ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

LESSAR

системы кондиционирования

серия **BUSINESS**



10.13 Предварительный вариант

Мультизональная система LMV

Содержание

Обозначение оборудования 8
Как читать серийный номер 9

Раздел 1. Общая информация 10
1.2. Особенности системы 10
1.2.1. Компрессор Digital Scroll 10
1.2.2. Экологические преимущества системы 11
1.2.3. Удобство проектирования 12
1.2.4. Преимущества системы для конечных пользователей 13
1.2.5 Гибкая система управления 15
1.3. Наружные блоки 16
1.4. Внутренние блоки 18

Раздел 2. Подбор оборудования 20
2.1. Введение 20
2.1.1. Подбор моделей блоков 20
2.1.2. Подбор внутренних блоков 20
2.1.4. Действительная производительность 21
2.1.5. Корректировка производительности в зависимости от длин труб хладагента 21
2.2. Подбор блоков (по заданной тепловой нагрузке) 22
2.2.1. Исходные данные 22
2.2.2. Подбор внутренних блоков 22
2.2.3. Подбор наружных блоков 22
2.2.4. Итог 23

Раздел 3. Технические данные и производительность 24
3.2. Технические данные 24
3.3. Габаритные размеры 31
3.4. Схемы обвязки трубопроводов 31
3.5. Схема электроподключений 33
3.7. Шумовые параметры 34
3.8. Принадлежности 35
3.8.1. Принадлежности в комплекте поставки 35
3.8.2. Принадлежности, поставляемые по заказу 35
3.9. Узлы и устройства защиты 35

Раздел 4. Монтаж 36
4.1. Меры предосторожности 36
4.2. Принадлежности 37
4.3. Выбор места установки блока 37
4.4. Фундамент для установки наружных блоков 37
4.5. Установка наружного блока 38
4.6. Монтажные зазоры для наружного блока 39
4.7. Установка снегозащитных принадлежностей 40
4.8. Установка воздушных дефлекторов 40
4.9. Трасса хладагента 43
4.10. Удаление грязи и воды из трассы хладагента 48
4.11. Тест на герметичность 48
4.12. Вакуумирование 48
4.13. Дополнительная заправка 49
4.14. Установка нескольких наружных блоков 49
4.15. Электроподключения 51
4.15.1. Проверка параметров системы 51
4.15.2. Плата управления наружным блоком 52

4.15.3. Конфигурирование параметров 53
4.15.4. Электроподключения..... 57
4.16. Эксплуатационные испытания 61
4.16.1. Проверка перед пусконаладкой..... 61
4.16.2. Подготовительные работы перед наладкой..... 61
4.16.3. Обозначение системы..... 62
4.16.4. Меры предосторожности при утечке хладагента 62
Раздел 5. Устранение неисправностей..... 63
5.1. Нормальное функционирование и номинальная производительность..... 63
5.2. Общее описание светодиодного дисплея..... 64
5.3. Коды ошибок 64
5.4. Рекомендации по обслуживанию 66

⚠ ВНИМАНИЕ

Компания Lessar придерживается политики непрерывного развития и оставляет за собой право вносить любые изменения и улучшения в любой продукт, описанный в этом документе, без предварительного уведомления и пересматривать или изменять содержимое данного документа без предварительного уведомления.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Во избежание получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу, внимательно прочтите и соблюдайте следующие инструкции.
Данное оборудование не предназначено для использования маленькими детьми и людьми с ограниченной подвижностью, находящимися без надлежащего присмотра.

При установке

Монтаж, перемещение и ремонт данного оборудования должны проводиться специалистами, имеющими соответствующую подготовку и квалификацию, а также соответствующие лицензии и сертификаты для выполнения данных видов работ. Неправильное выполнение монтажа, демонтажа, перемещение и ремонта оборудования может привести к возгоранию, поражению электротоком, нанесению травмы или ущерба, вследствие падения оборудования, утечки жидкости и т.п.
Поверхность, на которую устанавливается и крепится оборудование, а также крепление оборудования должно быть рассчитано на вес оборудования.
Используйте силовые и сигнальные кабели необходимого сечения согласно спецификации
оборудования, требованиям инструкции, а также государственным правилам и стандартам. Не используйте удлинители или промежуточные соединения в силовом кабеле. Не подключайте несколько единиц оборудования к одному источнику питания. Не модернизируйте силовой кабель. Если произошло повреждение силового кабеля или вилки, необходимо обратиться в сервисную службу для замены.
Предохранитель или автомат токовой защиты должен соответствовать мощности оборудования. Оборудование должно иметь надёжное заземление. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током. Источник питания должен иметь защиту от утечки тока. Отсутствие защиты от утечки тока может привести к поражению электротоком.

Не включайте питание до завершения работ по монтажу. Не устанавливайте и не используйте оборудование в помещениях с потенциально взрывоопасной атмосферой. Применение или хранение горючих материалов, жидкостей или газов возле оборудования может привести к возгоранию.
При установке тщательно проветривайте помещение.
Убедитесь в правильности установки и подсоединения дренажного трубопровода. Неправильное подсоединение может привести к протечке и нанесению ущерба имуществу.
Не устанавливайте оборудование над компьютерами, оргтехникой и другим электрооборудованием. В случае протечки конденсата это оборудование может выйти из строя.

Во время эксплуатации

Перед включением проверьте правильность установки воздушного фильтра. Если оборудование не эксплуатировалось длительное время, рекомендуется перед началом эксплуатации почистить фильтр.
Не включайте и не выключайте оборудование посредством включения или выключения вилки из розетки. Используйте для этого кнопку включения и выключения пульта дистанционного
управления.
Не тяните за силовой кабель при отключении вилки из розетки. Это может привести к повреждению кабеля, короткому замыканию или поражению электротоком.
Не используйте оборудование не по назначению. Данное оборудование не предназначено для хранения точных измерительных приборов, продуктов питания, животных, растений или
предметов искусства т.к. это может привести к их порче.
Не стойте под струей холодного воздуха. Это может повредить вашему здоровью. Оберегайте домашних животных и растения от длительного воздействия воздушного потока, так

как это вредно для их здоровья.
Не суйте руки и другие части тела, а также посторонние предметы в отверстия для забора и подачи воздуха. Лопасти вентилятора вращаются с большой скоростью и попавший в них предмет может нанести травму или вывести из строя оборудование. Внимательно присматривайте за маленькими детьми, и следите, чтоб они не играли рядом с оборудованием.
При появлении каких либо признаков неисправности (запаха гари, повышенный шум и т.п.) сразу же выключите оборудование и отключите от источника питания. Использование оборудования с признаками неисправности может привести к возгоранию, поломке и т.п. При появлении признаков неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
Не эксплуатируйте оборудование длительное время в условиях высокой влажности. При работе оборудования в таких условиях существует вероятность образования избыточного количества
конденсата, который может протечь и нанести ущерб имуществу.
При использовании оборудования в одном помещении с печкой или другими нагревательными приборами проветривайте помещение и не направляйте воздушный поток прямо на них.
Не устанавливайте компьютеры, оргтехнику и другие электроприборы непосредственно под
оборудованием. В случае протечки конденсата эти электроприборы могут выйти из строя.
Если предполагается не использовать оборудование в течение длительного времени, отсоедините вилку кабеля электропитания от розетки или выключите автомат токовой защиты, а также вытащите батарейки из беспроводного пульта управления.
Не подвергайте оборудование и пульт управления воздействию влаги или жидкости.

При обслуживании

Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками. Это может привести к поражению электротоком.
Перед чисткой или обслуживанием отключите оборудование от источника питания.
При уходе за оборудованием вставайте на устойчивую конструкцию, например, складную лестницу.
При замене воздушного фильтра не прикасайтесь к металлическим частям внутри оборудования. Это может привести к травме.
Не мойте оборудование водой, агрессивными или абразивными чистящими средствами. Вода может попасть внутрь и повредить изоляцию, что может повлечь за собой поражение электрическим током. Агрессивные или абразивные чистящие средства могут повредить оборудование.
Ни в коем случае не заряжайте батарейки и не бросайте их в огонь.
При замене элементов питания заменяйте старые батарейки на новые того же типа. Использование старой батарейки вместе с новой может вызвать генерирование тепла, утечку жидкости или
взрыв батарейки.
В случае попадания жидкости из батарейки на кожу, в глаза или одежду, тщательно промойте их в чистой воде и обратитесь к врачу.

Перед началом работы

Перед началом работы установки внимательно прочитайте инструкцию. Строго придерживайтесь описания выполняемых операций. Нарушение технологии может повлечь за собой травмы для вас или окружающих, а также повреждение оборудования.

Проверка перед пуском

Проверьте надёжность заземления.
Проверьте, что фильтр установлен правильно.

Перед пуском после долгого перерыва в работе очистите фильтр (См. инструкцию по эксплуатации).
Убедитесь, что ничего не препятствует входящему и исходящему воздушному потоку.

Оптимальная работа

Обратите внимание на следующие моменты для обеспечения нормальной работы:

- Направление прямого исходящего воздушного потока должно быть направлено в сторону от людей, находящихся в помещении.
- Установленная температура соответствует обеспечению комфортных условий. Не рекомендуется устанавливать слишком низкую температуру.
- Избегайте нагрева помещения солнечными лучами, занавесьте окно на время работы оборудования в режиме охлаждения.
- Открытые окна и двери могут снизить эффективность охлаждения. Закройте их.
- Используйте пульт управления для установки желаемого времени работы.
- Не закрывайте отверстия в оборудовании, предназначенные для забора и подачи воздуха.
- Не препятствуйте прямому воздушному потоку. Кондиционер может выключиться раньше, чем охладит всё помещение.
- Регулярно чистите фильтры. Загрязненные фильтры ведут к снижению эффективности работы оборудования.

Правила электробезопасности

Все подключения должны проводиться квалифицированным персоналом.
Подключения должны проводиться с соблюдением всех правил безопасности.
Главный автомат токовой защиты должен быть оборудован устройством контроля утечки тока.
Характеристики электропитания должны соответствовать требованиям спецификации для данного оборудования.

Запомните!

- Не включайте оборудование если заземление отключено.
- Кондиционер предназначен для работы при уровне влажности до 80%. При превышении данного уровня влажности возможно образование конденсата на внутренних и внешних частях кондиционера, что может привести к повреждению оборудования. При повышении уровня влажности до 80% или выше - немедленно отключите кондиционер от электрической сети!
- Оборудование предназначено для использования в режимах: охлаждения в диапазоне от -15° С до +48° С наружного воздуха; обогрева в диапазоне от -20° С до +27° С наружного воздуха. Внутренние блоки рассчитаны на использование при температуре от +17° С до +30° С. Использование оборудования при других температурных параметрах может привести к поломке и выходу оборудования из строя.
- Не используйте оборудование с повреждёнными электропроводами.
- При обнаружении повреждений немедленно замените провод.
- Перед первым пуском подайте питание не менее чем за 12 часов до первого пуска для прогрева оборудования.
- Оборудование нуждается в периодическом сервисном обслуживании. Сроки и регламент периодического обслуживания указаны в инструкциях пользователя, и в данной инструкции.
- Lessar устанавливает официальный срок службы оборудования - 7 лет при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации оборудования.

Обозначение оборудования

L	S	M	–	H		56	D	H	A	2	H
L	U	M	–	H	D	280	A	H	A	4	-pro
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11

1 **L** — торговая марка LESSAR

2 **S** — внутренний блок
U — наружный блок

3 **M** — серия мультизональных кондиционеров

4 **H** — холод и тепло

5 Наружные блоки:
D — с компрессором переменной производительности Digital Scroll
E — с инверторным компрессором переменной производительности

6 Мощность кВт/100

7 Внутренние блоки:
B1C — компактный кассетный однопоточный внутренний блок
B2C — компактный кассетный двухпоточный внутренний блок
B4C — компактный кассетный четырех поточный внутренний блок
B4 — кассетный 4 поточный внутренний блок
D — канальный внутренний блок
E — канальный с забором свежего воздуха
K — настенный внутренний блок
O — компактный напольный внутренний блок
T — напольно-потолочный внутренний блок

Наружные блоки:
A — наружный блок воздушного охлаждения

8 **Модельный ряд**
D — 2009
H — 2013

9 **A** — Хладагент R410A

10 **Электропитание**
2 — 1 ф/220 В/50 гц
4 — 3 ф/380 В/50 Гц

11 Внутренние блоки:
H — канальный внутренний блок с высоким давлением ESP

Наружные блоки:
hr — наружный блок с рекуперацией тепла (3-трубная система)
pro — наружный блок серии Pro

Как читать серийный номер

Серийный номер оборудования имеет 22 знака и выглядит следующим образом:

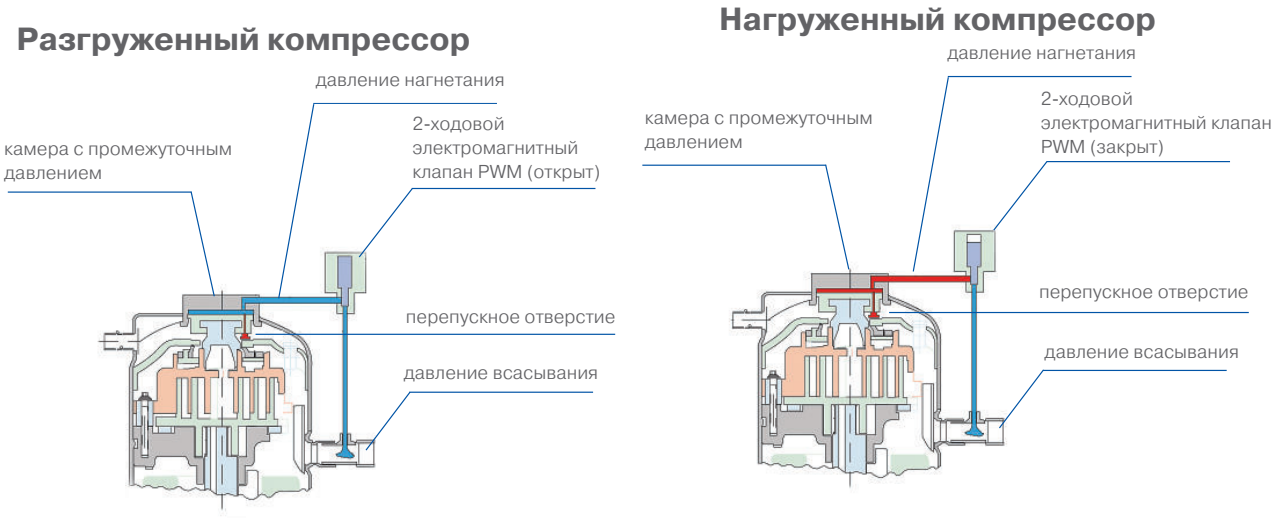
SN: D20201946081311512000 6

D20201946081311512000 6	Текущая версия серийного номера и бар-кода, в данном случае D
D**2**0201946081311512000 6	Код производственного подразделения
D2**0**201946081311512000 6	Зарезервировано, значение 0
D20**20194608**13115120006	Заводской код партии
D2020194608**13**115120006	Год производства
D202019460813**1**15120006	Месяц производства 1 - январь 2 - февраль ..... 9 - сентябрь A - октябрь B - ноябрь C - декабрь
D20201946081315**15**120006	Число производства
D2020194608131151**1**20006	Код завода
D202019460813115**2**0006	Цех
D20201946081311512**0006**	Серийный номер в партии, начиная с 0001

Раздел 1. Общая информация

1.2. Особенности системы
1.2.1. Компрессор Digital Scroll

- **Принцип действия**
  а) В режиме нагрузки, когда электромагнитный клапан выключен, неподвижная спираль соприкасается с подвижной.
  б) В режиме разгрузки, когда электромагнитный клапан включен, между неподвижной и подвижной спиралями образуется зазор.
  в) Таким образом регулируется доля времени, потраченная на сжатие хладагента в компрессоре и, соответственно, производительность компрессора.



- **Электромагнитный клапан (EXV) с управлением ШИМ (широтно-импульсной модуляцией)**
  При открытии клапана с ШИМ-управлением неподвижная спираль под действием перепада давлений в разгрузочной камере и на стороне всасывания поднимается. Происходит перепускание хладагента со стороны всасывания на сторону нагнетания. Производительность компрессора автоматически регулируется чередованием циклов нагрузки (когда ШИМ-клапан закрыт) и разгрузки (когда ШИМ-клапан открыт). При ШИМ-управлении для нагрузки/разгрузки компрессора на клапан подается сигнал «Вкл.»/«Выкл.».



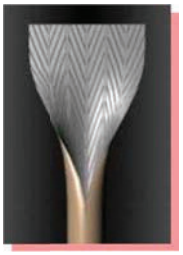
1.2.2. Экологические преимущества системы

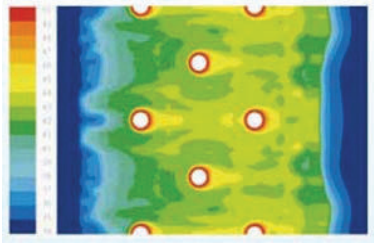
- **Работа на экологически безопасном хладагенте R410A**
  Данный хладагент не содержит хлор, разрушающий озоновый слой Земли. Он обладает высокой эффективностью и производительностью работы как в режиме охлаждения, так и в режиме нагрева, а также удобен в использовании.
- **Низкий уровень электромагнитных помех**
  Двигатель компрессора Digital Scroll работает с постоянной скоростью и не требует сложной электронной системы управления. Электромагнитные помехи от его работы незначительны, что повышает надежность работы как самой системы кондиционирования, так и смежных электронных устройств, а также расширяет область применения системы.

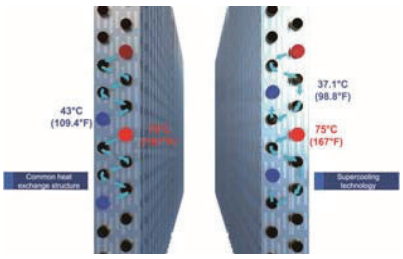
Уровень электромагнитных помех при работе компрессоров различных типов



- **Сертификация EAC, CE, PED, ROHS и WEEE**
- **Энергоэффективность: высокие значения показателей EER и COP**
  В среднем, значение EER достигает 3,85 Вт/Вт, значение COP достигает 4,46 Вт/Вт.
- **Высокоэффективный теплообменник**
  В блоках используются высокоэффективные теплообменники с медными трубками, обладающими насечкой на внутренней поверхности, и водолюбивым покрытием наружного оребрения.
  При разработке использовалась технология компьютерного моделирования CFD (computational fluid dynamics - вычислительная гидродинамика), что позволило улучшить параметры теплообмена.
  Повышение холодопроизводительности достигается также за счет переохлаждения хладагента до 12 °С. За счет этого максимально допустимая длина трассы хладагента увеличилась до 1000 м.


Медные трубки с внутренней насечкой

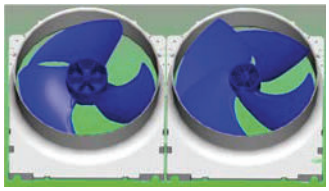

CFD-моделирование



Высокоэффективный δ-образный теплообменник

- **Высокоэффективный двигатель вентилятора постоянного тока**
  По сигналу с датчика давления система управления изменяет скорость вращения двигателя вентилятора в зависимости от требуемого расхода и напора, тем самым достигается оптимальная работа вентилятора и снижается его энергопотребление.
  Использование вентилятора усовершенствованной конструкции позволило улучшить теплообмен и снизить уровень шума.

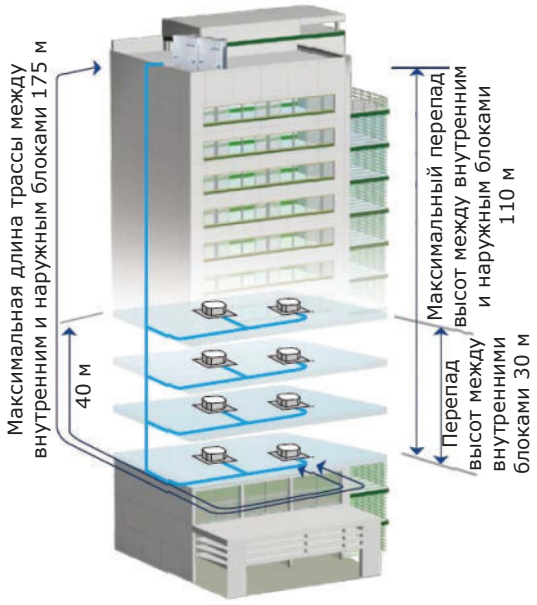

Датчик давления


Усовершенствованный вентилятор


Усовершенствованная наружная решетка

1.2.3. Удобство проектирования

- **Широкий диапазон производительности блоков**
  В линейку входит 3 базовых блока производительностью 28; 33,5; и 45 кВт.
  При комбинировании блоков между собой можно достичь производительности системы до 180 кВт.
- **Широкий ассортимент внутренних блоков**
  Более 60 моделей внутренних блоков 9 типов удовлетворят любые требования заказчика.
- **Гибкость монтажа трассы хладагента**

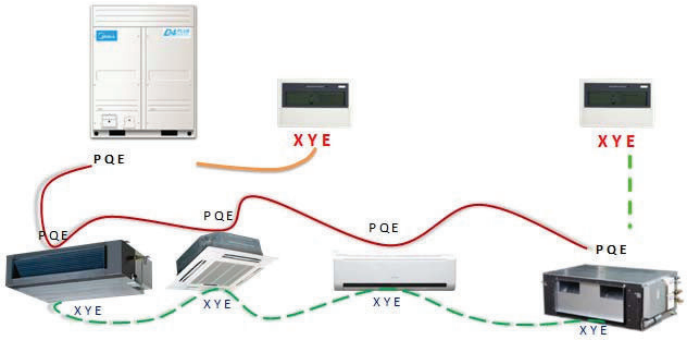


Длина трассы хладагента	Максимальное значение, м
Суммарная длина трассы	1000
Максимальная длина участка трассы между внутренним и наружным блоками	175
Максимальная эквивалентная длина участка трассы между внутренним и наружным блоками	200
Максимальная длина участка от первого разветвителя до дальнего внутреннего блока	40
Перепад высот между наружным и внутренним блоками	Наружный блок расположен ниже внутреннего: 110 Наружный блок расположен выше внутреннего:50
Перепад высот между внутренними блоками	30

- **Удобная программа для подбора оборудования**
  Благодаря программе подбора, проектирование системы кондиционирования стало проще и быстрее. В зависимости от потребностей проектировщика, возможно как простое построение схемы с расчетом блоков, так и сложное проектирование с учетом материалов стен, расположением окон, предназначением помещений, и тому подобными характеристиками.
- **Удобство монтажа за счет снижения габаритов**

Ш×В×Г	Pro	Экономия объема	Экономия площади
LUM-HD280AHA4-pro	9960×1615×7665	7%	7%
LUM-HD335AHA4-pro	9960×1615×7665	36%	36%
LUM-HD450AHA4-pro	1250×1615×7665	17%	17%

- **Удобство транспортировки**
  За счет компактных размеров и малого веса блоков снижена площадь, требуемая для установки оборудования, уменьшена нагрузка на перекрытия и упрощена транспортировка блоков. В некоторых случаях блоки могут быть доставлены на место установки на лифте или с помощью электропогрузчика.



- **Автоматическая адресация внутренних блоков**
  Задавать адреса блоков вручную не нужно. Система автоматически распознает до 64 подключенных внутренних блоков. Запросить и изменить адрес любого внутреннего блока можно с помощью пульта ДУ, который входит в комплект поставки каждого наружного блока (для удобства наших клиентов).

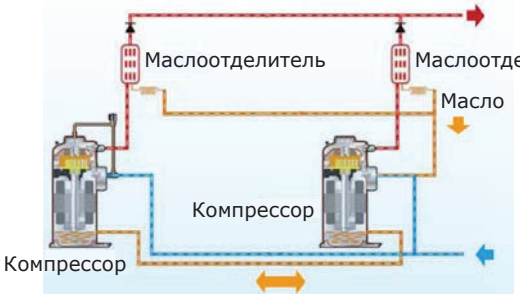
- **Удобство прокладки проводов**
  Подключение внутренних блоков к наружным и объединение блоков в сеть осуществляется с помощью единой группы кабелей.
  Центральный пульт управления может подключатся как к внутренним, так и к наружным блокам. Штатное подключение предусматривает подключение к наружному блоку.
- **Регулируемый напор вентилятора наружного блока**
  Статический напор вентилятора наружного блока регулируется, что удобно при размещении системы кондиционирования на техническом этаже.
  Внешнее статическое давление вентиляторов наружных блоков системы Pro достигает 40 или 60 Па (0—20 Па стандартно; 20—60 Па опционально).

1.2.4. Преимущества системы для конечных пользователей

- **Широкий диапазон рабочих температур**
  Работа в режиме охлаждения от –15° С до +48° С наружного воздуха, в режиме обогрева от –20° С до +27° С.
- **Ночной режим работы**
  Ночной режим работы системы настраивается на плате управления наружного блока. Данный режим задает интервалы работы системы при пиковых и стандартных тепловых нагрузках, снижая уровень шума от работающей системы.
  В режиме сверх-тихой работы уровень шума снижается еще сильнее, до 46,8 дБ(А).
  Ночной режим активируется спустя X часов после достижения максимальной дневной температуры; возврат в обычный режим происходит спустя Y часов.

Вариант 1 — X: 6 часов, Y: 10 часов	Вариант 2 — X: 6 часов, Y: 12 часов
Вариант 3 — X: 8 часов, Y: 10 часов	Вариант 4 — X: 8 часов, Y: 12 часов

- **Приоритеты режимов работы**
  Благодаря настройке приоритетов система предлагает конечным пользователям дополнительные удобства. Предусмотрены: режим приоритета нагрева (установлен по умолчанию), режим приоритета охлаждения, режим только нагрева, режим только охлаждения, режим шефа, и режим голосования.



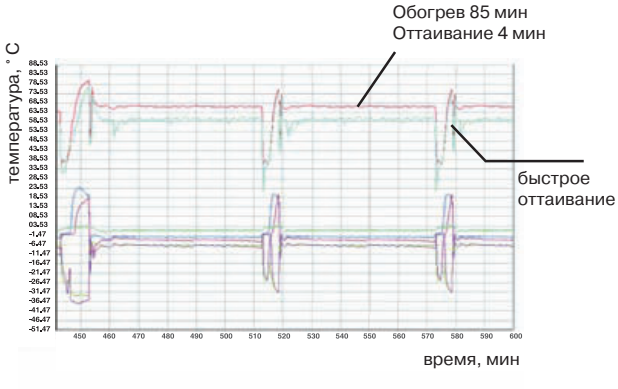
- **Высокоэффективная система возврата масла**
  Благодаря высокоэффективному маслоуловителю, запатентованной технологии уравнивания масла и автоматическому возврату масла улучшаются условия работы компрессора и по-

вышается надежность системы в целом.

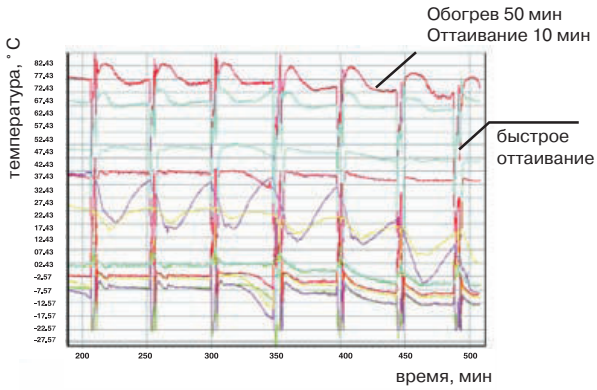
- **Повышение надежности за счет циклической работы наружных блоков**
  При объединении наружных блоков любой из них может выполнять функции ведущего блока. Таким образом рабочий ресурс блоков вырабатывается более равномерно.
  Ведущий блок (всегда максимальной производительности) ставится первым, и по истечении времени (установленного настройками на плате наружного блока) делегирует полномочия ведущего блока следующему блоку в линейке.



- **Функция автоматического оттаивания**
  Автоматическое оттаивание сокращает время, требующееся на оттаивание наружных блоков.



Тест: интеллектуальное оттаивание



Тест: оттаивание

-

- **Учет количества подключенных внутренних блоков**
  Количество внутренних блоков может быть задано на плате управления до подачи электропитания.
  Если после подачи электропитания количество внутренних блоков, обнаруженных системой управления, не совпадет с заданным, наружный блок остановится, и в системе управления отобразится сигнал ошибки H7. Такой алгоритм помогает защитить компрессор от возникновения гидроудара.
  Примечание: электропитание внутренних и наружных блоков должно быть согласовано.

1.2.5 Гибкая система управления

Управление системой может осуществляться с помощью индивидуальных пультов ДУ, групповых пультов ДУ или по сети. Система управления позволяет точно поддерживать в помещениях заданную температуру, создавая максимально возможный комфорт. Более того, управление системой осуществляется с помощью наглядного и информативного интерфейса.

Система управления третьего поколения включает в себя простой и информативный пользовательский интерфейс. С помощью этой системы возможно управление до 1024 внутренними блоками и 512 наружными блоками.

Система управления четвертого поколения включает в себя шлюз Pro IM: интегрированное решение для управления и диспетчеризации системы, включающей до 1024 внутренних блоков и до 256 наружных блоков.

Также система управления может быть укомплектована шлюзами LZ-LonWorks, LZ-BACnet и LZ-Modbus, предназначенными для подключения системы кондиционирования к системе BMS конечного пользователя. Шлюз LZ-LonWorks предназначен для работы по протоколу Lonworks, LZ-BACnet предназначен для работы по протоколу Bacnet, а LZ-Modbus предназначен для работы по протоколу Modbus.

1.3. Наружные блоки

- **Ассортиментный ряд наружных блоков**
  В одной системе может работать до 64 внутренних блоков суммарной производительностью до 130% от суммарной производительности наружных блоков.

Количество наружных блоков	Наружные блоки	Мощность, кВт	130% от индекса производительности	Количество внутренних блоков
1	LUM-HD280AHA4-pro	28.0	36.4	16
	LUM-HD335AHA4-pro	33.5	43.55	20
	LUM-HD450AHA4-pro	45.0	58.5	26
2	LUM-HD280AHA4-pro × 2	56.0	72.8	33
	LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD335AHA4-pro	61.5	79.95	33
	LUM-HD335AHA4-pro × 2	67.0	87.1	39
	LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro	73.0	94.9	42
	LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro	78.5	102.05	45
	LUM-HD450AHA4-pro × 2	90.0	117.0	52
3	LUM-HD280AHA4-pro × 3	84.0	109.2	52
	LUM-HD335AHA4-pro × 3	100.5	130.65	58
	LUM-HD280AHA4-pro × 2 + LUM-HD450AHA4-pro	101.0	131.3	58
	LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro	106.5	138.45	61
	LUM-HD335AHA4-pro × 2 + LUM-HD450AHA4-pro	112.0	145.6	64
	LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro × 2	118.0	153.4	64
	LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro × 2	123.5	160.55	64
	LUM-HD450AHA4-pro × 3	135	175.5	64

4	LUM-HD335AHA4-pro × 3 + LUM-HD450AHA4-pro	145.5	189.15	64
	LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro × 2	151.5	196.95	64
	LUM-HD338AHA4-pro × 2 + LUM-HD450AHA4-pro × 2	157.0	204.1	64
	LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro × 3	163.0	211.9	64
	LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro × 3	168.0	218.4	64
	LUM-HD450AHA4-pro × 4	180.0	234.0	64
Максимальное количество наружных блоков - 4				
Допускается работа системы с нагрузкой в 130% от номинальной. Постарайтесь сделать так, чтобы индекс производительности наружного блока равнялся или был близок к 100% суммы производительности всех внутренних блоков. Если суммарная мощность внутренних блоков превышает 100%, то вы должны четко представлять, как будет перераспределятся нагрузка. Учтите, что при одновременной работе всех блоков наибольшие потери будут на самых удаленных блоках.				

1.4. Внутренние блоки

- **Ассортиментный ряд внутренних блоков**

Производительность (×100 Вт)	Модель			
	1-поточный кассетный блок	2-поточный кассетный блок	4-поточный кассетный блок (компактный)	4-поточный кассетный блок
	LSM-HxxB1CHA2	LSM-HxxB2CHA2	LSM-HxxB4CHA2	LSM-HxxB4HA2
				
18				
22		•	•	
28	•	•	•	•
36	•	•	•	•
45	•	•	•	•
56	•	•		•
71	•	•		•
80				•
90				•
100				•
112				•
125				
140				•
160				
200				
250				
280				

Производительность (×100 Вт)	Модель				
	Низконапорный канальный блок	Средненапорный канальный блок	Высоконапорный канальный блок		
	LSM-HxxDHA2	LSM-HxxDHA2	LSM-HxxDHA2H		
					
18	•				
22	•				
28	•				
36		•			
45		•			
56		•			
71		•	•		
80		•	•		
90		•	•		
100					
112		•	•		
125					
140		•		•	
160				•	
200					•
250					•
280					•

Производительность (×100 Вт)	Модель				
	Настенные блоки	Напольно-потолочный блок	Компактный напольный блок	Канальный блок с возможностью подачи наружного воздуха	
	LSM-HxxKHA2	LSM-HxxTHA2	LSM-HxxOHA2	LSM-HxxxEHA2	
					
18					
22	•		•		
28	•		•		
36	•	•	•		
45	•	•	•		
56	•	•			
71		•			
80		•			
90		•			
100					
112		•			
125				•	
140		•		•	
160		•			
200					•
250					•
280					•

Примечание: в целях совершенствования продукции указанные данные могут изменяться без предварительного уведомления.

Раздел 2. Подбор оборудования

2.1. Введение

2.1.1. Подбор моделей блоков

- Подбор модели и расчет производительности отдельных систем кондиционирования производится в указанной далее последовательности.
  Рассчитать тепловые нагрузки в помещении; рассчитать максимальные тепловые нагрузки по помещениям или зонам.
- Подбор системы кондиционирования.
  Выбрать желаемую систему кондиционирования для каждого помещения или зоны.
- Проектирование системы управления.
  Спроектировать подходящую систему управления для каждой системы кондиционирования.
- Предварительный подбор внутренних и наружных блоков.
  Сделать предварительный подбор блоков, производительность которых укладывается в требуемый диапазон производительности системы.
- Проверка длин труб хладагента и перепадов высот.
  Проверить, находятся ли длины труб хладагента и перепады высот в допустимых пределах.
- Расчет скорректированной производительности наружного блока.
  Рассчитать поправочный коэффициент производительности с учетом модели блока, параметров наружной температуры, длины труб хладагента и перепадов высот.
- Расчет действительной производительности отдельных внутренних блоков.
  На основе скорректированных значений производительности наружных блоков и скорректированной суммарной мощности внутренних блоков по системам пересчитать коэффициенты мощности внутренних/наружных блоков.
- Проверка действительной производительности отдельных внутренних блоков.
  Если производительность не соответствует требуемой, следует заново подобрать комбинации блоков.

2.1.2. Подбор внутренних блоков

По таблицам производительности внутренних блоков при заданных температурах снаружи и внутри помещения подобрать блоки с большей производительностью, ближайшей к заданной тепловой нагрузке.

Примечание: Производительность отдельных внутренних блоков изменяется в комбинациях внутренних/наружных блоков. Действительная производительность блоков рассчитывается с учетом комбинации по таблицам производительности наружных блоков.

- Расчет действительной производительности внутреннего блока

Поскольку производительность мультизональной системы кондиционирования зависит от температурных условий, длины труб хладагента, перепадов высот и других факторов, подбор конкретной модели блока следует выполнять с учетом поправочных величин. При подборе модели необходимо рассчитать скорректированные значения производительности наружного блока и всех внутренних блоков. Для расчета действительной окончательной производительности каждого внутреннего блока используется скорректированная производительность наружного блока и общая скорректированная производительность всех внутренних блоков.

Поправочный коэффициент производительности рассчитывается для следующих параметров:

1) Поправочный коэффициент для внутреннего блока, учитывающий температурные условия.

Коэффициент находится по графику производительности с учетом температуры в помещении.

2) Коэффициент распределения производительности, учитывающий длину труб хладагента и перепад высот.

Поправочный коэффициент для внутреннего блока, как и для наружных блоков, находится по графику производительности с учетом длины труб хладагента и перепад высот.

- **Коэффициент распределения производительности для отдельного внутреннего блока = Поправочный коэффициент для данного внутреннего блока/Поправочный коэффициент для наружного блока**

- **Таблица производительности внутренних блоков**

Модель	18	22	28	36	45	56	71	80	90	112	140	160	200	250	280
Индекс производительности (кВт)	1,8	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8	9	11,2	14	16	20	25	28

2.1.4. Действительная производительность

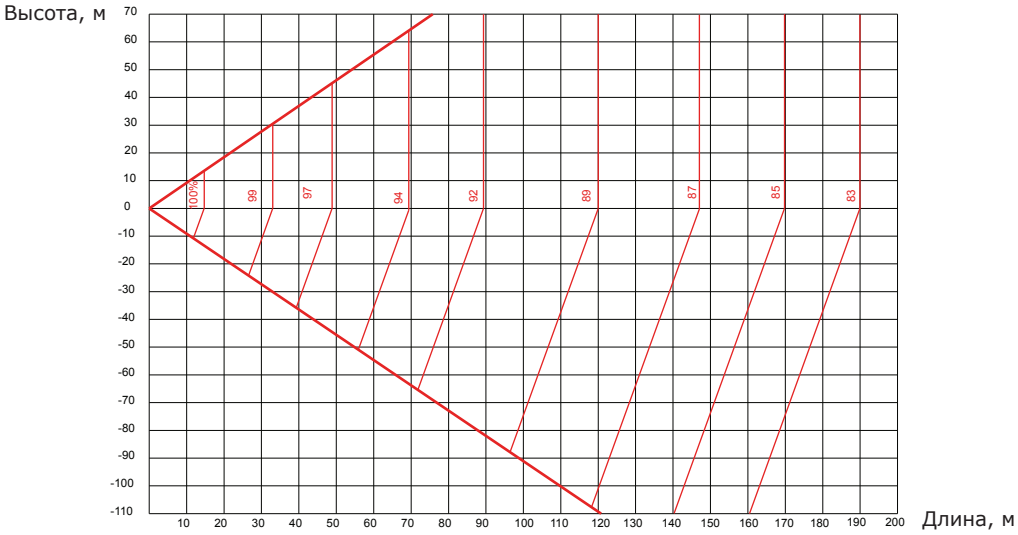
См. ТАБЛИЦЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ.
Нужная таблица выбирается в зависимости от модели наружного блока и коэффициента комбинации.
Производительность наружного блока и потребляемая мощность определяется по таблице с учетом заданной наружной температуры и температуры в помещении.
Производительность отдельных внутренних блоков может быть рассчитана по следующей формуле: ПВБ=ПНБ×ИПВБ/ИСП.

