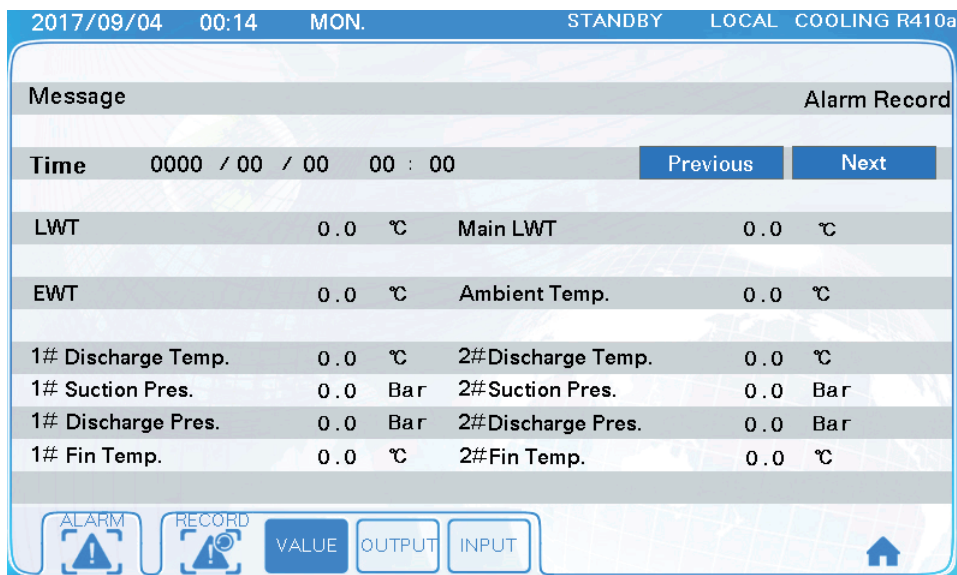


Рисунок 17

10.4.14 Запрос состояния системы с несколькими блоками

Коснитесь кнопки  на домашнем экране, откроется диалоговое окно, показанное на рисунке 18. Коснитесь кнопки **Muti-status**, чтобы просмотреть информацию.

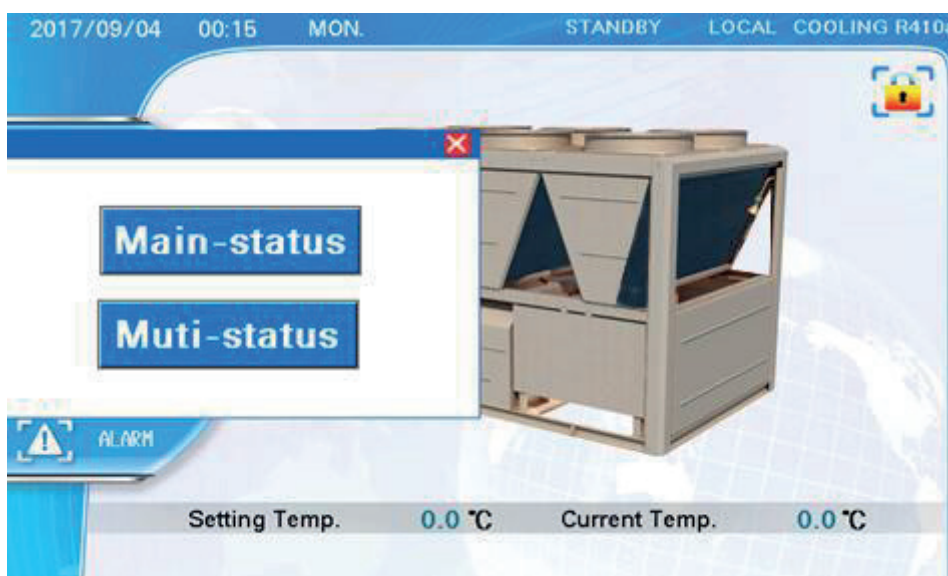


Рисунок 18

Communication Status	Run Status	Prot. Status	Running Time
1# Host	Stansby	Normal	0 H
2# Unconnected			
3# Unconnected			
4# Unconnected			
5# Unconnected			
6# Unconnected			
7# Unconnected			
8# Unconnected			

Check # Adress Message

Рисунок 19

Если блок исправен и связь с ним в норме, в колонке «Communication status» [Состояние связи] отображается «Connected» [Подключено]. Отображаются состояние защиты, режим работы, а также общее время работы подключенного блока. Если блок не подключен или при наличии ошибок связи, приведенная выше информация для этого блока не отображается.

Примечания.

- (1) Блок 1 — это главный блок.
- (2) Комбинированное управление поддерживает до восьми блоков. Не подключенные блоки можно включить в любое время или присоединить соединительными кабелями, чтобы получить доступ к комбинированной системе управления.
- (3) После того, как блок завершит процедуру запуска и перейдет в режим регулировки энергии, рабочее состояние меняется на «RUNNING» [Работа]. В противном случае отображается состояние «SHUTDOWN» [Отключено].
- (4) Операции с ведомым блоком в основном такие же, как и с главным блоком. Различие заключается в том, что с помощью ведомого блока нельзя выполнить включение и выключение. Процессы загрузки и разгрузки осуществляются в соответствии с температурой, измеренной главным блоком.
- (5) Главный блок определяет состояние ведомого блока с задержкой.

Примечание. Адреса блоков, входящих в систему, не должны дублироваться. В противном случае может произойти ошибка связи, и комбинированное управление не будет работать.

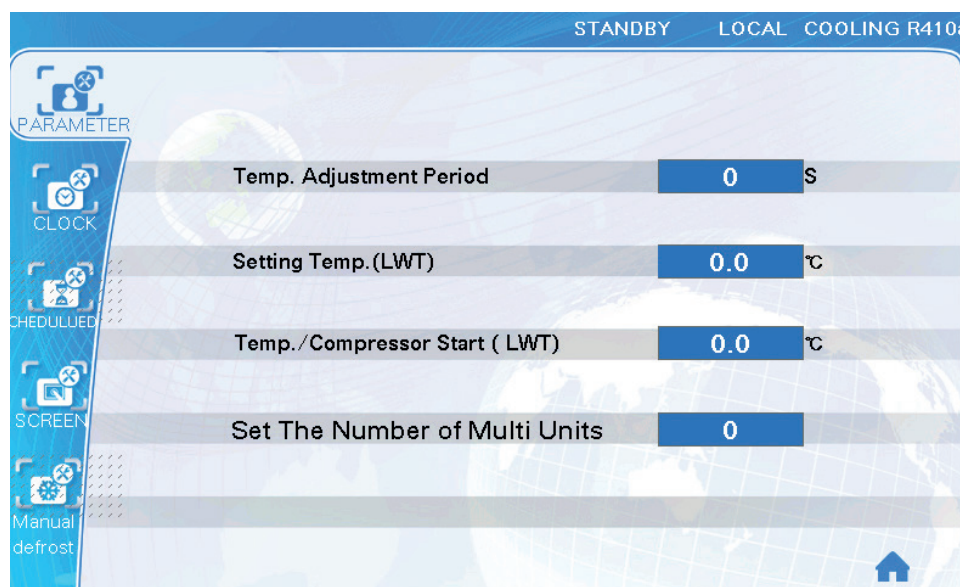


Рисунок 20

Количество присоединенных блоков задается пользователем. Обратите внимание на то, что количество заданных адресов ведомых блоков не может превышать количества присоединенных блоков.

Настройки микропереключателей описаны далее.

S1: один бит, ON — 440, OFF — 330

S2: один бит, ON — комбинированное управление, OFF — один блок

Два бита, ON — главный блок, OFF — ведомый блок

S3: адрес блока в локальной сети

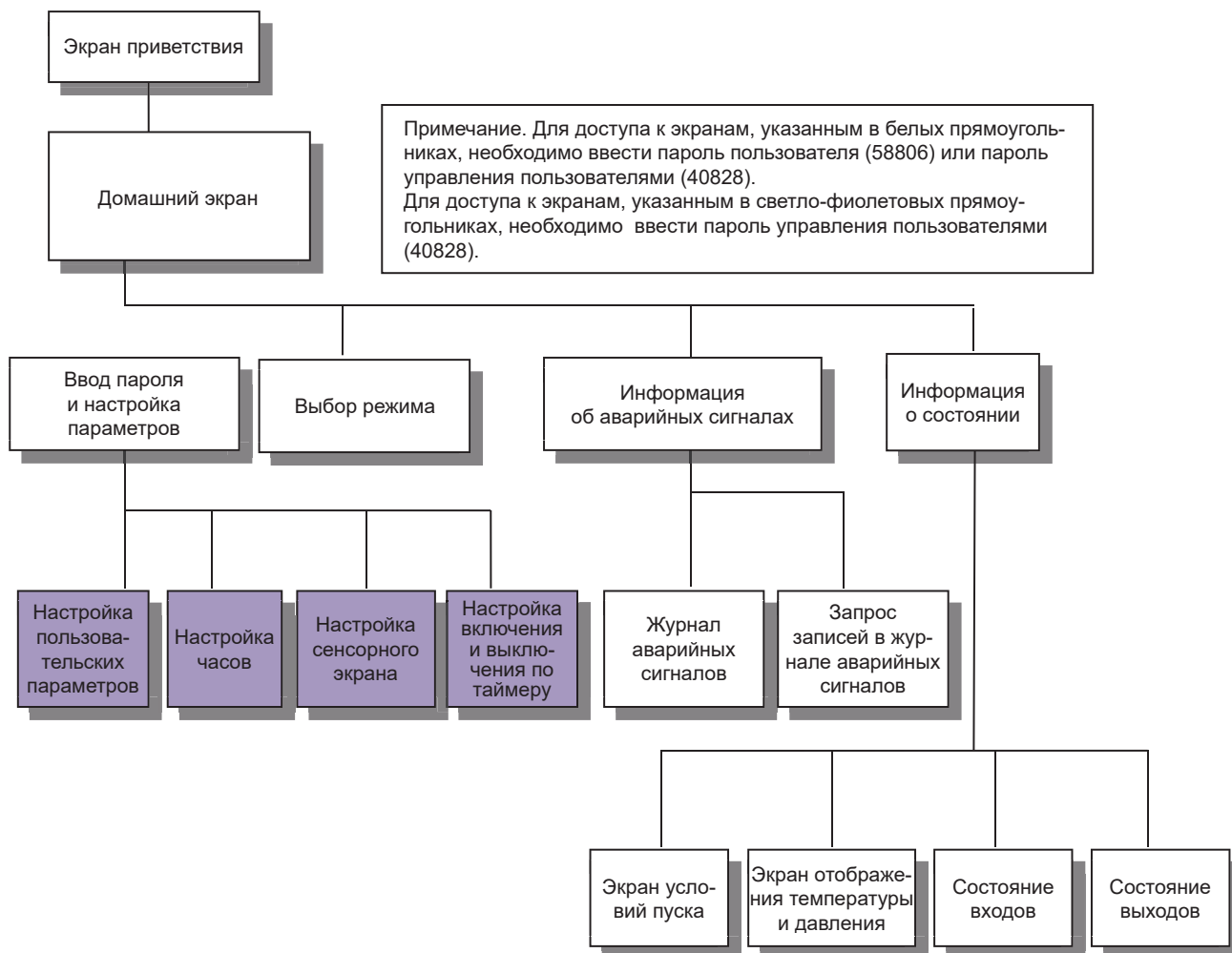
Способ подключения блока	Модель	S1		S2		S3
		1	2	1	2	
Главный блок (подключен)	330	OFF	OFF	ON	ON	0
	440	ON	OFF	ON	ON	0
Ведомый блок (подключен)	330	OFF	OFF	ON	OFF	Соответствующий адрес (2–8)
	440	ON	OFF	ON	OFF	Соответствующий адрес (2–8)
Один компрессор	330	OFF	OFF	OFF	OFF	Адрес блока в локальной сети (1–8)
	440	ON	OFF	OFF	OFF	Адрес блока в локальной сети (1–8)

Примечания.

1. Если выбран режим дистанционного включения и выключения блока, необходимо использовать переключатель с фиксацией, в противном случае блок сможет находиться только в одном состоянии.

2. Без разрешения изготовителя не подключайте пульт ДУ посредством разборки экрана и удлинения кабелей связи. В противном случае возможны неполадки в работе блока, вызванные помехами сигналу. Компания не несет ответственности за любой ущерб или последствия, вызванные таким подключением. Заказчики, которым необходимо дистанционное управление, могут подать нам заявку на индивидуальную конфигурацию.

10.5 Схема управления контроллером



11 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

! ОСТОРОЖНО

Для предотвращения травм вследствие прикосновения к движущимся или находящимся под напряжением деталям, перед осмотром или техническим обслуживанием отключите сеть электропитания и установите у выключателя питания хорошо видимый знак, запрещающий его включение.