Примечание: ПВБ: производительность внутреннего блока; ПНБ: производительность наружного блока; ИПВБ: индекс производительности внутреннего блока; ИСП: индекс суммарной производительности.

Затем следует скорректировать производительность внутренних блоков с учетом длин труб хладагента.
Если после коррекции значение производительности стало меньше тепловой нагрузки, необходимо увеличить типоразмер внутреннего блока и повторить процедуру подбора.

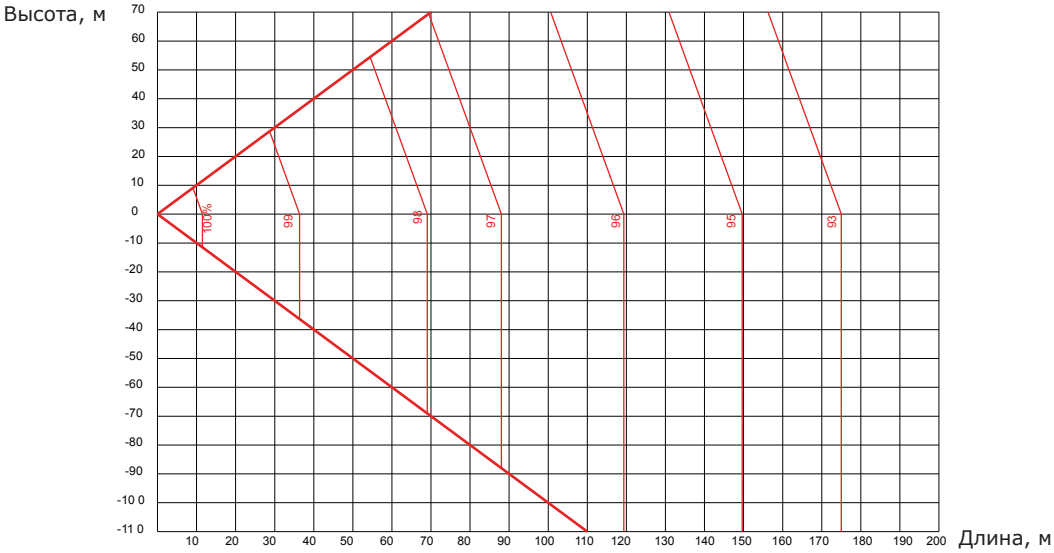
2.1.5. Корректировка производительности в зависимости от длин труб хладагента

- Изменение холодопроизводительности



Длина: Эквивалентная длина трубы хладагента.
Высота: Перепад высот между наружным и внутренним блоками. Положительное значение означает, что наружный блок размещен выше внутреннего. Отрицательное значение означает, что наружный блок размещен ниже внутреннего.

- Изменение теплопроизводительности



Длина: Эквивалентная длина трубы хладагента.
Высота: Перепад высот между наружным и внутренним блоками. Положительное значение означает, что наружный блок размещен выше внутреннего. Отрицательное значение означает, что наружный блок размещен ниже внутреннего.

2.2. Подбор блоков (по заданной тепловой нагрузке)

2.2.1. Исходные данные

Электропитание: 380—415 В, 3 ф., 50 Гц (наружный блок); 220—240 В, 1 ф., 50 Гц (внутренний блок).
Температуры эксплуатации в режиме охлаждения: температура в помещении 20 °C (WB); наружная температура 35 °C (DB).
Длина трассы хладагента: 50 м.
Перепад высот: 30 м.
Теплопритоки:

Расположение	Помещение A	Помещение B	Помещение C	Помещение D	Помещение E	Помещение F
Тепловая нагрузка (кВт)	2,1	2,8	3,5	4,6	5,8	7,2

2.2.2. Подбор внутренних блоков

Подбор блоков подходящей мощности проводится по таблице производительности внутренних блоков для указанных температур эксплуатации. Результат подбора указан в таблице. (Пример приведен для внутренних блоков канального типа.)

Расположение	Помещение A	Помещение B	Помещение C	Помещение D	Помещение E	Помещение F
Тепловая нагрузка (кВт)	2,1	2,8	3,5	4,6	5,8	7,2
Модель	22	28	36	45	56	71
Производительность (кВт)	2,3	2,9	3,7	4,8	6,0	7,5

2.2.3. Подбор наружных блоков

1) Выбирается комбинация наружного и внутренних блоков, как показано далее.
   - По приведенной ранее таблице рассчитывается суммарная номинальная производительность внутренних блоков комбинации:
     2,2 × 1 +2,8 × 1+ 3,6 × 1 +4,5 × 1+ 5,6 × 1 + 7,1 × 1 = 25,8 кВт
   - Подбирается наружный блок: LUM-HD280AHA4-pro с номинальной холодопроизводительностью 28 кВт.
     Рассчитывается соотношение: 258/280= 92%.
2) Результат расчета: соотношение попадает в интервал 50~130%, поэтому подбор верен.
3) Действительные рабочие параметры для комбинации внутренних блоков.
   - Рассчитывается холодопроизводительность наружного блока LUM-HD280AHA4-pro для коэффициента комбинации 92%.
     26,65 кВт ←90% (температура в помещении: 20 °C WB, наружная температура: 35 °C DB).
     29,61 кВт ←100% (температура в помещении: 20 °C WB, наружная температура: 35 °C DB).
     Затем рассчитывается производительность наружного блока для коэффициента комбинации 92%:
     Таким образом, 26,65+ {(29,61–26,65)/ 10} ×2= 27,24;
   - Температура наружного воздуха при работе наружного блока LUM-HD280AHA4-pro в режиме охлаждения: 35 °C DB.
   - Поправочный коэффициент производительности для длины трубы 50 м и перепада высот 30 м: 0,958.
   - Холодопроизводительность каждого внутреннего блока
     LSM-H22DHA2: 27,24 × 22/258 × 0,958 = 2,22 (кВт)
     LSM-H28DHA2: 27,24 × 28/258 × 0,958 = 2,83 (кВт)
     LSM-H36DHA2: 27,24 × 36/258 × 0,958 = 3,64 (кВт)
     LSM-H45DHA2: 27,24 × 45/258 × 0,958 = 4,55 (кВт)
     LSM-H56DHA2: 27,24 × 56/258 × 0,958 = 5,66 (кВт)
     LSM-H71DHA2: 27,24 × 71/258 × 0,958 = 7,18 (кВт)

Расположение	**Помещение A**	**Помещение B**	**Помещение C**	**Помещение D**	**Помещение E**	**Помещение F**
Тепловая нагрузка (кВт)	2,1	2,8	3,5	4,6	5,8	7,2
Модель	22	28	36	45	56	71
Производительность (кВт)	2,22	2,83	3,64	4,55	5,66	7,18

2.2.4. Итог

В целом, полученный результат удовлетворителен, расчет может быть на этом закончен. Если результат не является удовлетворительным, расчет необходимо повторить.

Примечание: в данном примере индекс изменения производительности был принят равным 1,0.

Подробная информация о поправочных коэффициентах на различные влияющие факторы приводится в таблицах производительности внутренних и внешних блоков.

Раздел 3. Технические данные и производительность

3.2. Технические данные

Базовые блоки

Модель			**LUM-HD280AHA4-pro**	**LUM-HD335AHA4-pro**	**LUM-HD450AHA4-pro**
Электропитание		В/ф/Гц	380 / 3 / 50		
Охлаждение	Производительность	кВт	28	33,5	45
	Потребл. мощность	кВт	7,11	9,15	12,33
	EER	кВт/кВт	3,94	3,66	3,65
Нагрев	Производительность	кВт	31,5	37,5	50
	Потребл. мощность	кВт	7,08	8,52	11,36
	COP	кВт/кВт	4,45	4,4	4,4
Максимальная потребляемая мощность		кВт	15	17	24
Максимальный ток		А	28		42
Компрессор Digital Scroll	Модель		ZPD72KCE-TFD-433/Copeland		
	Количество		1		
	Тип масла		3MAF POE (полиэфирное)		
	Заправка	мл	заводская: 1893; перезаправка: 1774		
Компрессор постоянной производительности	Модель		ZPD57K3E-TFD-422/ Copeland	ZP67KCE-TFD-420/Copeland	
	Количество		1		2
	Тип масла		POE (полиэфирное)		
	Заправка	мл	заводская: 1656; перезаправка: 1538	заводская: 1685; перезаправка: 1567	
Двигатель вентилятора (DC Inverter)	Модель		WZDK750-38G-4		WZDK560-38G(A)
	Количество		1		
	Потребл. мощность	Вт	750		575
Двигатель вентилятора (AC)	Модель		—		YDK380-4D
	Количество		—		1
	Потребл. мощность	Вт	—		670
Внешнее статическое давление		Па	0—20 (стандартно); 20—40 (по заказу)		
Расход воздуха		$м^3$/ч	11 700		15 600
Уровень звукового давления		дБ(А)	57	58	61
Хладагент	Тип		R410A		
	Количество	кг	9	10	14
Дроссельный клапан			EEV (D32MISZ-1R)		
Расчетное давление (Выс./Низк.)		МПа	4,4/2,6		
Диаметры трубопроводов	Жидкость	мм	9,53	12,7	
	Газ	мм	22,2	25,4	28,6
Габаритные размеры (Ш×В×Г)		мм	960×1615×765		1250×1615×765
Габариты упаковки (Ш×В×Г)		мм	1025×1790×830		1305×1790×820
Вес нетто		кг	240		335
Вес брутто		кг	255		350
Подключение внутренних блоков	Сумм. производительность	%	50—130		
	Максимальное количество		16	20	26
Диапазон наружных рабочих температур			охлаждение: –15...+54 °C; нагрев: –20...+27 °C		

Примечания
Значения производительности указаны для следующих условий:
Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.
Нагрев: температура в помещении 20 °C DB/15 °C WB; наружная температура 7 °C DB/6 °C WB
Длина трассы хладагента: 7,5 м; перепад высот между блоками 0 м.
Обозначение модели HD280AHA4-pro является упрощенным обозначением модели LS-HD280AHA4-pro.

Комбинации наружных блоков			**LUM-HD280AHA4-pro**	**LUM-HD280AHA4-pro**	**LUM-HD280AHA4-pro**
			LUM-HD280AHA4-pro	**LUM-HD335AHA4-pro**	**LUM-HD450AHA4-pro**
Электропитание		В/ф/Гц	380 / 3 / 50		
Охлаждение	Производительность	кВт	56	61,5	73
	Потребл. мощность	кВт	14,21	16,26	19,44
	EER	кВт/кВт	3,94	3,78	3,76
Нагрев	Производительность	кВт	63	69	81,5
	Потребл. мощность	кВт	14,16	15,60	18,44
	COP	кВт/кВт	4,45	4,42	4,42
Максимальная потребл. мощность		кВт	30	32	39
Макс. ток		А	56		70
Компрессор	Тип х кол-во		Digital×2+Fixed×2		Digital×2+Fixed×3
	Тип масла	Digital	3MAF POE (полиэфирное)		
		Fixed	POE (полиэфирное)		
Двигатель вентилятора	Тип х кол-во		DC×2		DC×2+AC×1
	Потребл. мощность	Перем. (Вт)	750×2		750+575
		Пост. (Вт)	—		670
Внешнее статическое давление		Па	0—20 (стандартно); 20—40 (по заказу)		
Расход воздуха		м³/ч	23 400		27 300
Уровень звукового давления		дБ(А)	62		63
Хладагент	Тип		R410A		
	Количество	кг	9×2	9+10	9+14
Дроссельный клапан			EEV(D32MISZ-1R)		
Расчетное давление (Выс./Низк.)		МПа	4,4/2,6		
Диаметры трубопроводов	Линия жидкости	мм	15,9		19,1
	Линия газа	мм	28,6		31,8
	Уравнительная линия	мм	16		
Габаритные размеры (Ш×В×Г)		мм	(960×1615×765)×2		(960×1615×765) +(1250×1615×765)
Габариты упаковки (Ш×В×Г)		мм	(1025×1790×830)×2		(1025×1790×830) +(1305×1790×820)
Вес нетто		кг	240×2		240+335
Вес брутто		кг	255×2		255+350
Подключение внутренних блоков	Сумм. производительность	%	50—130		
	Макс. количество		33	35	42
Диапазон наружных рабочих температур			охлаждение: –15...+54 °C; нагрев: –20...+27 °C		

Примечания
Значения производительности указаны для следующих условий:
Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.
Нагрев: температура в помещении 20 °C DB/15 °C WB; наружная температура 7 °C DB/6 °C WB.
Длина трассы хладагента: 7,5 м; перепад высот между блоками 0 м.

Комбинации наружных блоков			LUM-HD335AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD280AHA4-pro
			LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD280AHA4-pro
			—	—	LUM-HD450AHA4-pro
Электропитание		В/ф/Гц	380 / 3 / 50		
Охлаждение	Производительность	кВт	78,5	90	101
	Потребл. мощность	кВт	21,48	24,66	26,54
	EER	кВт/кВт	3,65	3,65	3,81
Нагрев	Производительность	кВт	87,5	100	113
	Потребл. мощность	кВт	19,89	22,73	25,52
	COP	кВт/кВт	4,40	4,40	4,43
Макс. потребл. мощность		кВт	41	48	54
Макс. ток		А	70	84	98
Компрессор	Тип x кол-во		Digital×2+Fixed×3	Digital×2+Fixed×4	Digital×3+Fixed×4
	Тип масла	Digital	3MAF POE (полиэфирное)		
		Fixed	POE (полиэфирное)		
Двигатель вентилятора	Тип x кол-во		DC×2+AC×1	DC×2+AC×2	DC×3+AC×1
	Потребл. мощность	Перем. (Вт)	750+575	575×2	750×2+575×1
		Пост. (Вт)	670	670×2	670
Внешнее статическое давление		Па	0—20 (стандартно); 20—40 (по заказу)		
Расход воздуха		$м^3/ч$	27 300	31 200	39 000
Уровень звукового давления		дБ(А)	63	64	
Хладагент	Тип		R410A		
	Количество	кг	10+14	14×2	9×2+14
Дроссельный клапан			EEV(D32MISZ-1R)		
Расчетное давление (Выс./Низк.)		МПа	4,4/2,6		
Диаметры трубопроводов	Линия жидкости	мм	19,1		
	Линия газа	мм	31,8	31,8	38,1
	Уравнительная линия	мм	16	16	16
Габаритные размеры (Ш×В×Г)		мм	(960×1615×765) +(1250×1615×765)	(1250×1615×765)×2	(960×1615×765)×2 +(1250×1615×765)
Габариты упаковки (Ш×В×Г)		мм	(1025×1790×830) +(1305×1790×820)	(1305×1790×820)×2	(1025×1790×830)×2 +(1305×1790×820)
Вес нетто		кг	240+335	335×2	240×2+335
Вес брутто		кг	255+350	350×2	255×2+350
Подключение внутренних блоков	Сумм. производительность	%	50—130		
	Макс. количество		45	52	58
Диапазон наружных рабочих температур			охлаждение: –15...+54 °C; нагрев: –20...+27 °C		

Примечания

Значения производительности указаны для следующих условий:

Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.

Нагрев: температура в помещении 20 °C DB/15 °C WB; наружная температура 7 °C DB/6 °C WB.

Длина трассы хладагента: 7,5 м; перепад высот между блоками 0 м.

Комбинации наружных блоков			LUM-HD280AHA4-pro LUM-HD335AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD280AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD335AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro
Электропитание		В/ф/Гц	380 / 3 / 50		
Охлаждение	Производительность	кВт	106,5	118	123,5
	Потребл. мощность	кВт	28,59	31,76	33,81
	EER	кВт/кВт	3,73	3,71	3,65
Нагрев	Производительность	кВт	119	131,5	137,5
	Потребл. мощность	кВт	26,97	29,81	31,25
	COP	кВт/кВт	4,41	4,41	4,40
Макс. потребл. мощность		кВт	56	63	65
Макс. ток		А	98	112	
Компрессор	Тип х кол-во		Digital×3+Fixed×4	Digital×3+Fixed×5	
	Тип масла	Digital	3MAF POE (полиэфирное)		
		Fixed	POE (полиэфирное)		
Двигатель вентилятора	Тип х кол-во		DC×3+AC×1	DC×3+AC×2	
	Потребл. мощность	Перем. (Вт)	750×2+575	750+575×2	
		Пост. (Вт)	670	670×2	
Внешнее статическое давление		Па	0—20 (стандартно); 20—40 (по заказу)		
Расход воздуха		$м^3$/ч	39 000	42 900	
Уровень звукового давления		дБ(А)	64	65	
Хладагент	Тип		R410A		
	Количество	кг	9+10+14	9+14×2	10+14×2
Дроссельный клапан			EEV(D32MISZ-1R)		
Расчетное давление (Выс./Низк.)		МПа	4,4/2,6		
Диаметры трубопроводов	Линия жидкости	мм	19,1		
	Линия газа	мм	38,1		
	Уравнительная линия	мм	16		
Габаритные размеры (Ш×В×Г)		мм	(960×1615×765)×2 +(1250×1615×765)	(960×1615×765) +(1250×1615×765)×2	
Габариты упаковки (Ш×В×Г)		мм	(1025×1790×830)×2 +(1305×1790×820)	(1025×1790×830) +(1305×1790×820)×2	
Вес нетто		кг	240×2+335	240+335×2	
Вес брутто		кг	255×2+350	255+350×2	
Подключение внутренних блоков	Сумм. производительность	%	50—130		
	Макс. количество		61	64	
Диапазон наружных рабочих температур			охлаждение: –15...+54 °C; нагрев: –20...+27 °C		

Примечания

Значения производительности указаны для следующих условий:

Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.

Нагрев: температура в помещении 20 °C DB/15 °C WB; наружная температура 7 °C DB/6 °C WB.

Длина трассы хладагента: 7,5 м; перепад высот между блоками 0 м.

Комбинации наружных блоков			LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD280AHA4-pro	LUM-HD280AHA4-pro
			LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD280AHA4-pro	LUM-HD335AHA4-pro
			LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro
			—	LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro
Электропитание		В/ф/Гц	380 / 3 / 50		
Охлаждение	Производительность	кВт	135	146	151,5
	Потребл. мощность	кВт	36,99	38,87	40,92
	EER	кВт/кВт	3,65	3,76	3,70
Нагрев	Производительность	кВт	150	163	169
	Потребл. мощность	кВт	34,09	36,88	38,33
	COP	кВт/кВт	4,40	4,42	4,41
Макс. потребл. мощность		кВт	72	78	80
Макс. ток		А	126	140	
Компрессор	Тип х кол-во		Digital×3+Fixed×6	Digital×4+Fixed×6	
	Тип масла	Digital	3MAF POE (полиэфирное)		
		Fixed	POE (полиэфирное)		
Двигатель вентилятора	Тип х кол-во		DC×3+AC×3	DC×4+AC×2	
	Потребл. мощность	Перем. (Вт)	575×3	750×2+575×2	
		Пост. (Вт)	670×3	670×2	
Внешнее статическое давление		Па	0—20 (стандартно); 20—40 (по заказу)		
Расход воздуха		$м^3/ч$	46 800	54 600	
Уровень звукового давления		дБ(А)	66	66	
Хладагент	Тип		R410A		
	Количество	кг	14×3	9×2+14×2	9+10+14×2
Дроссельный клапан			EEV(D32MISZ-1R)		
Расчетное давление (Выс./Низк.)		МПа	4,4/2,6		
Диаметры трубопроводов	Линия жидкости	мм	19,1	22,2	
	Линия газа	мм	38,1	41,2	
	Уравнительная линия	мм	16		
Габаритные размеры (Ш×В×Г)		мм	(1250×1615×765)×3	(960×1615×765)×2 +(1250×1615×765)×2	
Габариты упаковки (Ш×В×Г)		мм	(1305×1790×820)×3	(1025×1790×830)×2 +(1305×1790×820)×2	
Вес нетто		кг	335×3	240×2+335×2	
Вес брутто		кг	350×3	255×2+350×2	
Подключение внутренних блоков	Сумм. производительность	%	50—130		
	Макс. количество		64		
Диапазон наружных рабочих температур			охлаждение: –15...+54 °C; нагрев: –20...+27 °C		

Примечания

Значения производительности указаны для следующих условий:

Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.

Нагрев: температура в помещении 20 °C DB/15 °C WB; наружная температура 7 °C DB/6 °C WB.

Длина трассы хладагента: 7,5 м; перепад высот между блоками 0 м.

Комбинации наружных блоков			LUM-HD280AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD335AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro LUM-HD450AHA4-pro
Электропитание		В/ф/Гц	380 / 3 / 50		
Охлаждение	Производительность	кВт	163	168,5	180
	Потребл. мощность	кВт	44,09	46,14	49,32
	EER	кВт/кВт	3,70	3,65	3,65
Нагрев	Производительность	кВт	181,5	187,5	200
	Потребл. мощность	кВт	41,17	42,61	45,45
	COP	кВт/кВт	4,41	4,40	4,40
Макс. потребл. мощность		кВт	96	89	96
Макс. ток		А	168	154	168
Компрессор	Тип x кол-во		Digital×4+Fixed×7		Digital×4+Fixed×8
	Тип масла	Digital	3MAF POE (полиэфирное)		
		Fixed	POE (полиэфирное)		
Двигатель вентилятора	Тип x кол-во		DC×4+AC×3		DC×4+AC×4
	Потребл. мощность	Перем. (Вт)	750+575×3		575×4
		Пост. (Вт)	670×3		670×4
Внешнее статическое давление		Па	0—20 (стандартно); 20—40 (по заказу)		
Расход воздуха		$м^3/ч$	58 500		62 400
Уровень звукового давления		дБ(А)	67		68
Хладагент	Тип		R410A		
	Количество	кг	9+14×3	10+14×3	14×4
Дроссельный клапан			EEV(D32MISZ-1R)		
Расчетное давление (Выс./Низк.)		МПа	4,4/2,6		
Диаметры трубопроводов	Линия жидкости	мм	22,2		
	Линия газа	мм	41,2		
	Уравнительная линия	мм	16		
Габаритные размеры (Ш×В×Г)		мм	(960×1615×765) +(1250×1615×765)×3		(1250×1615×765)×4
Габариты упаковки (Ш×В×Г)		мм	(1025×1790×830) +(1305×1790×820)×3		(1305×1790×820)×4
Вес нетто		кг	240+335×3		335×4
Вес брутто		кг	255+350×3		350×4
Подключение внутренних блоков	Сумм. производительность	%	50—130		
	Макс. количество		64		
Диапазон наружных рабочих температур			охлаждение: –15...+54 °C; нагрев: –20...+27 °C		

Примечания

Значения производительности указаны для следующих услвоий:

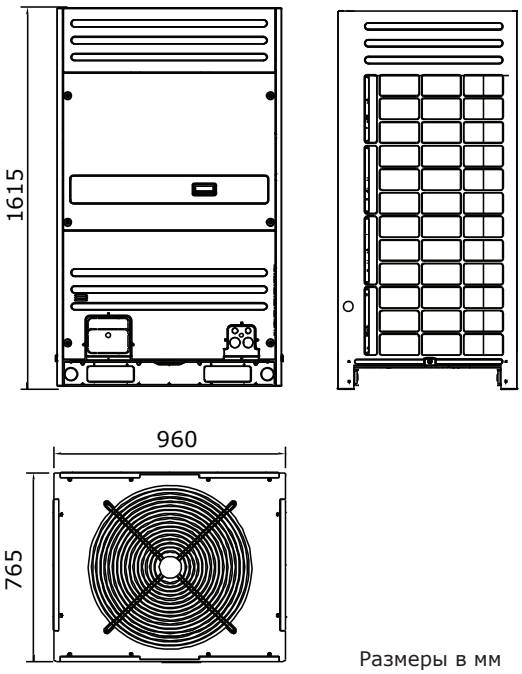
Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.

Нагрев: температура в помещении 20 °C DB/15 °C WB; наружная температура 7 °C DB/6 °C WB.

Длина трассы хладагента: 7,5 м; перепад высот между блоками 0 м.

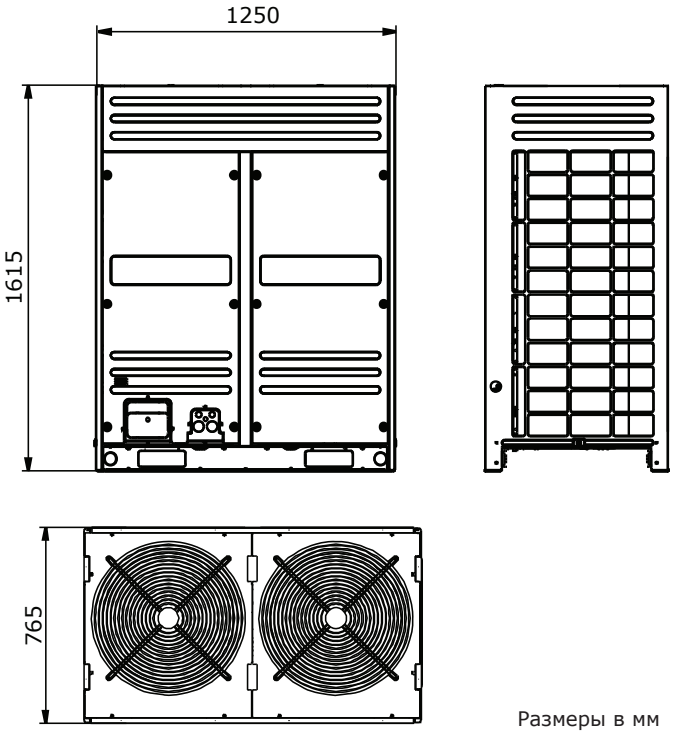
3.3. Габаритные размеры

LUM-HD280AHA4-pro
LUM-HD335AHA4-pro



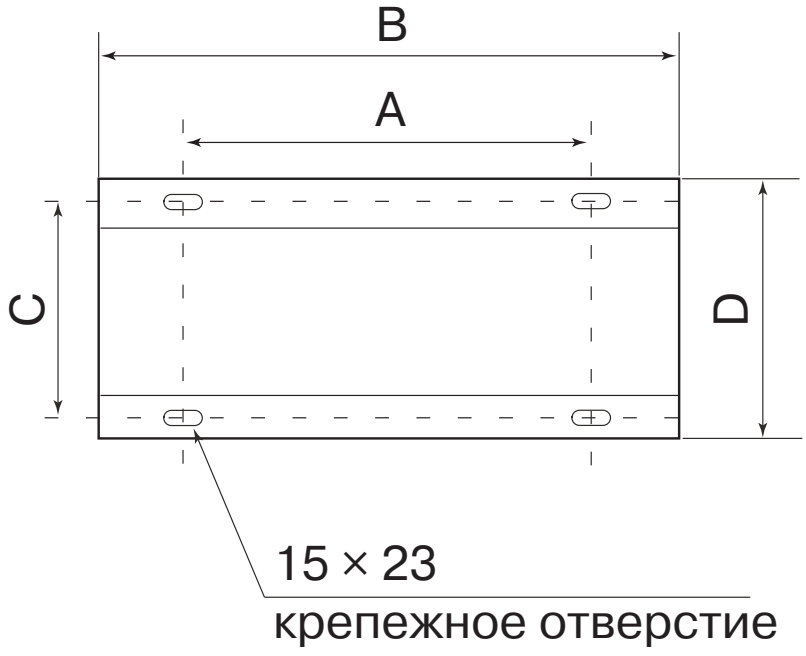
Размеры в мм

LUM-HD450AHA4-pro



Размеры в мм

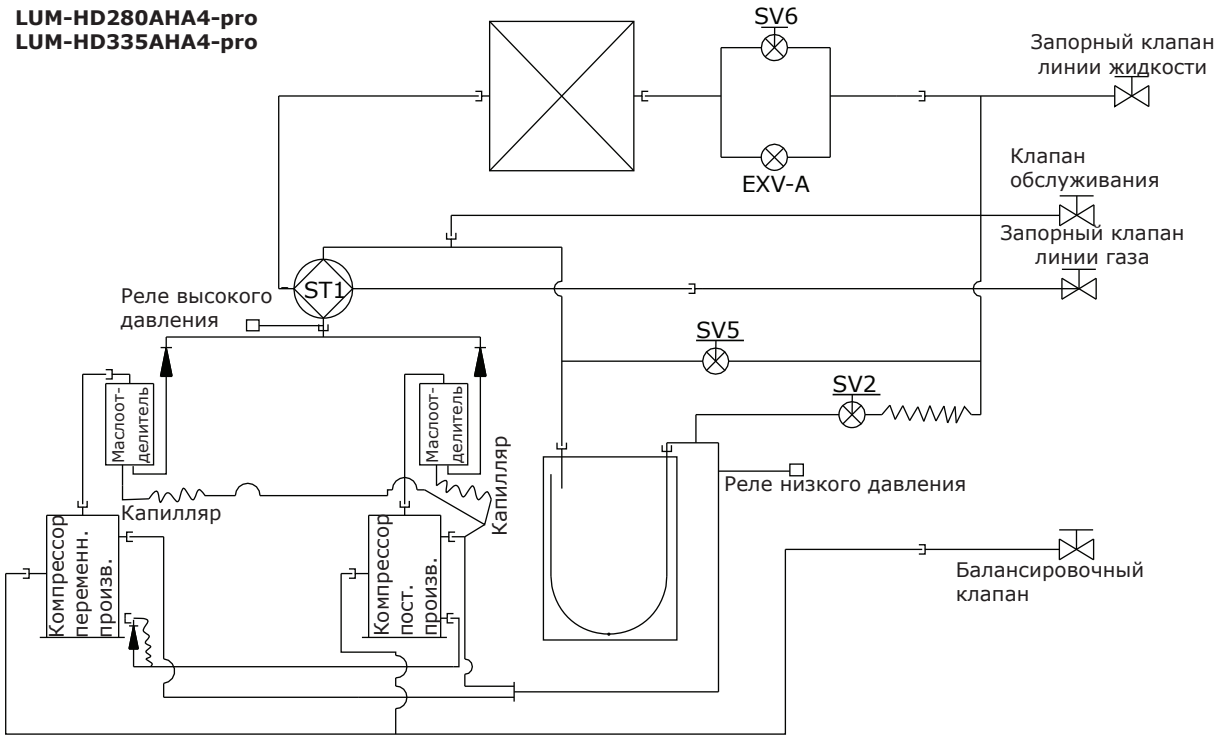
Трафарет отверстий для крепления наружного блока



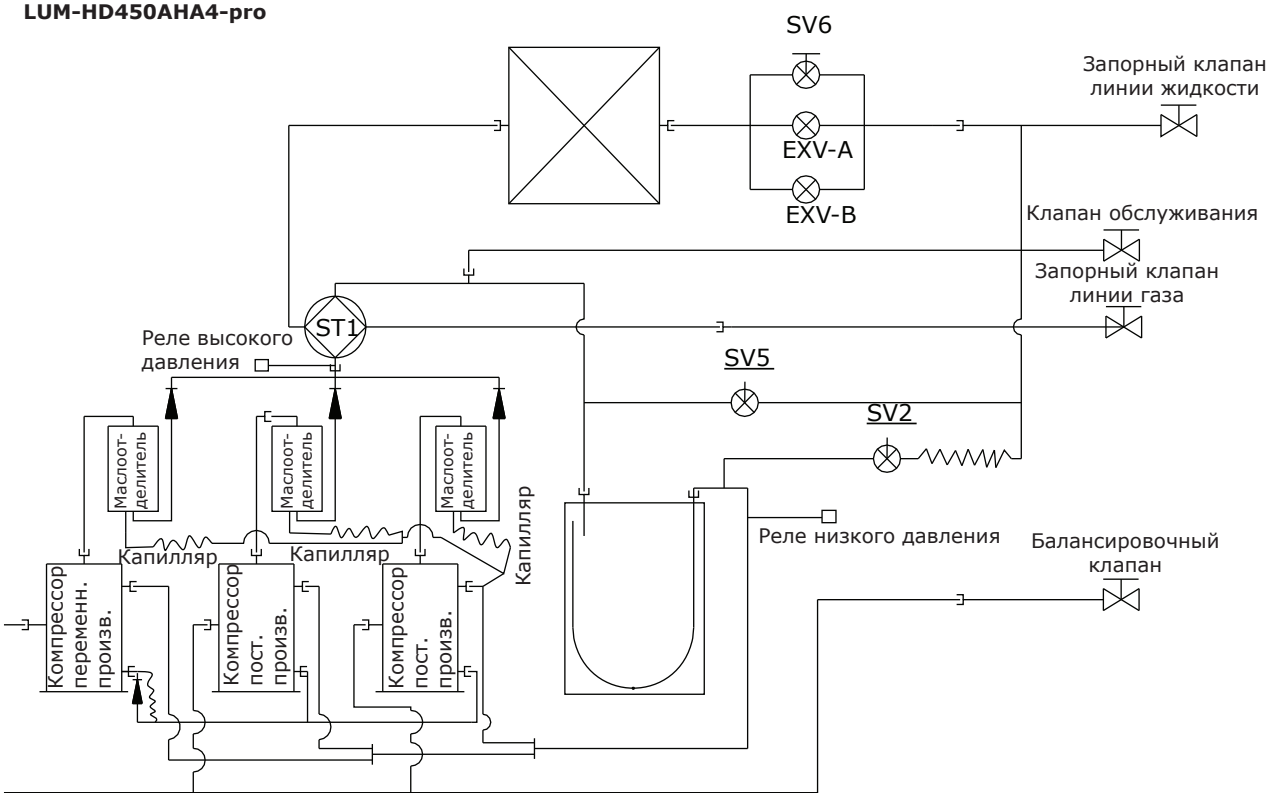
	LUM-HD280AHA4-pro LUM-HD335AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro
A, мм	830	1120
B, мм	960	1250
C, мм	736	736
D, мм	765	765

3.4. Схемы обвязки трубопроводов

LUM-HD280AHA4-pro
LUM-HD335AHA4-pro

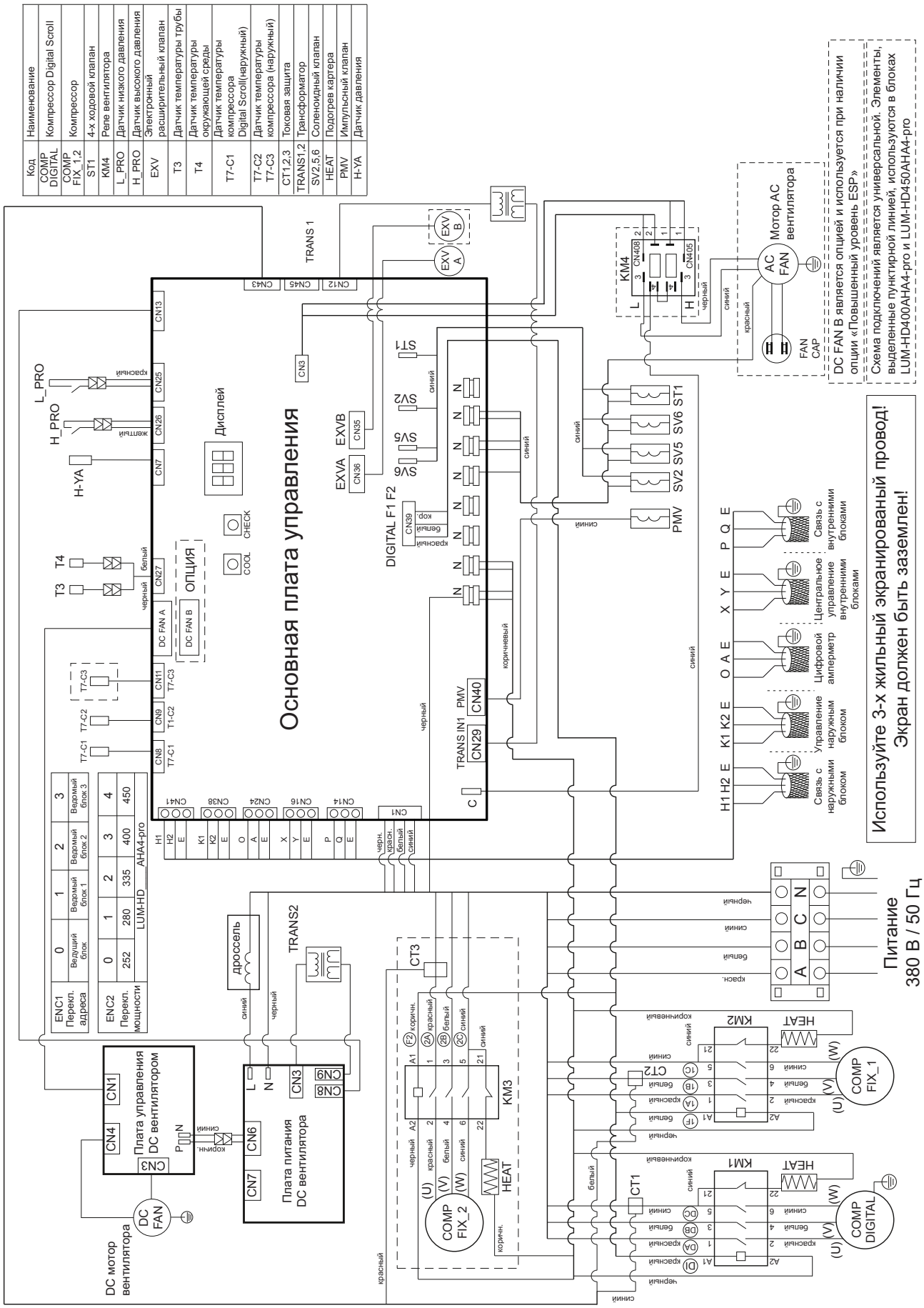


LUM-HD450AHA4-pro



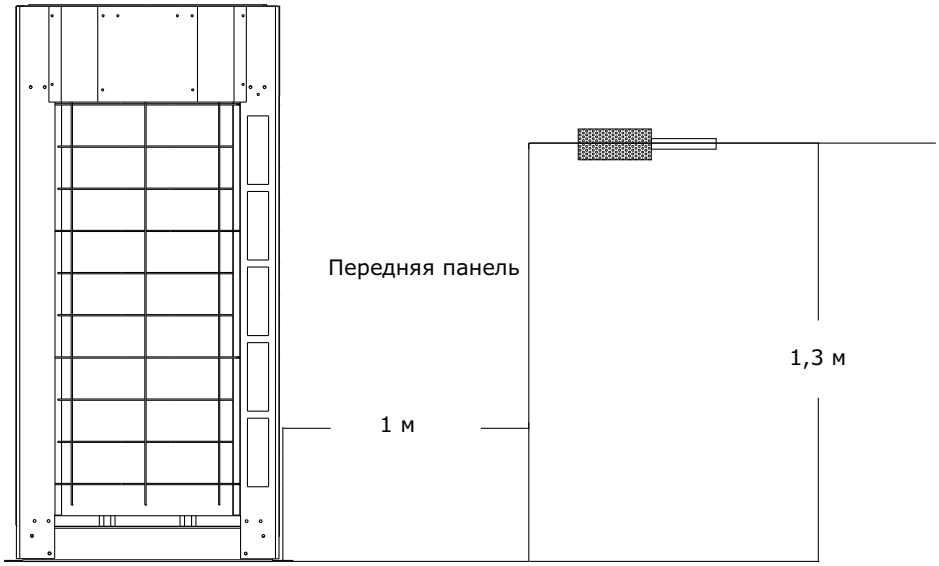
- **Назначение узлов**
  ST1: изменяет направление циркуляции хладагента при переключении режима работы системы кондиционирования.
  EXV: регулирует расход хладагента.
  SV2: охлаждает компрессор, если температура нагнетания в любом из компрессоров выше 100 °C.
  SV5: открыт в режиме быстрого оттаивания и закрыт во всех остальных режимах.
  SV6: регулирует расход хладагента в режиме охлаждения; в режиме нагрева — всегда открыт.

3.5. Схема электроподключений



3.7. Шумовые параметры

- **Измерение уровня звукового давления**



- **Уровень звукового давления**

Наружный блок (HP)	Уровень звукового давления, дБ(А)		Наружный блок (HP)	Уровень звукового давления, дБ(А)
10	57		38	64
12	58		42	65
16	61		44	65
20	62		48	66
22	62		52	66
26	63		54	66
28	63		58	67
32	64		60	67
36	64		64	68

3.8. Принадлежности

3.8.1. Принадлежности в комплекте поставки

Наименование	Кол-во	Внешний вид	Назначение
Инструкция по монтажу наружного блока	1		Инструкция по монтажу
Руководство по эксплуатации наружного блока	1		Краткое руководство
Руководство по эксплуатации внутреннего блока	1		Краткое руководство
Винт со шлицевой головкой	1		Переключение внутренних и наружных блоков
Угловой фитинг	1		Соединение труб хладагента
Уплотнение	8		Предотвращение загрязнения труб
Фитинг	2		Подключение к линии жидкости
Пакет	1		Вспомогательное назначение

3.8.2. Принадлежности, поставляемые по заказу

Наименование	Модель	Назначение
Разветвитель для наружного блока	LZ-UHR2/ LZ-UHR3 / LZ-UHR4	Распределение хладагента по внутренним блокам и выравнивание сопротивления между наружными блоками
Разветвитель для внутреннего блока	LZ-UDR1 / LZ-UDR2 / LZ-UDR3 / LZ-UDR4 / LZ-UDR5	
Цифровой амперметр (ваттметр)	LZ-VDP1	Индикация тока

3.9. Узлы и устройства защиты

Модель			LUM-HD280AHA4- pro	LUM-HD335AHA4- pro	LUM-HD450AHA4- pro
Компрессор	Digital Scroll (переменной произв-ти)	Модель	ZPD72KCE-TFD-433/Copeland		
		Количество	1		
		Потребл. мощность	5,75 кВт		
		Пусковой ток	82,4 A		
	Fixed Scroll (постоянной произв-ти)	Модель	ZP57K3E-TFD-422/Copeland	ZP67KCE-TFD-420/Copeland	
		Количество	1	1	2
		Потребл. мощность	4,61 кВт	5,2 кВт	
		Пусковой ток	74 A		
	Подогреватель картера		30 Вт×2	30 Вт×2	30 Вт×3
Двигатель вентилятора пост. тока	Модель		WZDK750-38G-4		WZDK560-38G(A)
	Количество		1		1
	Потребл. мощность		750		575
Двигатель вентилятора перем. тока	Модель		—		YDK380-4D
	Количество		—		1
	Потребл. мощность		—		670
Реле высокого давления			Давление срабатывания: 4,4±0,1 МПа; давление возврата: 3,2±0,1 МПа		
Реле низкого давления			Давление срабатывания: 0,05±0,05 МПа; давление возврата: 0,15±0,05 МПа		
Датчик температуры	T3, датчик температуры трубопровода		10 кОм при +25 °C		
	T4, датчик наружной температуры		10 кОм при +25 °C		
Компоненты	PWM, электромагнитный разгрузочный клапан		DTF-02		
	Электронный расширительный вентиль		D32MISZ-1R FUJIKOKI		
	4-ходовой клапан		STF-03N1 Foshan Hualu/Zhejiang Dunan		
	Клапан высокого давления		DYF-B23N1		
	Клапан низкого давления		DYF-G25N1		

Раздел 4. Монтаж

4.1. Меры предосторожности

- Монтаж, ремонт и обслуживание оборудования должны проводиться квалифицированным персоналом. Неправильные монтаж, ремонт и техническое обслуживание оборудования могут привести к возникновению риска поражения электрическим током, короткого замыкания, утечек хладагента, пожара или другого повреждения оборудования.
- Монтаж необходимо выполнять в строгом соответствии с инструкцией. Неправильный монтаж может привести к возникновению утечек воды и пожару, вызванному коротким замыканием.
- При монтаже оборудования в небольшом помещении необходимо принять меры по предотвращению превышения ПДК хладагента в воздухе помещения в случае утечки. Для получения более подробной информации следует обратиться к поставщику оборудования. Избыточная концентрация хладагента в воздухе помещения может привести к кислородному голоданию
- При монтаже необходимо использовать входящие в комплект монтажные принадлежности. В противном случае возможно падение оборудования, возникновение утечек воды и пожара.
- Оборудование следует монтировать на твердом и надежном основании, способном выдержать вес блоков. Если основание недостаточно надежно, падение оборудование может привести к нанесению ущерба здоровью людей.
- При монтаже необходимо соблюдать местные требования к выполнению электромонтажных работ.
- Оборудование не должно монтироваться в помещениях с повышенной влажностью.
- Для выполнения работ с электрическими контактами необходимо предварительно обесточить установку.
- При выборе места монтажа оборудования необходимо предусмотреть удобство доступа к сетевому штепселю.
- На корпусе блока должна быть нанесена маркировка с указанием направления движения жидкости.
- Необходимо использовать независимый контур питания и отдельную сетевую розетку. Если проходное сечение электрического контура меньше требуемого, или контур поврежден, может произойти пожар.
- Все электрические кабели должны соответствовать требованиям, указанным в документации на оборудование. Кабели должны быть надежно закреплены во избежание повреждения клемм внешним воздействием. В противном случае возможен перегрев концов кабеля.
- Дверца щита управления должна плотно закрываться, кабели не должны этому мешать. В противном случае возможен перегрев и повреждение клеммных соединений.
- В случае повреждения сетевого кабеля, во избежание возможного поражения электрическим током производитель или его уполномоченный сервис-центр должны его заменить.
- В соответствии с местными нормами и правилами система должна быть оборудована электрическим прерывателем с расстоянием между контактами не менее 3 мм, а также автоматическим выключателем номиналом 10 мА.
- При подсоединении труб хладагента необходимо исключить возможность попадания воздуха в холодильный контур. В противном случае может снизиться производительность системы, а также может произойти превышение допустимого давления в системе с последующим взрывом и риском для здоровья людей.
- Запрещается наращивать сетевой кабель или использовать удлинители, а также подключать агрегат к сетевой розетке, в которую подключены другие электроагрегаты. В противном случае может возникнуть пожар или риск поражения людей электрическим током.
- При проведении монтажных работ необходимо учитывать вероятность возникновения сильного ветра, урагана или землетрясения. Неправильный монтаж оборудования может привести к его падению и несчастному случаю.
- Поскольку температура отдельных участков холодильного контура может быть высока, необходимо исключить непосредственный контакт межблочных кабелей и трассы хладагента.
- Рекомендуется использовать силовой кабель марки H07RN-F. Оборудование отвечает требованиям стандарта IEC 61000-3-12.
- Если в ходе монтажа произошла утечка хладагента, место установки необходимо немедленно проветрить.
- При контакте хладагента с открытым пламенем возможно образование токсичных газов.
  После завершения монтажа необходимо убедиться в отсутствии утечек хладагента. При контакте хладагента с источником открытого пламени возможно образование токсичных газов.

4.2. Принадлежности

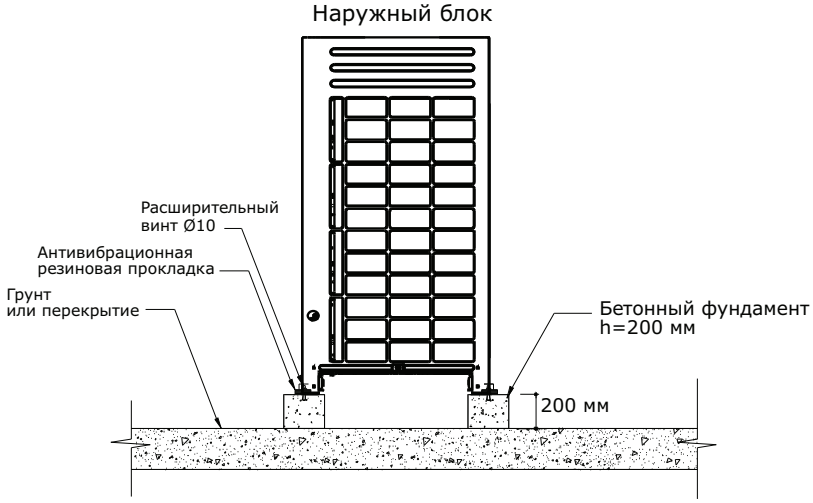
Наименование	Кол-во	Внешний вид	Назначение
Инструкция по монтажу наружного блока	1		Инструкция по монтажу
Руководство по эксплуатации наружного блока	1		Краткое руководство
Руководство по эксплуатации внутреннего блока	1		Краткое руководство
Винт со шлицевой головкой	1		Переключение внутренних и наружных блоков
Угловой фиттинг	1		Соединение труб хладагента
Уплотнение	8		Для предотвращения загрязнения труб
Фиттинг	2		Подключение к линии жидкости
Пакет	1		Вспомогательное назначение

4.3. Выбор места установки блока

- Наружный блок должен устанавливаться в сухом проветриваемом месте.
- Шум и поток воздуха от работы блока не должны мешать работе соседних организаций и существующих систем вентиляции.
- Наружный блок должен устанавливаться как можно ближе к месту размещения внутреннего блока.
- Наружный блок должен устанавливаться в прохладном месте; блок должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей или высокотемпературных тепловых источников.
- Место установки наружного блока не должно быть загрязнено; к теплообменнику наружного блока должен быть обеспечен беспрепятственный доступ воздуха.
- Запрещается устанавливать наружный блок в помещении, загрязненном нефтепродуктами или токсичными газами, например, сероводородом.
- Запрещается устанавливать наружный блок при повышенной коррозионной активности окружающей среды (за исключением коррозионностойких моделей).

4.4. Фундамент для установки наружных блоков

- Для предотвращения затапливания или повышенного уровня шума при работе наружный блок должен устанавливаться на прочный фундамент.
- Основные типы фундаментов: стальной; бетонный (см. рисунок ниже).

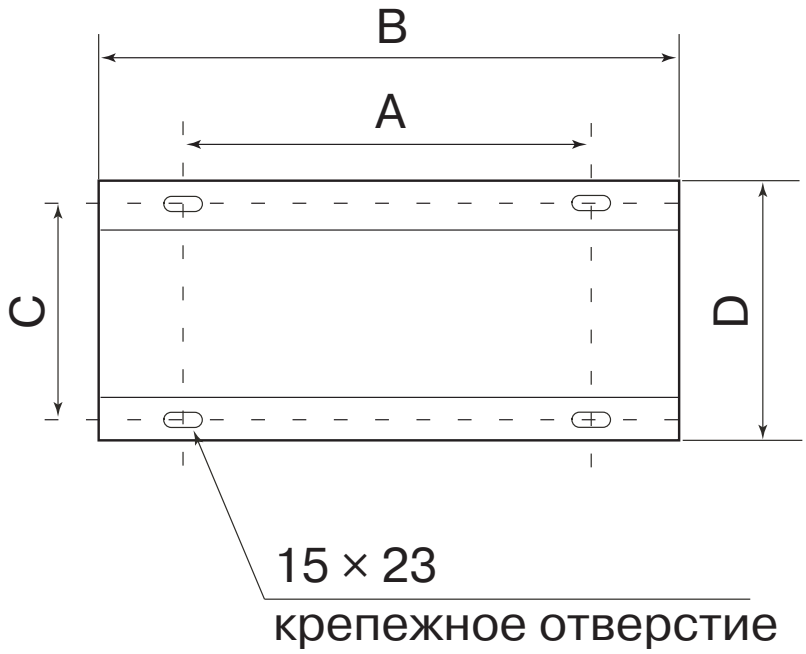


Рекомендации по устройству фундамента

- Фундамент ведущего наружного блока должен монтироваться на прочной бетонной поверхности. См. схему бетонного фундамента.
- Все опорные точки блока должны равномерно располагаться на фундаменте.
- При установке фундамента на крыше необязательно укладывать под него слой щебня, но поверхность бетонной площадки под фундаментом должна быть ровной. Стандартный состав бетонной смеси: 1 часть цемента, 2 части песка, 4 части известняка, укрепляющие стальные пруты Ø10; поверхность песчано-цементной смеси должна быть ровной, края фундамента должны быть скошены.
- Перед устройством фундамента необходимо убедиться в том, что фундамент будет непосредственно поддерживать переднюю и заднюю кромки днища блока, поскольку именно эти кромки являются в блоке несущими.
- Для отвода конденсата необходимо предусмотреть наличие канавки вокруг фундамента.

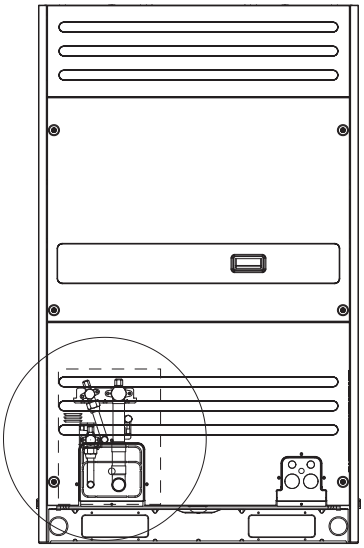
- Перед началом работы необходимо проверить способность крыши выдержать вес блока.
- Если трубопроводы подключаются к блоку снизу, высота основания должна составлять не менее 200 мм.

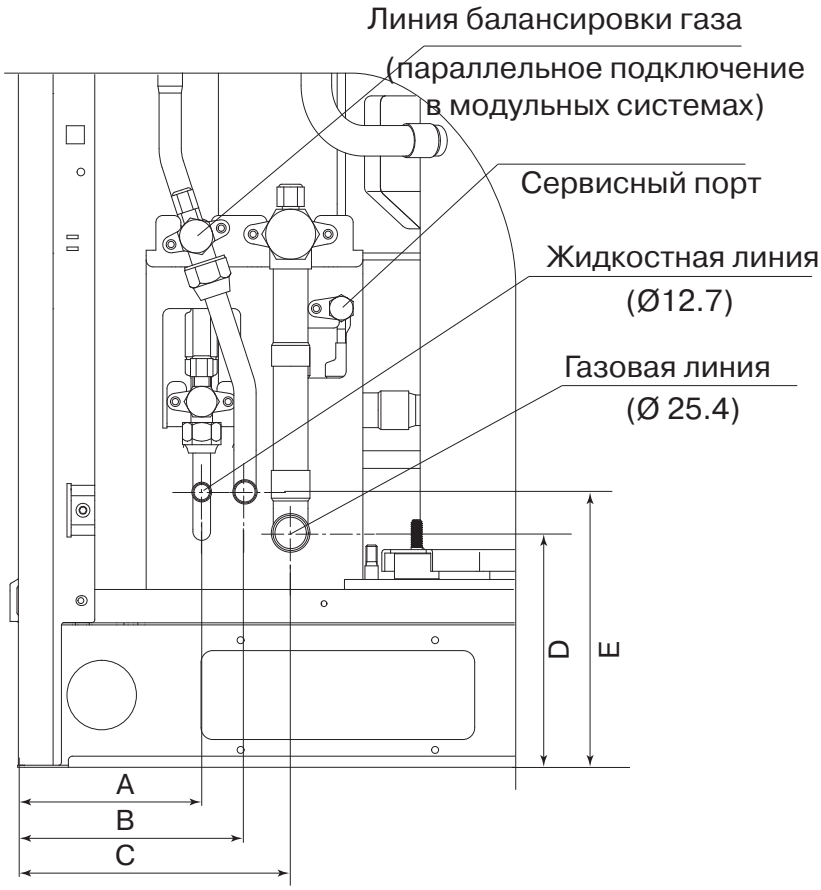
- **Схема расположения винтов (размеры в мм)**



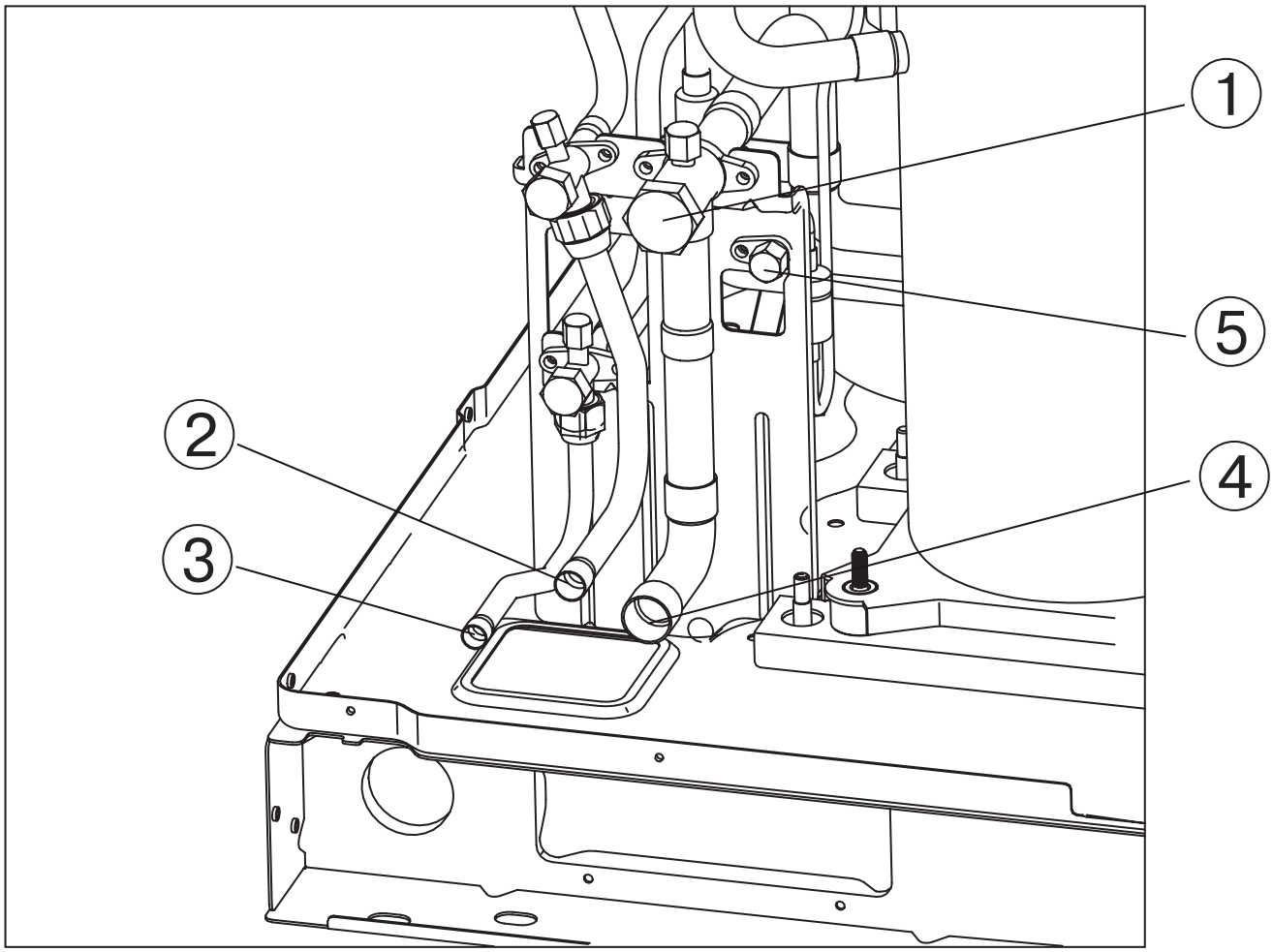
	LUM-HD280AHA4-pro **LUM-HD335AHA4-pro**	**LUM-HD450AHA4-pro**
A, мм	830	1120
B, мм	960	1250
C, мм	736	736
D, мм	765	765

Расположение вентилей





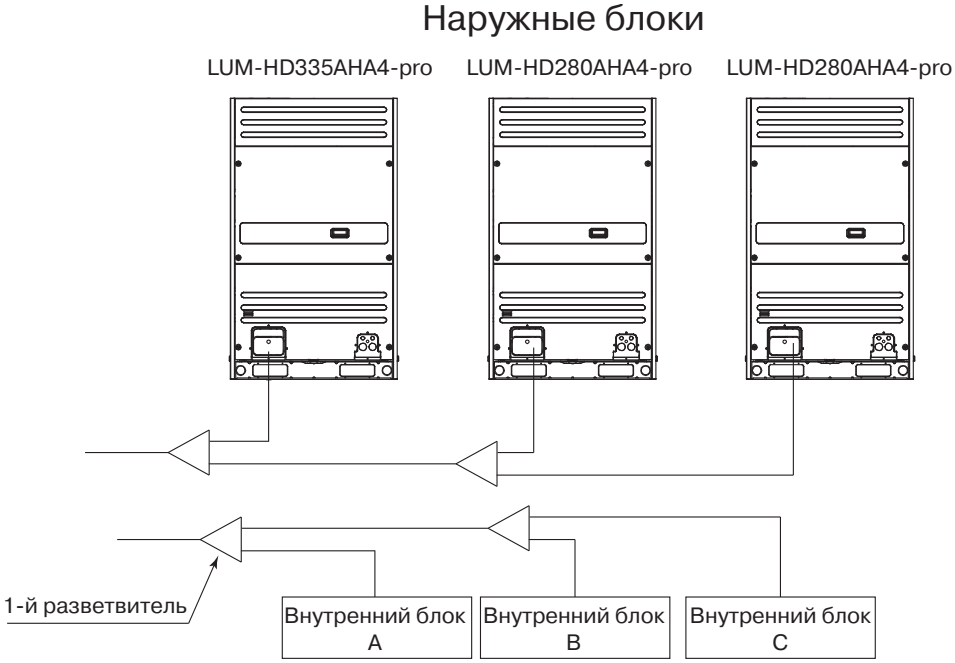
	LUM-HD280AHA4-pro LUM-HD335AHA4-pro	LUM-HD450AHA4-pro
A, мм	130	165
B, мм	160	195
C, мм	195	230
D, мм	170	170
E, мм	200	200



1	Вентиль низкого давления
2	Линия балансировки газа
3	Подключение жидкостной линии
4	Подключение газовой линии
5	Сервисный порт

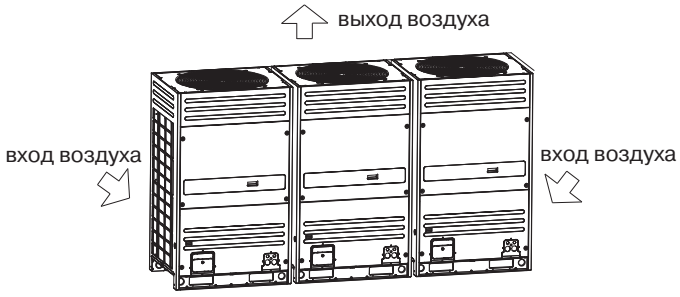
Размещение наружных блоков и выбор ведущий/ведомый

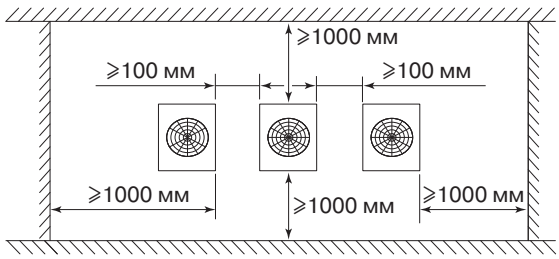
Если в общей системе устанавливается более одного наружного блока, то блоки должны быть установлены в следующем порядке - первым (ближе к первому разветвителю) должен стоять блок большей мощности, вторым и далее блоки меньшей мощности. На первом блоке устанавливается адрес ведущего, на следующих блоках адреса ведомых.



Сервисное пространство

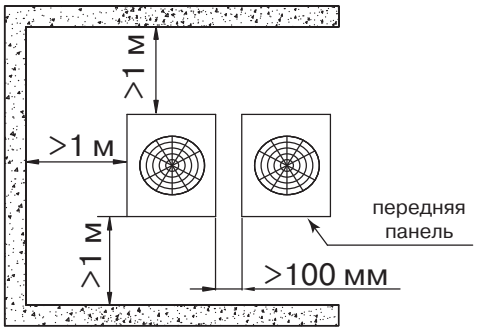
При монтаже внутренних блоков предусмотрите пространство для удобного обслуживания системы не менее, чем в 1 метр со стороны передней панели. При монтаже блоков рядом друг с другом межблочное пространство с боковой стороны должно быть не менее 100 мм, с задней стороны не менее 1 метра.

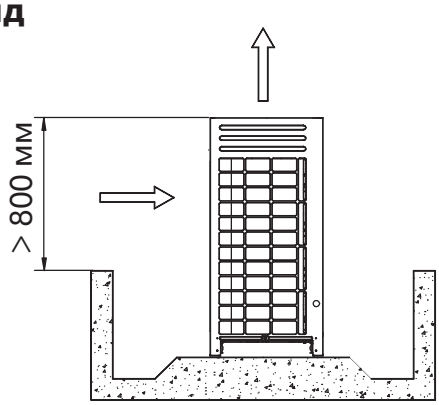




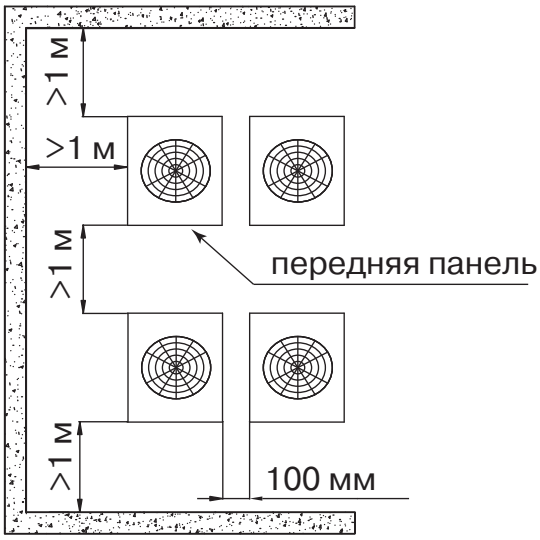
Если наружные блоки объединены в единую сеть, то блоки должны быть размещены на одной высоте друг с другом.

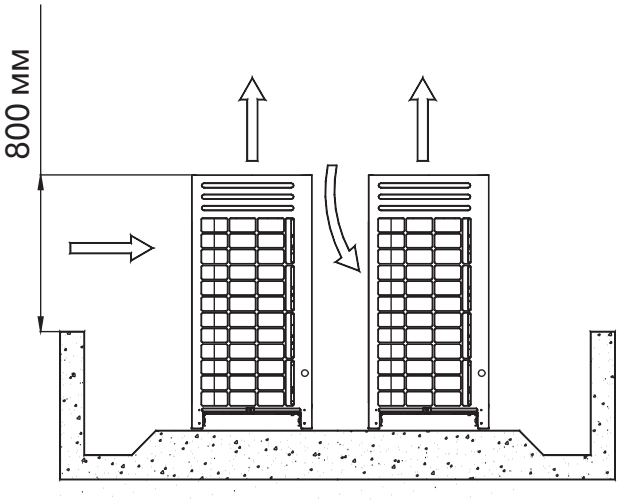
Размещение наружных блоков в 1 ряд



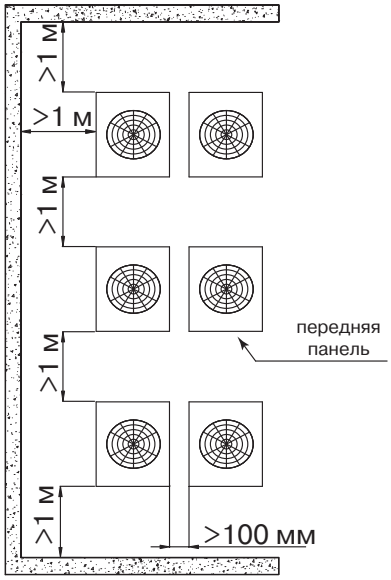


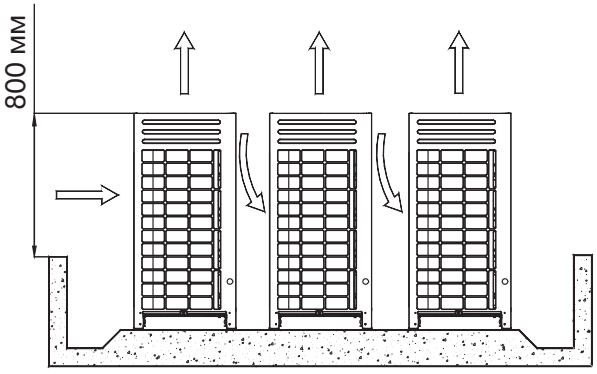
Размещение наружных блоков в 2 ряда





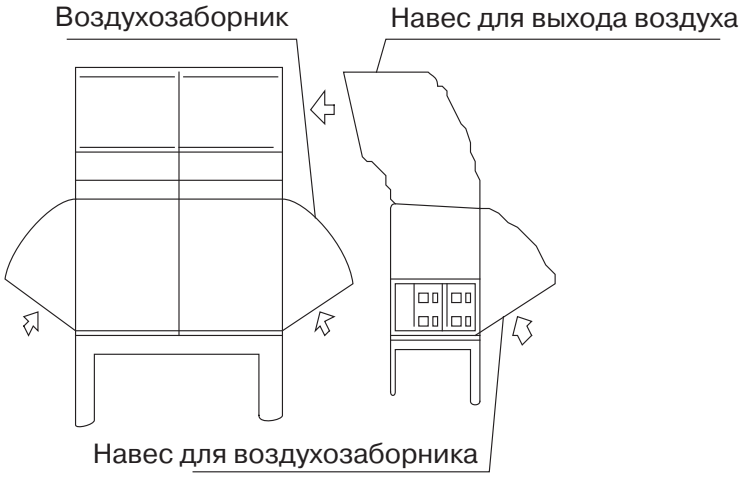
Размещение наружных блоков в 3 ряда и более



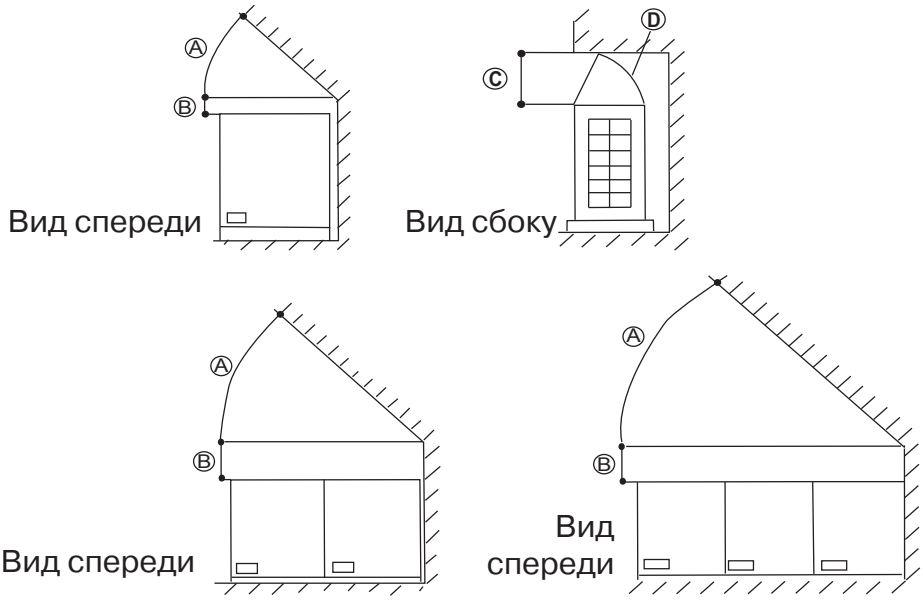


Защита от снега и осадков

В районах с обильными снеговыми осадками рекомендуется применять защитные меры для предотвращения попадания осадков на наружный блок.



Если вокруг наружных блоков присутствуют стены, их высота должна быть ниже верхнего уровня наружного блока на 800 мм. Если это условие не может быть выполнено, то предусмотрите монтаж дополнительных коробов, для исключения смешивания отработанного и свежего воздуха.

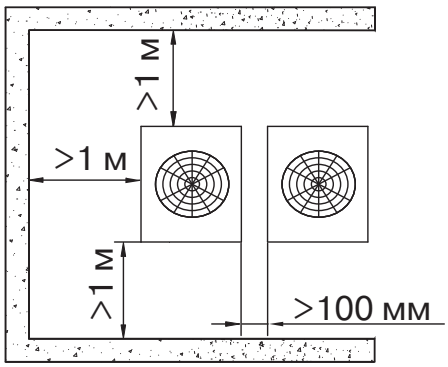


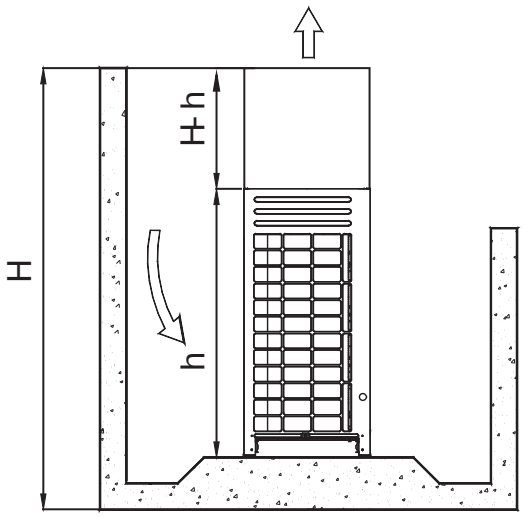
Ⓐ >45˚ Ⓑ >300 мм

Ⓒ >1000 мм Ⓓ Дефлектор

Наружные блоки ниже, чем окружающие объекты

Если наружные блоки ниже, чем окружающие объекты, необходимо предотвратить смешивание нагретого воздуха с холодным. Для этого необходимо установить дополнительный воздуховод. Его высота равна HD=H-h, где HD - высота воздуховода, H - высота препятствия, h - высота наружного блока.





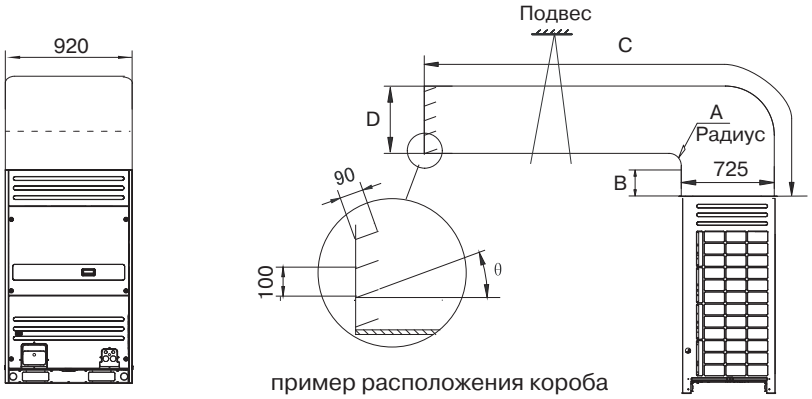
Внимание! Вентилятор наружного блока не имеет достаточного статического давления для слишком высокого воздуховода. Высота воздуховода должна быть менее 3 метров.

МОНТАЖ ВОЗДУШНЫХ КОРОБОВ

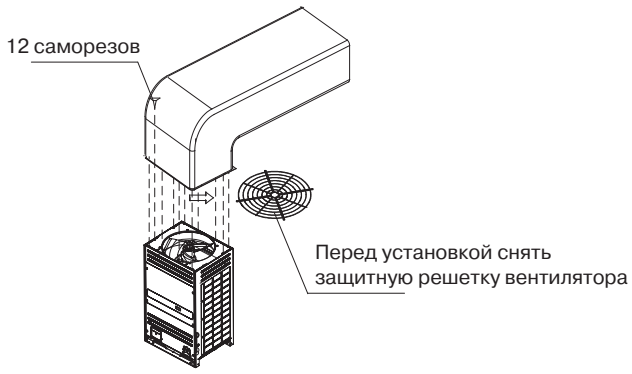
В стандартной комплектации статическое давление вентилятора не превышает 20 Па. По отдельному заказу возможна поставка наружных блоков с вентиляторами, статическое давление которых может доходить до 40 Па.

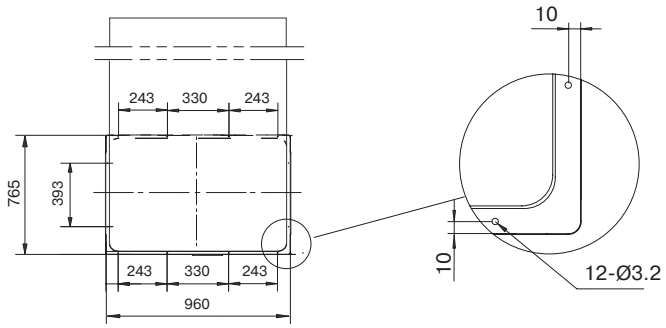
Перед установкой короба требуется снять защитную решетку с вентиляторов наружного блока.
Запрещается организовывать более одного поворота корпуса воздуховода, в противном случае возможно снижение эффективности работы оборудования и выход его из строя.
В случае установки защитной решетки на выходе воздуховода угол наклона лопастей этой решетки не должен превышать 15°.