- (1) Подключите электропитание не менее чем за восемь часов до включения блока. Убедитесь в том, что во время пуска масло для холодильных установок не пенится. При низкой температуре окружающего воздуха время подогрева масла следует соответственно увеличить. Это необходимо потому, что при пуске блока при низкой температуре пуск компрессора затруднен и производительность его низкая вследствие высокой вязкости масла. Поэтому при низкой температуре окружающего воздуха время работы подогревателя масла для холодильных установок необходимо увеличить. Как правило, при выключении системы подогревать масла для холодильных установок должен оставаться непрерывно включенным. Не выключайте электропитание, кроме тех случаев, когда блок не будет использоваться длительное время.
- (2) Запрещается смешивать различные марки масла для холодильных установок. Перед добавлением масла проверьте марку и характеристики масла. При необходимости замены масла для холодильных установок полностью удалите масло из компрессора и системы и замените сухой фильтр, прежде чем залить новое масло. Некоторые синтетические масла совместимы с минеральными, это приводит к качественным изменениям. Поэтому после заливки нового масла удалите все остатки масла.
- (3) Если при пуске компрессора возникла непредвиденная ситуация, выключите его с помощью кнопки аварийного отключения, расположенной на панели.
- (4) Запрещается изменять параметры контроллера электронного расширительного клапана без разрешения обслуживающего персонала компании Midea, это может привести к нарушению нормальной работы блока.
- (5) Если защитный клапан на резервуаре с жидкостью открыт, обеспечьте вокруг блока хорошую вентиляцию. При контакте с пламенем фреон образует ядовитый фосген. Поэтому не допускайте нахождения рядом с блоком открытого пламени.

12 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Причины и способы устранения
Прекратился поток воды	Убедитесь в том, что насос системы работает и расход воды удовлетворяет требованиям системы.
	Убедитесь в том, что реле протока воды установлено должным образом и значение срабатывания реле задано правильно.
	Убедитесь в том, что реле протока воды правильно присоединено, в соответствии с электрической схемой.
Сработала защита от замерзания	Убедитесь в том, что температура воды на выходе системы ниже 3 °C.
	Убедитесь в том, что перед выключением системы температура воды на выходе ниже 3 °C.
Сработала защита от высокого давления	Убедитесь в том, дозирующий запорный клапан реле высокого давления открыт.
	Убедитесь в том, что при срабатывании защиты от высокого давления значение высокого давления превышает значение, установленное для срабатывания защиты.
	Убедитесь в том, что реле высокого давления правильно присоединено, в соответствии с электрической схемой.
Сработала защита от низкого давления	Убедитесь в том, дозирующий запорный клапан реле низкого давления открыт.
	Убедитесь в том, что при срабатывании защиты от низкого давления значение низкого давления меньше значения, установленное для срабатывания защиты.
	Убедитесь в том, что реле низкого давления правильно присоединено, в соответствии с электрической схемой.
Сработала внутренняя защита компрессора	Убедитесь в том, что трехфазный источник питания компрессора в норме (включая последовательность чередования фаз, напряжение, отсутствие фазы, асимметрию напряжений трех фаз) и его параметры в пределах установленного диапазона.
	Убедитесь в том, что провода модуля внутренней защиты компрессора правильно присоединены, в соответствии с электрической схемой.
	Неполадки могут быть следствием чрезмерно высоких температуры нагнетания компрессора или температуры обмотки двигателя.
Сработала защита по разнице высокого/низкого давления	Убедитесь в том, что дозирующий запорный клапан разницы высокого/низкого давления открыт.
	Убедитесь в том, что при срабатывании защиты от разницы высокого/низкого давления значение разницы давления меньше значения, установленного для срабатывания защиты.
	Убедитесь в том, что реле разницы высокого/низкого давления правильно присоединено, в соответствии с электрической схемой.
Перегрузка компрессора	Убедитесь в том, что значение, заданное для защиты компрессора от перегрузки, совпадает с заводским значением.
	После того, как условия для пуска будут удовлетворены, вновь включите блок и проверьте, превышает ли ток компрессора максимально допустимый ток компрессора.
	Проверьте, не выходят ли текущие условия работы блока за пределы допустимого диапазона.

Перегрузка вентилятора	Убедитесь в том, что значение, заданное для защиты вентилятора от перегрузки, совпадает с заводским значением.
	Проверьте, не забиты ли ребра теплообменника грязью и не погнуты ли лопасти вентилятора вследствие попадания мусора.
	Проверьте, не выходят ли текущие условия работы блока за пределы допустимого диапазона.
Неисправен контактор	Убедитесь в том, что время срабатывания реле находится в диапазоне от 5 до 7 с.
	Убедитесь в том, что контактор может быть замкнут должным образом, а термореле работает в штатном образе.
	Убедитесь в том, что контактор правильно присоединен, в соответствии с электрической схемой.
Температура ребер радиатора чрезмерно высокая	Проверьте, не вращается ли вентилятор в обратную сторону и не остановился ли он.
	Проверьте, не забиты ли грязью ребра теплообменника и не мал ли расход воздуха вследствие искривления лопастей вентилятора из-за попадания посторонних предметов.
	Убедитесь в том, что датчик температуры ребер теплообменника правильно присоединен и не поврежден.
	Проверьте, не выходят ли текущие условия работы блока за пределы допустимого диапазона.
Чрезмерно высокая температура нагнетания	Проверьте, не выходят ли текущие условия работы блока за пределы допустимого диапазона.
	Убедитесь в том, что клапан впрыска жидкости работает должным образом.
	Убедитесь в том, что все клапаны труб открыты, а трубопровод не заблокирован.
	Через смотровое окно компрессора проверьте, достаточно ли масла в компрессоре.
	Убедитесь в том, что электронный расширительный клапан работает должным образом.
	Проверьте, нет ли течей хладагента.
Неисправность источника питания	Проверьте заданное значение срабатывания защитного устройства контроля чередования фаз и убедитесь в том, что оно соответствует заводским значением.
	Измерьте параметры используемого источника питания.
	Убедитесь в том, что источник питания блока правильно присоединен, в соответствии с электрической схемой.
Отсоединен датчик температуры воды на выходе	Убедитесь в том, что датчик температуры правильно присоединен и не поврежден.
Температура воды на выходе не отображается или отображается «0»	Убедитесь в том, что линия датчика температуры не замкнута накоротко, а датчик не поврежден.
Отсоединен датчик температуры воды на входе	Убедитесь в том, что датчик температуры правильно присоединен и не поврежден.
Температура воды на входе не отображается или отображается «0»	Убедитесь в том, что линия датчика температуры не замкнута накоротко, а датчик не поврежден.
Отсоединен датчик температуры ребер теплообменника	Убедитесь в том, что датчик температуры правильно присоединен и не поврежден.

Температура ребер радиатора не отображается или отображается «0»	Убедитесь в том, что линия датчика температуры не замкнута накоротко, а датчик не поврежден.
Отсоединен датчик температуры окружающего воздуха	Убедитесь в том, что датчик температуры правильно присоединен и не поврежден.
Температура окружающего воздуха не отображается или отображается «0»	Убедитесь в том, что линия датчика температуры не замкнута накоротко, а датчик не поврежден.
Отсоединен датчик температуры нагнетаемого воздуха	Убедитесь в том, что датчик температуры правильно присоединен и не поврежден.
Температура нагнетания не отображается или отображается «0»	Убедитесь в том, что линия датчика температуры не замкнута накоротко, а датчик не поврежден.
Компрессор не работает	Убедитесь в том, что источник питания присоединен (перебой электропитания).
	Убедитесь в том, что автоматический выключатель в литом корпусе работает (перегрузка по току).
	Неисправен пусковой выключатель.
	Перегорел сетевой предохранитель в цепи управления.
	Модуль блокировки не работает.
	Сработало реле высокого/низкого давления.
Блок выключается вскоре после пуска	Сработало реле высокого/низкого давления.
Чрезмерно низкое давление нагнетания (в режиме охлаждения)	Температура окружающего воздуха чрезмерно низкая.
	Проверьте, не слишком ли велика степень перегрева электронного расширительного клапана.
	Проверьте систему на отсутствие утечек.
	Давление всасывания чрезмерно низкое
Чрезмерно высокое давление нагнетания (в режиме охлаждения)	Проверьте, не слишком ли высокая температура окружающего воздуха.
	Проверьте, не вращается ли вентилятор в обратную сторону и не остановился ли он.
	Проверьте, не забиты ли ребра теплообменника грязью и не погнуты ли лопасти вентилятора вследствие попадания мусора.
	Проверьте, нет ли в системе избыточного количества хладагента.
	Проверьте, не проникает ли в систему неконденсирующийся газ.
	Проверьте, соответствуют ли значения на выходе датчика давления нагнетания испытательному значению манометра высокого давления.
Чрезмерно высокое давление всасывания (режим охлаждения)	Проверьте, не слишком ли велика температура воды и не слишком ли большой расход воды.
	Проверьте, не слишком ли мала степень перегрева электронного расширительного клапана.
Чрезмерно низкое давление всасывания (в режиме охлаждения)	Проверьте, не слишком ли мала температура воды и не слишком ли низкий расход воды.
	Засорен фильтр охлажденной воды.
	Сухой фильтр засорен.
	Проверьте, достаточное ли количество хладагента в системе.

Чрезмерно низкое давление нагнетания (в режиме обогрева)	Проверьте систему на отсутствие утечек.
	Проверьте, не слишком ли велика степень перегрева электронного расширительного клапана.
	Проверьте, не слишком ли большой расход горячей воды и не слишком ли мала температура воды.
	Проверьте, не слишком ли низкое давление всасывания.
Чрезмерно высокое давление нагнетания (в режиме обогрева)	Проверьте точность манометра высокого давления.
	Проверьте, исправен ли водяной насос.
	Проверьте, не слишком ли низкий расход горячей воды и не слишком ли высокая температура воды.
	Проверьте, не засорен ли фильтр воды.
	Добавлено чрезмерное количество хладагента.
	Проверьте, не проникает ли в систему неконденсирующийся газ.
	Снаружи трубы теплообменники или кожухотрубного теплообменника имеются отложения.
Чрезмерно высокое давление всасывания (в режиме обогрева)	Температура воздуха на входе теплообменника с ребрами слишком высокая.
	Проверьте, не слишком ли мала степень перегрева электронного расширительного клапана.
	Добавлено чрезмерное количество хладагента.
Чрезмерно низкое давление всасывания (в режиме обогрева)	Заправлено недостаточное количество хладагента.
	Проверьте, не слишком ли мал расход воздуха через теплообменник с ребрами.
	Проверьте, не заблокирован ли грязью теплообменник с ребрами.
Неисправно устройство автоматической регулировки производительности.	Убедитесь в том, что датчик температуры воды на выходе правильно присоединен и не поврежден.
	Проверьте, не отсоединен ли кабель питания электромагнитного клапана.
	Проверьте, не засорен ли капилляр электронного расширительного клапана.
Компрессор перегревается	Двигатель перегревается. Убедитесь в том, что клапан впрыска жидкости работает должным образом.
	Недостаточно смазки в подшипниках компрессора. Через смотровое окно компрессора проверьте, в норме ли уровень масла в компрессоре.
	Чрезмерно высокое давление на стороне высокого давления.
	Чрезмерно высокие давление и температура хладагента на стороне низкого давления.
Сработал автоматический выключатель без предохранителя	Проверьте, нет короткого замыкания в электропроводке.
	Убедитесь в том, что соединительная линия заземлена.
	Неисправен двигатель компрессора.
Сработало реле защиты от перегрузки двигателя компрессора.	Проверьте, не работает ли компрессор от одной фазы.
	Убедитесь в том, что напряжение не слишком высокое, не слишком низкое и отсутствует асимметрия напряжений.
	Проверьте, не слишком ли велика температура в силовой распределительной коробке.
	Рабочее давление слишком высокое.
	Проверьте, не пускается ли компрессор слишком часто.
	Убедитесь в том, что в компрессоре достаточно масла для холодильных установок.
Отсутствует связь в системе с несколькими блоками	Проверьте, не отсоединена ли линия связи.
	Проверьте, включен ли ведомый блок.

13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

• Типовое техническое обслуживание

Монтаж оборудования для кондиционирования должен выполнять профессиональный техник. Регулярный выборочный осмотр должен проводиться местными специалистами. Для оптимальной работы оборудования проводится простое профилактическое техническое обслуживание.

- Повышение холодопроизводительности
- Снижение энергопотребления
- Предотвращение непредвиденных событий
- Увеличение срока службы оборудования
- Защита окружающей среды

Техническое обслуживание А

Необходимо выполнить только простые действия.

- Проверьте наличие масляных пятен (возникших в результате утечки хладагента).
- Очистите змеевик.
- Проверьте защитные устройства и убедитесь в том, что они находятся в хорошем состоянии. Также убедитесь в том, что крышка закрыта должным образом.
- Если блок не работает, просмотрите журнал аварийных сигналов.
- Содержите в чистоте блок управления.

Примечание: регулярно проверяйте систему на наличие следов масла.

Техническое обслуживание В

Это техническое обслуживание должен выполнять квалифицированный техник, имеющий опыт работы с электроникой, гидравликой и механикой.

Рекомендуется выполнить следующие действия.

Сначала проведите техническое обслуживание А, затем выполните следующие действия.

- Не реже одного раза в год подтягивайте клеммы линии питания.
- Убедитесь в том, что все разъемы плотно соединены.
- Проверьте состояние электрического защитного устройства.
- Убедитесь в том, что все нагреватели работают должным образом.
- Проверьте соединения трубы воды.
- Слейте воду из трубы воды (особенно в том случае, если система используется в первый раз).
- Очистите фильтр воды.
- Через 10 000 часов работы замените цилиндр насоса.
- Проверьте рабочие параметры блока и сравните их с предыдущими значениями.
- Сохраняйте записи о техническом обслуживании для всех блоков обогрева и вентиляции.

Для обеспечения безопасности персонала выполняйте все вышеперечисленные действия с соблюдением техники безопасности, в соответствии с местными нормами.

Техническое обслуживание С

Это техническое обслуживание требует специальных навыков и инструментов. Перечисленные далее работы по обслуживанию должны выполняться изготовителем или его представителями.

- Замена основных частей (компрессоров и испарителей).

- Устранение неполадок контура хладагента (сбор хладагента).
- Изменение заводских настроек (при необходимости изменения настроек в связи с изменением условий эксплуатации).
- Перемещение или разборка блока.
- Устранение сбоев в работе вследствие неправильного обслуживания.
- Устранение других неисправностей, указанных в процедуре компании.

Примечание. Компания IGC и дистрибьютор "ИнфотехКлимат" не несут ответственности за неисправности, вызванные небрежным обращением.

• Пункты технического обслуживания

Пункт технического обслуживания		Периодичность обслуживания	Метод диагностики (способ устранения)	Примечания
I. Общие пункты	Шум	В любое время	На слух определить наличие ненормального звука	Контролируйте работу блока с расстояния 1 м, находясь посередине блока.
	Вибрация	В любое время	Проверьте трубы корпуса блока и детали на наличие колебаний чрезмерной амплитуды.	
	Напряжение питания	В любое время	Напряжение питания должно отличаться от номинального не более, чем на $\pm 10\%$.	
II. Внешний вид блока	Чистота	В любое время	Содержите блок в чистоте	
	Ржавчина	В любое время	Металлической щеткой устрани­те ржавчину, затем нанесите антикор­розионную краску.	
	Устойчивость	В любое время	Затяните все винты	
	Отслоение теплоизоляционного материала	В любое время	Подклейте материал клеящим составом.	
	Течи воды	Раз в месяц	Убедитесь в том, что дренажная труба на заблокирована	
III. Компрессор	Шум	В любое время	Во время пуска, выключения и работы не должно быть ненормального звука	
	Сопротивление изоляции	Один раз в год	Для проверки сопротивления изоляции используйте мегомметр DV500V (сопротивление должно быть более 5 МОм).	
	Старение амортизирующей резины	Один раз в год	Проверьте, эластична ли резина при нажатии рукой	
	Промежуточная проверка	Через каждые 3000 часов работы	Проверьте наличие шума, вибрации, уровень масла и т. п.	
	Промежуточная проверка	Через каждые 6000 часов работы	Проверьте работоспособность защитных и предохранительных устройств	

Пункт технического обслуживания		Периодичность обслуживания	Метод диагностики (способ устранения)	Примечания
IV. Теплообменник с ребрами	Вентилятор	В любое время	Поток воздуха в норме и высокое давление в нормальном диапазоне	
	Чистота	Раз в месяц	Сопротивление движению воздуха в норме и высокое давление в нормальном диапазоне	
V. Кожухотрубный теплообменник	Поток воды на стороне оборудования пользователя	В любое время	В пределах $\pm 5\%$ от нормы	
	Температура	В любое время	В пределах нормы	
	Концентрация антифриза	Раз в месяц	Убедитесь в том, что концентрация превышает заданное значение	
	Качество воды	Раз в месяц	В пределах нормы	Смотрите таблицу взаимосвязи качества воды и интенсивности отложений
	Чистота	В любое время	Убедитесь в том, что в режиме охлаждения низкое давление находится в пределах нормы	
	Дренаж	В любое время	Если блок не будет использоваться в течение длительного времени, слейте воду из кожухотрубного теплообменника	Также слейте воду из трубы
VI. Реле высокого/низкого давления	Работоспособность	Раз в месяц	Проверьте реле согласно значению срабатывания каждого защитного устройства	Убедитесь в том, что контакты находятся в хорошем состоянии
VII. Манометр	Указатель	Один раз в шесть месяцев	Сравните с эталонным манометром	
VIII. Запорный клапан	Работоспособность	Раз в месяц	Переключатель обратного клапана работает плавно	
IX. Циркуляция охлажденной воды	Утечка хладагента	Раз в месяц	Используйте течеискатель для обнаружения утечек в корпусе блока и соединениях труб Слейте воду из кожухотрубного теплообменника и проверьте вход и выход воды на наличие утечек.	Используйте электронный течеискатель, течеискатель с горелкой или мыльную воду.

Пункт технического обслуживания		Периодичность обслуживания	Метод диагностики (способ устранения)	Примечания
Х. Электрическое управление	Сопротивление изоляции	Раз в месяц	Для проверки сопротивления изоляции используйте мегомметр напряжением 500 В пост. тока (сопротивление должно быть более 5 МОм).	
	Качество контакта провода	Раз в месяц	Слой изоляции провода не должен быть поврежден, контакт в хорошем состоянии, болт затянут.	
	Вспомогательное реле	Раз в месяц	Работает должным образом	
	Реле времени	Раз в месяц	Работает в соответствии с установленным временем	

• Моменты затяжки основных крепежных элементов

▪ Крепежные элементы электрических соединений

Деталь	Обозначение детали	Рекомендованное значение (Н·м)
Точка соединения со стороны пользователя автоматического выключателя в литом корпусе		
M8		18
M10	L1/L2/L3	36
Сварной болт PE, точка соединения со стороны пользователя (M8)		
	PE	18
Болт клеммы, контактор перемен. тока		
JCQ-95A-30-220VAC-DL		18
JCQ-9A-31-220VAC-DL		18
Провод заземления компрессора Клемма соединительной коробки компрессора (M6)		
	PE	18
Соединительная коробка компрессора		
M6		18
M6	U/V/W/	18

▪ Моменты затяжки основных болтов

Место крепления	Размер болта	Момент затяжки (Н·м)
Фланец сухого фильтра	M10	35
	M8	35
Соединительный болт камеры воды и пластины труб	M16	300
Соединительный болт между пластинами труб	M16	300

14 АКТ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Проверочный список монтажа блока на месте (Форма ввода в эксплуатацию)

Модель блока:	Модель компрессора:	Обозначение изделия:
(В случае нескольких блоков, укажите модели блоков и обозначения изделий в прикрепленных таблицах.)		
Местоположение:	Страна	Округ
Имя владельца:	Контакты/тел.:	
Монтажная организация:	Контакты/тел.:	
Дистрибьютор:	Контакты/тел.:	
Требуемая дата ввода в эксплуатацию: до	месяц	Дата, Год
Заполните следующие пункты и отправьте таблицу по факсу в отдел послепродажного обслуживания Midea для подтверждения и для организации ввода в эксплуатацию инженерами и их графика. Если условия не соответствуют указанным в следующей таблице, оплата труда и путевых расходов, связанные с вводом в эксплуатацию, производится заказчиком.		
1. Проверки перед монтажом		
• Блок поврежден во время транспортировки.	Да ()	Нет ()
• Место повреждения (если блок поврежден)		
• Оказывает влияние на запуск блока (если блок поврежден).	Да ()	Нет ()
2. Подтверждение места монтажа		
• Блок установлен на основании, приняты меры для поглощения вибрации.	Да ()	Нет ()
• Блок установлен горизонтально	Да ()	Нет ()
• При монтаже блока предусмотрено достаточно места для технического обслуживания, в соответствии с требованиями инструкции.	Да ()	Нет ()
• При монтаже блока удовлетворены требования к отводу тепла, вентиляции и дренажу.	Да ()	Нет ()
3. Подтверждение внешнего вида блока		
• Внешний вид блока поврежден.	Да ()	Нет ()
• Имеется утечка хладагента из блока.	Да ()	Нет ()
4. Подтверждение электрической системы		
• Параметры электропитания, номинал автоматического выключателя и диаметр силового кабеля удовлетворяют требованиям блока.	Да ()	Нет ()
• Электрические соединения выполнены правильно, все клеммы проводов затянуты.	Да ()	Нет ()

• Блок заземлен.	Да ()	Нет ()
• Слаботочная электропроводка и расположение силового кабеля удовлетворяют требованиям помехоустойчивости.	Да ()	Нет ()
5. Подтверждение системы охлажденной воды блока		
• Модель насоса охлажденной воды выбрана правильно.	Да ()	Нет ()
• Влагоемкость системы охлажденной соответствует требованиям.	Да ()	Нет ()
• Влагоемкость системы охлажденной воды.	__ L	
• На стороне возвратной воды установлен фильтр	Да ()	Нет ()
• Реле потока воды установлено правильно и взаимосвязано с блоком.	Да ()	Нет ()
• Установлены принадлежности, такие как амортизирующий шланг, термометр и манометр.	Да ()	Нет ()
• Системы пополнения и обеспечения постоянства давления смонтированы должным образом.	Да ()	Нет ()
• Установлено устройство подготовки воды.	Да ()	Нет ()
• Система охлажденной воды очищена, вода из системы слита посредством отделения ее от блока.	Да ()	Нет ()
• Система охлажденной воды прошла испытания на герметичность, утечек воды не обнаружено.	Да ()	Нет ()
• Система охлажденной воды полностью заполнена водой, воздух из системы удален.	Да ()	Нет ()
• Температура в месте установки в зимний период ниже 0 °С.	Да ()	Нет ()
• Если температура в месте установки ниже 0 °С, приняты меры для предотвращения замерзания.	Да ()	Нет ()
• Оборудование потребителя установлено правильно.	Да ()	Нет ()
• Назначение блока:	-----	
• У оборудования потребителя установлены двухходовые клапаны.	Да ()	Нет ()
• Процентная доля открытия двухходовых клапанов у оборудования потребителя:	__ %	
6. Подготовка перед вводом в эксплуатацию		
• Временно используется электроснабжение.	Да ()	Нет ()
• Напряжение питания находится в нормальном диапазоне. L1 __ L2 __ L3 __	Да ()	Нет ()
• Асимметрия напряжений менее 2%	Да ()	Нет ()
• Заказчик и персонал, выполняющий приемку, прибыли место своевременно.	Да ()	Нет ()
7. Прочее описание.		

Подпись заказчика: Компания: Дата:	Подпись представителя компании Midea: Компания: Дата:

14.2 Таблица записей о вводе в эксплуатацию

Модель блока:					
Модель компрессора:					
Обозначение изделия:					
Система электропитания пользователя:		В--3 фазы--		ГЦ	
Местоположение:		Страна	Округ	Город	
Имя владельца:			Контакты/тел.:		
Монтажная организация:			Контакты/тел.:		
Дистрибьютор:			Контакты/тел.:		
Дата ввода в эксплуатацию:		Месяц/дата/год			
Параметры, приведенные в следующих пунктах, подтверждают то, что блок прошел приемочные испытания. Тщательно запишите их и проверьте содержимое.					
Общий источник питания	Напряжение	Между фазами L1 и L2, В			
		Между фазами L1 и L3, В			
		Между фазами L2 и L3, В			
	Ток	Фаза L1, А			
		Фаза L2, А			
		Фаза L3, А			
Компрессор	№ 1	Ток фазы L1, А			
		Ток фазы L2, А			
		Ток фазы L3, А			
		Температура нагнетания, °С			
		Давление нагнетания, МПа			
		Температура всасывания, °С			
		Давление всасывания, МПа			
	№ 2	Ток фазы L1, А			
		Ток фазы L2, А			

		Ток фазы L3, А			
		Температура нагнетания, °С			
		Давление нагнетания, МПа			
		Температура всасывания, °С			
		Давление всасывания, МПа			
Испаритель		Температура воды на входе, °С			
		Давление воды на входе, МПа			
		Температура воды на выходе, °С			
		Давление воды на выходе, МПа			
Время записи					
Выполнено ли обслуживание:					
Примечания.					
Подпись супервайзера/консультанта:		Подпись дистрибьютора:		Подпись наладчика	
Компания:		Компания:		Компания:	
Дата:		Дата:		Дата	

! ОСТОРОЖНО

Не оставляйте воду в трубопроводе воды, если чиллер не используется в течение длительного времени.

Если блок не используется в течение длительного времени, заполните трубопроводы воды антифризом или слейте воду из труб. В противном случае возможна течь.

- Выключите выключатель электропитания. Если выключатель электропитания не выключен, напряжение подается на подогреватель картера, потребляемая мощность которого составляет несколько ватт. Для экономии электроэнергии выключите выключатель электропитания.

- Слейте воду из трубопровода воды.

В зимний период вода в трубопроводе может замерзнуть, это приведет к повреждению оборудования.

Кроме того, для предотвращения образования ржавчины, например, вследствие просачивания воды, внутри трубопровода воды не должно быть влаги. (Подробную информацию можно получить у дилера). Расположение пробки для слива воды указано в разделе «Наименования деталей» на стр. 5.

- В случае любых отклонений от нормы (таких как появление запаха гари из-за возгорания), немедленно отключите питание, обратитесь к дилеру и устраните неисправность.

- За монтаж кондиционера несет ответственность дилер.

- Неправильный монтаж может привести к утечке тока, течи воды или к воспламенению.

- При необходимости переместить и повторно установить кондиционер обратитесь к дилеру.

- Включайте и выключайте кондиционер с помощью пульта управления.

- Не выключайте и не включайте кондиционер, извлекая и вставляя вилку питания. Вследствие большого тока вилка может перегореть и вызвать короткое замыкание, которое может привести к травме.

- Силовые кабели должны быть надежно присоединены, а их изоляция должна находиться в хорошем состоянии. Ослабшие и поврежденные кабели могут стать причиной поражения электрическим током, короткого замыкания и воспламенения.

- Не вставляйте пальцы, стержни или другие предметы в воздуховыпускное отверстие блока, это может повредить кондиционер или привести к тяжелой травме.