LUM-HD280AHA4-pro
LUM-HD335AHA4-pro

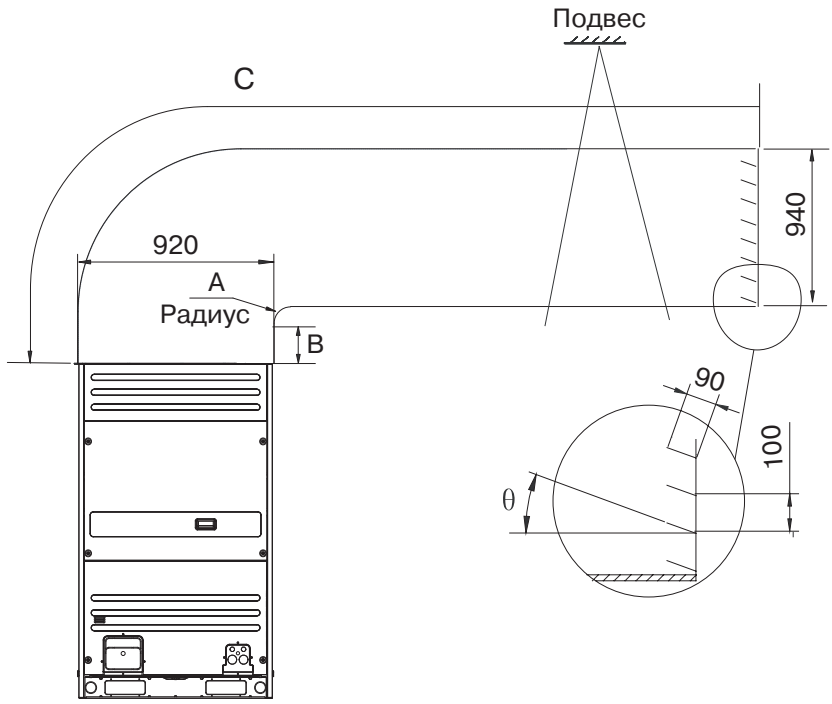


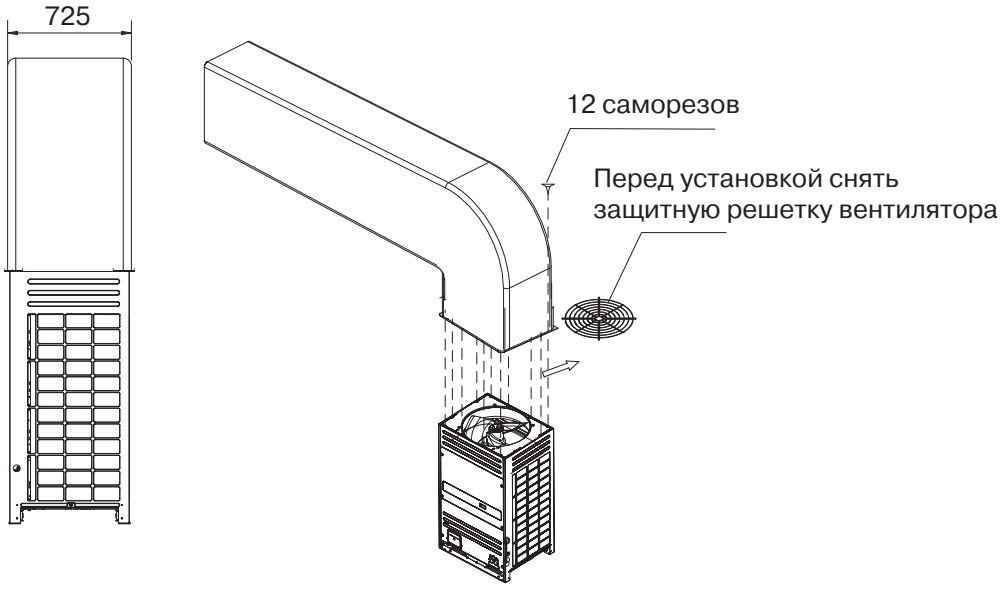
пример расположения короба

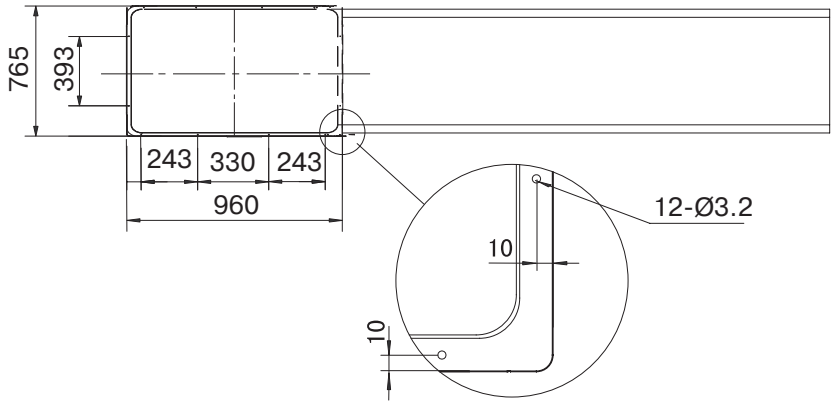




A, мм	A ≥ 300
B, мм	B ≥ 250
C, мм	C ≤ 3000
D, мм	600 ≤ D ≤ 760
E, мм	ϴ ≤ 15°

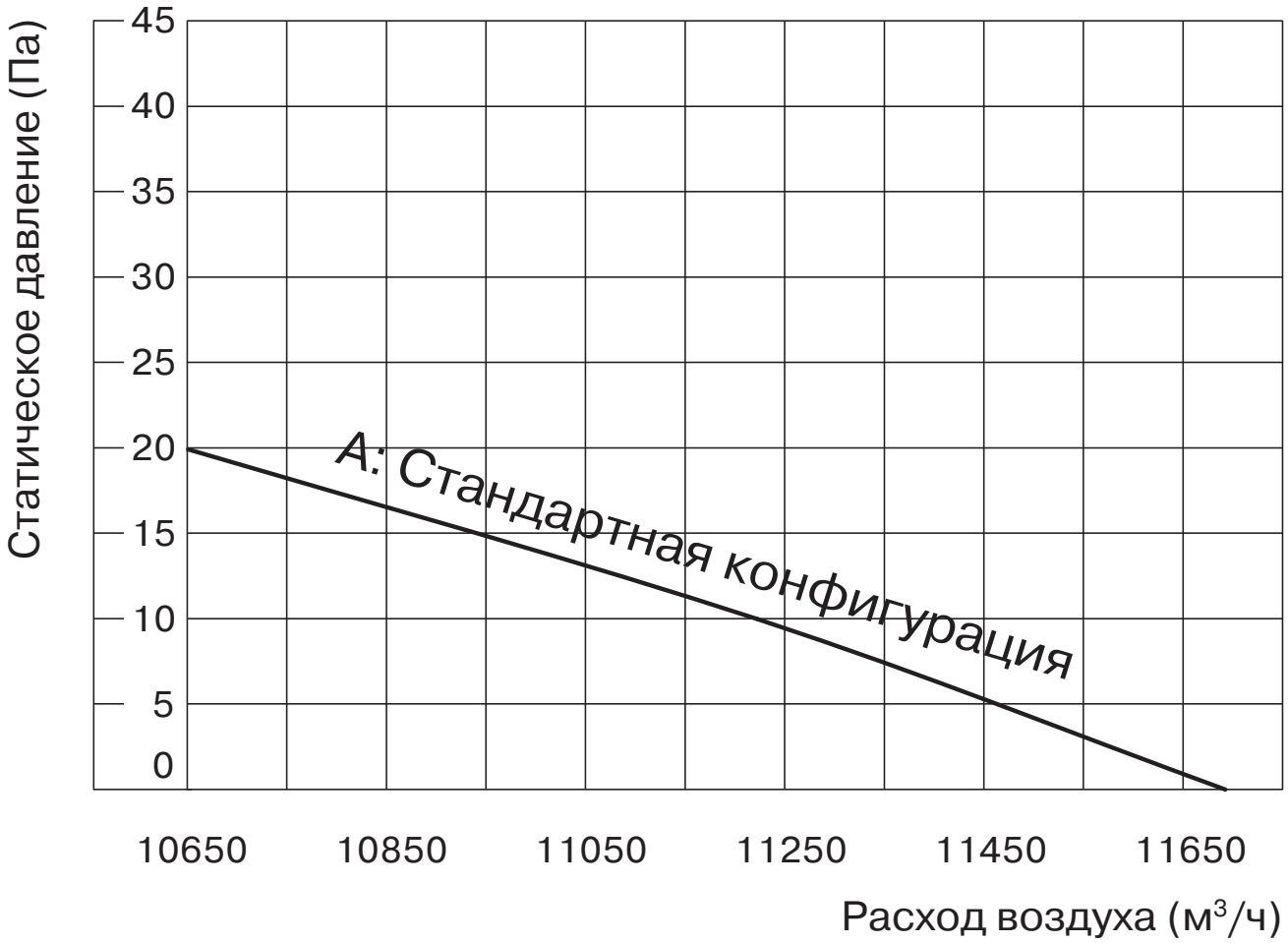




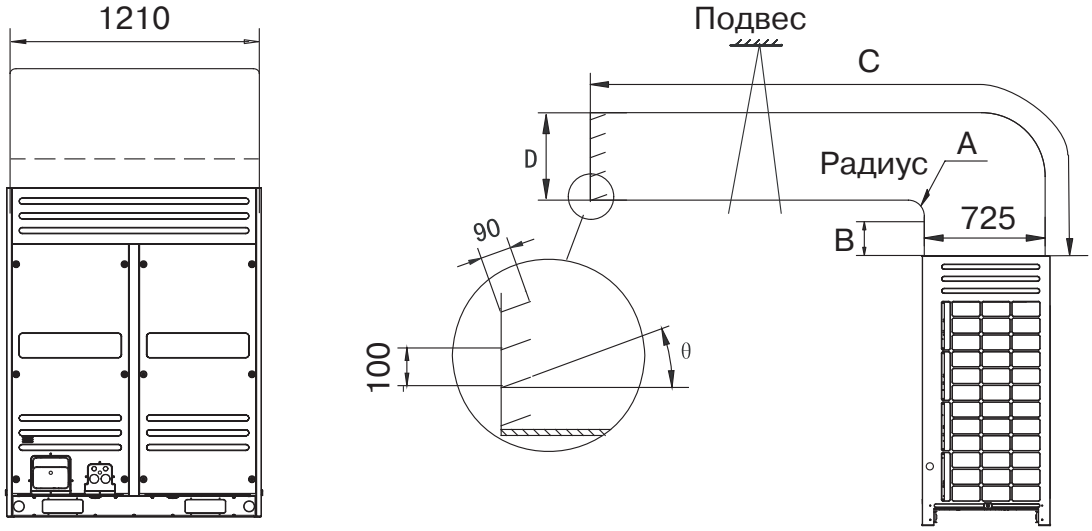


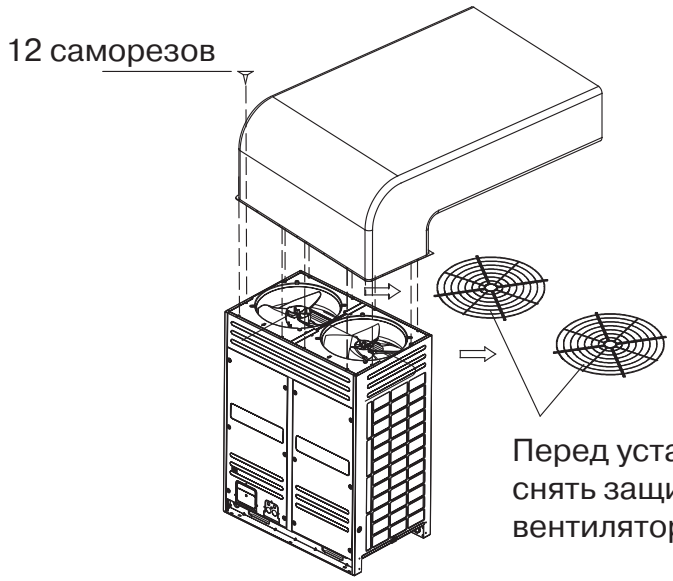
A, мм	A ≥ 300
B, мм	B ≥ 250
C, мм	C ≤ 3000
θ	θ ≤ 15°

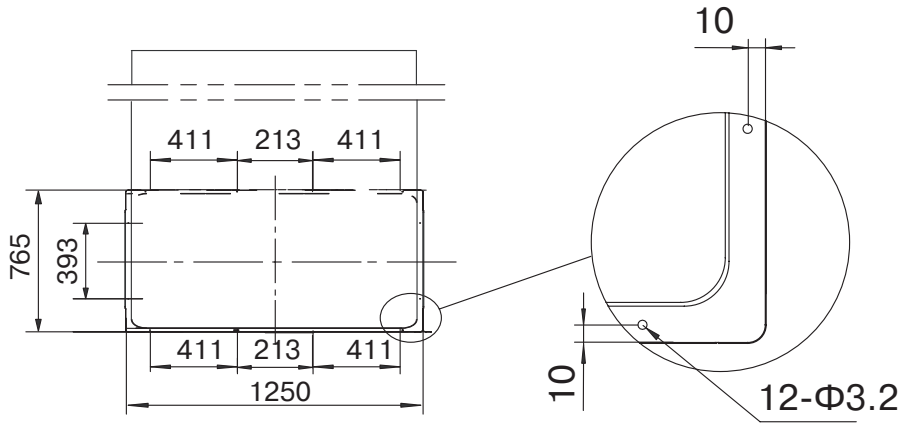
Кривая статического давления



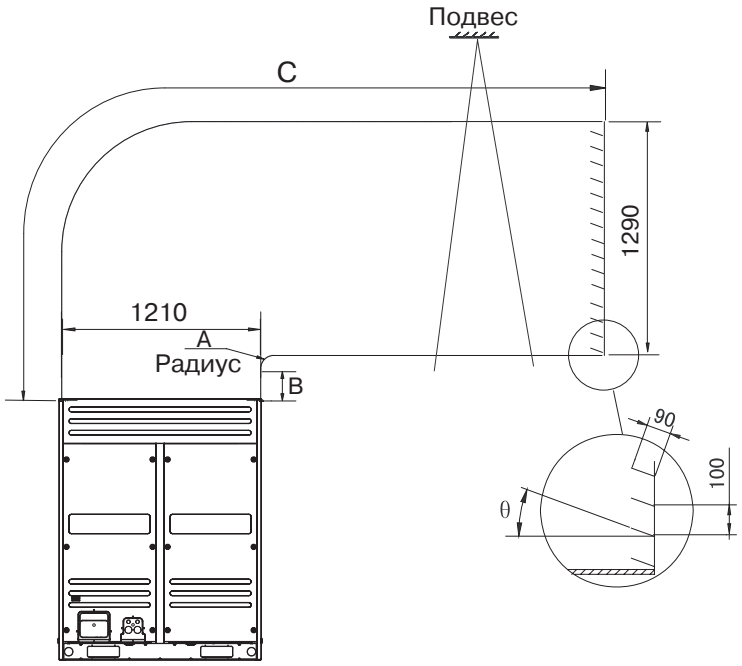
LUM-HD450AHA4-pro

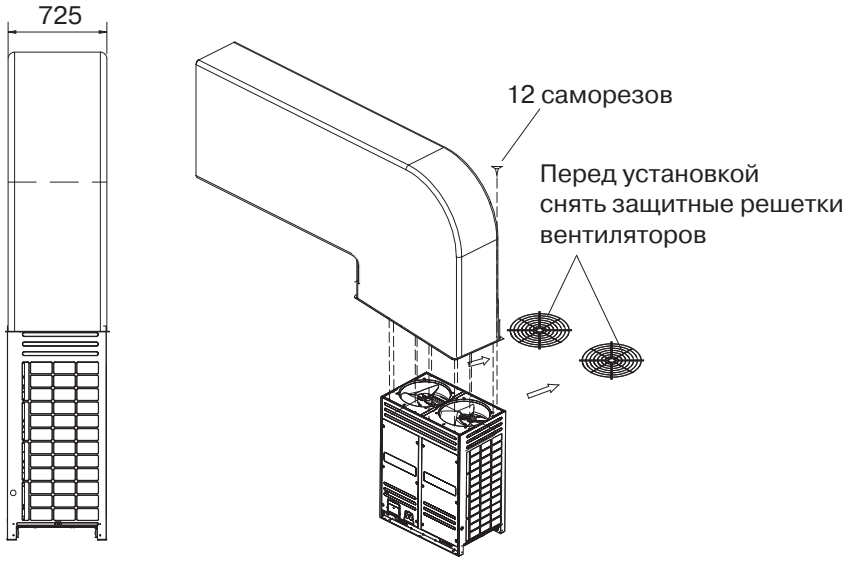


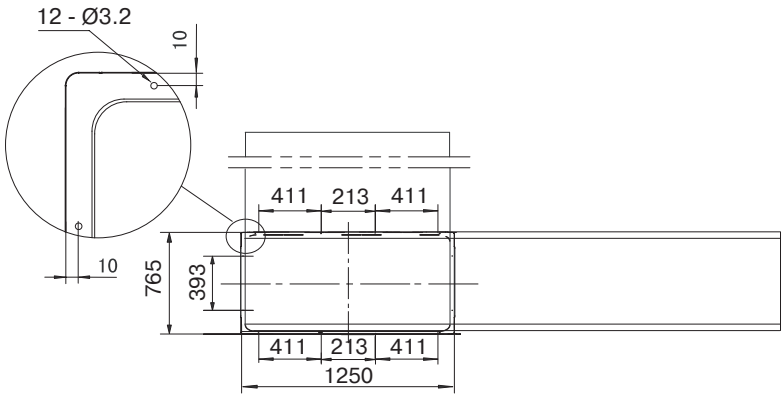




A, мм	A ≥ 300
B, мм	B ≥ 250
C, мм	C ≤ 3000
D, мм	600 ≤ D ≤ 760
θ, мм	θ ≤ 15°

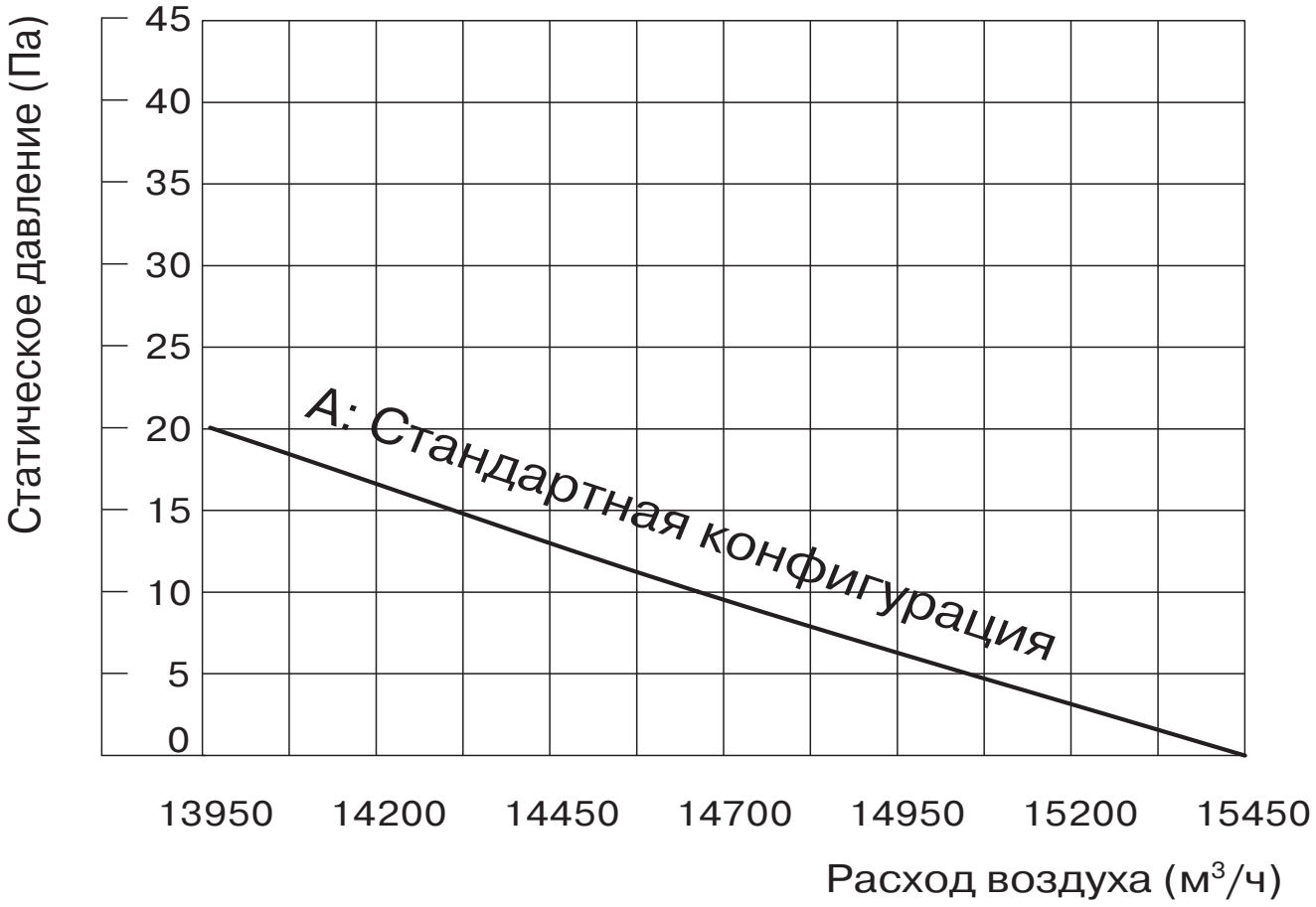




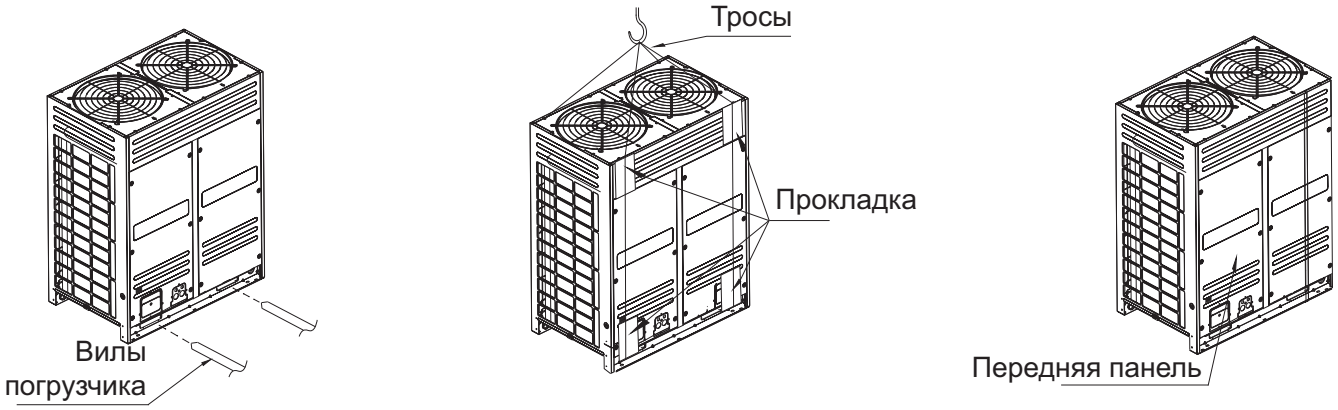


A, мм	A ≥ 300
B, мм	B ≥ 250
C, мм	C ≤ 3000
θ	θ ≤ 15°

Кривая статического давления



ПОДЪЕМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ



При работе с вилочным погрузчиком вилы должны быть полностью задвинуты под станину.

При подъеме оборудования не удаляйте упаковку до окончания подъема. Так же предусмотрите размещение прокладок между тросами и корпусом для того, чтобы избежать повреждений корпуса или лакокрасочного покрытия.

Подъем осуществляется двумя тросами, каждый длиной не менее 8 метров. Тросы должны быть пропущены под станиной оборудования в отверстия для вил погрузчика.

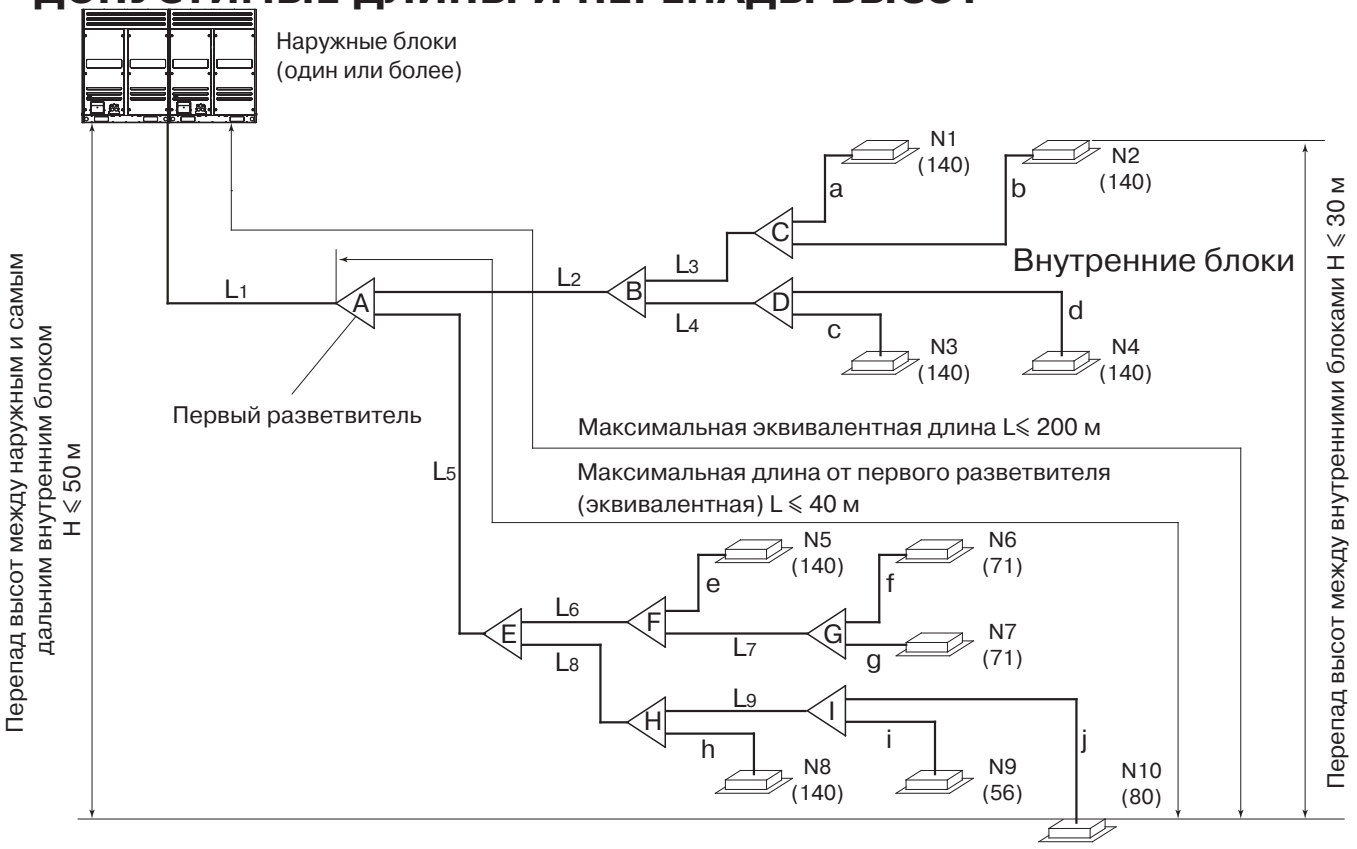
Оборудование должно быть расположено так, чтобы обеспечить монтажному и ремонтному персоналу свободный доступ к передним панелям корпуса для их снятия. Предусмотрите свободное место перед оборудованием длиной не менее 1 метра для дальнейшего сервисного обслуживания.

МОНТАЖ ВНУТРЕННЕГО БЛОКА

Подробности монтажа внутренних блоков смотрите в инструкциях по монтажу внутренних блоков.

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ

ДОПУСТИМЫЕ ДЛИНЫ И ПЕРЕПАДЫ ВЫСОТ



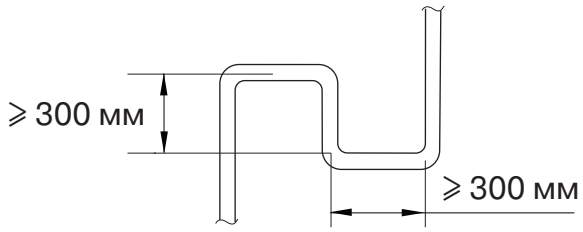
			Допустимое значение	Трубы
Длина трубопроводов	Общая актуальная длина трубопровода		1000 метров	L1 + (L2 + L3+ L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + L9) × 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j
	Максимальная длина (L)	Актуальная	175 метров	L1 + L5 + L8 + L9 + j
		Эквивалентная	200 метров	
	Максимальная длина от первого разветвителя		40 метров	L5 + L8 + L9 + j
Перепад высот	Перепад между внутренними и наружным блоком, наружный блок выше		50 метров	
	Перепад между внутренними и наружным блоком, наружный блок ниже		110 метров	
	Перепад высот между внутренними блоками		30 метров	

- Эквивалентная длина разветвителя принята за 0.5 метра.
- Если наружный блок находится ниже внутренних при перепаде высот более 40 метров, необходимо увеличить жидкостную трубу на один размер (на основном отрезке до первого разветвителя).

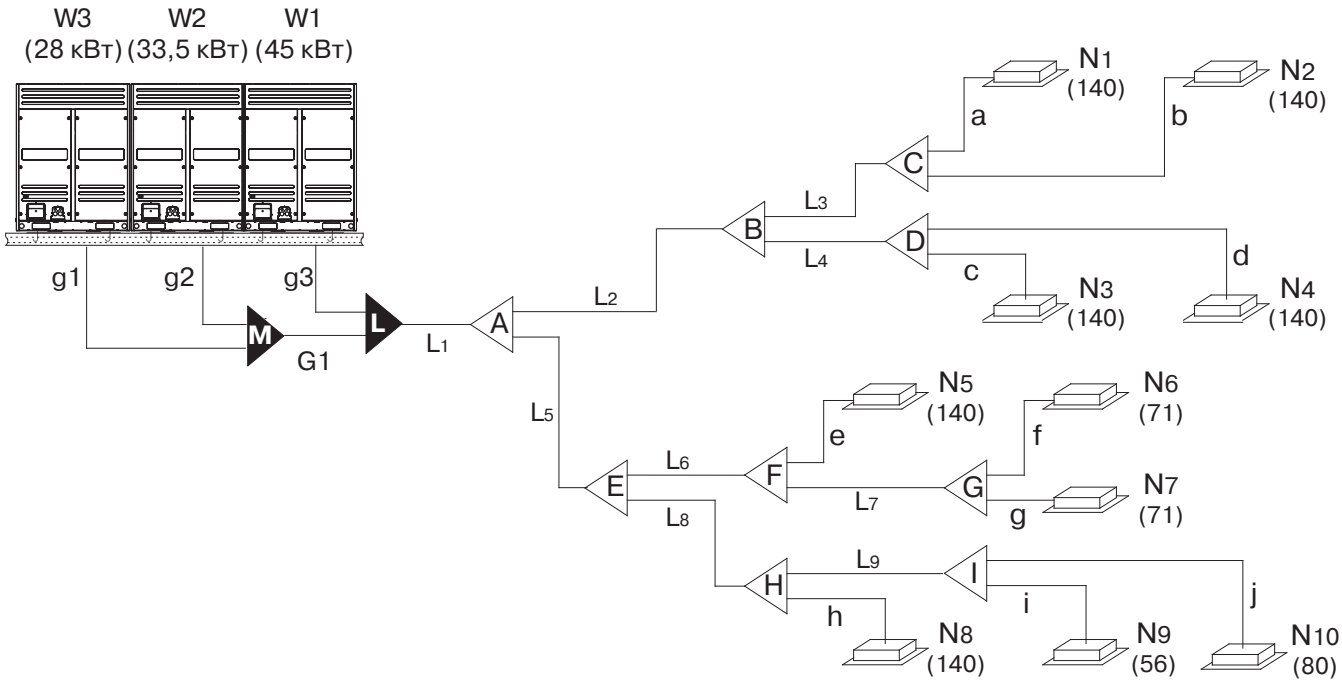
МАСЛОПОДЪЕМНЫЕ ПЕТЛИ

⚠ ВНИМАНИЕ

Если наружный блок находится выше внутренних, и перепад высоты составляет более 20 метров, то необходимо установить маслоподъемные петли на вертикальном участке с интервалом в 10 метров. Рекомендуется монтировать маслоподъемную петлю в следующей конфигурации:



ВЫБОР РАЗМЕРА ТРУБОПРОВОДОВ ХЛАДАГЕНТА



Наименование	**Код**
Основной трубопровод	L1
Трубопроводы к внутренним блокам (основные)	L2 ~ L9
Трубопроводы к внутренним блокам (дополнительные)	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
Двух-трубные разветвители	A, B, C, D, E, F, G, H, I
Разветвители для наружных блоков	L, M (черные)
Соединительная труба для наружных блоков	g1, g2, g3, G1

Подключение трубопроводов к внутренним блокам

Трубопроводы к внутренним блокам (L2 ~ L9).

Производительность суммы внутренних блоков, **кВт**	Диаметры трубопроводов		
	Газовый трубопровод	Жидкостной трубопровод	Разветвитель
до **16.6**	Ø 15.88	Ø 9.53	LZ-UHR1
от **16.6** до **23.0**	Ø 19.05	Ø 9.53	LZ-UHR1
от **23.0** до **33.0**	Ø 22.2	Ø 9.53	LZ-UHR2
от **33.0** до **46.0**	Ø 28.6	Ø 12.07	LZ-UHR3
от **46.0** до **66.0**	Ø 28.6	Ø 15.88	LZ-UHR3
от **66.0** до **92.0**	Ø 31.8	Ø 19.05	LZ-UHR3
от **92.0** до **135.0**	Ø 38.1	Ø 19.05	LZ-UHR4
от **135.0** до **180.0**	Ø 44.5	Ø 25.4	LZ-UHR5

Мощность ниже трубопровода L2 составляет 140 × 4 = 560 (56.0 кВт), то есть по таблице выбираем диапазон значений, и получаем газовый трубопровод L2 диаметром 28.6, жидкостной трубопровод диаметром 15.88

В том случае, если не удается найти в продаже в вашем городе трубопровод нужного диаметра (в основном это касается трубы диаметром 31.8), то используйте трубопровод на

один размер больше, то есть 34).
Диаметр трубопровода рассчитывается исходя из суммы индексов внутренних блоков. То есть для участка L1 в рассчете участвуют все внутренние блоки, для участка L2 рассчитываются внутренние блоки от N1 до N4. Для участка L3 рассчитываются блоки N1 и N2. Аналогично должны рассчитываться прочие участки трубопровода.

Подключение основного трубопровода от наружного блока до первого разветвителя (L1).

Диаметры трубопроводов при длине всей жидкостной магистрали менее **90** метров.

Производительность суммы наружных блоков, **кВт**	Диаметры трубопроводов		
	Газовый трубопровод	Жидкостной трубопровод	Первый разветвитель
28.0	Ø 22.2	Ø 9.53	LZ-UHR2
33.5	Ø 25.4	Ø 12.7	LZ-UHR3
45.0	Ø 28.6	Ø 12.7	
от **45.0** до **68.0**	Ø 28.6	Ø 15.88	
от **68.0** до **90.0**	Ø 31.8	Ø 19.1	
от **90.0** до **135.0**	Ø 38.1	Ø 19.1	LZ-UHR4
от **135.0** до **180.0**	Ø 41.3	Ø 22.2	LZ-UHR5

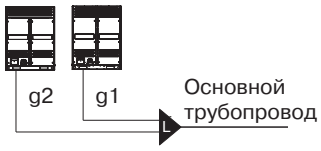
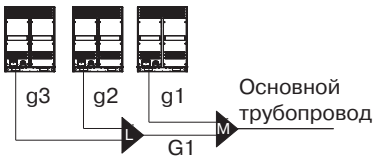
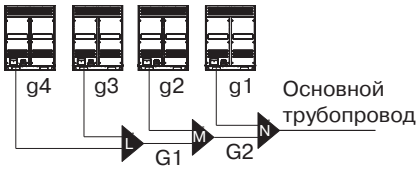
Диаметры трубопроводов при длине всей жидкостной магистрали **90** метров и более.

Производительность суммы наружных блоков, **кВт**	Диаметры трубопроводов		
	Газовый трубопровод низкого давления	Жидкостной трубопровод	Первый разветвитель
28.0	Ø 25.4	Ø 12.7	LZ-UHR2
33.5	Ø 28.6	Ø 15.88	LZ-UHR3
45.0	Ø 31.8	Ø 15.88	
от **45.0** до **68.0**	Ø 31.8	Ø 19.1	
от **68.0** до **90.0**	Ø 38.1	Ø 22.2	LZ-UHR4
от **90.0** до **135.0**	Ø 38.1	Ø 22.2	LZ-UHR4
от **135.0** до **180.0**	Ø 44.5	Ø 25.4	LZ-UHR5

Подключение трубопроводов к наружному блоку

Модель наружного блока	Диаметры трубопроводов	
	Газовый трубопровод	Жидкостной трубопровод
LUM-HD280AHA4-pro	Ø 25.4	Ø 12.07
LUM-HD335AHA4-pro	Ø 31.8	Ø 15.9
LUM-HD450AHA4-pro		

Разветвители для наружных блоков

Количество наружных блоков, шт.	Иллюстрация	Диаметры трубопроводов при подключении к наружному блоку, мм	Комплект разветвителей для наружных блоков (L, M, N)
2		g1 и g2: **для LUM-HD280AHA4-pro** Ø 25.4 / Ø 12.07 **для LUM-HD335AHA4-pro** **LUM-HD450AHA4-pro** Ø 31.8 / Ø 15.88	**LZ-VHR2**
3		g1, g2 и g3: **для LUM-HD280AHA4-pro** Ø 25.4 / Ø 12.07 **для LUM-HD335AHA4-pro** **LUM-HD450AHA4-pro** Ø 31.8 / Ø 15.88 G1: Ø 38.1 / Ø 19.05	**LZ-VHR3**
4		g1, g2, g3 и g4: **для LUM-HD280AHA4-pro** Ø 25.4 / Ø 12.07 **для LUM-HD335AHA4-pro** **LUM-HD450AHA4-pro** Ø 31.8 / Ø 15.88 G1: Ø 38.1 / Ø 19.05 G2: Ø 38.1 / Ø 22.2	**LZ-VHR4**

⚠ ВНИМАНИЕ

Каждый поворот трубопровода на 90° означает потерю производительности на этом участке трубопровода. Поэтому для расчета используется следующее правило:

Каждый поворот трубопровода означает увеличение длины магистрали!

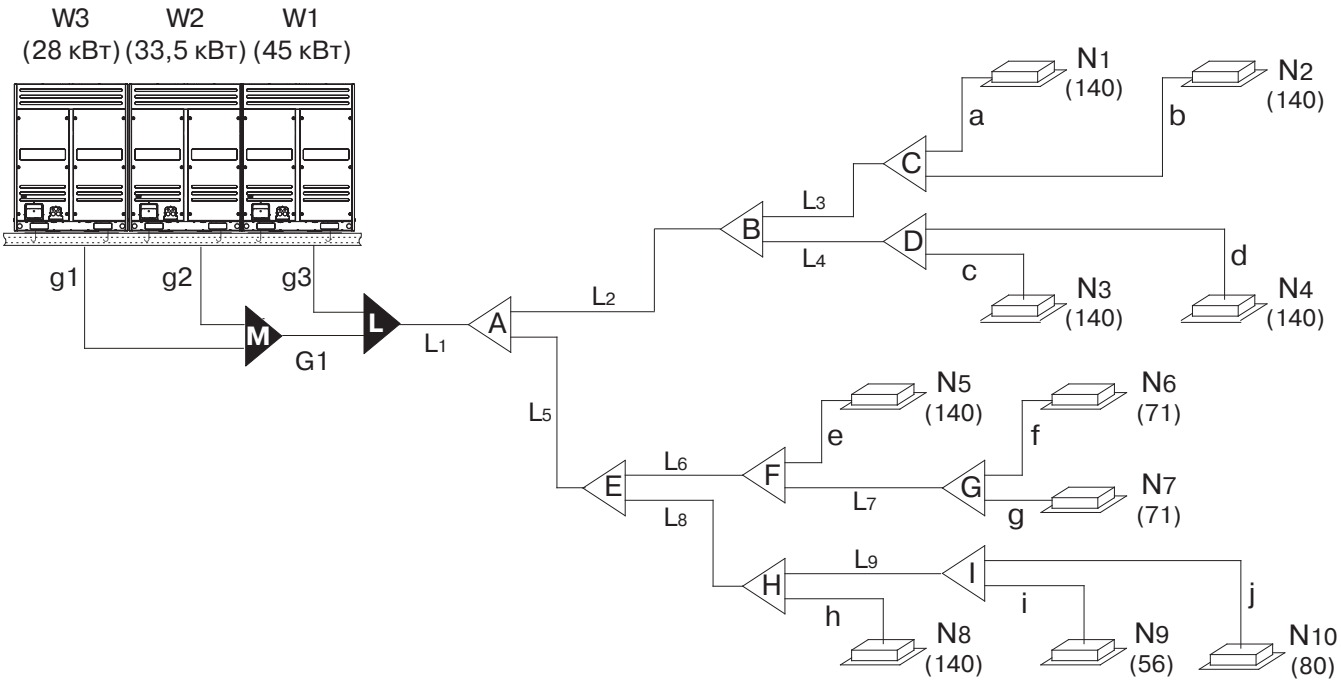
Дополнитель учитывайте, что каждый разветвитель так же добавляет длину магистралям хладагента. Поэтому для разветвителей так же используется правило:

Каждый разветвитель означает увеличение длины магистрали на 0.5 метра!

Так же при проектировании и монтаже системы требуется учитывать, что
перед и после каждого разветвителя должен быть прямой участок не менее 0.5 метра!

Игнорирование данных правил при проектировании и монтаже оборудования может привести к выходу из строя оборудования и дорогостоящему ремонту.

Пример ручного расчета диаметров трубопроводов



Условимся, что эквивалентная длина трубопроводов превышает 90 метров.

Производительность внутреннего блока	длина до разветвителя ≤ 10 метров		длина до разветвителя > 10 метров	
	Газовая сторона	Жидкостная сторона	Газовая сторона	Жидкостная сторона
≤ 4.5 кВт (индекс блока 45)	Ø 12.7	Ø 6.4	Ø 15.88	Ø 9.53
≥ 5.6 кВт (индекс блока 56)	Ø 15.88	Ø 9.53	Ø 19.1	Ø 12.7

Весь расчет производится от внутренних блоков.
Посчитаем длину всех участков трубопроводов, и перепады высот. Добавим к количеству метров длины перепад высот в метрах.
Далее посчитаем разветвители и трубопроводы. Разветвитель I складывается из сумм мощностей блоков N9 и N10. Соответственно, 5,6 кВт + 8,0 кВт = 13,6 кВт. По таблице с данными это будет разветвитель LZ-UHR1, а участок трубопровода L9 будет диаметрами 9,53 и 15,88.
Далее рассчитаем участок L8, с разветвителями H и E. Разветвитель H объединяет внутренние блоки N8, N9 и N10. Производительность данных блоков будет 14,0 кВт + 5,6 кВт + 8,0 кВт = 24,5 кВт. По данным таблицы разветвитель H должен быть LZ-UHR2, трубопровод L8 состоит из труб диаметром 9,53 и 22,2.

Теперь посчитаем разветвители G, F, E и трубопроводы L7, L6 и L5.
Сумма внутренних блоков N7 и N6 составляет 14,2 кВт, по таблице это разветвитель G будет LZ-UHR1, а трубопровод L7 будет 9,53 и 15,88. Разветвитель F будет 14,2 + 14,0 = 28,2 кВт LZ-UHR2, участок L6 будет 9,53 и 22,2.
Разветвитель E будет 28,2 + 24,5 = 52,7 кВт LZ-UHR3, участок L5 будет 15.88 и 28,6.

Таким же образом рассчитывается ветка от L2 к внутренним блокам, разветвитель A и магистраль L1.

Далее рассчитываем номинал и количество наружных блоков.
Мощность всех внутренних блоков = 111,8 кВт. По таблице мощностей ближайшая по мощности комбинация наружных блоков LUM-HD335AHA4-pro × 2 + LUM-HD450AHA4-pro. Но при этом внутренние блоки N1, N2, N3, и N4 будут смонтированы в конференц-зале, который будет использоваться не чаще одного раза в неделю на несколько часов и для нечастых переговоров с контрагентами. Поэтому, учитывая, что наружные блоки позволяют работать системе с нагрузкой до 130% от номинала, мы монтируем вместо одного из блоков на 33,5 кВт наружный блок на 28 кВт с целью экономии средств. В том случае, если бы внутренние блоки N1, N2, N3, и N4 были установлены в кабинетах с постоянным присутствием персонала, нам бы потребовалось установить комбинацию из наружных блоков на 112 кВт.

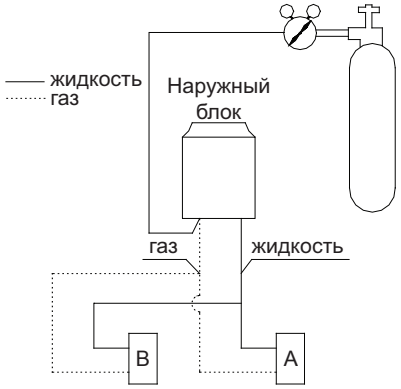
После подбора наружных блоков подбирается набор разветвителей для наружных блоков, исходя из количества блоков, входящих в систему. Диаметры трубопроводов от наружного блока до первого разветвителя подбираются по таблице.

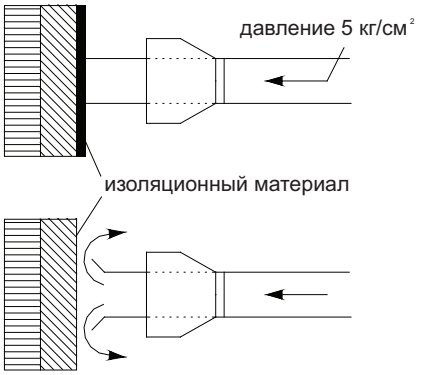
4.10. Удаление грязи и воды из трассы хладагента

- Перед подключением труб необходимо убедиться в том, что в них не попала грязь или вода.
- Трубы хладагента следует продуть сжатым азотом. Запрещается повторно использовать хладагент из наружного блока.

Опрессовка фреонопровода

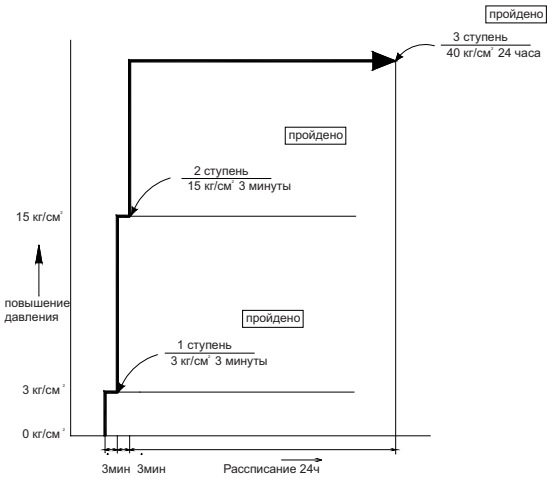
Для определения отсутствия утечек применяется метод опрессовки.
Нанесите на места возможных утечек мыльный раствор. Когда есть утечка, это проявляется появлением пузырьков.
Если стык трубопровода запаян не герметично, то опрессовка покажет утечку.
Опрессовка позволяет, проверит надежность соединений наружного и внутренних блоков.





Опрессовка системы

В течение операции опрессовки, клапаны жидкости и газа наружного блока должны быть полностью закрыты.
Опрессовывайте каждую систему отдельно. Повышайте давление медленно и равномерно, по возможности со сторон жидкости и газа.
Для опрессовки используйте азот.
После повышения давления до 40 кг/см^2 оставьте систему под давлением не менее чем на 24 часа.
Заполните акт о проведении гидравлических испытаний на прочность и герметичность.



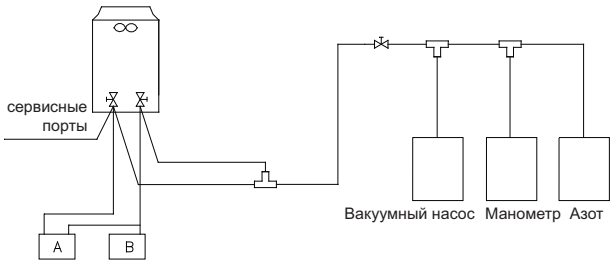
Этапы опрессовки:

№	Этап (этапы повышения давления)	Норма
1	Повышение до 3.0 кг/см^2 более чем на 3 минуты для обнаружения утечек.	Нет падения давления
2	Повышение до 15.0 кг/см^2 более чем на 3 минуты для обнаружения крупных утечек.	
3	Повышение до 40.0 кг/см^2 не менее чем на 24 часа для поиска мелких утечек.	

Следите за изменением давления.
Повысьте давление до 40.0 кг/см^2 и сохраняйте систему под давлением не менее 24 часов.
Если давление понижается, найдите и устраните утечку и проведите испытания давлением заново.

Поправка значений давления в зависимости от температуры

Если разница температур 1 градус, то изменение давления будет 0.1 кг/см^2.
Формула коррекции измерений: фактическое давление = начальное давление + (температура на момент начала опрессовки – текущая температура) x 0.1 кг/см^2
Учитывайте данную поправку при проверке падения давления в системе.
Для поиска утечек можно использовать течеискатель.
Создайте давление азота в системе 3.0 кг/см^2
Добавьте хладагент под давлением 5.0 кг/см^2 (смешайте хладагент и азот).
Проведите поиск утечек течеискателем.
Если утечка не будет обнаружена доведите давление до 40.0 кг/см^2 и продолжите поиск.



Внимание!

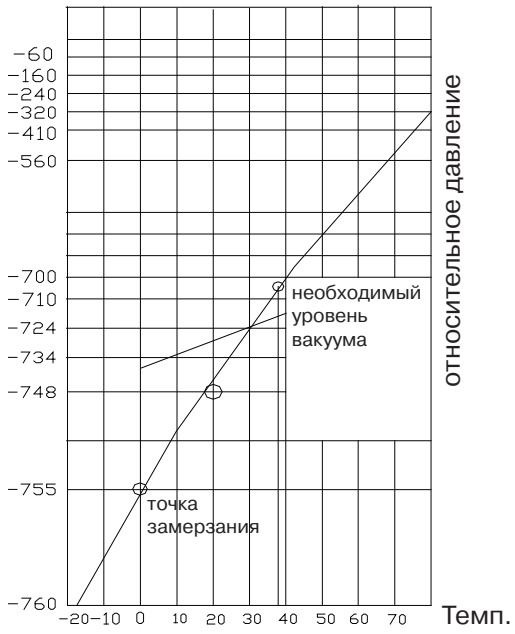
Максимально давление опрессовки не должно превышать 40.0 кг/см^2
Если трубопровод слишком длинный, попробуйте проверять по участкам.
Внутренняя часть
Внутренняя часть + вертикальный трубопровод
Внутренняя часть + вертикальный трубопровод +наружная часть

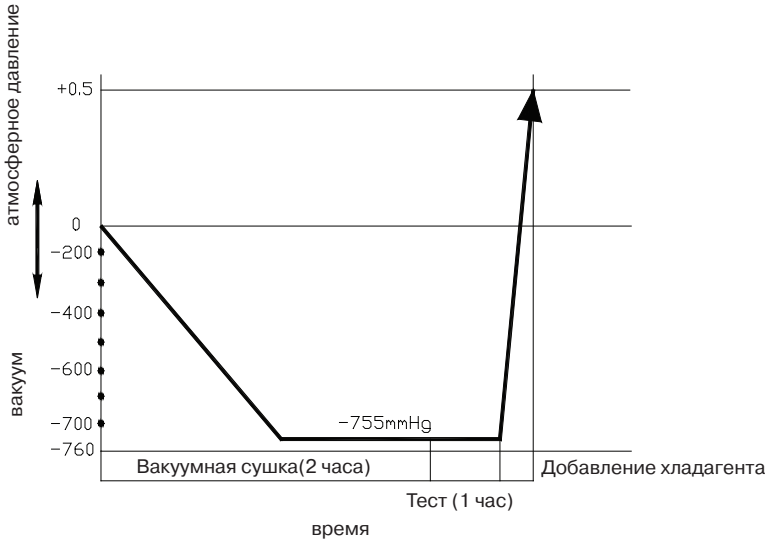
Вакуумная осушка

Вакуумная осушка: используйте вакуумный насос для превращения остатков воды в трубопроводе в пар, и его удаления из трубопровода. Под обычным атмосферным давлением вода кипит при температур 100°C. Использование вакуумного насоса позволяет создать давление в трубе близкое к вакууму и температура кипения воды резко снижается до температуры окружающей среды.

Процедура вакуумной осушки

Существует два метода вакуумной сушки – общая и специальная
Процедура общей вакуумной сушки
Вакуумная сушка - подключите манометрический порт со стороны газа и жидкости, и включите вакуумный насос. Насос должен опустить давление ниже значения (-755mmHg). Если через 2 часа работы давление не опускается до (-755mmHg), то вероятна утечка или жидкость все еще остается в системе. В этом случае необходимо продолжить вакуумирование.
Если через несколько часов после этого насос не может достигнуть значение давления (-755mmHg), ищите места утечки.
Проверка герметичности системы: оставьте систему на 1 час под давлением -755mmHgc выключенным вакуумным насосом. Если давление не повысится система герметична, если повысится, то ищите место утечки
Вакуумируйте сторону газа и жидкости одновременно.
Схема обычной вакуумной осушки.





Выбор вакуумного насоса

Обычно глубина вакуума должна достигать (-755mmHg). Рекомендуется использовать насос производительностью более 40 л/мин.

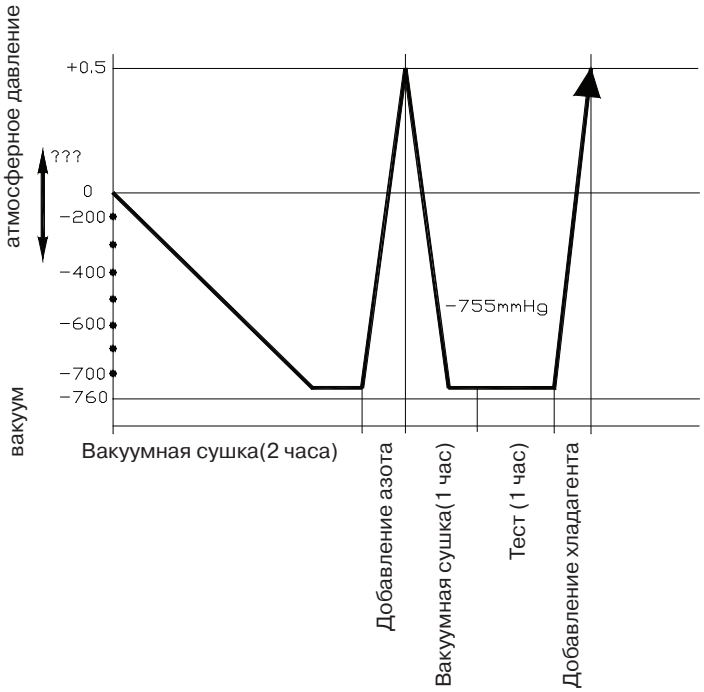
Точка кипения (C)	Давление газа (mmHg)	Точка вакуума (mmHg)
40	55	-705
30	36	-724
26.7	25	-735
24.4	23	-737
22.2	20	-740
20.6	18	-742
17.8	15	-745
15.0	13	-747
11.7	10	-750
7.2	8	-752
0	5	-755

Процедура специальной вакуумной осушки

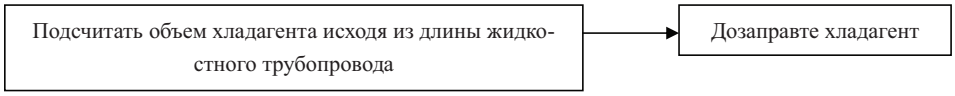
Этот способ вакуумной осушки применяется при следующих условиях:
Большое количество влаги обнаружено во время опрессовки. Вероятно дождь попал внутрь трубопровода.

Вакуумируйте 2 часа.
Подайте в систему азот под давлением 5 кг/см^2.
Азот впитывает влагу. Он создает эффект осушки подобно вакуумной, но если влаги слишком много он не сможет высушить систему полностью. Будьте всегда внимательны и предотвращайте попадание влаги внутрь системы.
После опрессовки, вакуумируйте систему еще 2 часа как минимум, до достижения давления (-755mmHg). Не удается достигнуть давления -755mmHg в течение 2-х часов вакуумирования, повторите операции, описанные выше.
Проверяйте герметичность системы в течении 1 часа с выключенным насосом. Давление не должно повышаться

Схема специальной вакуумной осушки



Расчет дополнительного количества хладагента



Дозаправка

После монтажа системы, опрессовки и вакуумирования необходимо добавить хладагент. Количество добавляемого хладагента рассчитывается по формуле:
длина трубопровода = (длина всех труб) + (количество разветвителей × эквивалентную длину разветвителей) + (количество отводов × эквивалентную длину отводов).

Размер трубопровода нагнетания		Количество хладагента на каждый метр трубопровода
Ø 6.4 мм	Ø 1/4 "	0.022 кг
Ø 9.5 мм	Ø 3/8 "	0.057 кг
Ø 12.7 мм	Ø 1/2 "	0.110 кг
Ø 15.9 мм	Ø 5/8 "	0.170 кг
Ø 19.1 мм	Ø 3/4 "	0.260 кг
Ø 22.2 мм	Ø 7/8 "	0.360 кг
Ø 25.4 мм	Ø 1 "	0.520 кг
Ø 28.6 мм	Ø 1 1/8 "	0.680 кг

Эквивалентная длина разветвителя 0.5 метра.

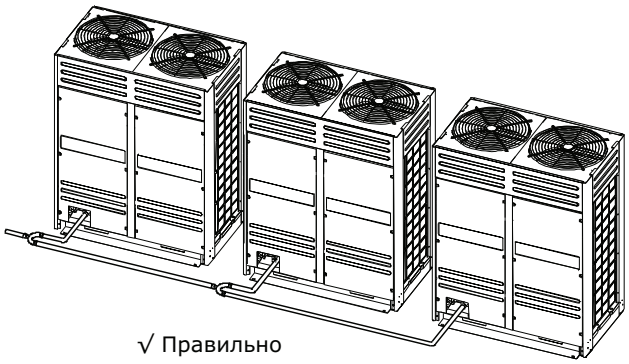
Заполните форму, расположенную на крышке блока управления наружного блока, отразив в ней количество дозаправленного хладагента, длину магистрали фреонопровода и перепад высот между наружным и внутренним блоком.

Вес дозаправляемого фреона измерять электронными весами.

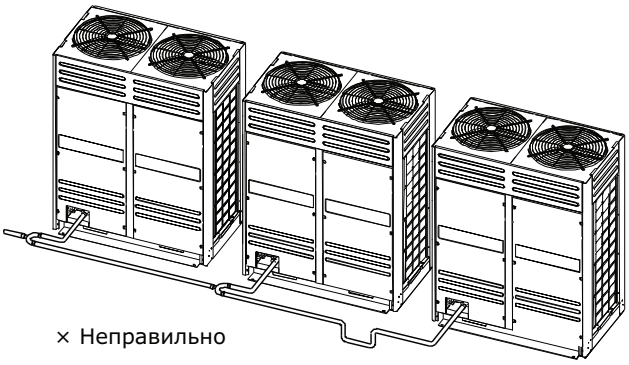
Актуальная длина трубопровода состоит из двух частей - общая длина трубопровода и эквивалентная длина отводов и колен.

4.14. Установка нескольких наружных блоков

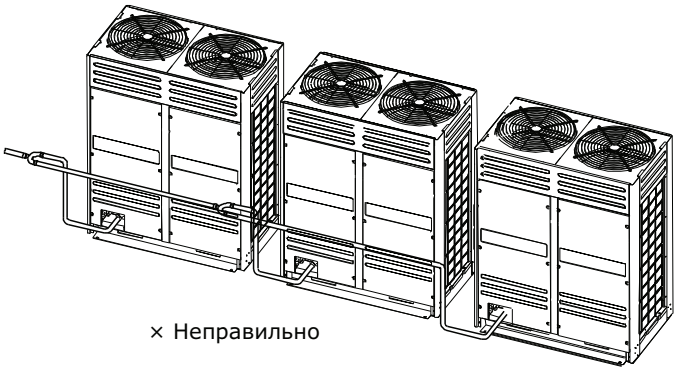
- При установке наружных блоков соединительные трубные участки должны располагаться горизонтально; наличие перепадов высот отдельных участков недопустимо.
- Трубные участки не должны располагаться выше точек подключения труб хладагента к блокам.
- При неправильном подключении труб хладагента возможно накапливание масла в наружном блоке.



√ Правильно

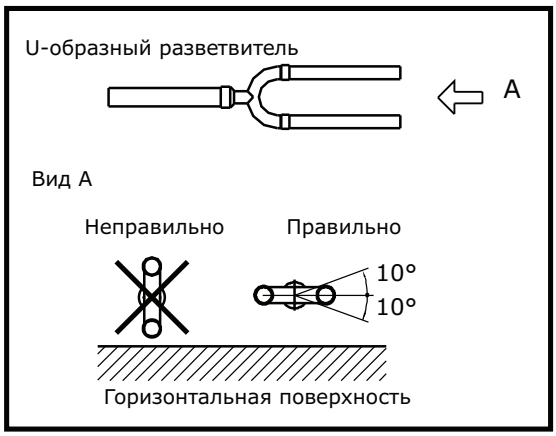


× Неправильно

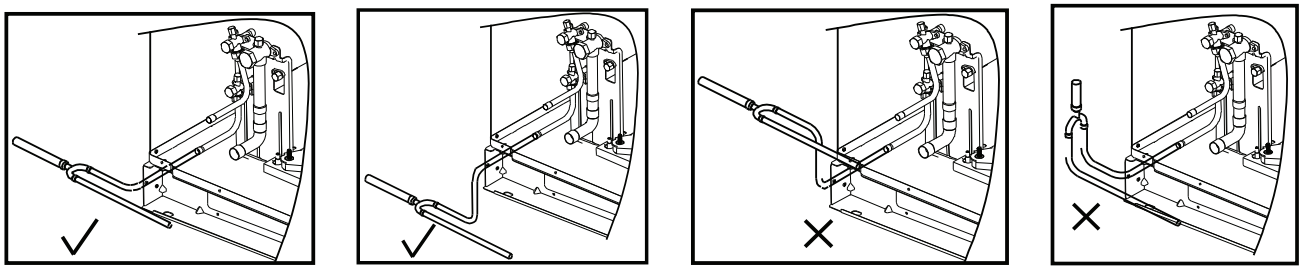


× Неправильно

- Разветвитель должен устанавливаться горизонтально, отклонение не должно превышать 10°. В противном случае в системе может произойти сбой.



- При неправильном подключении разветвителя возможно накапливание масла в наружном блоке.



4.15. Электроподключения

4.15.1. Проверка параметров системы

Таблица 4.15.1. Проверка параметров системы

№	Значение по умолчанию	Параметр	Примечание	№	Значение по умолчанию	Параметр	Примечание
1	0--	Адрес наружного блока	0, 1, 2, 3	16	5--	Температура нагнетания компрессора пост. производительности №2	Фактическое значение
2	1--	Производительность наружного блока	10—16HP	17	6--	Сила тока на компрессоре переменной производительности	Фактическое значение
3	2--	Количество наружных блоков	Для ведущего блока	18	7--	Сила тока на компрессоре постоянной производительности №1	Фактическое значение
4	3--	Заданное количество внутренних блоков	Для ведущего блока	19	8--	Сила тока на компрессоре постоянной производительности №2	Фактическое значение
5	4--	Суммарная производительность нар. блоков	Требуемая производительность	20	9--	Степень открытия TPB A	Фактическое значение × 8
6	5--	Требуемая производительность внутренних блоков	Для ведущего блока	21	0--	Степень открытия TPB B	Фактическое значение × 8
7	6--	Суммарная производительность нар. блоков (с учетом поправки)	Для ведущего блока	22	1--	Давление нагнетания	Фактическое значение × 0,1 МПа
8	7--	Режим работы	0, 2, 3, 4	23	2--	Количество внутренних блоков	Фактическое значение
9	8--	Фактическая производительность наружного блока	Требуемая производительность	24	3--	Количество работающих внутренних блоков	
10	9--	Скорость вентилятора	0, 1...13	25	4--	Программа работы	0, 1, 2, 3, 4
11	0--	Средняя температура T2/T2B	Фактическое значение	26	5--	Режим управления шумом блоков	0, 1, 2
12	1--	Температура трубопровода T3	Фактическое значение	27	6--	Статический напор	0, 1, 2, 3
13	2--	Температура наружного воздуха T4	Фактическое значение	28	7--	Последняя ошибка или код защиты	При отсутствии ошибок отображается 00
14	3--	Температура нагнетания компрессора переменной производительности	Фактическое значение	29	8--	--	Конец отображения
15	4--	Температура нагнетания компрессора пост. произв-ти №1	Фактическое значение				

Примечания:

- **Значение по умолчанию:** в режиме ожидания отображается количество внутренних блоков, подключенных к наружному; в рабочем режиме отображается загрузка регулируемого компресора в процентах.
- **Режим работы:** 0 — выкл./вентиляция; 2 — охлаждение; 3 — нагрев; 4 — режим принудительного охлаждения.
- **Скорость вентилятора:** 0 — вентилятор остановлен; 1...13 — последовательное увеличение скорости вентилятора; 13 — максимальная скорость вентилятора.
- **Программа работы:** 0 — приоритет нагрева; 1 — приоритет охлаждения; 2 — сначала приоритетная работа внутреннего блока с адресом 63, затем включается приоритет повышенной производительности; 3 — запуск только на нагрев; 4 — запуск только на охлаждение.
- **Режим управления шумом блоков:** 3 — обычный режим; 0 — ночной режим; 1 — режим тихой работы; 2 — режим сверхтихой работы.
- **ENC1:** переключатель адресации наружного блока; 0 — ведущий наружный блок; 1—3 — ведомый наружный блок.
- **ENC2:** переключатель производительности наружных блоков. 1 — 10HP; 2 — 12HP; 4 — 16HP.
- **S12** и **ENC3:** переключатель количества внутренних блоков.
- **ENC4:** переключатель сетевой адресации блоков.
- **SW1:** кнопка включения режима принудительного охлаждения.
- **SW2:** кнопка проверки параметров системы.

4.15.2. Плата управления наружным блоком

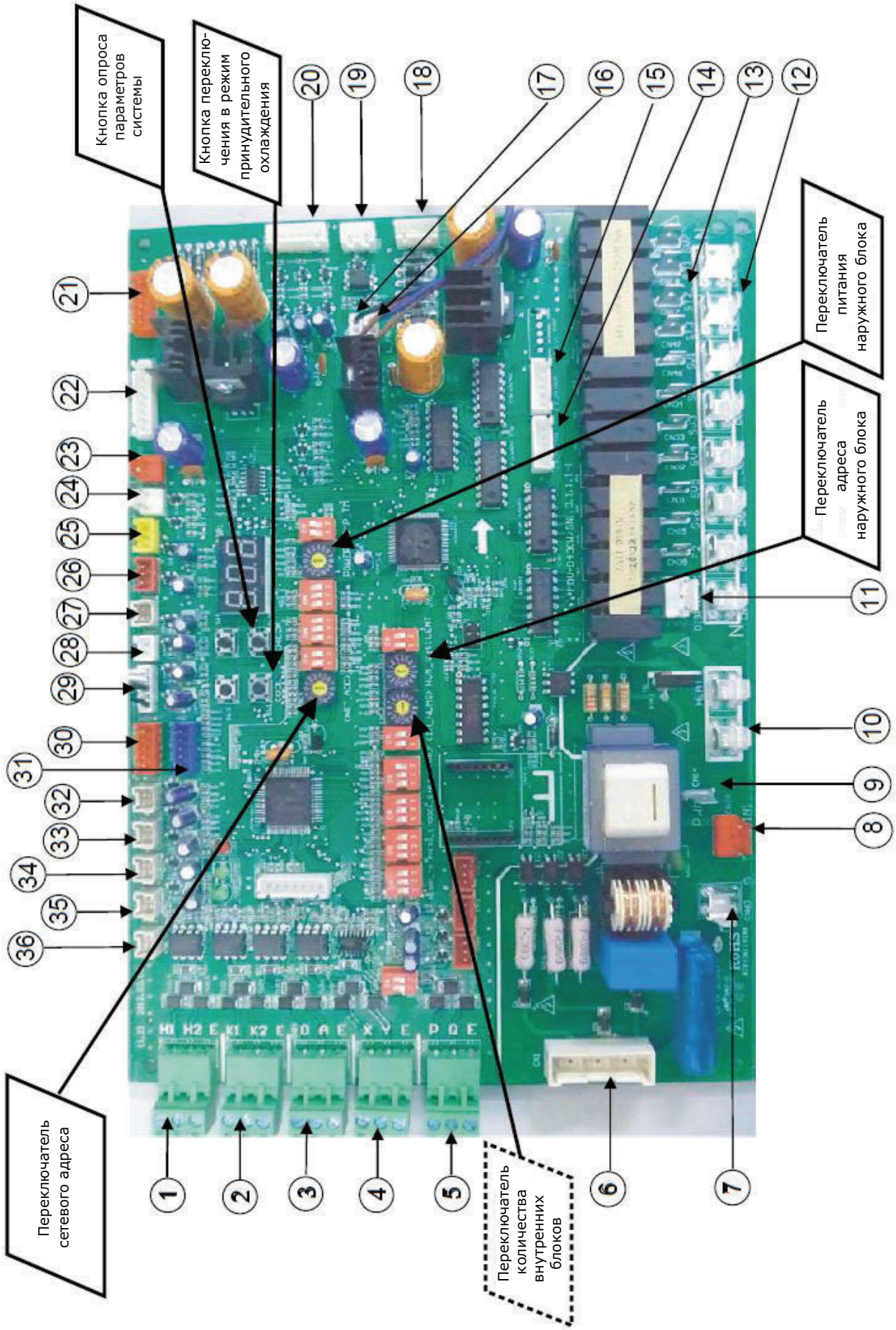
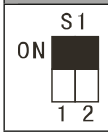
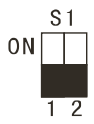
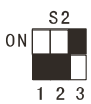
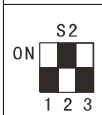
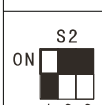


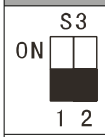
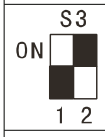
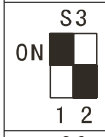
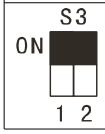
Таблица 4.15.2. Компоненты основной платы

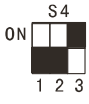
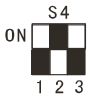
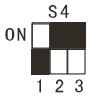
№	Назначение	№	Назначение
1	Коммуникационный разъем наружного блока	19	Запасной разъем
2	Разъем для подключения наружного блока к централизованной системе управления	20	Разъем трансформатора
3	Разъем сетевой системы управления	21	Разъем питания вентилятора
4-	Разъем для подключения внутренних блоков к централизованной системе управления	22	Запасной разъем
5	Коммуникационный разъем внутренних блоков	23	Вход реле низкого давления
6	Вход сигнала проверки порядка чередования фаз	24	Вход реле высокого давления
7	Разъем электропитания	25	Вход датчика высокого давления
8	Вход питания трансформатора №1	26	Запасной разъем
9	Управление разгрузочным клапаном компрессора	27	Запасной разъем
10	Выход нагрузки	28	Запасной разъем
11	Выход управления компрессором постоянной производительности №1	29	Вход датчиков наружной температуры и температуры конденсации
12	Дополнительные разъемы	30	Разъем управления вентилятором A
13	Выход нагрузки	31	Запасной разъем
14	Разъем управления электронным TPB A	32	Запасной разъем
15	Разъем управления электронным TPB B	33	Вход датчика температуры нагнетания компрессора постоянной производительности №2
16	Низкая скорость вентилятора	34	Вход датчика температуры нагнетания компрессора постоянной производительности №1
17	Высокая скорость вентилятора	35	Вход датчика температуры нагнетания компрессора переменной производительности
18	Выход питания трансформатора №1	36	Запасной разъем

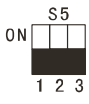
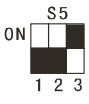
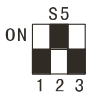
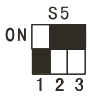
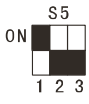
4.15.3. Конфигурирование параметров

S1	
	Запуск системы в течение 5 мин
	Запуск системы в течение 12 мин (по умолчанию)

S2	
	Ночной режим 6/10 ч (по умолчанию)
	Ночной режим 6/12 ч
	Ночной режим 8/10 ч
	Ночной режим 8/12 ч

S3	
	Ночной режим (по умолчанию)
	Режим тихой работы
	Режим сверхтихой работы
	Обычный режим

S4	
	Внешнее статическое давление 0 Па (по умолчанию)
	Низкое внешнее статическое давление (режим требует дополнительной настройки)
	Среднее внешнее статическое давление (режим требует дополнительной настройки)
	Низкое внешнее статическое давление (режим требует дополнительной настройки)

S5	
	Приоритет нагрева (по умолчанию)
	Приоритет охлаждения
	Сначала приоритетным является работа внутр. блока с адресом 63; затем — приоритет повышенной производительности
	Запуск только на нагрев
	Запуск только на охлаждение

ENC1	
	Адресация наружного блока (0—3) 0: для ведущего блока 1-3: для ведомого блока
ENC2	
	Задание производительности наружного блока (0—4) 1: 10HP; 2: 12HP; 4: 16HP
ENC4	
	Сетевая адресация (0—7) 0—7

ENC3 и S12		
		Задание номеров внутренних блоков от 0 до 15
		Задание номеров внутренних блоков от 16 до 31
		Задание номеров внутренних блоков от 32 до 47
		Задание номеров внутренних блоков от 48 до 63

Изоляция трубопровода

Изоляционные материалы и толщина изоляции

Изоляционный материал

Для изоляции необходимо использовать специальный материал, который выдерживает температуру трубы линии жидкости не менее 70 °C и 120 °C линии газа.

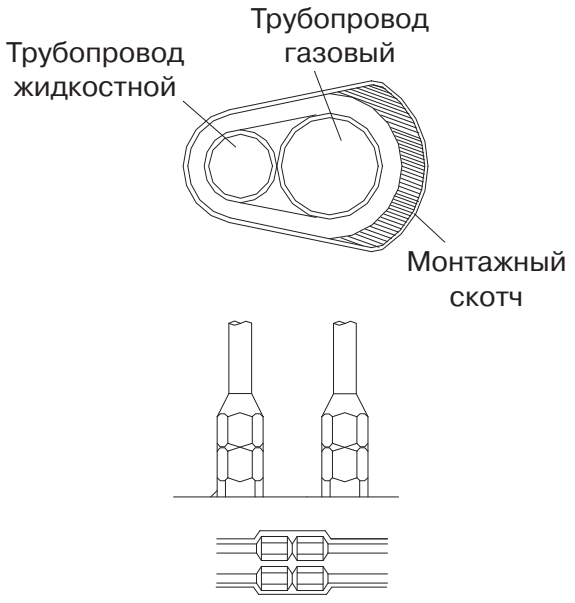
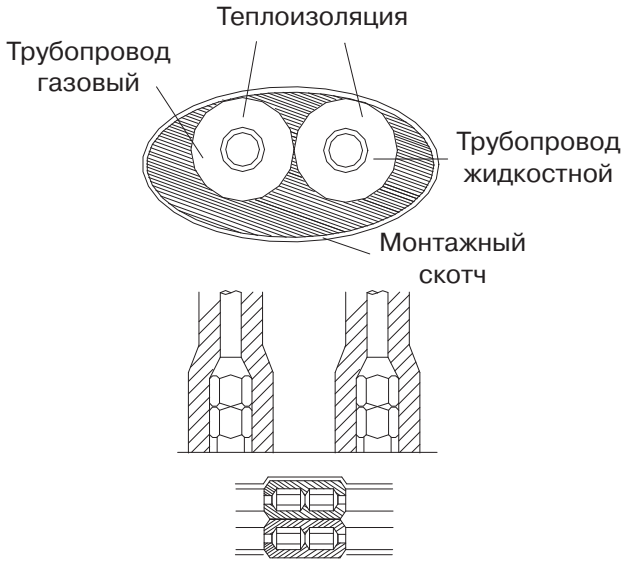
Толщина изоляционного материала

	Диаметр трубы мм	Толщина теплоизоляции
диаметр трубы фреонопровода	Ø 6.35 мм - Ø 25.4 мм	10 мм
	Ø 28.6 мм - Ø 38.0 мм	15 мм
	Ø 38.0 мм - Ø 67.0 мм	20 мм
диаметр трубы отвода конденсата	внутренний диаметр Ø 20 мм - Ø 32 мм	6 мм

Изоляция фреонопровода

Изолируйте трубы перед прокладкой трубопровода, кроме участков соединений и разветвлений.