- При работе кондиционера часто проветривайте помещение, плохая вентиляция может привести к кислородному голоданию.

- Использование горючих аэрозолей (например, инсектицидов, красок и т. п.) может привести к воспламенению. Не распыляйте их непосредственно на кондиционер.

- Не вставляйте и не помещайте предметы на кондиционер.

- Не прикасайтесь к кондиционеру влажными руками, это может привести к поражению электрическим током.

- Используйте предохранители соответствующего номинала и не заменяйте предохранителя отрезками проводов или другими проводниками, это может привести к неполадкам и воспламенению.

- Ремонт и техническое обслуживание блока выполняйте только при выключенном блоке и отключенном питании, в противном случае возможно поражение электрическим током или тяжелая травма.

- Кондиционер должен быть надежно заземлен.

Провода заземления не следует присоединять к трубам газопровода, водопровода и телефонным линиям, поскольку плохое заземление может привести к поражению электрическим током.

- Установите устройство защитного отключения. В противном случае возможно поражение электрическим током.

- Если чиллер не использовался в течение длительного времени, необходимо включить сетевой выключатель не менее, чем за шесть часов перед пуском чиллера. Это необходимо для того, чтобы подать питание на нагреватель картера.

16 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный талон

Заполняется продавцом	Изымается мастером при обслуживании
IGC	IGC
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН <i>сохраняется у клиента</i>	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТРЫВНОЙ ТАЛОН <i>на гарантийное обслуживание</i>
Модель _____	Модель _____
Серийный номер _____	Серийный номер _____
Дата продажи _____	Дата приема в ремонт _____
Название продавца _____	№ заказа-наряда _____
_____	Проявление дефекта _____
Адрес продавца _____	_____
_____	Ф.И.О. клиента _____
Телефон продавца _____	_____
_____	Адрес клиента _____
Подпись продавца _____	_____
Печать продавца _____	Телефон клиента _____
	Дата ремонта _____
	Подпись мастера _____

Уважаемый Покупатель!

Внимательно ознакомьтесь с гарантийным талоном и проследите, чтобы он был правильно и четко заполнен и имел штамп продавца.

Заполненный гарантийный талон передается продавцом покупателю вместе с инструкцией по эксплуатации и монтажу оборудования и документами, подтверждающими заключение договора купли-продажи.

Запрещается вносить в талон какие-либо изменения.

Тщательно проверьте внешний вид изделия (сохранность упаковки) и его комплектность. Все претензии по внешнему виду и комплектности предъявляйте продавцу при покупке изделия. По всем вопросам, связанным с техобслуживанием изделия, обращайтесь только в специализированные организации.

Дополнительную информацию об этом и других изделиях марки Вы можете получить у продавца.

1. Настоящим документом покупателю гарантируется, что в случае обнаружения в течение гарантийного срока в проданном оборудовании дефектов, обусловленных неправильным производством этого оборудования или его компонентов, и при соблюдении покупателем указанных в документе условий будет произведен бесплатный ремонт оборудования. Гарантийный талон не ограничивает определенные законом права покупателей, но дополняет и уточняет оговоренные законом положения.
2. Для установки (подключения) изделия необходимо обращаться в специализированные организации. Продавец, изготовитель, уполномоченная изготовителем организация, импортер, не несут ответственности за недостатки изделия, возникшие из-за его неправильной установки (подключения).
3. В конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия могут быть внесены изменения с целью улучшения его характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления покупателя и не влекут обязательств по изменению (улучшению) ранее выпущенных изделий. Во избежание недоразумений до установки и эксплуатации изделия внимательно изучите его инструкцию по эксплуатации.
4. Запрещается вносить в гарантийный талон какие-либо изменения, а также стирать или переписывать указанные в нем данные. Настоящая гарантия имеет силу, если гарантийный талон правильно и четко заполнен.
5. Срок службы изделий составляет 7 лет с момента продажи. Гарантийный срок на изделие исчисляется с момента ввода его в эксплуатацию, но не более 12 месяцев с даты изготовления оборудования. Гарантийный срок с момента запуска оборудования исчисляется только в том случае, если запуск производился авторизованным специалистом, были выполнены все проверки и операции согласно инструкции, пусковая форма заполнена и в течение трех дней направлена по электронной почте представителю изготовителя service@royalclima. В любом другом случае гарантийный срок исчисляется с момента изготовления оборудования.
6. Гарантия распространяется только на оборудование, проходящее периодическое сервисное обслуживание квалифицированными специалистами, при этом на каждую единицу оборудования должен вестись рабочий журнал по установленной форме.
7. Для предъявления гарантийной претензии Покупатель должен предоставить заполненную форму сведений о вводе в эксплуатацию (Приложение 2), копию рабочего журнала (Приложение 3), заполненную форму гарантийной претензии с фотоматериалами, подтверждающими указанный дефект или вышедшую из строя 18 деталь (Приложение 4), а также сведения о техническом обслуживании и ремонте, если они проводились (Приложение 5). Продавец в течение недели рассматривает предъявленную претензию и дает письменный ответ с информацией о признании или непризнании данного случая гарантийным. Гарантийное обслуживание

распространяется на повреждения и дефекты, о которых пользователь сообщил не позднее чем через восемь дней после их обнаружения. Кроме того, гарантийный ремонт будет выполняться только в том случае, если клиент прекратит пользоваться оборудованием сразу же после обнаружения дефекта. Бремя затрат, возникающих из-за несоблюдения инструкций на оборудование, в частности из-за несвоевременной остановки оборудования, приведшей к выходу из строя всего агрегата, изготовитель и поставщик не несут. В случае признания гарантийного случая новые детали взамен дефектных поставляются на тех же условиях, на которых было поставлено оборудования. Затрат по транспортировке и замене деталей продавец не несет. Изготовитель и поставщик не несут бремя расходов на месте установки (например, на подъемные краны, демонтаж труб и т.п.), необходимых для замены узлов, таких как компрессоры, теплообменники, вентиляторы и т.п., а также расходов на проживание и транспорт для специалистов, работающих на месте установки. В любом случае гарантия не распространяется на оборудование, запуск и эксплуатация которого осуществлялась не авторизованным и не квалифицированным персоналом, а также монтаж и эксплуатация которого производились с нарушением действующих норм и инструкций завода-изготовителя.

8. Для выполнения гарантийного ремонта обращайтесь в специализированные организации, указанные продавцом.
9. Настоящая гарантия действительна только на территории РФ на изделия, купленные на территории РФ.

Настоящая гарантия не распространяется на:

периодическое и сервисное обслуживание оборудования [чистку, замену фильтров и т.д.];
изменения изделия, в т.ч. с целью усовершенствования и расширения обычной сферы его применения;

указанной в инструкции по эксплуатации;

детали отделки и корпуса, лампы, фильтры, элементы питания, аккумуляторы, предохранители, ремни, щетки и прочие детали, обладающие ограниченным сроком использования;

расходные материалы, в том числе фреоны и масла.

Выполнение уполномоченным сервисным центром ремонтных работ и замена дефектных деталей изделия производятся в сервисном центре или у Покупателя (по усмотрению сервисного центра). Гарантийный ремонт изделия выполняется в срок не более 45 дней. Указанный выше гарантийный срок ремонта распространяется только на изделия, которые используются в личных, семейных или домашних целях, не связанных с предпринимательской деятельностью. В случае использования изделия в предпринимательской деятельности, срок ремонта составляет 3 (три) месяца. Гарантийные сроки на составные части изделия могут отличаться от указанного выше и быть приведены в руководстве по эксплуатации.

Настоящая гарантия не предоставляется в случаях:

если будет изменен или будет неразборчив серийный номер изделия;

использования изделия не по его прямому назначению, не в соответствии с его инструкцией по эксплуатации, в том числе эксплуатации изделия с перегрузкой или совместно со вспомогательным оборудованием, не рекомендованным продавцом, изготовителем, импортером, уполномоченной изготовителем организацией;

наличия на изделии механических повреждений [сколов, трещин и т.д.], воздействия на изделие чрезмерной силы, химически агрессивных веществ, высоких температур, повышенной влажности или запыленности, концентрированных паров и т.д., если это стало причиной неисправности изделия;

ремонта, наладки, установки, адаптации или пуска изделия в эксплуатацию не уполномоченными на то организациями или лицами;

стихийных бедствий [пожар, наводнение и т.д.] и других причин, находящихся вне контроля продавца, изготовителя, импортера, уполномоченной изготовителем организации; неправильного выполнения электрических и прочих соединений, а также неисправностей [несоответствия

рабочих параметров указанным в инструкции] электрической и прочих внешних сетей; дефектов, возникших вследствие воздействия на изделие посторонних предметов, жидкостей, насекомых и продуктов их жизнедеятельности и т.д.;

неправильного хранения изделия;

дефектов системы, в которой изделие использовалось как элемент этой системы;

дефектов, возникших вследствие невыполнения покупателем инструкции по эксплуатации и обслуживанию оборудования.

Особые условия эксплуатации оборудования кондиционирования и вентиляции.

Настоящая гарантия не предоставляется, когда по требованию или желанию покупателя в нарушение действующих в РФ требований, стандартов и иной нормативно-правовой документации:

было неправильно подобрано и куплено оборудование кондиционирования и вентиляции для конкретного помещения;

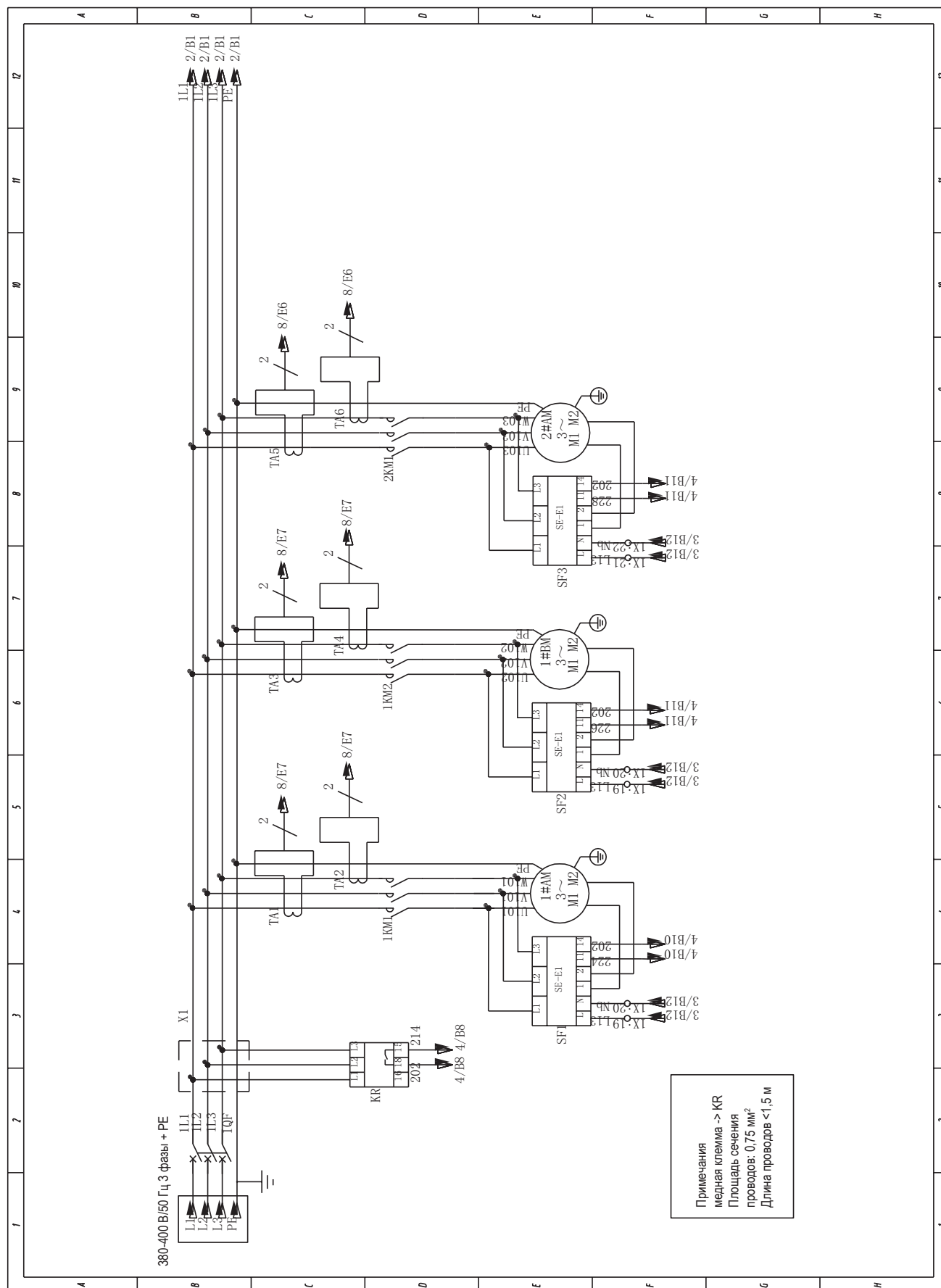
были неправильно смонтированы элементы купленного оборудования.