После проверки герметичности соединений давлением все участки фреонопровода должны быть теплоизолированы.

Не правильно	Правильно
Трубы линий газа и жидкости должны быть теплоизолированы друг от друга и не могут быть теплоизолированы вместе	Изоляция фреонопровода моделей «тепло-холод»
	

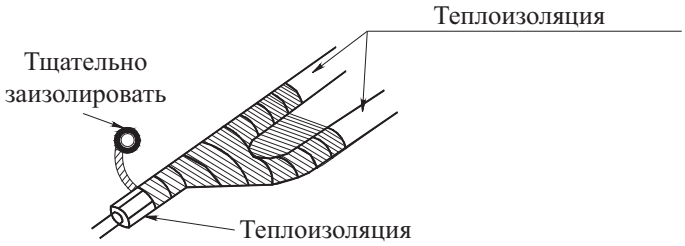
Изоляция разветвителей и мест соединений труб

После проверки герметичности системы надежно теплоизолируйте все участки трубопровода

Убедитесь, что изоляция не имеет неплотностей, щелей, зазоров. Неплотность термоизоляции может привести к образованию конденсата.



Теплоизоляцию закрепите монтажным скотчем



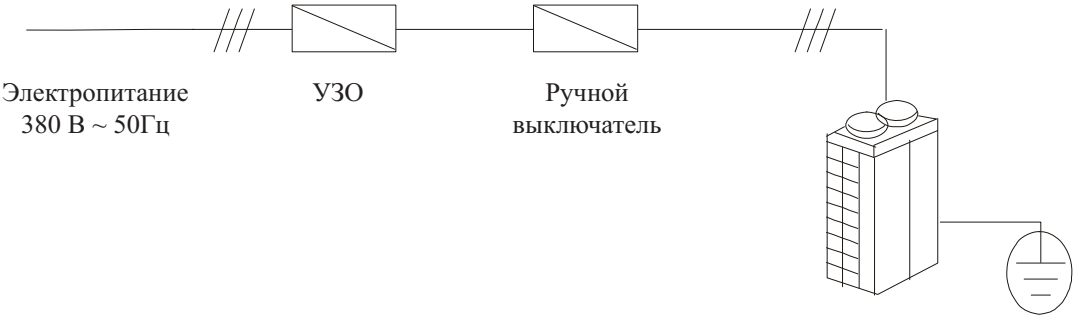
Изоляция трубопровода отвода конденсата

Весь трубопровод отвода конденсата необходимо изолировать, иначе на внешней поверхности трубы может образовываться конденсат.

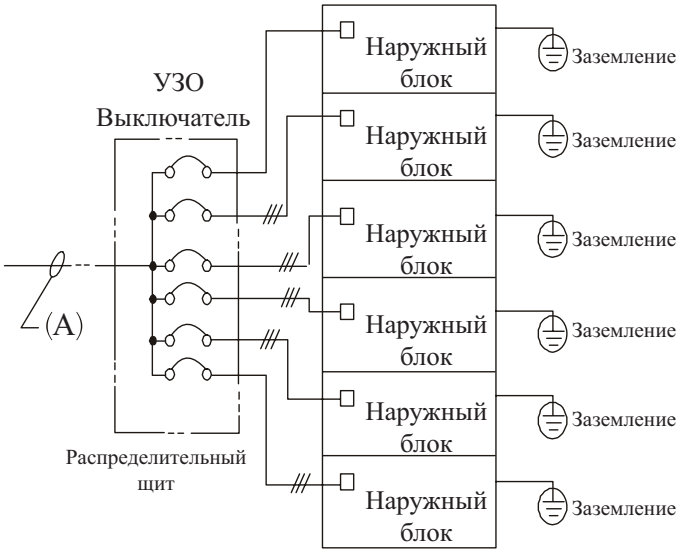
Электрические подключения

- Все подключения должны проводиться квалифицированным персоналом.
- Подключения должны проводиться с соблюдением всех правил безопасности.
- Главный автомат токовой защиты должен быть оборудован устройством контроля утечки тока.
- Характеристики электропитания должны соответствовать требованиям спецификации для данного оборудования.
- Все провода, устройства и материалы, использующиеся для подключения оборудования должны соответствовать требованиям и стандартам всех правил безопасности.
- Оборудование должно быть надежно заземлено
- **Модуль контроля фаз наружного блока контролирует правильность чередования фаз при первой подаче питания. Для предотвращения повреждения устройства в случае пропадания одной из фаз во время работы оборудования, установите дополнительное устройство контроля фаз.** (если у вас есть вопросы по установке фазового контроллера проконсультируйтесь с поставщиком оборудования или инженерами технической поддержки Lessar)

Подключение наружного блока



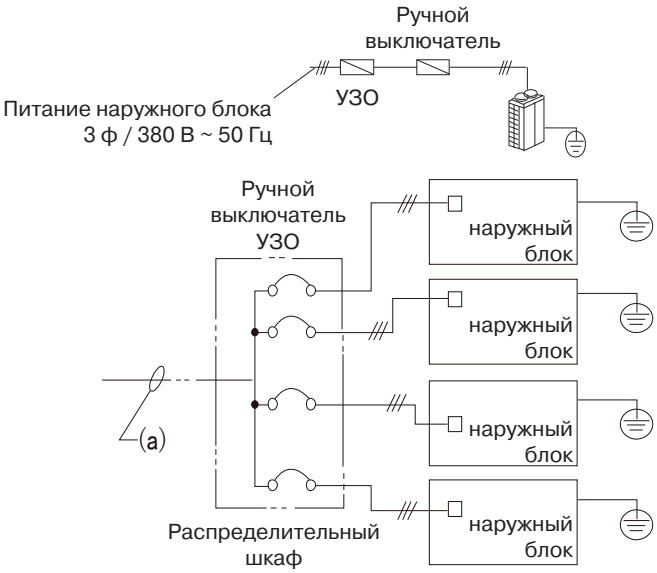
Подключение блоков к источнику питания

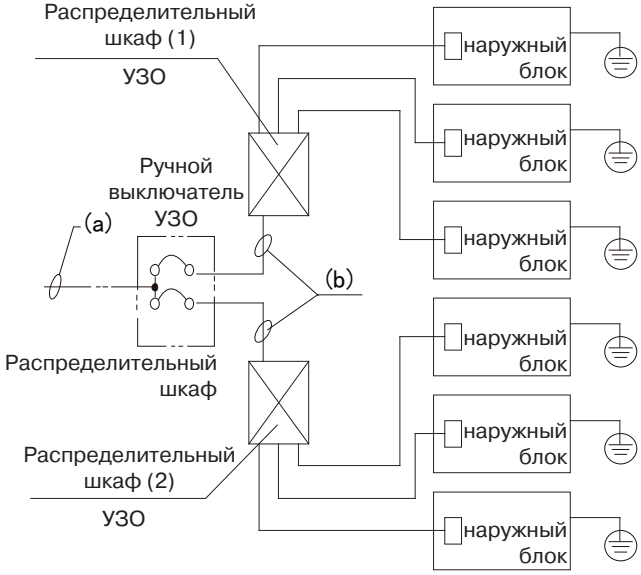


Модель	Пита-ние	Сечение питающего кабеля в зависи-мости от длины (L), метров	Сечение кабеля заземле-ния	Автомат токовой защиты	Предо-храни-тель	УЗО
LUM-HD280AHA4-pro LUM-HD335AHA4-pro	~ 380В 50Гц	4 × 10 мм² (L < 20) 4 × 16 мм² (L < 50)	10 мм²	60 А	50 А	100 мА / 0.1 сек
LUM-HD450AHA4-pro	~ 380В 50Гц	4 × 16 мм² (L < 20) 4 × 25 мм² (L < 50)	16 мм²	60 А	50 А	

Примечание
Падение напряжение на концах кабеля не должно превышать 2%. Если длина кабеля больше указанной в таблице выбирайте кабель соответственно специальному стандарту.

Подключение блоков через распределительный щит





Выберите кабель необходимого сечения
Для выбора кабеля используйте следующий способ:
а) выберите питающий кабель (a) от источника питания до распределительного щита по нижеприведенной таблице.
б) Выберите кабель (b) между распределительным щитом и УЗО, установленным рядом с блоком. К одному УЗО может быть подключено не более 4 наружных блоков одной системы. Если устанавливается несколько систем и число блоков более 4, то необходимо использовать и большее количество УЗО.

Общая холодопро-изводитель-ность (кВт)	сечение кабеля (мм²)		общая про-изводитель-ность (кВт)	сечение кабеля (мм²)	
	менее 20м	от 20м до 50м		менее 20м	более 20м
33.5	10	16	112	35	50
45	16	25	123.5	50	70
67	25	35	135	50	70
78.5	25	35	145.5	70	95

90	35	50	168.5	70	95
100.5	35	50	180	70	95

Примечание:
Падение напряжение на концах кабеля не должно превышать 2%. Если длина кабеля больше указанной в таблице выбирайте кабель соответственно специальному стандарту.

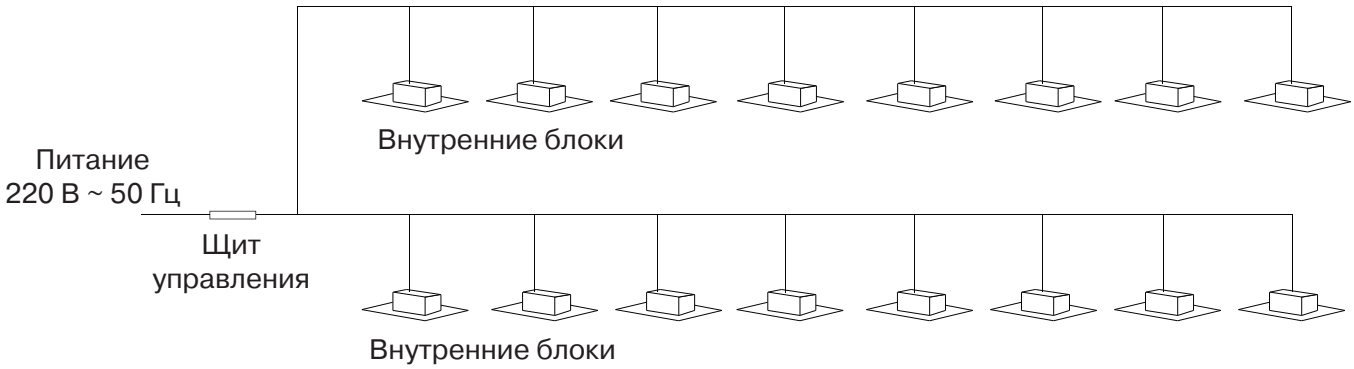
Выбор автомата токовой защиты и предохранителя

Общая холодопроизводительность (кВт)	Автомат токовой защиты (А)	Предохранитель (А)
≤ 40	40	35
от 41 до 55	63	45
от 56 до 76	80	65
от 73 до 100	80	75
от 101 до 134	120	100
от 135 до 145	150	120
от 146 до 180	200	175

Подключение внутренних блоков

Модель	Питание	сечение кабеля ($мм^2$) в зависимости от длины (L)			автомат токовой защиты (А)	Предохранитель	УЗО
		кабель электропитания		заземление			
все модели	~220В	2,5 (L<30м)		1,6	30	15	

Примечание:
Падение напряжение на концах кабеля не должно превышать 2%. Если длина кабеля больше указанной в таблице выбирайте кабель соответственно специальному стандарту.



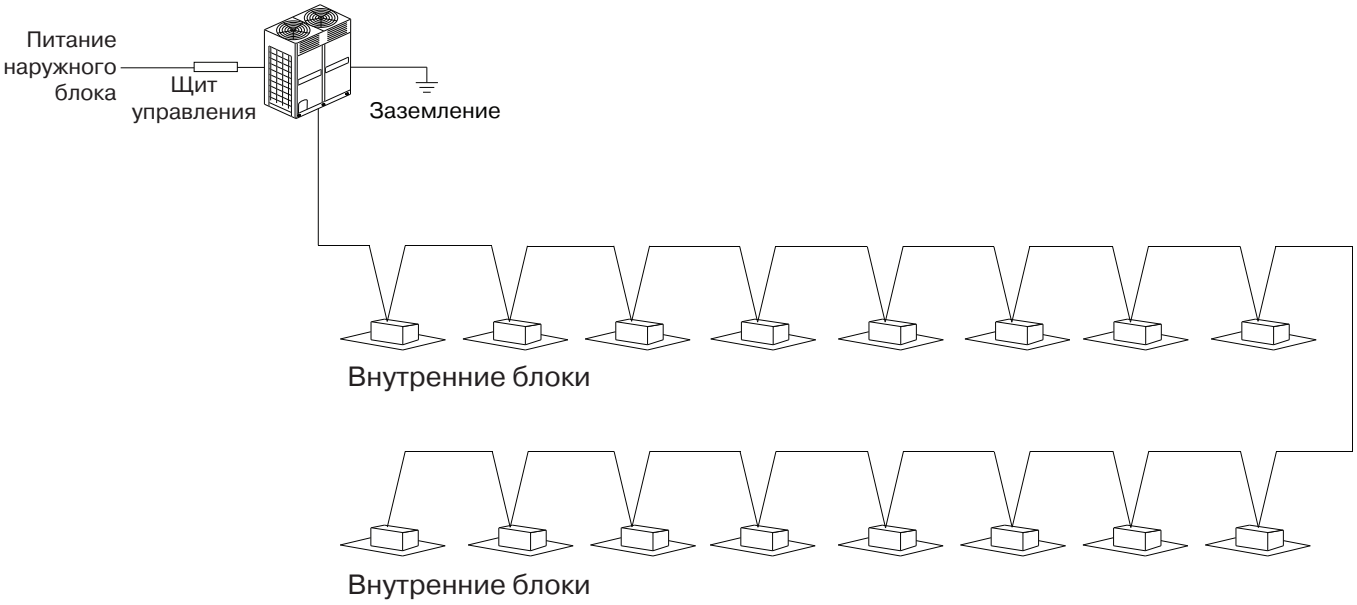
Примечание:
1. Подключите фреонопровод и сигнальную линию системы.
2. Не прокладывайте сигнальную линию вдоль силовой линии. Дистанция между силовой линией и сигнальной зависит от силы тока силовой линии.
Если силовая линия рассчитана на ток менее 10 А, то расстояние должно быть не менее 300 мм,
если на ток до 50 А, то не менее 500 мм.

Сигнальная линия между наружными и внутренними блоками

Сигнальная линия между наружными и внутренними блоками прокладывается 3-жильным экранированным кабелем 0.75 мм.

Соединение полярное, внимательно следите за правильностью подключения.

Сигнальная линия проходит от внутреннего блока к другому внутреннему блоку последовательно, через все внутренние блоки одной гидравлической системы, и после идет на наружный блок.



Основные электрические характеристики

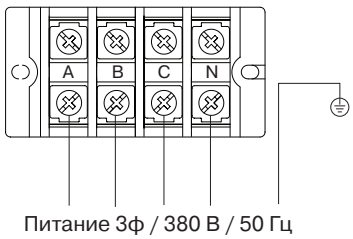
• Система	• Питание				• Ток			• Компрессор		• OFM	
									• RLA		
• LUM-HD280AHA4-pro											
• LUM-HD335AHA4-pro											
• LUM-HD450AHA4-pro											

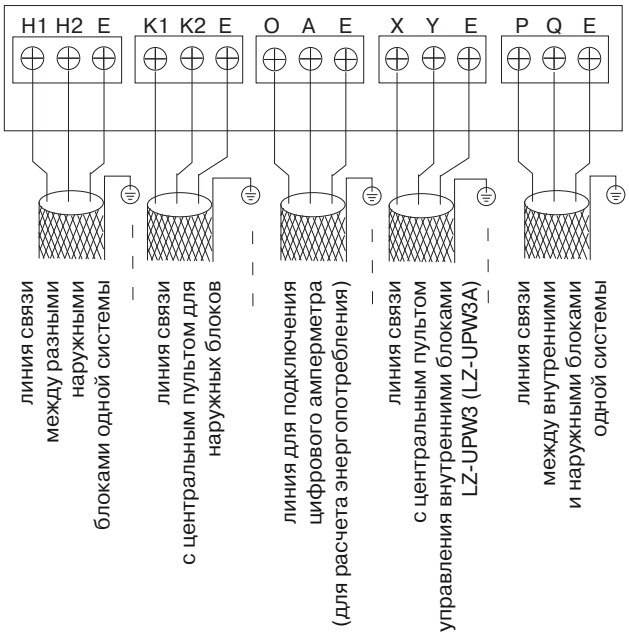
Система	Питание				Ток			Компрессор		OFM	
	Напряжение, В	Частота, Гц					MFA	MSC	RLA		
LUM-HD280AHA4-pro *2	380	50			32	56	60		13.4*2 + 11.3*2		
LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro					34	70	70		13.4*2 + 11.3 + 12.4*2		
LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro					34	70	70		13.4*2 + 12.4*3		
LUM-HD450AHA4-pro *2					36	84	90		13.4*2 + 12.4*4		
LUM-HD280AHA4-pro *2 + LUM-HD450AHA4-pro					50	98	100		13.4*3 + 11.3*2 + 12.4*2		
LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro					50	98	100		13.4*3 + 11.3 + 12.4*3		
LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro *2					52	112	120		13.4*3 + 11.3 + 12.4*4		
LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro *2					52	112	120		13.4*3 + 12.4 + 12.4*4		
LUM-HD450AHA4-pro *3					54	126	130		13.4*3 + 12.4*6		
LUM-HD280AHA4-pro *2 + LUM-HD450AHA4-pro *2					68	140	140		13.4*4 + 11.3*2 + 12.4*4		
LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro *2					68	140	140		13.4*4 + 11.3 + 12.4*5		
LUM-HD280AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro *3					70	154	160		13.4*4 + 11.3 + 12.4*6		
LUM-HD335AHA4-pro + LUM-HD450AHA4-pro *3					70	154	160		13.4*4 + 12.4*7		
LUM-HD450AHA4-pro *4					72	168	170		13.4*4 + 12.4*8		

Данные в таблице приведены для наиболее часто встречающихся систем. Если ваша система отсутствует в списке, ориентируйтесь на данные следующей по мощности системы.	
MCA	Минимальное значение тока, Ампер
TOCA	Полное рабочее значение тока, Ампер
MFA	Максимальный ток для предохранителя, Ампер
MSC	Максимальный пусковой ток, Ампер
RLA	Ток при заблокированном роторе, Ампер
OFM	Двигатель вентилятора наружного блока
FLA	Ток при полной нагрузке, Ампер
кВт	Номинальная выходная мощность двигателя, кВт

Примечания к таблице параметров:
RLA рассчитан при базовых температурных условиях: температура внутри помещения 27° C DB / 19° C WB; температура на улице 35° C DB;
TOCA - полное значение для каждой системы;
MSC - полный пусковой ток;
Питание min/max - диапазон, при котором разрешается эксплуатация оборудования; если диапазон напряжений на объекте выходит за пределы, указанные в таблице, эксплуатация оборудования запрещается до нормализации параметров в электросети;
Максимально допустимая разница напряжений между фазами не может превышать 2%;
Провода выбираются исходя из значения MCA или TOCA;
MFA используется для выбора автоматического выключателя и для выбора УЗО.

Подключения к клеммным колодкам наружного блока



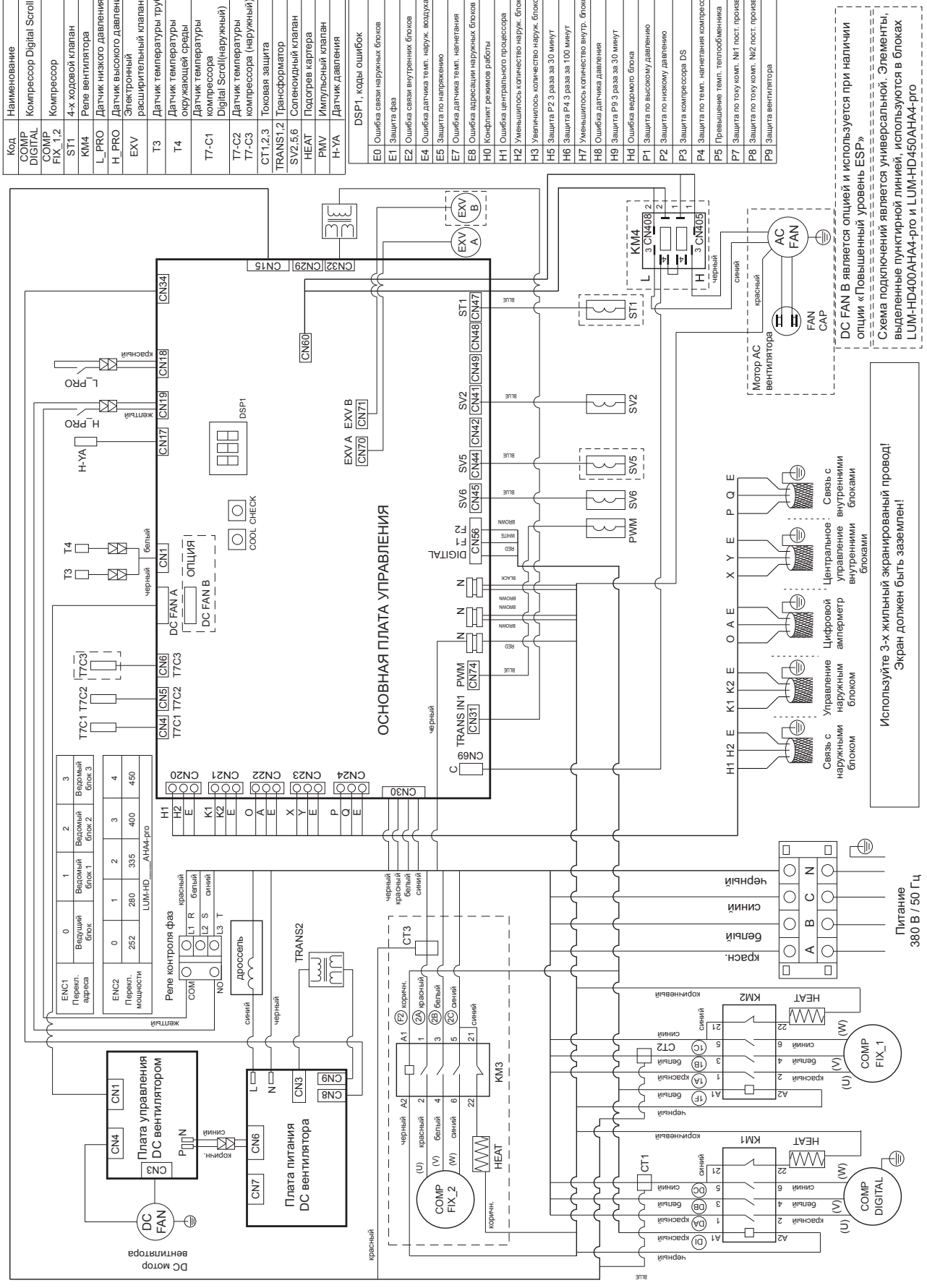


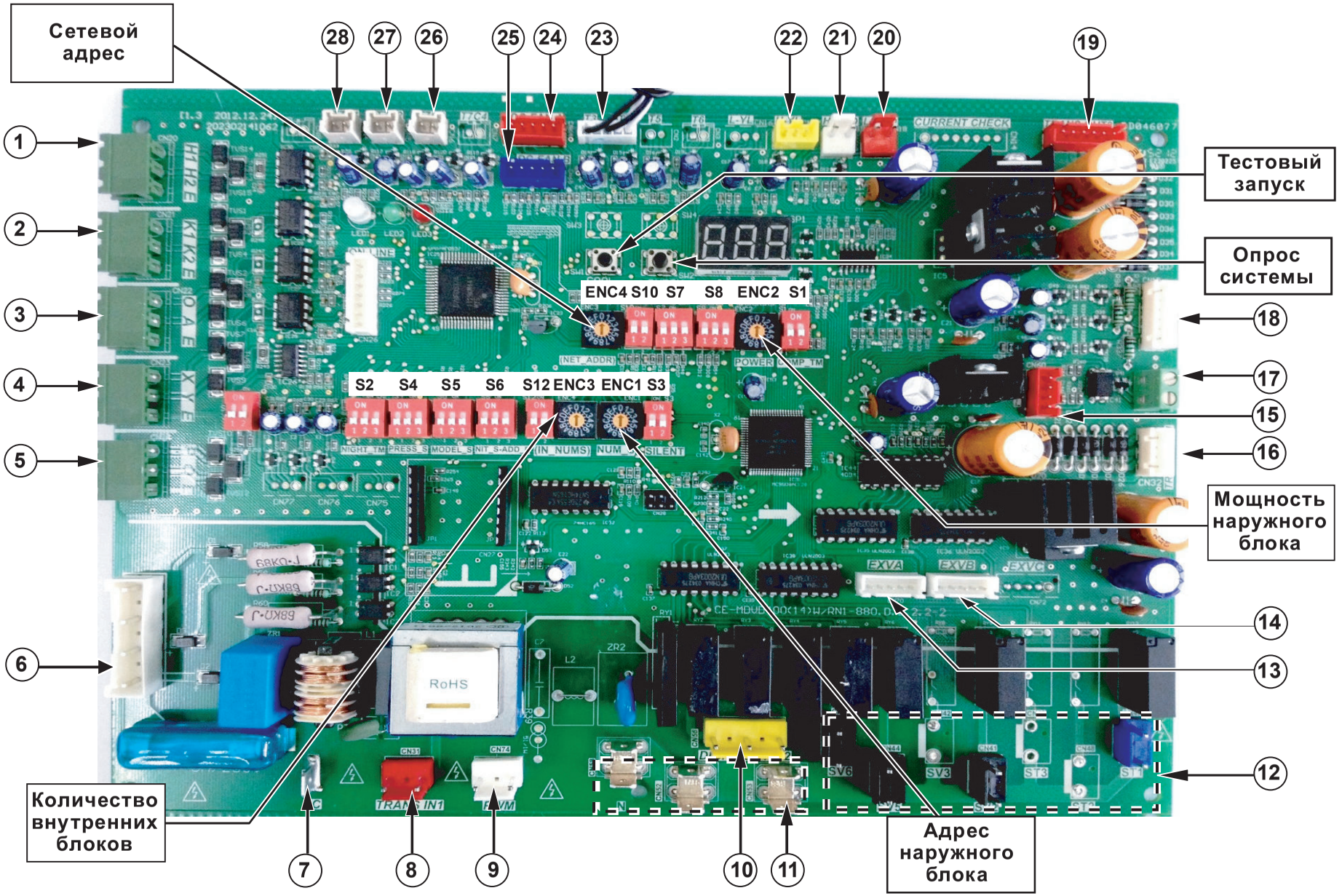
ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ И ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

Основная плата управления

Код	Наименование
COMP DIGITAL	Компрессор Digital Scroll
COMP FIX_1,2	Компрессор
ST1	4-х ходовой клапан
KM4	Реле вентилятора
L_PRO	Датчик низкого давления
H_PRO	Датчик высокого давления
EXV	Электронный расширительный клапан
T3	Датчик температуры трубы
T4	Датчик температуры окружающей среды
T7-C1	Датчик температуры компрессора Digital Scroll(наружный)
T7-C2	Датчик температуры
T7-C3	компрессора (наружный)
CT1,2,3	Токовая защита
TRANS1,2	Трансформатор
SV2,5,6	Соленоидный клапан
HEAT	Подогрев картера
PMV	Импульсный клапан
H-YA	Датчик давления

DSP1, коды ошибок	
E0	Ошибка связи наружных блоков
E1	Защита фаз
E2	Ошибка связи внутренних блоков
E4	Ошибка датчика темп. наруж. воздуха
E5	Защита по напряжению
E7	Ошибка датчика темп. напетания
E8	Ошибка адресации наружных блоков
H0	Конфликт режимов работы
H1	Ошибка центрального процессора
H2	Уменьшилось количество наруж. блоков
H3	Увеличилось количество наруж. блоков
H5	Защита P2 3 раза за 30 минут
H6	Защита P4 3 раза за 100 минут
H7	Уменьшилось количество внутр. блоков
H8	Ошибка датчика давления
H9	Защита P9 3 раза за 30 минут
Hd	Ошибка ведомого блока
P1	Защита по высокому давлению
P2	Защита по низкому давлению
P3	Защита компрессора DS
P4	Защита по темп. напетания компрессора
P5	Превышение темп. теплообменника
P7	Защита по току комп. №1 пост. произв.
P8	Защита по току комп. №2 пост. произв.
P9	Защита вентилятора



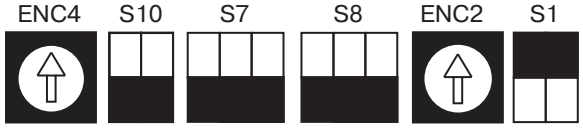

Сетевой адрес
Количество внутренних блоков
Адрес наружного блока
Мощность наружного блока
Опрос системы
Тестовый запуск
ENC4 S10 S7 S8 ENC2 S1
S2 S4 S5 S6 S12 ENC3 ENC1 S3
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

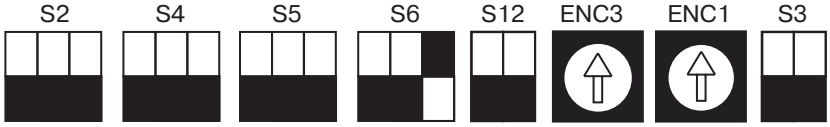
Компоненты основной платы управления

№	Содержание
1	Подключение линии связи наружных блоков
2	Подключение линии связи центрального управления наружных блоков
3	Подключение цифрового амперметра
4	Подключение линии связи центрального управления внутренних блоков
5	Подключение линии связи с внутренними блоками системы
6	Подключение детектора фаз
7	Подключение питания платы (фаза С)
8	Вход питания №1 трансформатора
9	Контроль разгрузки PWM клапана компрессора Digital Scroll
10	Сигнал контроля компрессора Digital Scroll, и компрессоров постоянной производительности
11	Подключение N (ноль)
12	Силовые выходы
13	Привод клапана EXV-A
14	Привод клапана EXV-B
15	Контроль состояния вентилятора (AC)
16	Выход трансформатора №1
17	Дистанционное включение/отключение
18	Детектор тока
19	Выход питания №2 трансформатора
20	Порт подключения датчика низкого давления
21	Порт подключения реле высокого давления
22	Порт подключения датчика высокого давления
23	Порт подключения датчиков температуры наружного воздуха и конденсатора
24	Порт подключения контрольной линии DC-вентилятора
25	Порт подключения контрольной линии вентиляторов DC + DC (опция)
26	Порт подключения датчика температуры нагнетания компрессора постоянной производительности №2
27	Порт подключения датчика температуры нагнетания компрессора постоянной производительности №1
28	Порт подключения датчика температуры нагнетания компрессора Digital Scroll

Управляющие переключатели

На основной плате управления наружного блока расположены управляющие переключатели. С помощью данных переключателей можно изменять параметры работы системы.





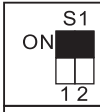
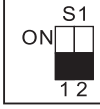
ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ПЛАТЕ НАРУЖНОГО БЛОКА

⚠ ВНИМАНИЕ

Переключение всех переключателей возможно **только при отключенном питании наружного блока!** Если нарушить данное правило, и изменить значение переключателей, когда на плату управления подано напряжение, то возможен выход из строя платы.

S1 (COMP_TM)

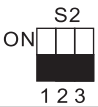
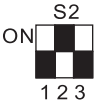
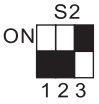
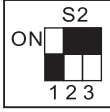
S1

	Задержка запуска 5 минуты
	Задержка запуска 12 минут (настроено по умолчанию)

Задержка по включению наружного блока. При получении команды на включение наружный блок включиться только если пауза после отключения составила 5 или 12 минут (в зависимости от положения переключателя). Если пауза после выключения меньше указанного времени, то наружный блок будет ждать достижения требуемого показателя задержки.
Данный переключатель залит герметизирующим составом. Изменять установленное значение может только авторизованный персонал.

S2 (NIGHT_TM)

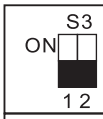
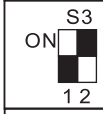
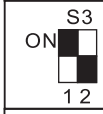
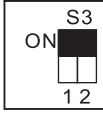
S2

	Выбор ночного режима 6 ч/10 ч (настроено по умолчанию
	Выбор ночного режима 8 ч/10 ч
	Выбор ночного режима 6 ч/12 ч
	Выбор ночного режима 8 ч/12 ч

Выбор алгоритма работы ночного режима. Первая цифра - количество часов от начала отсчета (время, когда была достигнута максимальная температура окружающего воздуха) до начала действия ночного режима работы. Вторая цифра - время работы в ночном режиме.

S3 (SILENT)

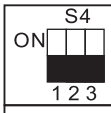
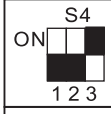
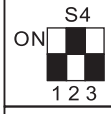
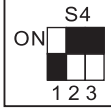
S3

	Ночной режим включен (заводская настройка)
	Тихий режим работы
	Супер тихий режим работы
	Нет ночного режима

Выбор режима работы наружного блока ночью.

S4 (PRESS_S)

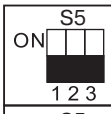
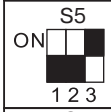
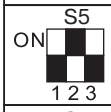
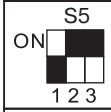
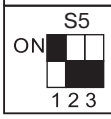
S4

	Статическое давление 0 МПа (настроено по умолчанию)
	Низкое статическое давление (зарезервировано)
	Среднее статическое давление (резерв)
	Высокое статическое давление (резерв)

Статическое давление вентиляторов наружного блока можно изменить (опция). В том случае, если вами заказан наружный блок в специальном исполнении с повышенным статическим давлением, то статическое давление вентилятора наружного блока можно изменить переключателем S4.

S5 (MODEL_S)

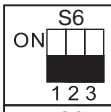
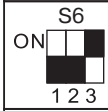
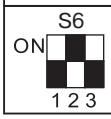
S5

	Приоритет работы на тепло (настро-ено по умолчанию)
	Приоритет работы на охлаждение
	Первичный и вторичный приоритеты*
	Режим обогрева по запросу
	Режим охлаждения по запросу

Значение переключателя S5 означает приоритеты работы оборудования. Наружный блок может быть настроен на приоритет работы по обогреву, охлаждению, или запросу от внутренних блоков.
Первичный приоритет и вторичный приоритет означает, что если в сети находится внутренний блок с адресом #63, то работа именно этого внутреннего блока является приоритетной для наружного блока, и все прочие блоки будут работать только если их режим работы совпадает с режимом работы внутреннего блока #63. Если внутреннего блока #63 нет в сети блоков или он находится в режиме ожидания, то система будет работать по приоритету большинства. То есть приоритетным будет тот режим работы, с которым работают большее количество внутренних блоков.

S6 (NID_S-ADD_F)

S6

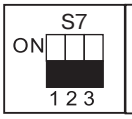
	Автоматическая адресация
	Неавтоматическая адресация (настроено по умолчанию)
	Очистка адресов внутренних блоков

Переключатель S6 отвечает за автоматическую адресацию внутренних блоков.

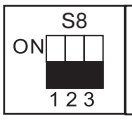
Внимание! Внутренние блоки до 2013 года выпуска не обладают данной возможностью, и автоматическая адресация для них должна быть отключена! О совместимости внутренних и наружных блоков узнавайте в службе поддержки Lessar.
При запуске системы, в которой установлены новые внутренние блоки (LMV-pro) и внутренние блоки прошлого поколения (LMV-Increase, R410A) отключите автоматическую адресацию, установите сначала адреса внутренних блоков LMV-Increase, затем адреса LMV-pro (с помощью беспроводного сервисного пульта управления).

S7, S8, S10

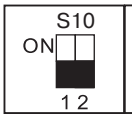
S7

	Зарезервирован

S8

	Зарезервирован

S10

	Зарезервирован

ENC3 / S12 (IN_NUMS)

ENC3 / S12

		Нумерация внутренних блоков от 0 до 15
		Нумерация внутренних блоков от 16 до 31
		Нумерация внутренних блоков от 32 до 47
		Нумерация внутренних блоков от 48 до 63

Нумерация осуществляется комбинацией переключателей S12 и ENC3. Поворот переключателя ENC3 осуществляет переключение номеров в диапазоне (от 0 до 15, от 16 до 31, от 32 до 47 и от 48 до 63).

ENC1 (NUM_S)

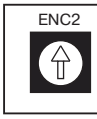
ENC1

	Адрес наружного блока 0 - ведущий блок 1-3 ведомый блок

Данным переключателем осуществляется назначение наружных блоков ведущим-ведомым в случае, когда блоки объединены в единую системы. Ведущим блоком может быть только один блок (тот, куда подключена сигнальная линия от внутренних блоков и пульты управления), ведомых блоков может быть три (не требуется подключение сигнальной линии от внутренних блоков и пультов управления).

ENC2 (POWER)

ENC2

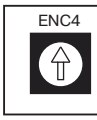
	Мощность наружного блока от 0 до 4

⚠ ВНИМАНИЕ

Значение данного переключателя разрешается изменять только авторизованному персоналу!
По умолчанию на переключателе выставлено значение текущей мощности наружного блока. Во избежание неавторизованного изменения переключатель зафиксирован герметиком.

ENC4 (NET_ADDR)

ENC4

	Сетевой адрес от 0 до 7

Данный переключатель отвечает за сетевой адрес группы наружных блоков, объединенных
в одну систему, и данный адрес требуется установить при подключении центрального пульта управления наружных блоков, или при подключении системы PRO IM.

4.16. Эксплуатационные испытания

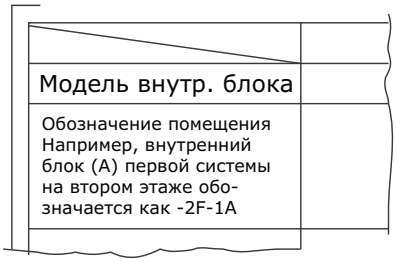
4.16.1. Проверка перед пусконаладкой

- Проверить надлежащее подключение трассы хладагента и межблочных кабелей. В противном случае возможны сбои в работе.
- Проверить напряжение: его величина не должна отклоняться более чем на ±10% от номинального.
- Проверить правильность подключения силовых и сигнальных кабелей.
- Проверить правильность подключения проводного пульта управления.
- Перед подачей питания проверить отсутствие коротких замыканий на линиях.
- Убедиться в том, что все блоки прошли 24-часовой тест на герметичность (для хладагента R410A тестовое давление должно было составлять 40 кг/см^2).
- Проверить прохождение системой вакуумирования и наличие в системе необходимого количества хладагента.