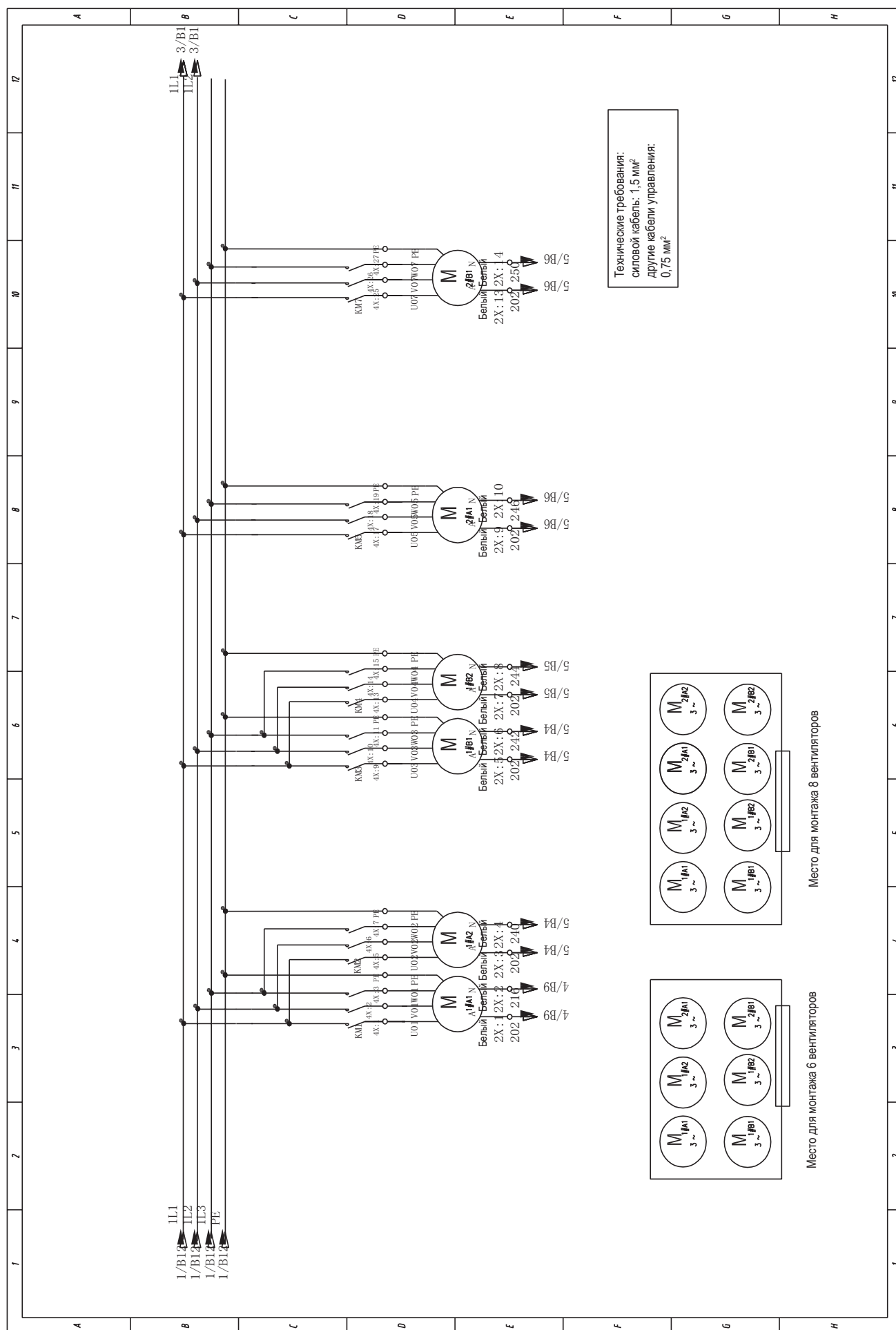
Примечание: в соответствии со ст.26 Жилищного кодекса РФ и Постановлением правительства г. Москвы 73-ПП от 08.02.2005 [для г.Москвы] покупатель обязан согласовать монтаж купленного оборудования с эксплуатирующей организацией и компетентными органами исполнительной власти субъекта федерации.

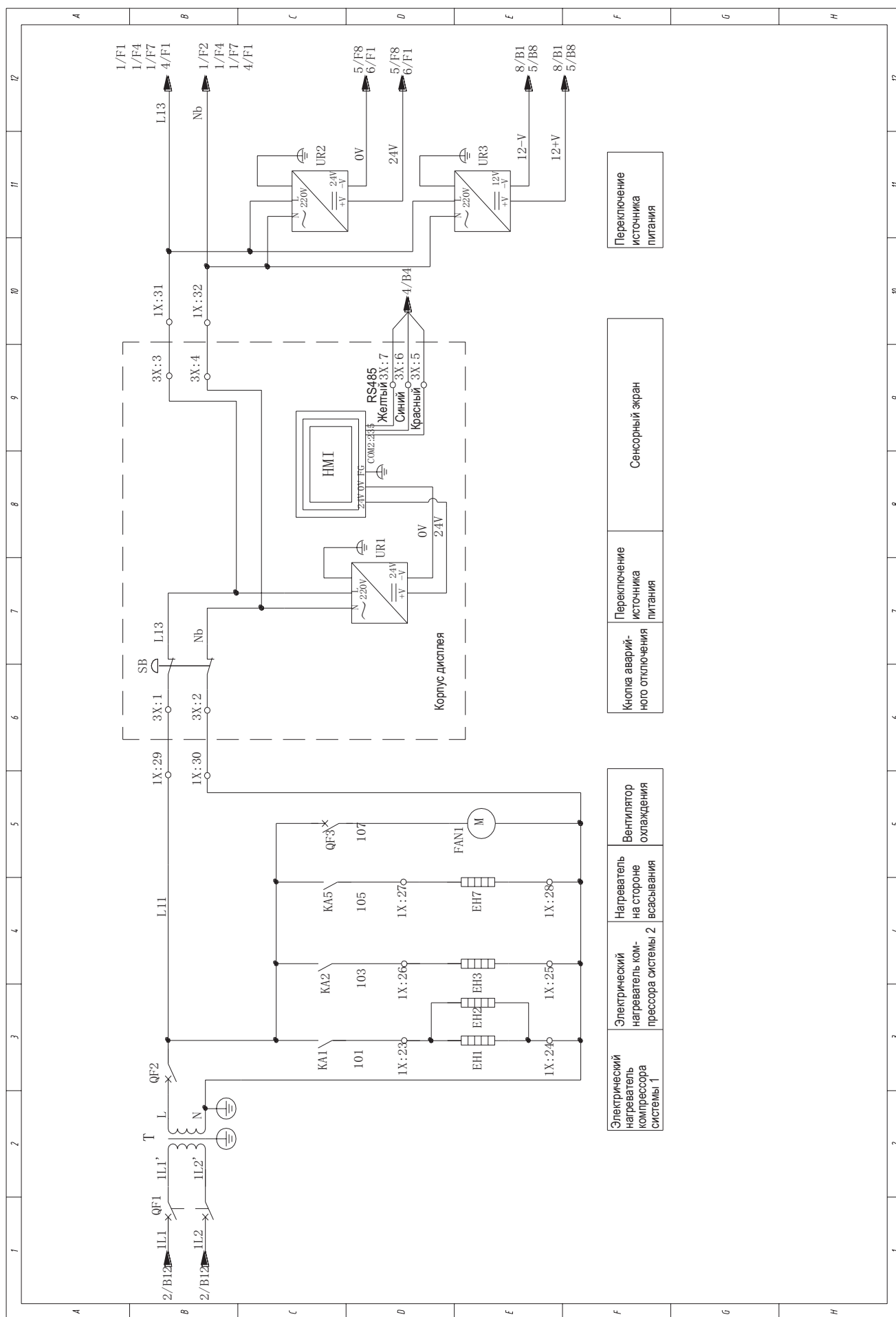
Продавец, изготовитель, импортер, уполномоченная изготовителем организация снимают с себя всякую ответственность за неблагоприятные последствия, связанные с использованием купленного оборудования без утвержденного плана монтажа и разрешения вышеуказанных организаций.

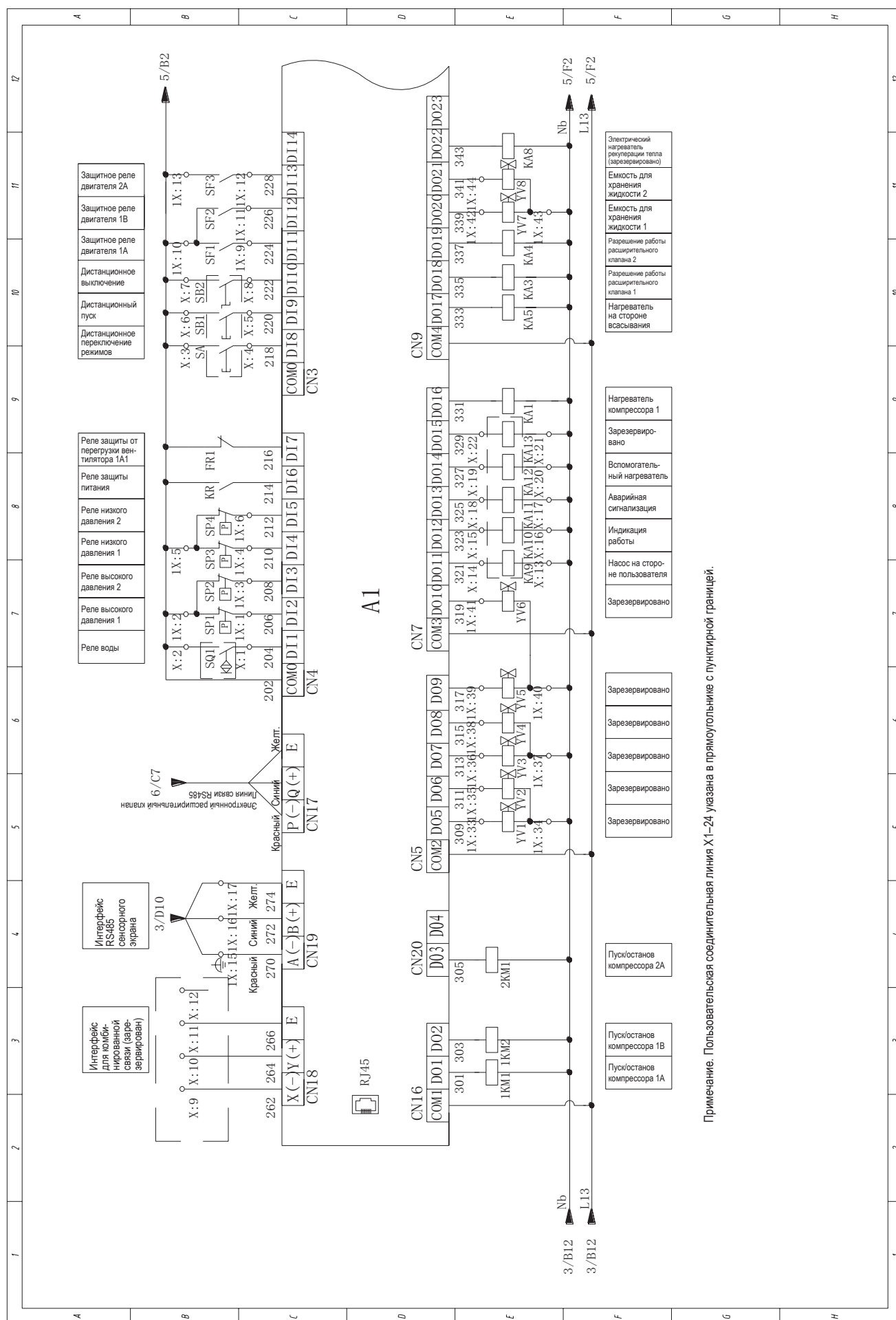
В соответствии с п. 11 приведенного в Постановлении Правительства РФ № 55 от 19.01.1998 г. «Перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар другого размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации» покупатель не вправе требовать обмена купленного изделия в порядке ст.502 ГК РФ, а покупатель-потребитель – в порядке ст.25 Закона РФ «О защите прав потребителей».

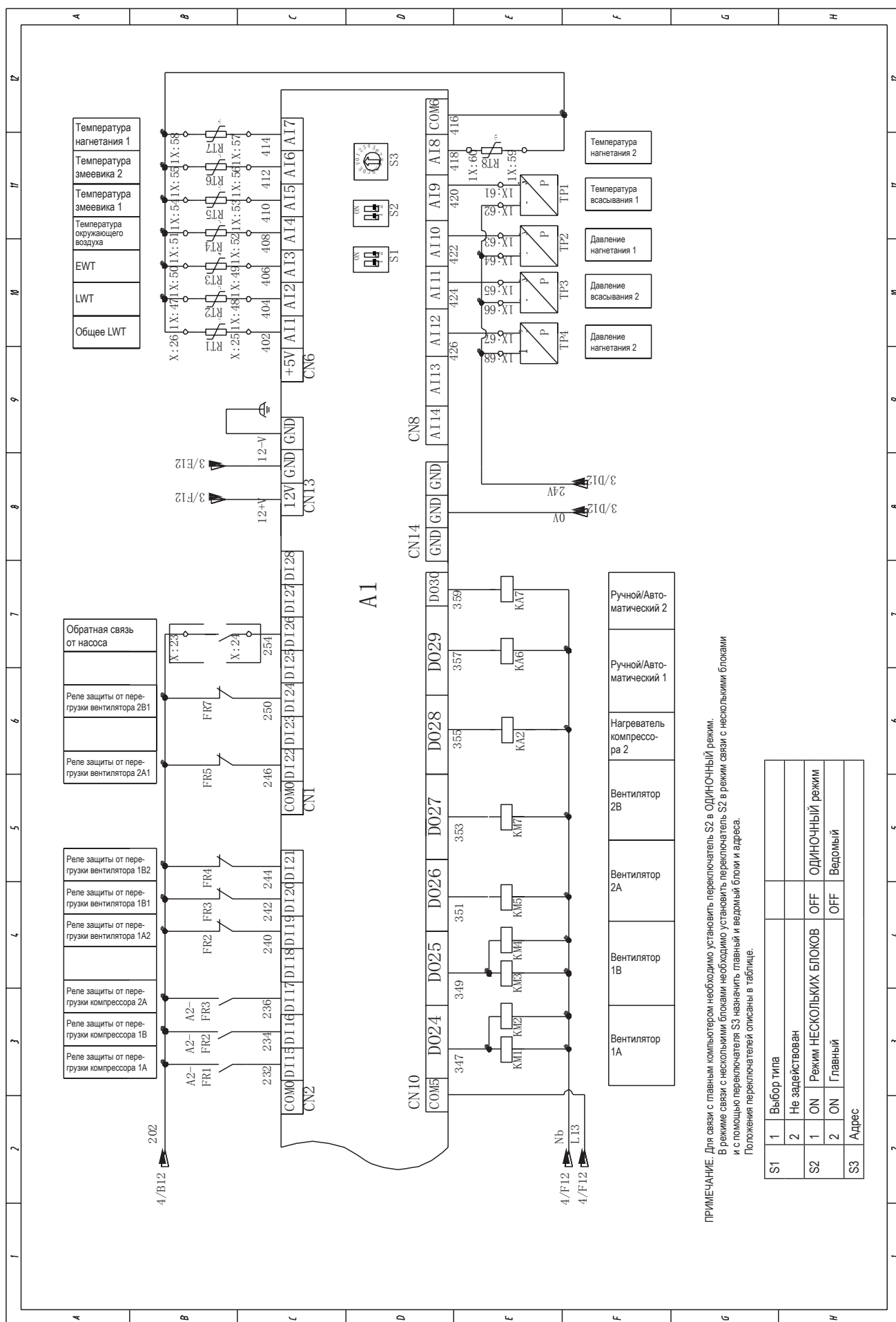
- Электрическая схема модели IMBC-F330A/NB