4.16.2. Подготовительные работы перед наладкой

- Расчитать необходимое дополнительное количество хладагента с учетом фактической длины линии жидкости.
- Подготовить требуемое количество хладагента.
- Подготовить схему системы кондиционирования, схему трубопровода хладагента и схему системы управления.
- Указать на схеме адреса блоков.
- Заранее подать питание на наружный блок и не выключать его в течение 12 часов для прогрева масла в компрессоре.
- Полностью открыть запорные клапаны линий газа и жидкости, клапан выравнивания уровня масла и балансировочный воздушный клапан. Если указанные клапаны перед началом наладки не будут полностью открыты, оборудование может быть повреждено.
- Проверить правильность фазировки наружного блока.
- Все переключатели внутренних и внешних блоков должны быть установлены в положения, соответствующие техническим требованиям системы.

4.16.3. Обозначение системы

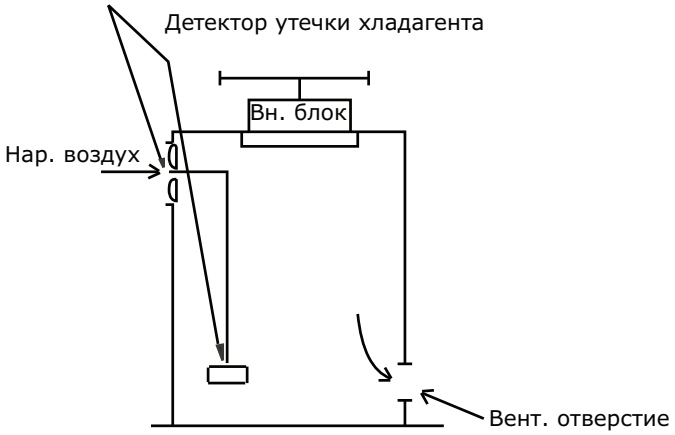


4.16.4. Меры предосторожности при утечке хладагента

- В качестве рабочего хладагента в мультизональной системе используется нетоксичный и негорючий фреон R410A.
- Помещение, в котором устанавливается оборудование, должно быть достаточно велико для того, чтобы в случае возможной утечки концентрация фреона в воздухе не превысила допустимую. Кроме того, в случае утечки принимаются дополнительные меры безопасности.
- Предельно допустимая концентрация R410A в воздухе: 0,3 кг/м^3. (Предельно допустимая концентрация — максимальная концентрация фреона, не наносящая вреда здоровью людей.)
- Расчет максимальной концентрации фреона в воздухе:
  1. Расчитать количество хладагента в системе (А, кг).
  2. Полное количество хладагента = номинальное количество хладагента (указано на идентификационной табличке) + дополнительная заправка.
  3. Расчитать объем помещения (В, м^3; в качестве минимального объема).
  4. Расчитать концентрацию хладагента в воздухе помещения.

$$\frac{\text{А кг}}{\text{В м}^3} \leq \text{предельно допустимая концентрация 0,3 кг/м}^3$$

- Принять меры по предотвращению превышения предельно допустимой концентрации хладагента.
  1. Установить систему механической вентиляции для своевременного удаления паров хладагента (регулярно вентилировать помещение).
  2. Если организация регулярной вентиляции помещения невозможна, следует установить детектор утечки хладагента, связанный с вытяжным вентилятором.



Раздел 5. Устранение неисправностей

5.1. Нормальное функционирование и номинальная производительность

1) Охлаждение и нагрев

- Внутренние блоки управляются независимо; одновременная работа внутренних блоков в режимах охлаждения и нагрева невозможна.
- При конфликте режимов охлаждения и нагрева следует проверить настройки S5 наружного блока.
  а) При установке режима приоритета нагрева внутренние блоки, работающие в режиме охлаждения, выключаются; на дисплее внутреннего блока отобразится сообщение «Ожидание» или «Без приоритета». Внутренние блоки, работающие в режиме нагрева, продолжат работать.
  б) При установке режима приоритета охлаждения внутренние блоки, работающие в режиме нагрева, выключаются; на дисплее внутреннего блока отобразится сообщение «Ожидание» или «Без приоритета». Блоки, работавшие в режиме охлаждения, продолжат работу в режиме охлаждения.
  в) Если выбран режим приоритета, приоритет определяется по первому внутреннему блоку: если он работает в режиме нагрева — устанавливается приоритет нагрева; если первый блок работает в режиме охлаждения — устанавливается приоритет охлаждения.
  г) Если выбран режим запуска только на нагрев, внутренние блоки будут работать в режиме нагрева; при попытке их переключения в режим охлаждения или подачи свежего воздуха на дисплее внутреннего блока отобразится сигнал о конфликте режимов.
  д) Если выбран режим запуска только на охлаждение, внутренние блоки будут работать в режиме охлаждения или подачи свежего воздуха; при попытке их переключения в режим нагрева на дисплее отобразится сигнал о конфликте режимов.
    - При начале работы внутреннего блока в режиме нагрева теплый воздух не начинает немедленно подаваться в помещение. Сначала в течение 3—5 минут (в зависимости от наружной температуры и температуры в помещении) прогревается теплообменник внутреннего блока, и только затем включается вентилятор внутреннего блока.
    - При работе в режиме нагрева двигатель вентилятора наружного блока может остановиться под воздействием высокой температуры.
    - При работе в режиме вентиляции вентилятор внутреннего блока может выключиться для предотвращения подачи в помещение нагретого воздуха, если другие внутренние блоки работают в режиме нагрева.

2) Оттайка в режиме нагрева

- При работе в режиме нагрева для повышения эффективности наружный блок периодически проводит оттайку. Процедура оттайки запускается автоматически (примерно на 2—10 мин), после проведения оттайки образовавшаяся вода сливается в дренажную систему.
- При проведении оттайки выключаются вентиляторы как наружных, так и внутренних блоков.

3) Условия эксплуатации

Система кондиционирования работает с расчетной производительностью при следующих условиях:

Температура / Режим	Наружная температура	Температура в помещении	Относит. влажность воздуха в помещении
Охлаждение	–15...+54 °C	+17...+32 °C	Менее 80%
Нагрев	–20...+27 °C	≤+27 °C	

Примечание: при несоответствии фактических условий указанным может сработать защитное устройство, которое предотвратит запуск оборудования.

4) Защитное устройство

Защитное устройство останавливает работу блока в случае, если он начинает работать во внештатном режиме. При срабатывании защитного устройства начинает мигать светодиодный индикатор работы. Защитное устройство срабатывает при следующих условиях.

а) Режим охлаждения:
- Заблокирован забор или выброс воздуха наружного блока.
- На выброс воздуха наружного блока продолжительное время поступает поток воздуха, вызванный сильным ветром.

б) Режим нагрева:
- Фильтр механической очистки внутреннего блока сильно загрязнен.

5) Отключение электропитания

- При отключении электропитания работа системы кондиционирования полностью останавливается.
- При восстановлении электропитания начинает мигать индикатор работы на проводном пульте управления.
- Для запуска блока следует нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ).

6) Помехи сигнала пульта управления

В случае возникновения помех сигнала системы управления, вызванных инфракрасным или мобильным сигналом, необходимо выключить питание блока. После перезапуска блока следует нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ).

5.2. Общее описание светодиодного дисплея

LED1 — индикатор питания и состояния хладагента в системе

1) Зеленый диод мигает — количество хладагента в системе не проверено.
2) Зеленый диод светится — количество хладагента в системе проверено, хладагента достаточно.
3) Красный диод мигает — хладагента в системе недостаточно.
4) Красный диод светится — количество хладагента в системе избыточно.

LED2 — индикатор состояния сетевой микросхемы

1) Зеленый диод мигает —наружные блоки находятся в режиме ожидания.
2) Зеленый диод светится — наружные блоки находятся в рабочем режиме.

LED3 — индикатор ошибок сетевой микросхемы

1) Красный диод медленно мигает — произошла ошибка передачи сигнала.
2) Красный диод быстро мигает — произошла ошибка другого рода.

5.3. Коды ошибок

1) Когда наружные блоки находятся в режиме ожидания, индикатор показывает количество внутренних блоков, подключенных к наружным.
2) Когда наружные блоки находятся в рабочем режиме, индикатор показывает загрузку компрессора переменной производительности в процентах.
3) Когда наружные блоки находятся в режиме оттайки, на индикаторе отображается «dF».
4) Когда наружные блоки находятся в режиме возврата масла, на индикаторе отображается «d0».
5) Когда наружные блоки находятся в режиме диагностики, на индикаторе отображается код ошибки:

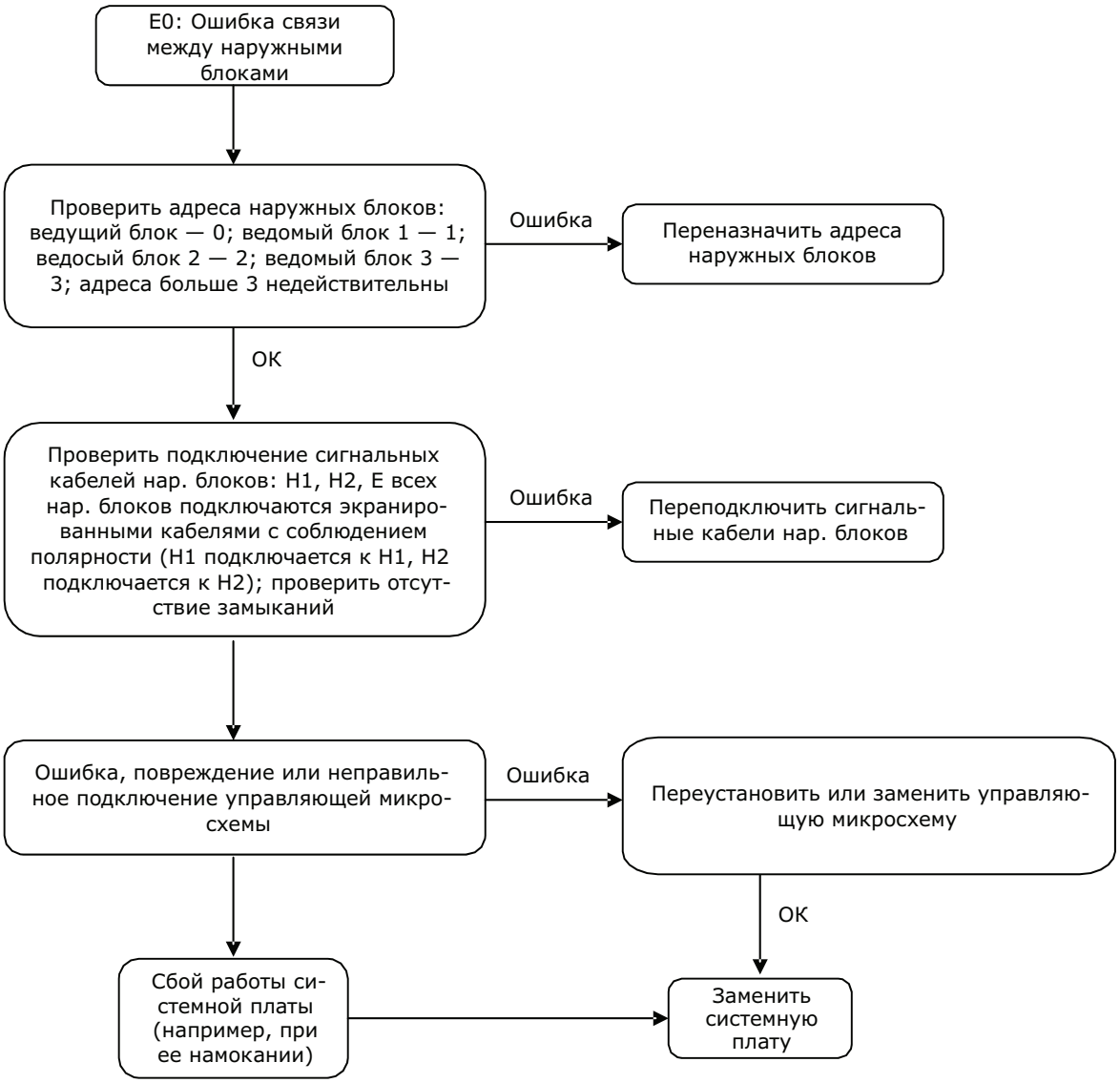
Код	Ошибка	Примечание
E0	Ошибка связи между наружными блоками	Отображается только на ведомых блоках
E1	Ошибка фазировки	
E2	Ошибка связи между внутренними и ведущим наружным блоками	
E4	Ошибка сигнала датчика наружной температуры и температуры на трубопроводе	
E5	Недопустимое напряжение питания	
E7	Ошибка сигнала датчика температуры нагнетания	Срабатывание происходит в случае работы блока в течении 10 минут, при том что температура датчика нагнетания выше 15° и давлении 3,5 МПа в течении 2 минут
E8	Ошибка адресации наружного блока	
H1	Ошибка связи	
H2	Количество наружных блоков уменьшилось	Отображается только на ведущем блоке
H3	Количество наружных блоков увеличилось	Отображается только на ведущем блоке
H5	3-кратное срабатывание защиты P2 за 30 минут	Сброс ошибки возможен только после перезапуска
H6	3-кратное срабатывание защиты P4 за 100 минут	Сброс ошибки возможен только после перезапуска
H7	Количество внутренних блоков увеличилось	Внутренний блок отключится через 3 минуты; сброс ошибки возможен только после восстановления исходного количества внутренних блоков
H8	Ошибка датчика давления	Давление нагнетания Pc≤0,3 МПа
H9	3-кратное срабатывание защиты P9 за 30 минут	Сброс ошибки возможен только после перезапуска
Hd	Ошибка ведомого наружного блока	Отображается только на ведущем блоке
P1	Срабатывание защиты по высокому давлению	

Код	Ошибка	Примечание
P2	Срабатывание защиты по низкому давлению	
P3	Срабатывание защиты по току компрессора переменной производительности	
P4	Срабатывание защиты по температуре нагнетания компрессора	
P5	Срабатывание защиты по температуре конденсации	
P7	Срабатывание защиты по току компрессора постоянной производительности №1	
P8	Срабатывание защиты по току компрессора постоянной производительности №2	
P9	Срабатывание защиты вентилятора наружного блока	

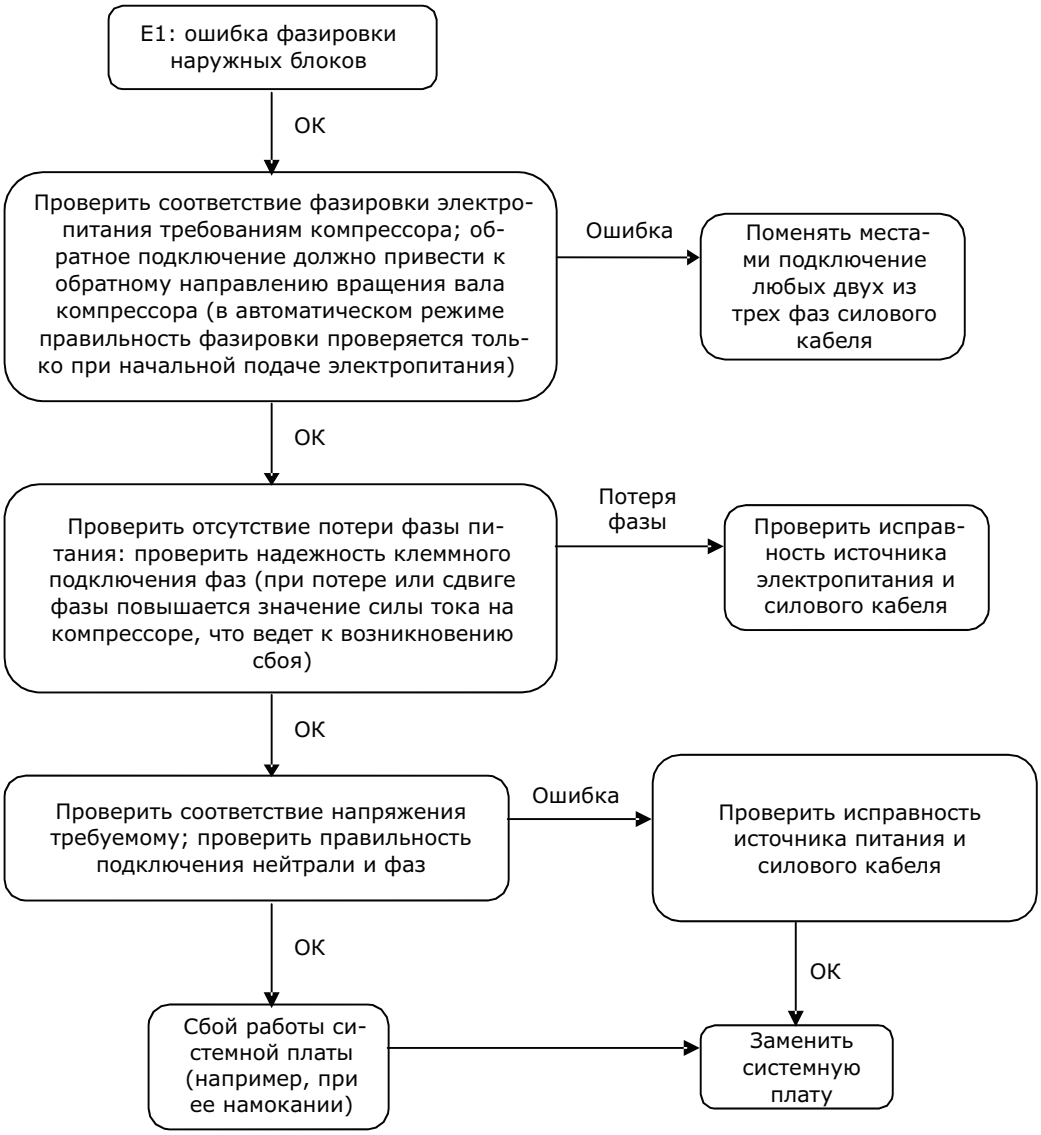
1) Блок активирует защиту по низкому давлению в режиме ожидания.
2) При падении T4≤0 °C в режиме нагрева защита по низкому давлению не будет активирована в течение 16 минут.
3) При падении T4≤–3 °C в режиме нагрева защита по низкому давлению не будет активирована вообще; она будет активирована в режиме ожидания.
4) После завершения оттайки защита по низкому давлению не будет активирована в течение 4 минут.
5) При превышении температурой нагнетания значения 120 °C компрессор отключится.
6) Защита по току срабатывает при превышении силы тока фазы A компрессора постоянной производительности 18 A.
7) Защита по току компрессора активируется через 2 с после запуска компрессора.
8) При включении питания если фазировка оказалась правильной, она больше не отслеживается. Если фазировка оказалась ошибочной, она отслеживается до тех пор, пока не станет правильной.
9) Если после включения питания происходит ошибка связи, через 2 мин начинает медленно мигать диод LED3, а через 10 мин индикатор отображает код ошибки E2. Если ошибка связи между внутренними и наружными блоками возникает при работе наружного блока, диод LED3 и индикатор отображают аварийные сигналы через 2 мин.

5.4. Рекомендации по обслуживанию

E0: Ошибка связи между наружными блоками

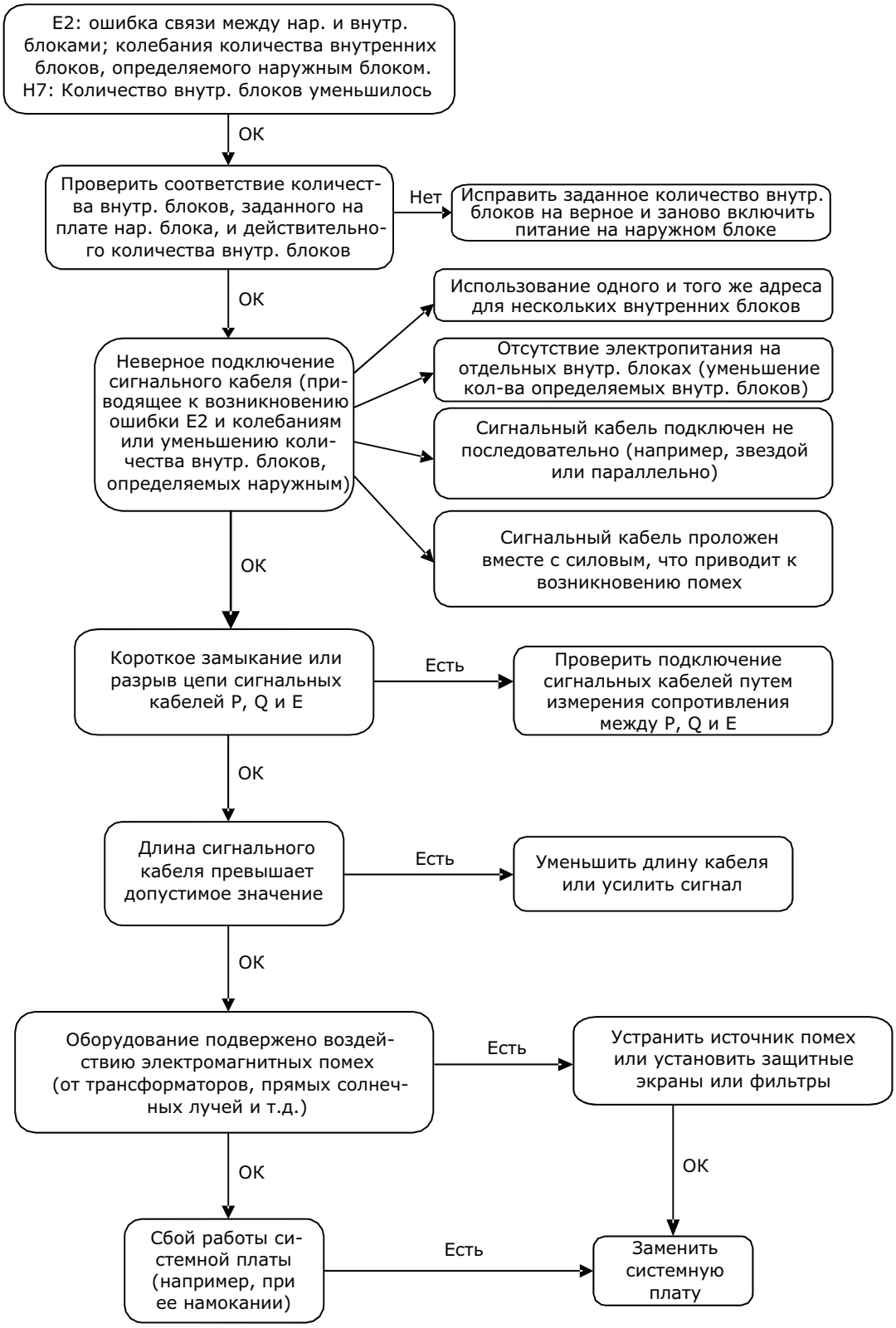


E1: Ошибка фазировки

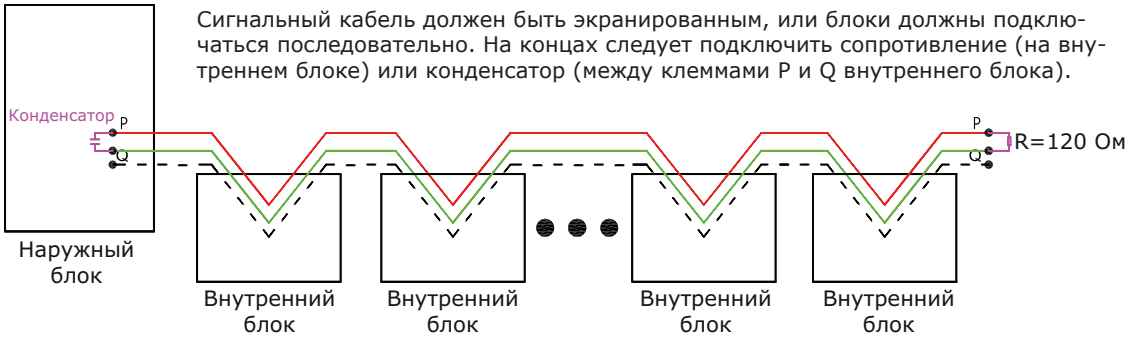


Примечание: все электродвигатели наружных блоков системы LUM D4+ подключаются к фазе C. Если наружные блоки подключаются в соответствии с нормальной фазировкой A, B и C, то при увеличении количества наружных блоков разница в силе тока на источнике питания между фазой C и двумя другими фазами тоже возрастет. Это приведет к срабатыванию прерывателя в шкафу распределения питания или оплавлению клемм. Поэтому при подключении большого количества наружных блоков необходимо изменить фазировку для равномерного распределения тока по фазам.

E2: Ошибка связи между наружным и внутренними блоками
H7: Уменьшилось количество внутренних блоков; определяемое наружным блоком количество внутренних блоков колеблется

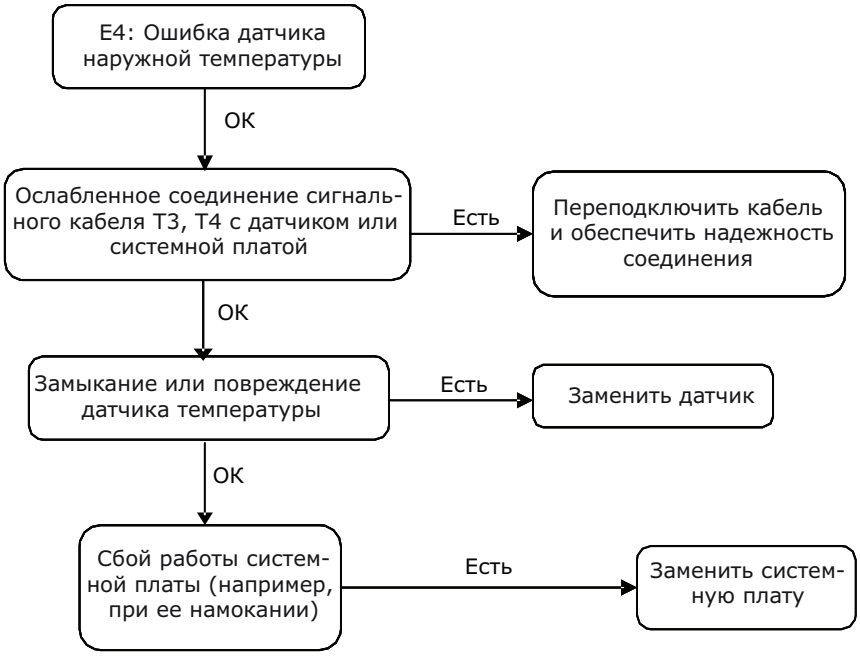


Примечание: если сигнал слаб, необходимо последовательно подключить сопротивления 120 Ом между клеммами P и Q на конечных внутренних блоках, или последовательно подключить небольшой конденсатор между клеммами P и Q на наружном блоке.



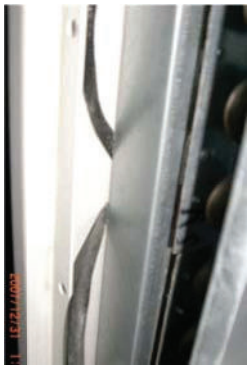
Максимальное количество внутренних блоков, определенных наружным блоком в ходе работы системы, обозначается N. Если в какой-то момент количество внутренних блоков становится меньше N более, чем на 3 минуты, наружный блок показывает ошибку H7, уменьшение количества наружных блоков. Ошибку можно сбросить только восстановив до N количество определенных внутренних блоков на 10 секунд. После этого через 10 секунд ошибка будет автоматически сброшена.

E4: Ошибка сигнала датчика наружной температуры



Пример: на системной плате не отображаются данные, после замены системной платы неисправность не устраняется. Значения напряжения укладываются в допустимые диапазоны. Измерения сопротивления датчика показали, что термодатчик T4 заземлен; после этого выяснилось, что кабель датчика T4 задевает болт (как показано на рис.)

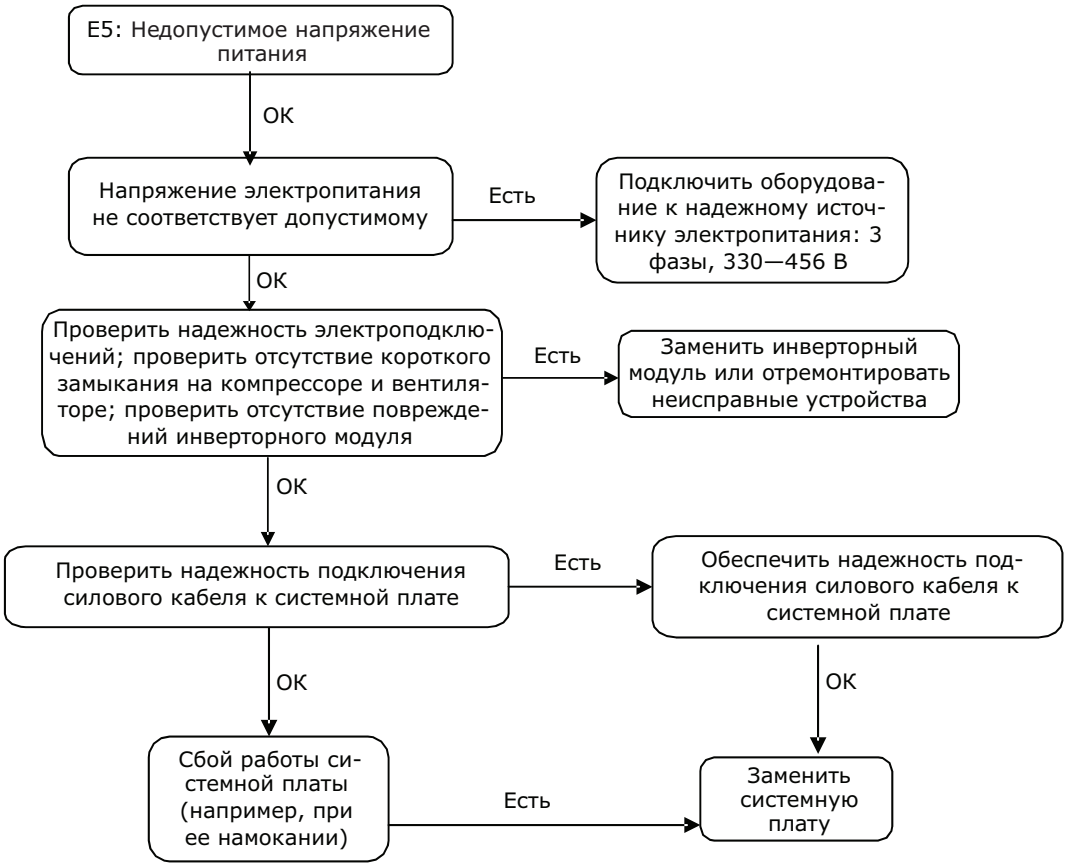
Кабель датчика Т4 поврежден и контактирует с металлической пластиной.



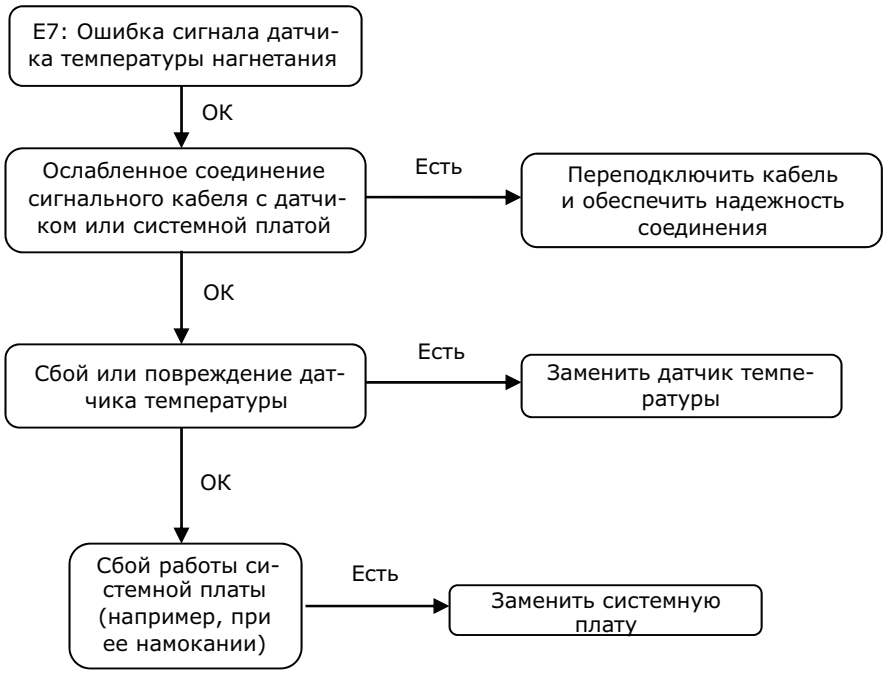
После пере-подключения датчика система стала работать в штатном режиме.