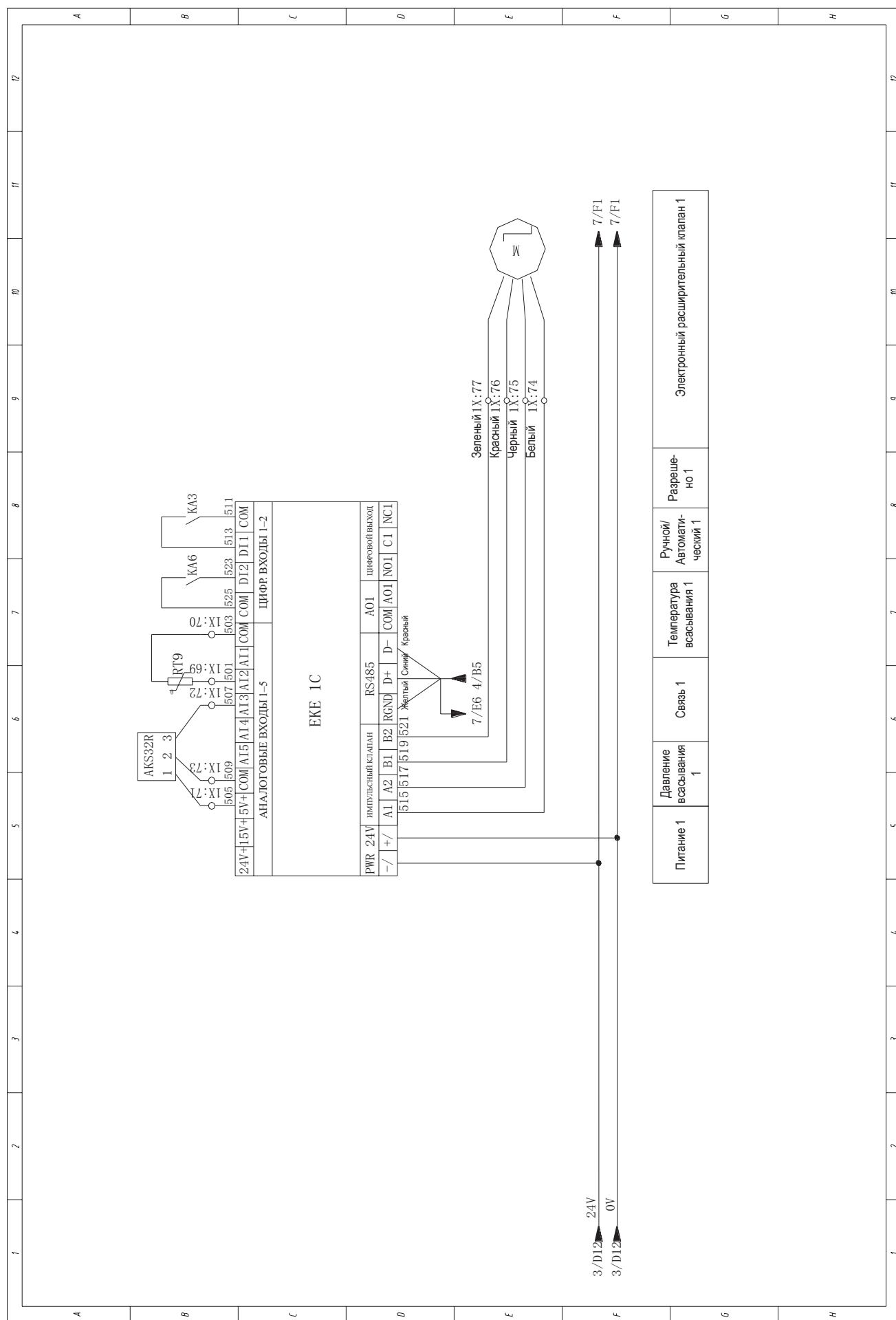


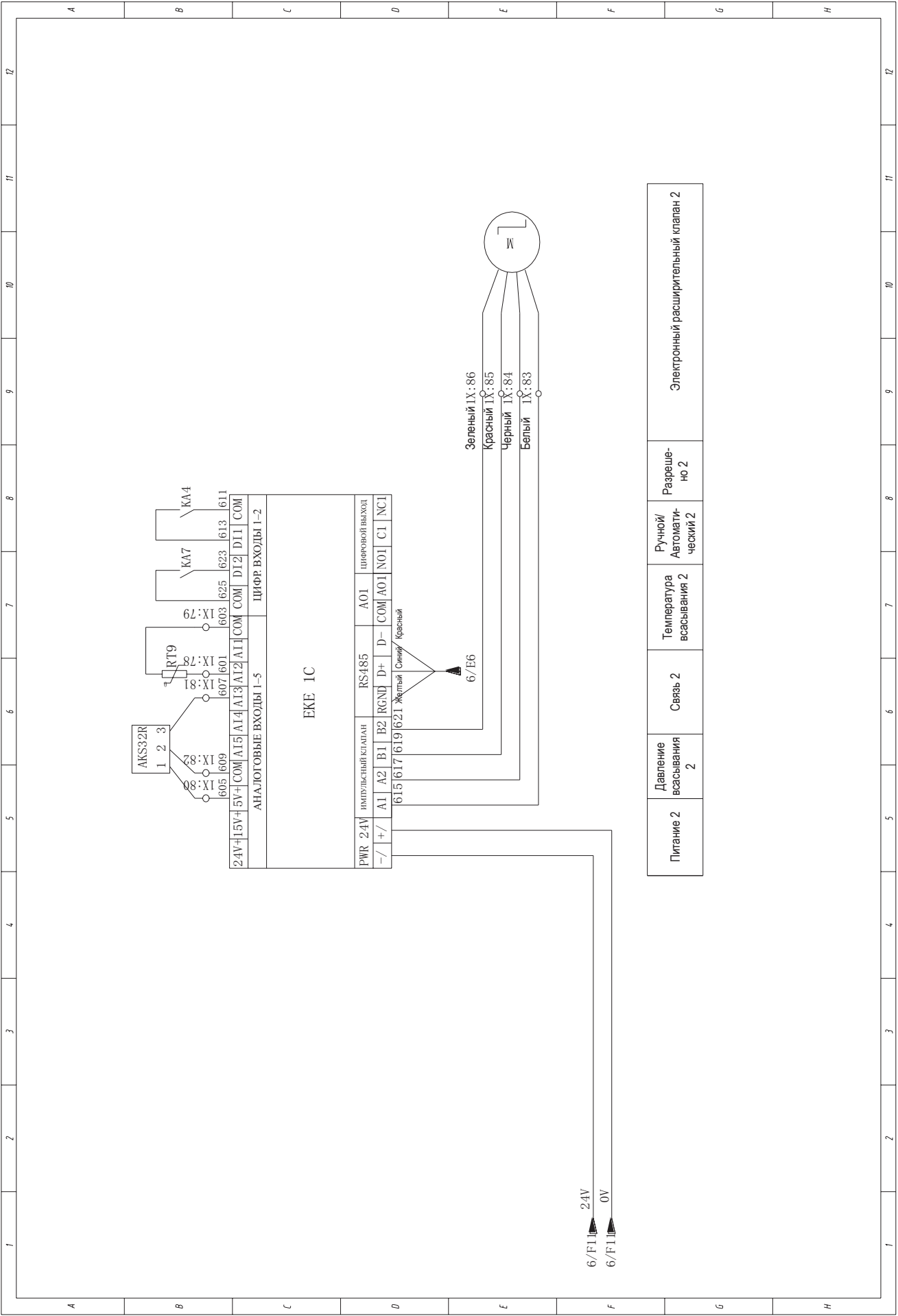


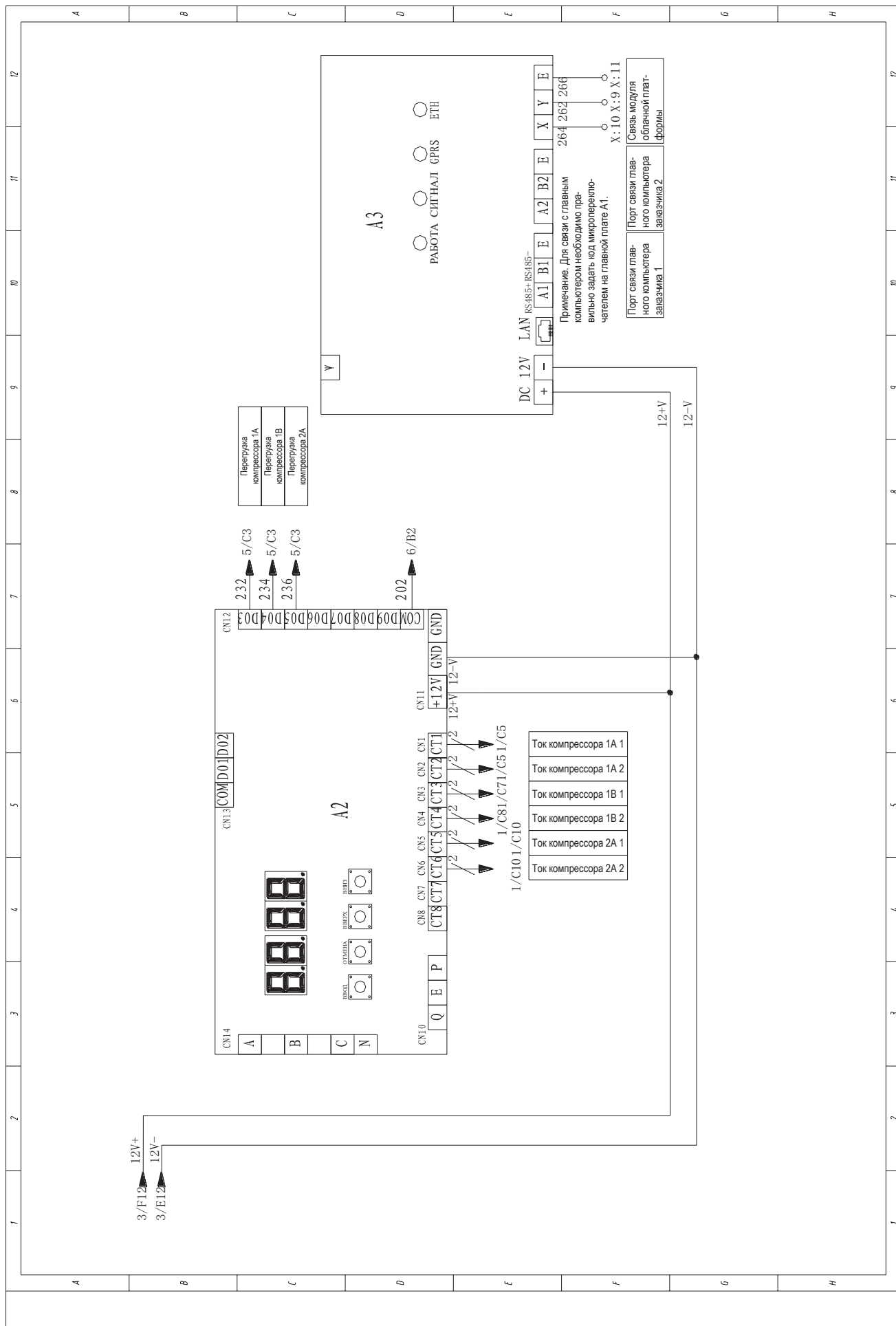




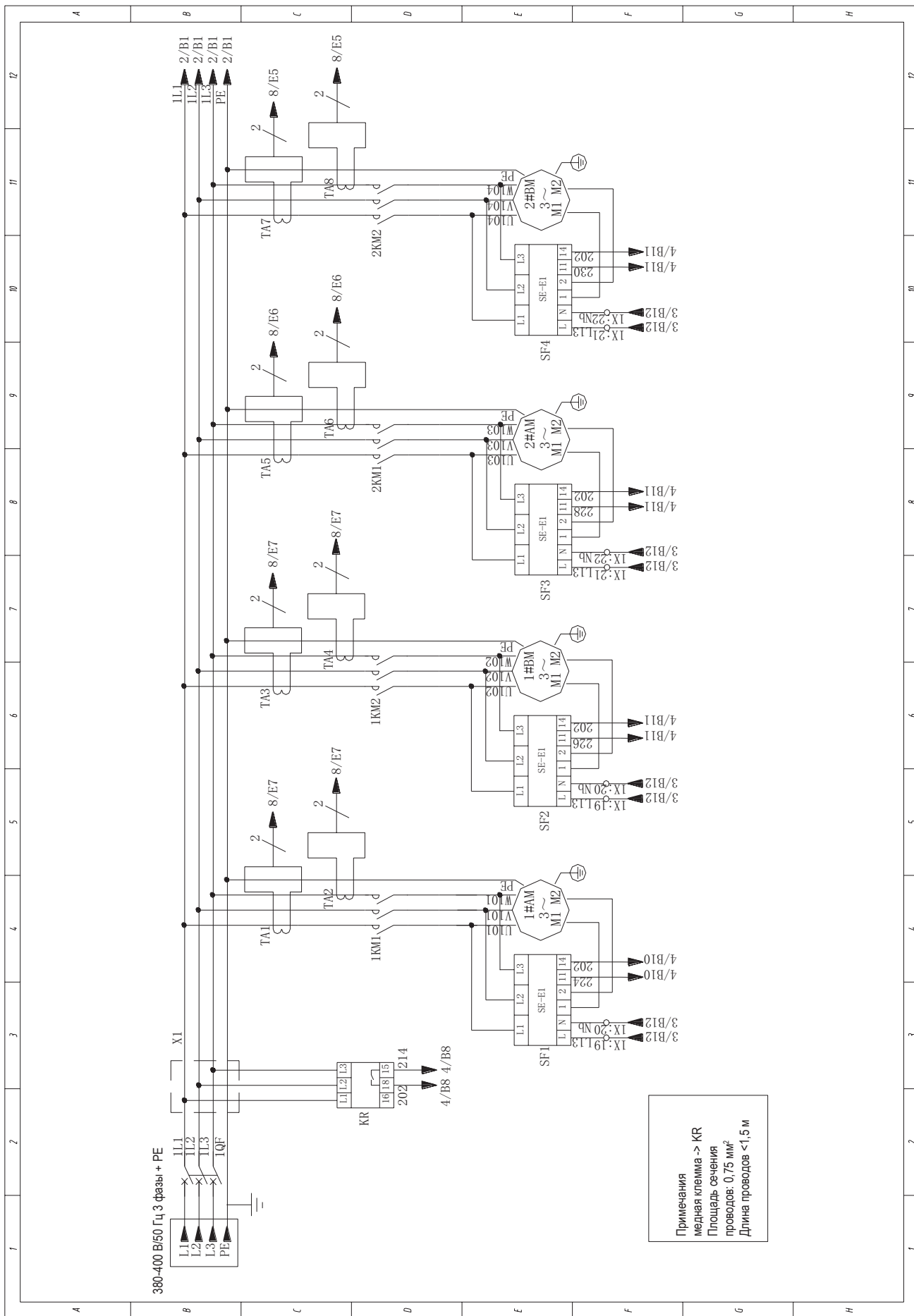


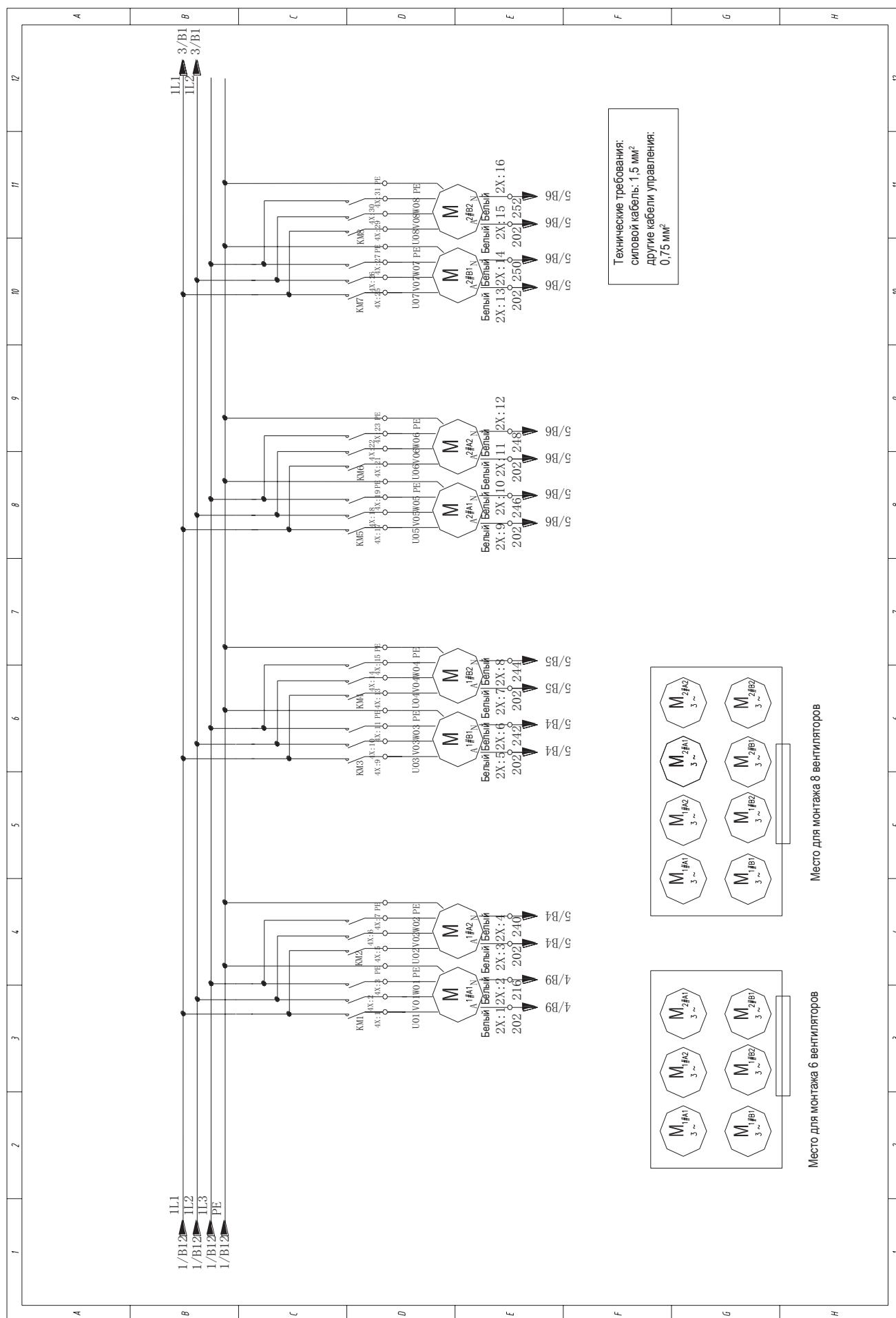


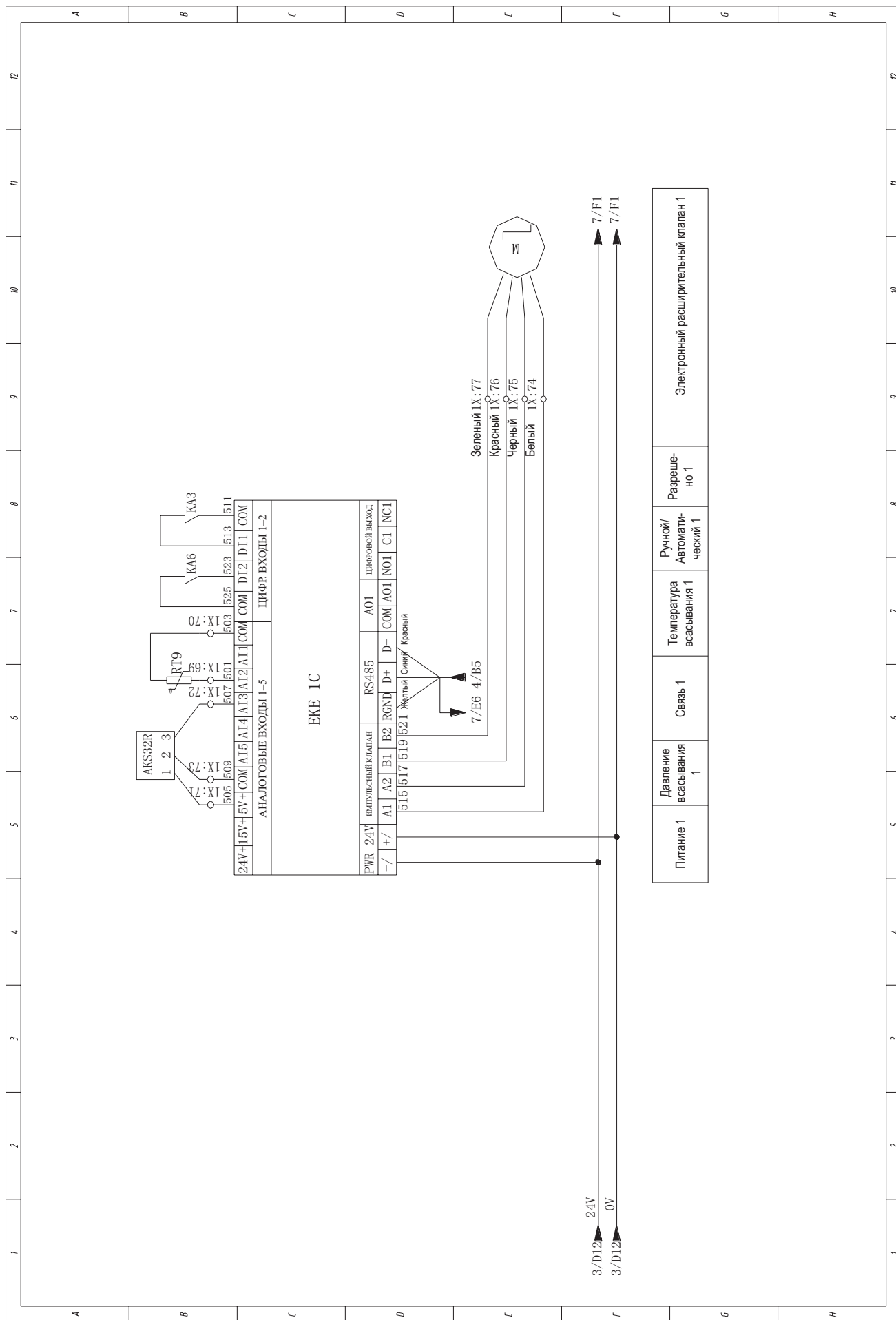


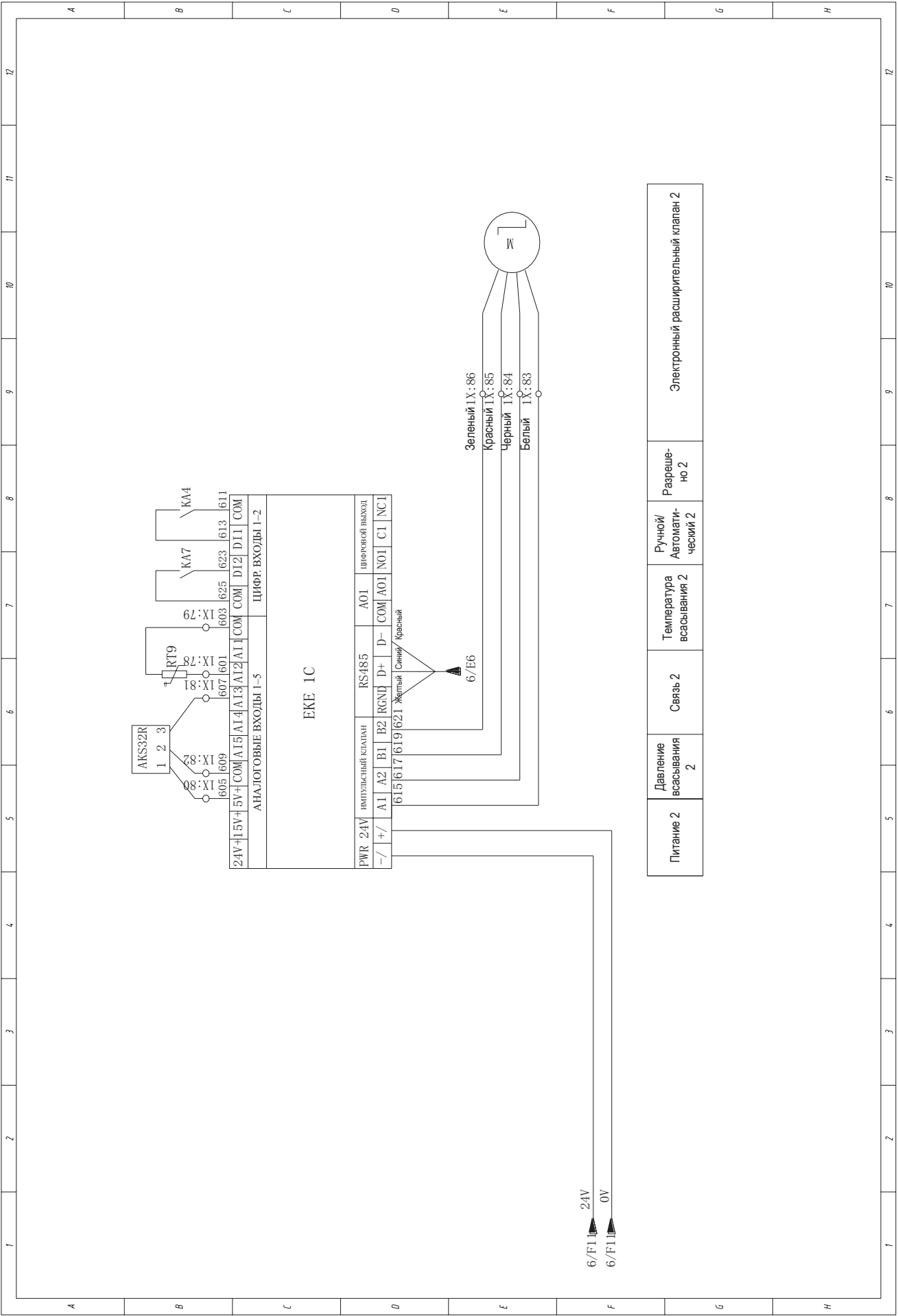


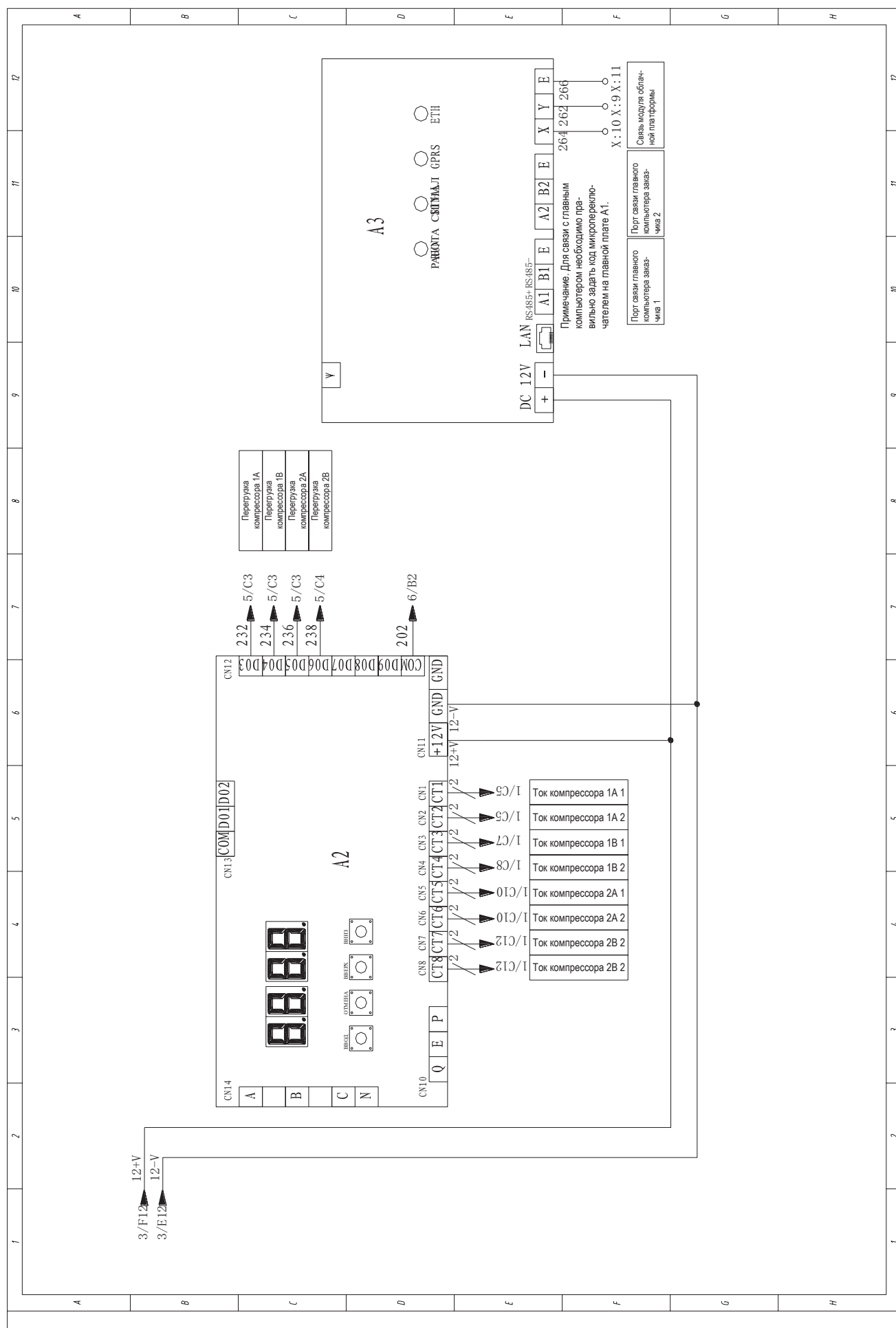
- **Электрическая схема модели IMBC-F450A/NB**











Примечания: Положения кабелей у каждой модели могут изменяться без предварительного уведомления. Подробная информация приведена на электрических схемах, поставляемых с системой.

! ОСТОРОЖНО

Для предотвращения происшествий во время монтажа электропроводки на месте, перед присоединением линии к блоку отсоедините сеть электропитания.

Таблица результатов ежедневного осмотра

Дата	Температура окружающего воздуха (°C)	Температура воды на входе (°C)	Температура воды на выходе (°C)	Давление нагнетания (бар)	Давление всасывания (бар)	Температура нагнетания (°C)	Температура всасывания (°C)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

Примечание. Заказчик должен должным образом заполнить и хранить эту форму. Ее можно скопировать и использовать.

Таблица результатов проверки основных элементов

Пункт	Компрессор			Теплообменник на стороне воды			Теплообменник на стороне воздуха			Вентилятор			Клапаны			Электрический блок управления			Прочее		
Частота	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр
6 мес.																					
1 год																					
2 года																					
3 года																					
4 года																					
5 лет																					
6 лет																					
7 лет																					
8 лет																					
9 лет																					
10 лет																					
11 лет																					
12 лет																					
13 лет																					
14 лет																					
15 лет																					

Примечания. 1. В колонках «Содержание» впишите А, В или С. А означает удовлетворительный результат проверки, В указывает на то, что некоторые детали были заменены, и С указывает на то, что некоторые детали были отремонтированы.
 2. Основные моменты проверки: 1 проверьте цвет масла компрессора; 2 проверьте разницу давлений масла; 3 проверьте разницу давлений между до и после сухого фильтра и цвет индикаторной бумаги смотрового стекла.
 Примечание. Заказчик должен должным образом заполнить и хранить эту форму. Ее можно скопировать и использовать

Записи о техническом обслуживании

№	Описание неисправности	Принятые меры	Результаты	Записал
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Примечание. Внимательно заполните эту форму и храните ее должным образом.

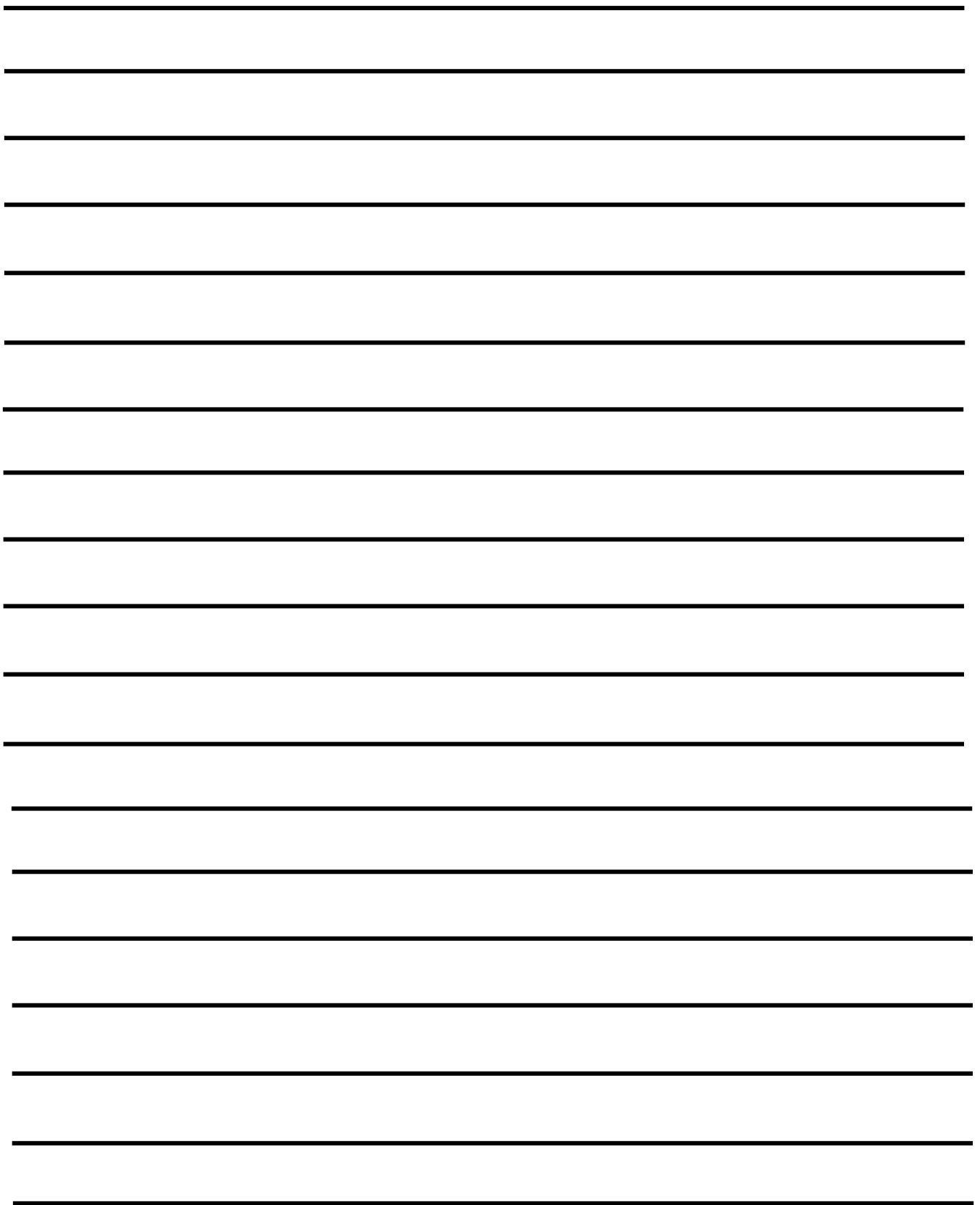
Содержание вредных веществ в компонентах чиллера

Чиллер моноблочный модульный с воздушным охлаждением конденсатора						
Наименование детали	Вредные вещества					
	Свинец (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмий (Cd)	Шестивалентный хром (Cr(VI))	Полиброминированный бифенил (PBB)	Многобромистые дифениловые эфиры (PBDE)
Компрессор и принадлежности	×	×	×	×	×	×
Вентилятор/двигатель	×	О	×	О	О	О
Стальное основание канала	×	×	×	×	×	×
Теплообменник	×	О	О	О	О	О
Детали трубопровода и корпус клапана	×	О	×	О	О	О
Хладагент	О	О	О	О	О	О
Водяной насос (опция)	×	×	×	×	×	×
Электрический блок управления	О	О	О	О	О	О
Электрические компоненты, кабель питания и т. п.	×	×	×	×	×	×
Крепежные элементы, такие как винты и гайки	×	О	О	О	О	О
Прочие резиновые и пластмассовые детали	×	×	×	×	×	×
Теплоизоляционный и звукопоглощающий материалы	О	О	О	О	О	О
Вспомогательные материалы, такие как клей и клейкая лента	×	×	×	×	×	×
Другие металлические детали	О	О	О	О	О	О
Печатные материалы	×	×	×	×	×	×

Эта таблица подготовлена в соответствии с положениями SJ/T 11364.

О: указывает на то, что содержание этого вредного вещества во всех однородных материалах этой детали ниже предельного требования, определенного в GB/T 26572.

×: указывает на то, что содержание этого вредного вещества по меньшей мере в одном однородном материале этой детали выше предельного требования, определенного в GB/T 26572. Однако чрезвычайно трудно удалить указанное выше вредное вещество из этой детали, исходя из существующих технических условий. Конструкция будет улучшаться постепенно, вместе с техническим прогрессом в будущем.





В соответствии с проводимой компанией политикой по постоянному совершенствованию выпускаемой продукции, конструкция, внешний вид, а также технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Информация о производителе содержится в сертификате соответствия.

www.igc-aircon.com