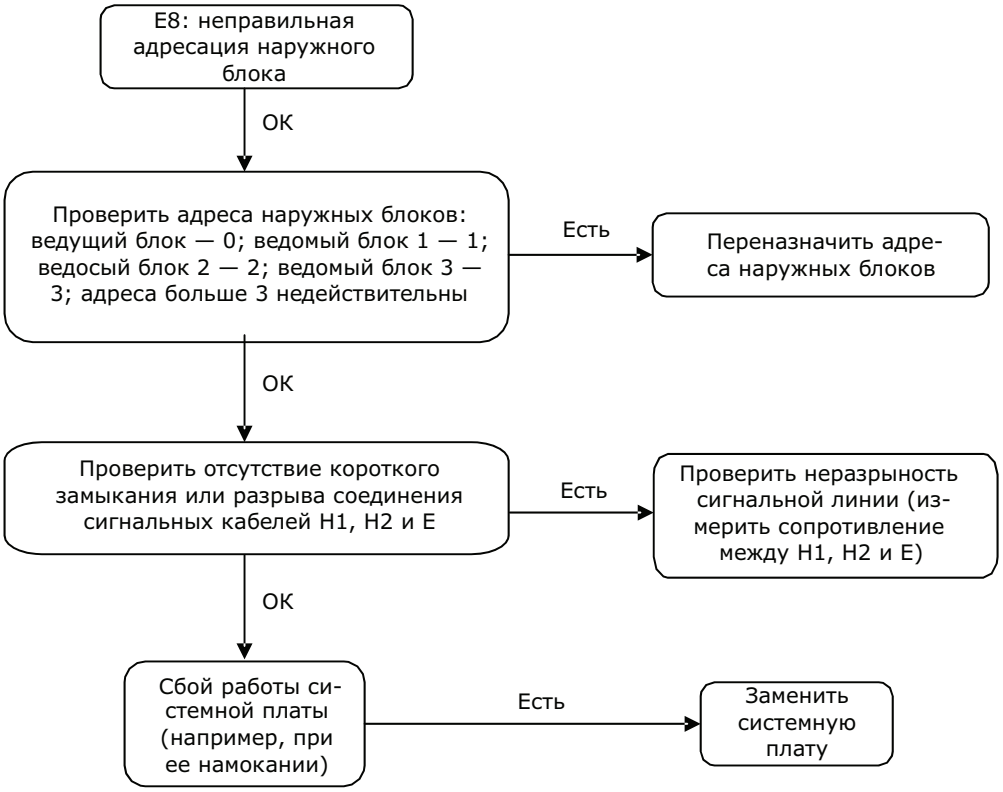
E5: Недопустимое напряжение питания



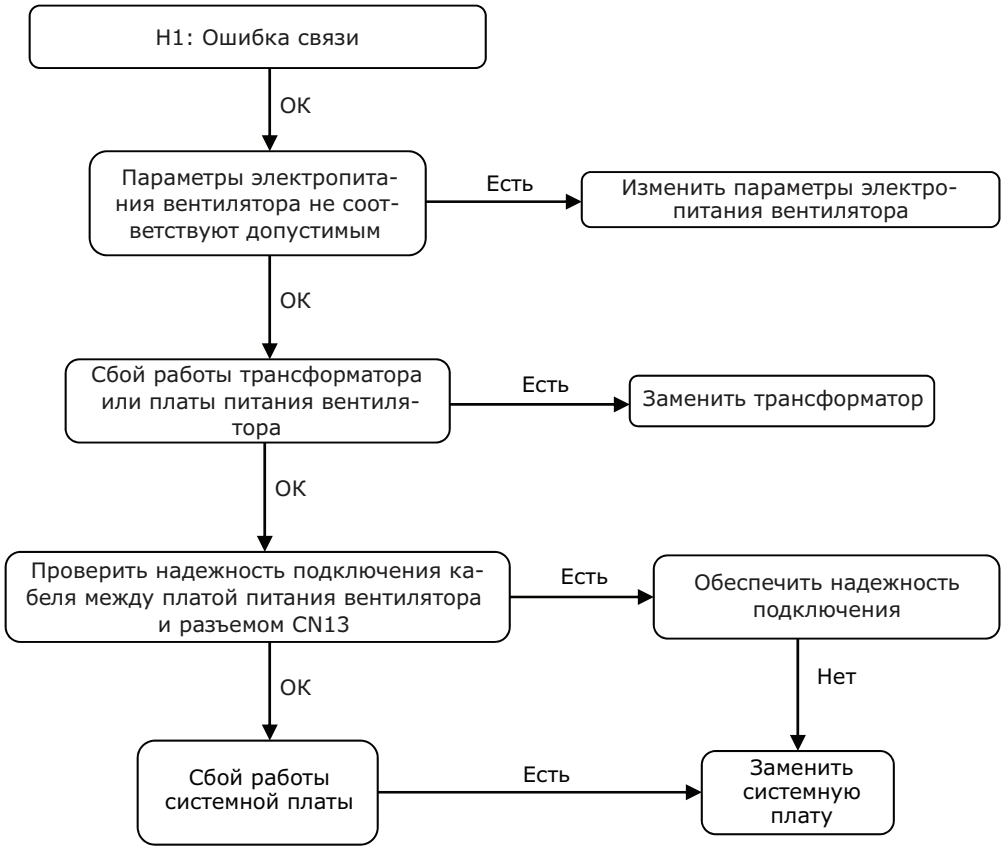
E7: Ошибка сигнала датчика температуры нагнетания



E8: Неправильная адресация наружного блока

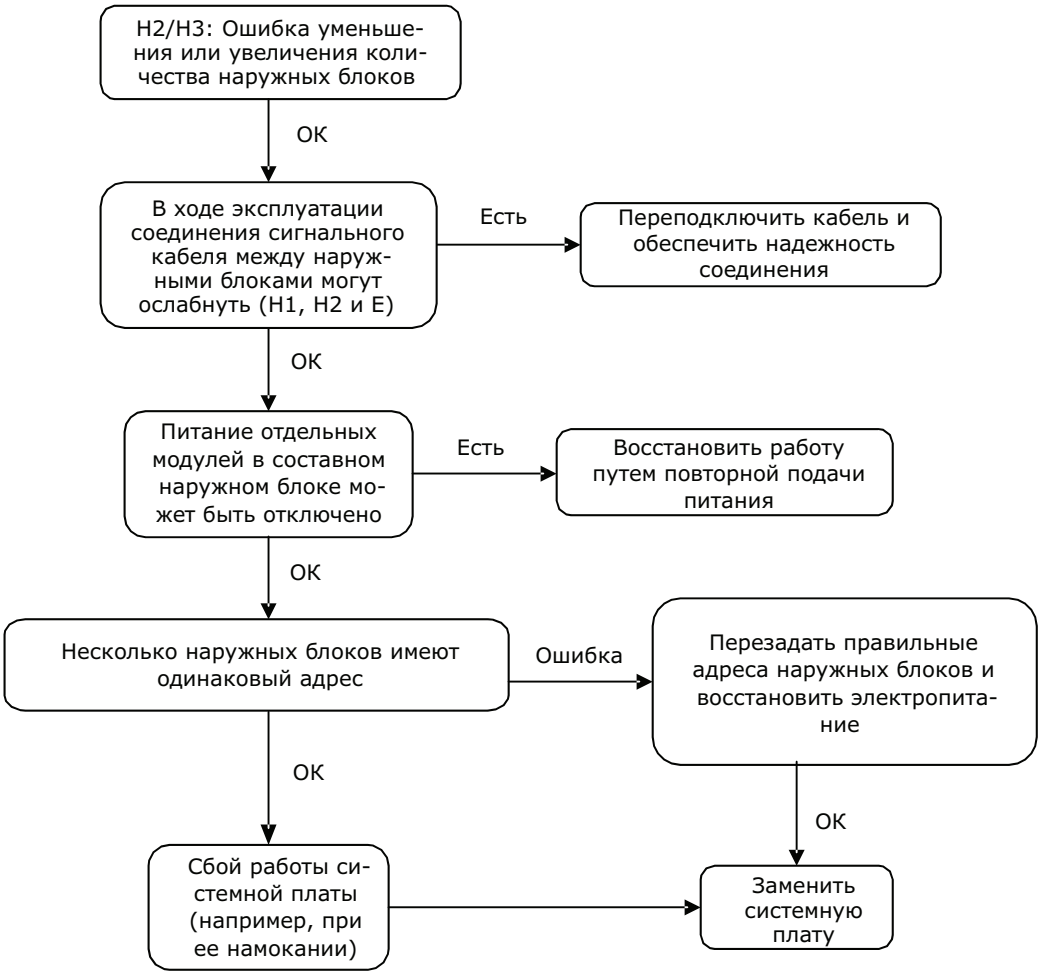


H1: Ошибка уменьшения количества наружных блоков



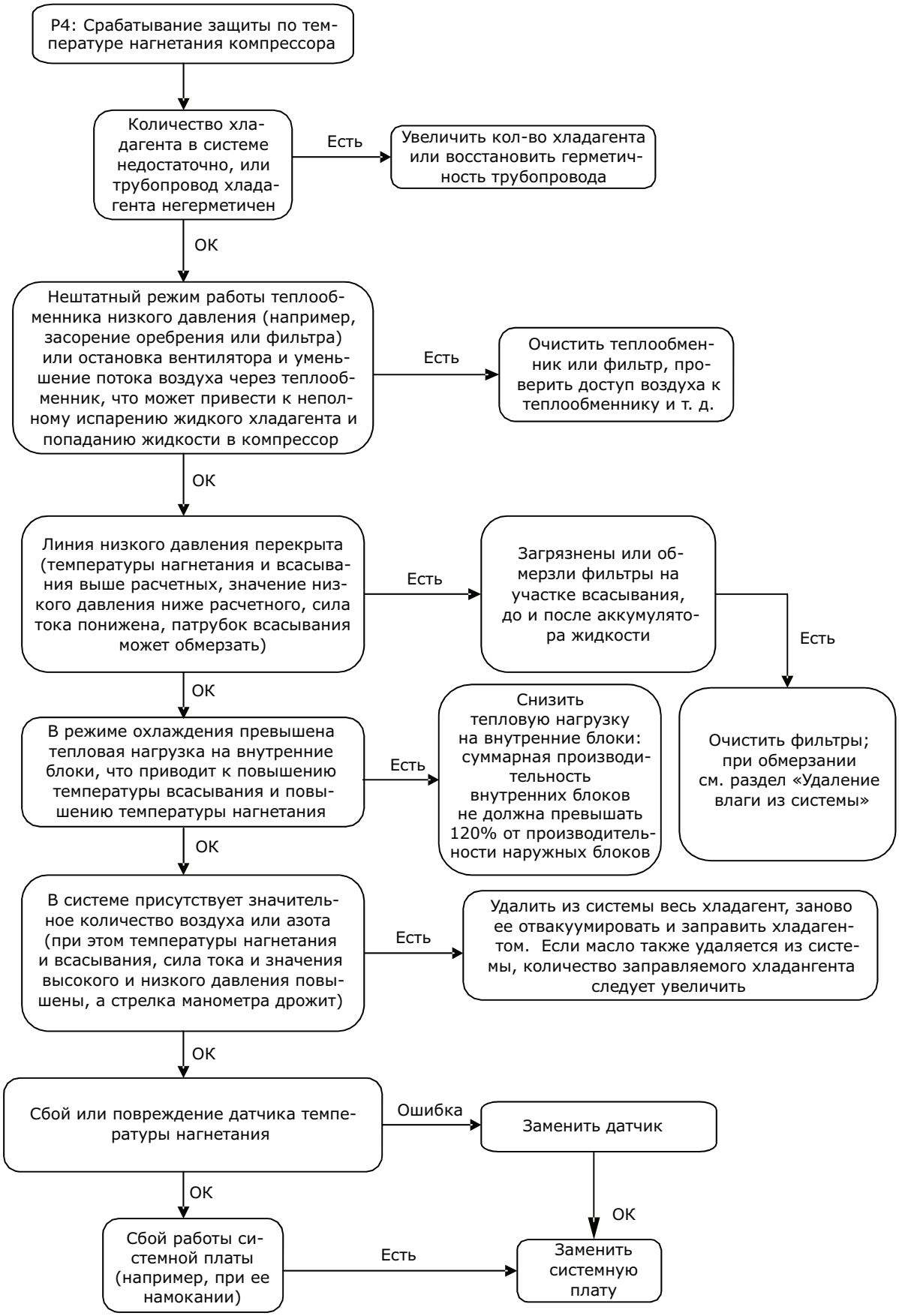
Примечание: H1 — это ошибка коммуникации 0537A и MC9S08AC128. В отдельных случаях ошибка H1 может быть вызвана коротким замыканием на датчике, которое привело к снижению напряжения +5 В на микросхемах.

H2/H3: Ошибка уменьшения или увеличения количества наружных блоков



Примечание: в модульных наружных блоках ведомые блоки могут не запускаться из-за сбоя питания одного из ведомых блоков, повреждения системной платы или отсутствия сигнала между ведущим и ведомым блоками. При этом в режиме нагрева газообразный хладагент, нагнетаемый под высоким давлением компрессором ведущего блока, через шаровой клапан попадает в ведомый блок. С одной стороны, это приводит к снижению теплопроизводительности системы кондиционирования. С другой стороны, в отключенном ведомом блоке скапливается значительное количество масла и хладагента, что приводит к недостатку масла и хладагента в работающих блоках. Если такая ситуация продлится достаточно долго, компрессор может сгореть.

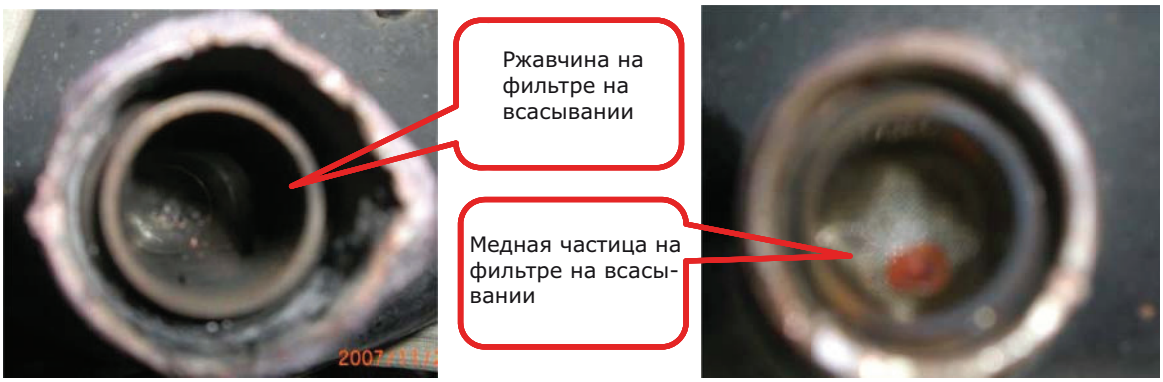
P4: Срабатывание защиты по температуре нагнетания компрессора



Примечание: при 3-кратном срабатывании защиты P4 в течение 100 минут система автоматически блокируется; отображается код ошибки H6. Разблокирование системы возможно только при повторной подаче питания. При этом, во избежание повреждения системы, необходимо выяснить и устранить причину срабатывания защиты.

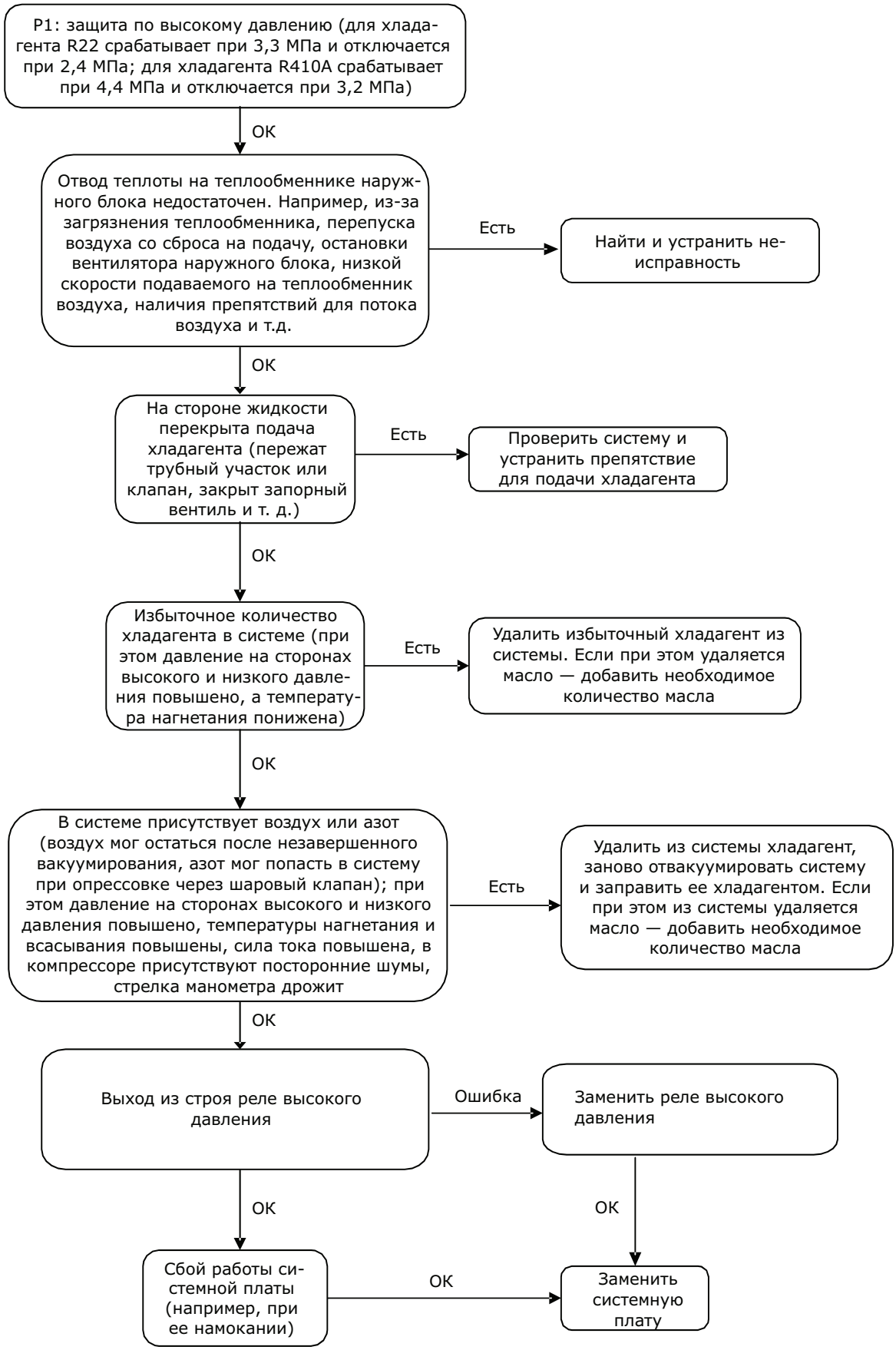
Пример: из практики работы видно, что основной причиной срабатывания защиты является недостаточное количество хладагента на всасывании или его отсутствие. Существуют 4 возможные причины.

1. Недостаточное количество хладагента. При этом температуры нагнетания и всасывания выше расчетных, значение низкого давления ниже расчетного, сила тока понижена, может обмерзать труба всасывания. Проблема может быть решена путем заправки системы дополнительным количеством хладагента.
2. Фильтр трубы всасывания компрессора загрязнен. При этом данная температура в верхней части компрессора повышена, срабатывает защита P4, но температура нагнетания при этом не повышена; температура в верхней части одного или более компрессоров понижена. Причина заключается в том, что хладагент не всасывается в компрессор. Это приводит к сильному дисбалансу количеств всасываемого хладагента в разных компрессорах. Решение: снять фильтр и прочистить его. (Фильтр расположен в компрессоре на входе в трубу всасывания.)

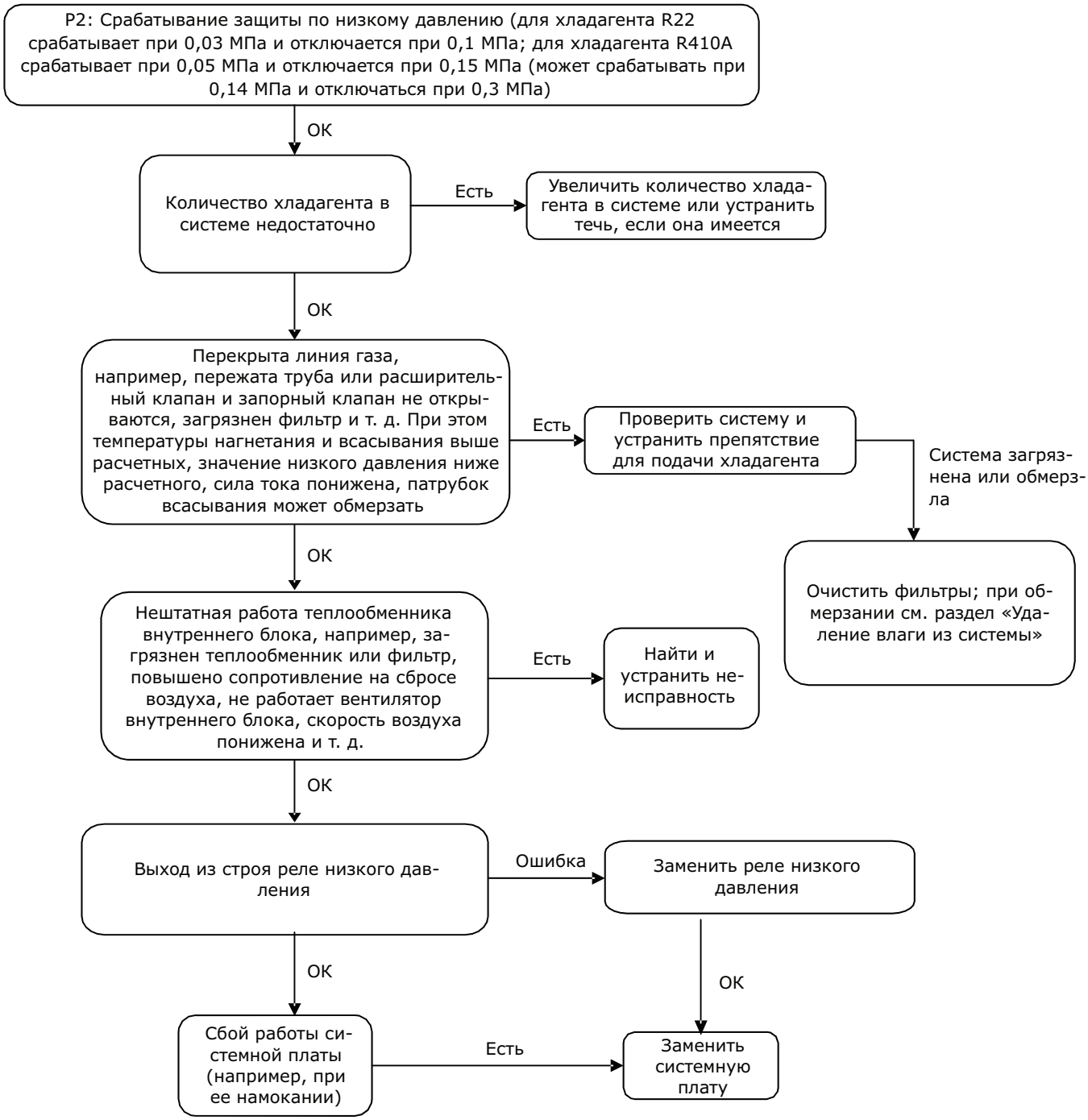


3. Фильтр трубы всасывания наружного блока засорен. При этом температура в верхней части всех компрессоров повышена, а температура и давления нагнетания невелики. В режиме нагрева 4-ходовой клапан не функционирует; давление на линии газа примерно совпадает с давлением на линии жидкости. Основная труба всасывания обмерзает на участке от фильтра до компрессора. Решение: если фильтр загрязнен — прочистить его; если он забит льдом — удалить из систему влагу.
4. Фильтр трубы всасывания компрессора забит льдом. При этом температура в верхней части компрессора повышена, а температура нагнетания близка к нормальной. Температура в верхней части одного или более компрессоров существенно понижена. После перезапуска установки влага может попасть на фильтр трубы всасывания другого компрессора, вызвав срабатывание защиты P4.
   Решение:
   1) Удалить влагу.
   2) Если влаги в системе слишком много (в системах, работающих на R410A, масло очень гигроскопично), необходимо заменить полностью все масло в системе и осушить трубопроводы хладагента азотом.

P1: Срабатывание защиты по высокому давлению

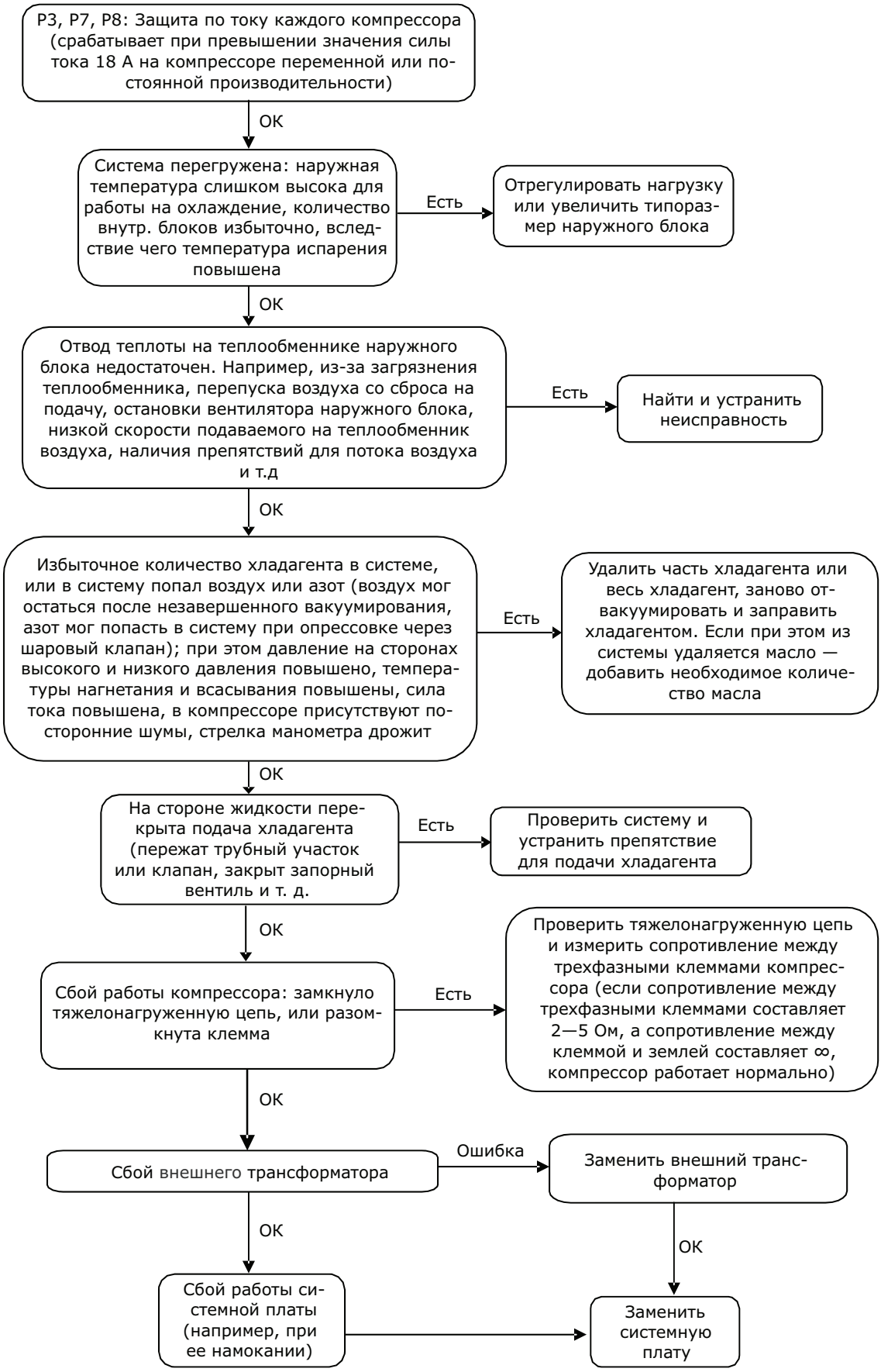


P2: Срабатывание защиты по низкому давлению

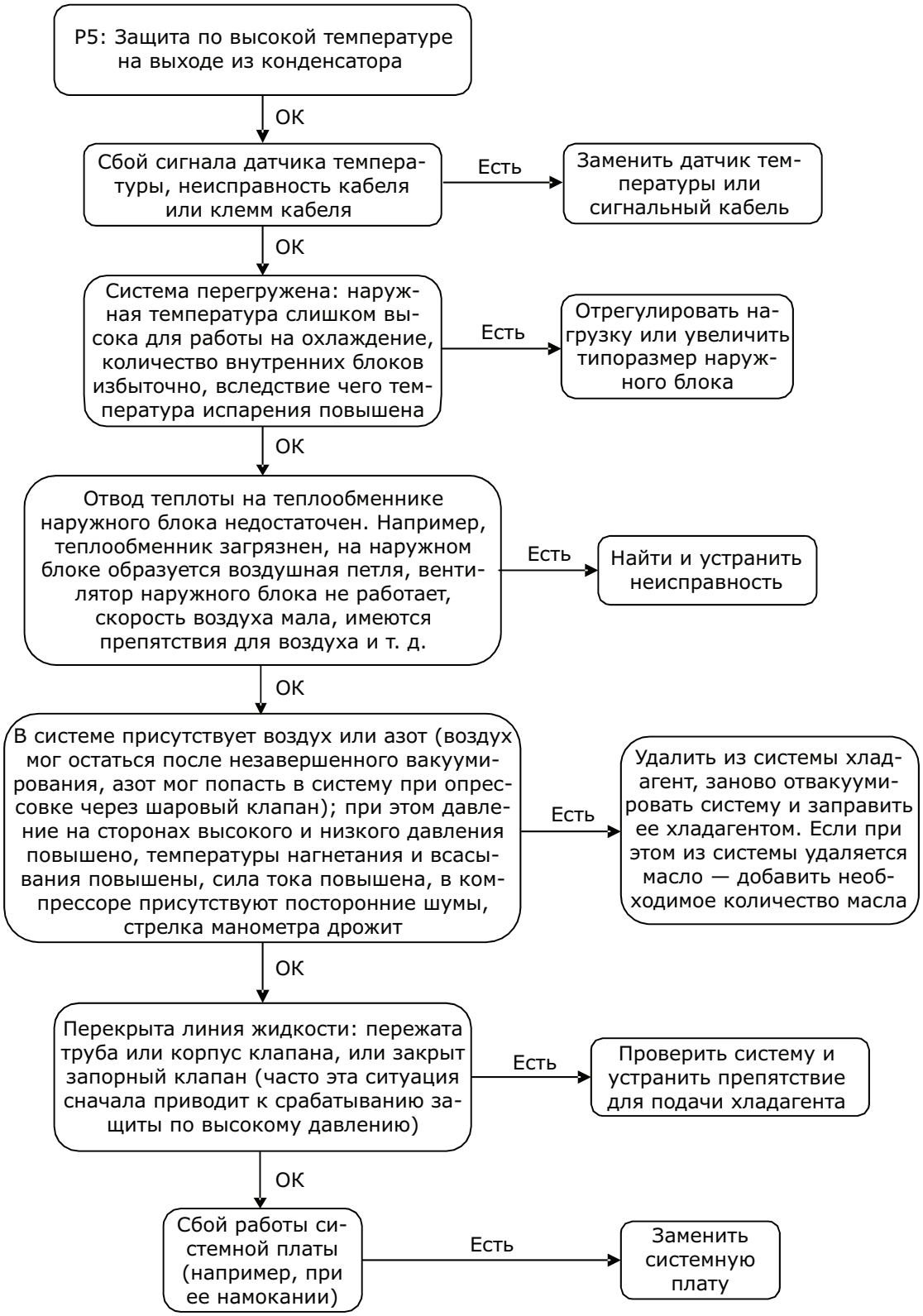


Примечание: при 3-кратном срабатывании защиты P4 в течение 100 минут система автоматически блокируется, на дисплее отображается код ошибки H6. Разблокирование возможно только после повторной подачи питания. При этом, во избежание повреждения системы, необходимо выяснить и устранить причину срабатывания защиты.

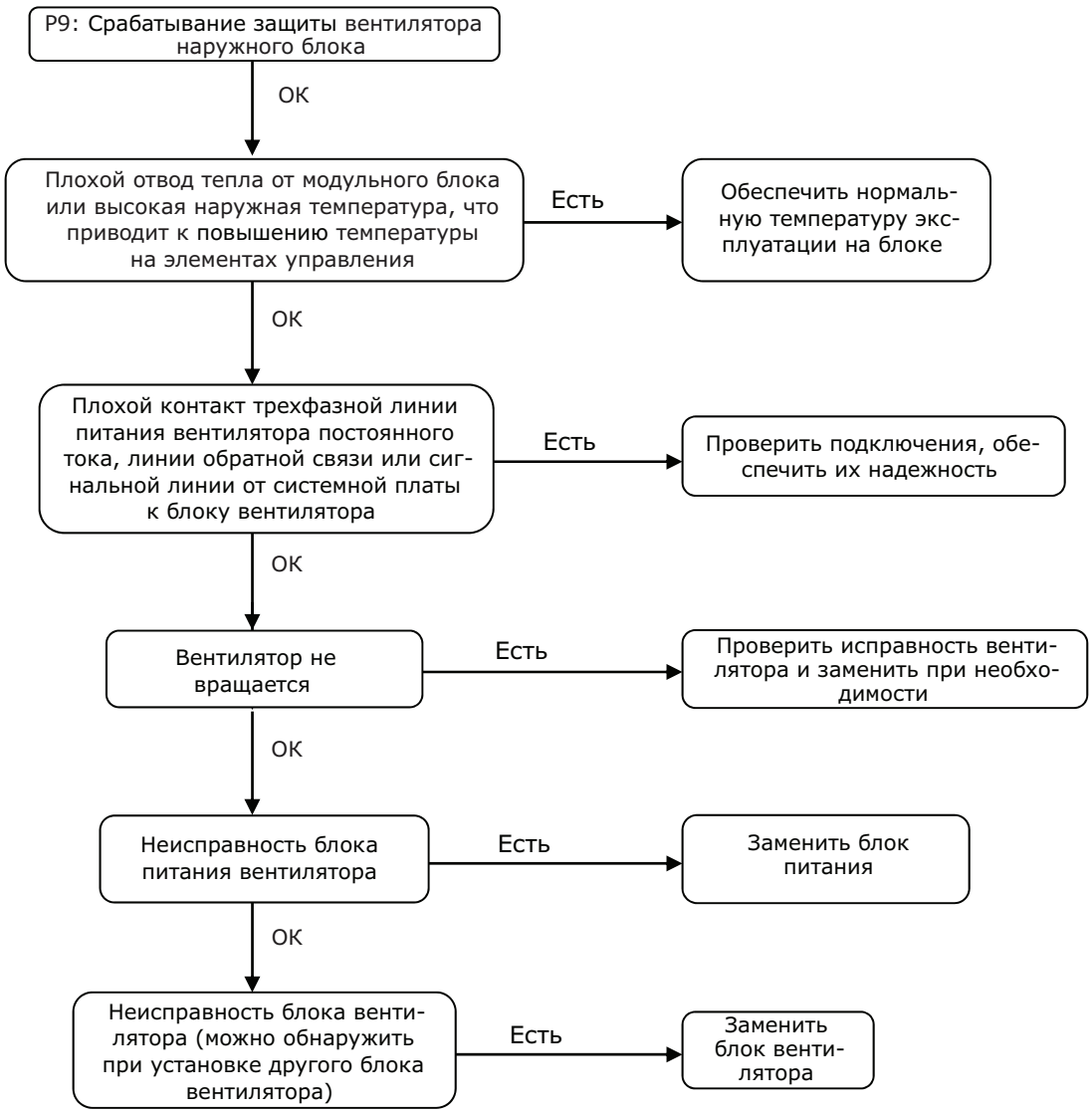
P3, P7, P8: Защита компрессоров по току



P5: Защита по высокой температуре



P9: Срабатывание защиты вентилятора наружного блока



Примечание: при 3-кратном срабатывании защиты P9 в течение 30 минут система автоматически блокируется, на дисплее отображается код ошибки H9. Разблокирование возможно только после повторной подачи питания. При этом, во избежание повреждения системы, необходимо выяснить и устранить причину срабатывания защиты.

Раздел 6. Система управления

6.1. Беспроводный сервисный пульт управления с возможностью изменения адресации внутренних блоков LZ-VFPE2

LZ-VFPE2 представляет собой без проводной пульт дистанционного управления с возможностью уставки адресации внутренних блоков.

Настройка адресации внутренних блоков

Наружный блок имеет функцию автоматической адресации внутренних блоков. Для включения и выключения режима автоматического присвоения адресов на плате наружного блока имеется переключатель S6.

В режиме неавтоматической адресации, когда адресация не выставлена, на дисплее внутренних блоков отображается индикация FE или одновременно мигает RUN и TIMER. После присвоения всех адресов требуется перезапуск системы.

Адресация внутренних блоков с дистанционного пульта

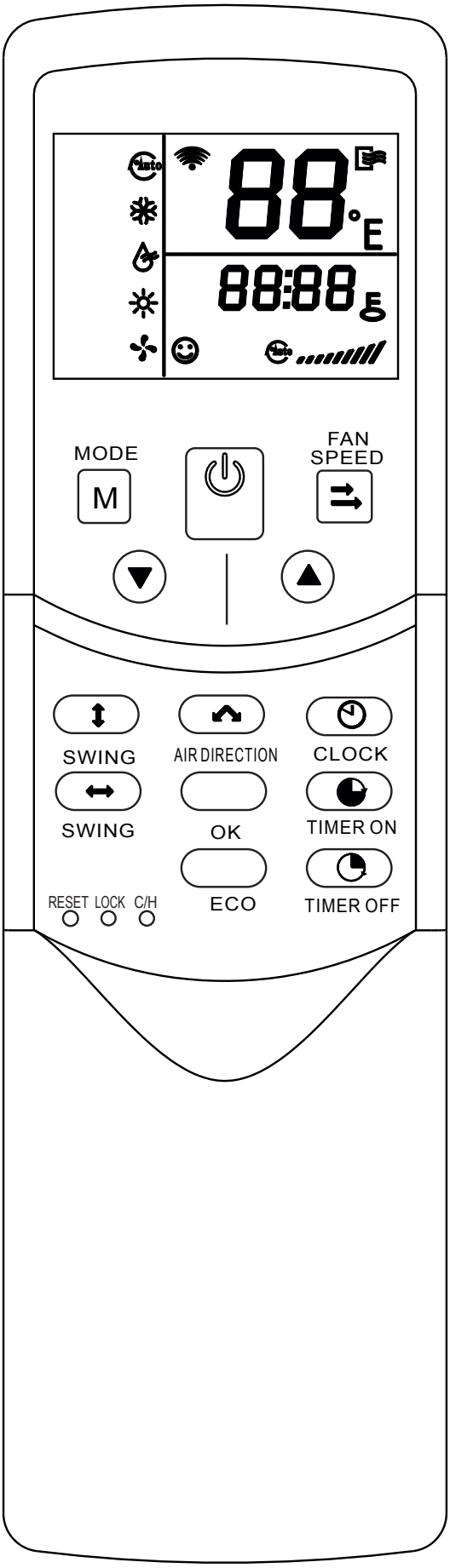
1. Удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд, чтобы активировать функцию настройки адресов, на дисплее появится значение 00.
2. Нажмите кнопку ON/OFF для включения безпроводной связи, если связь включена, на дисплее появиться значок .
3. Для выбора нужного адреса используйте кнопки вверх и вниз ▲▼.
4. Нажмите кнопку FAN SPEED, чтобы зафиксировать выбранный адрес. Если внутренний блок получил адрес, раздастся звуковой сигнал и установленный адрес отобразится на дисплее в течение нескольких секунд, а затем исчезнет. Для установки адреса другого блока повторите шаги 3 и 4.
5. Для выхода из режима настройки адреса, удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд.

Примечание:

1. Адреса внутренних блоков не могут быть одинаковыми.
2. Для изменения уже выставленного адреса блока удерживайте кнопку FAN SPEED в течение 5 секунд или более.

Проверка выставленных адресов

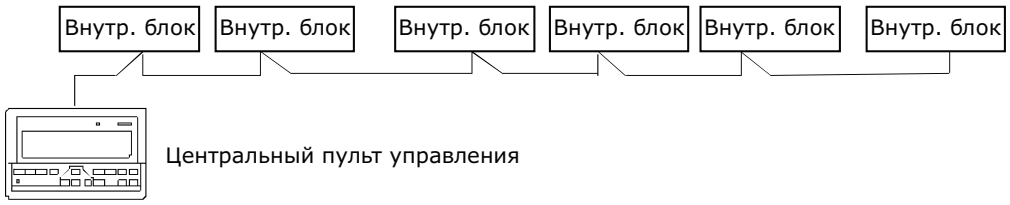
1. Удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд, чтобы активировать функцию запроса адреса, на дисплее появится последний выбранный номер.
2. Нажмите кнопку ON/OFF для включения безпроводной связи, если связь включена, на дисплее появится значок .
3. Нажмите кнопку MODE для запроса адреса внутреннего блока, в течение нескольких секунд на дисплее отобразится присвоенный адрес. Повторите этот шаг на другом блоке для запроса соответствующего адреса устройства.
4. Для выхода из режима настройки адреса, удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд.


88
°E
88:88
MODE
M
FAN
SPEED
SWING
AIR DIRECTION
CLOCK
SWING
OK
TIMER ON
ECO
TIMER OFF
RESET LOCK C/H

6.3. Центральные пульты управления

6.3.1. LZ-UPW3B

LZ-UPW3B представляет собой многофункциональное устройство, которое может управлять работой до 64 внутренних блоков. Максимальная длина сигнальной линии для данного пульта составляет 1200 м.



6.3.1.1. Общие функции

1) Включение или перезагрузка

При включении или перезагрузке центрального пульта управления все сегменты ЖК-дисплея загораются на 2 с. Еще через 1 с дисплей начинает работать в штатном режиме. Центральный пульт переходит в режим главной страницы, дисплей отображает первую страницу, и пульт производит поиск всех работающих внутренних блоков сети. После завершения поиска центральный пульт отображает страницу выбора режима работы и задает настройки по умолчанию для первого работающего блока.

2) Зональный сетевой адрес центрального пульта управления

К локальному компьютеру или сетевому шлюзу может подключаться до 16 центральных пультов управления. Каждый центральный пульт управления отвечает за отдельную зону в составе сети кондиционеров. Центральные пульты управления отличаются адресами. Адреса задаются в пределах 0—15.

3) Индикация состояния

При настройке параметров работы блока с помощью кнопок пульта управления, светящийся индикатор сигнализирует о передаче данных. После завершения настройки индикатор гаснет. Если происходит отказ работы одного из внутренних блоков в сети, или отказывает сам пульт управления, индикатор начинает мигать с частотой 2 Гц.

Если работает один или более блоков в сети (в т. ч. происходит настройка времени включения или выключения блока), индикатор светится. Иначе индикатор не светится.

4) Блокировка центрального пульта управления

После получения с компьютера команды на блокировку центральный пульт отключает управление включением и выключением, и настройкой блоков, и посылает команду на блокировку всех пультов ДУ для всех блоков в своей сети. После получения команды на разблокирование центральный пульт активирует управление включением и выключением блоков, и посылает команду на разблокирование пультов ДУ для всех блоков сети.

Пульт ДУ может блокироваться или разблокироваться как с компьютера, так и с центрального пульта управления. Состояние блокировки центрального пульта записывается в память и восстанавливается после сбоя электропитания.

5) Функция блокировки режима работы

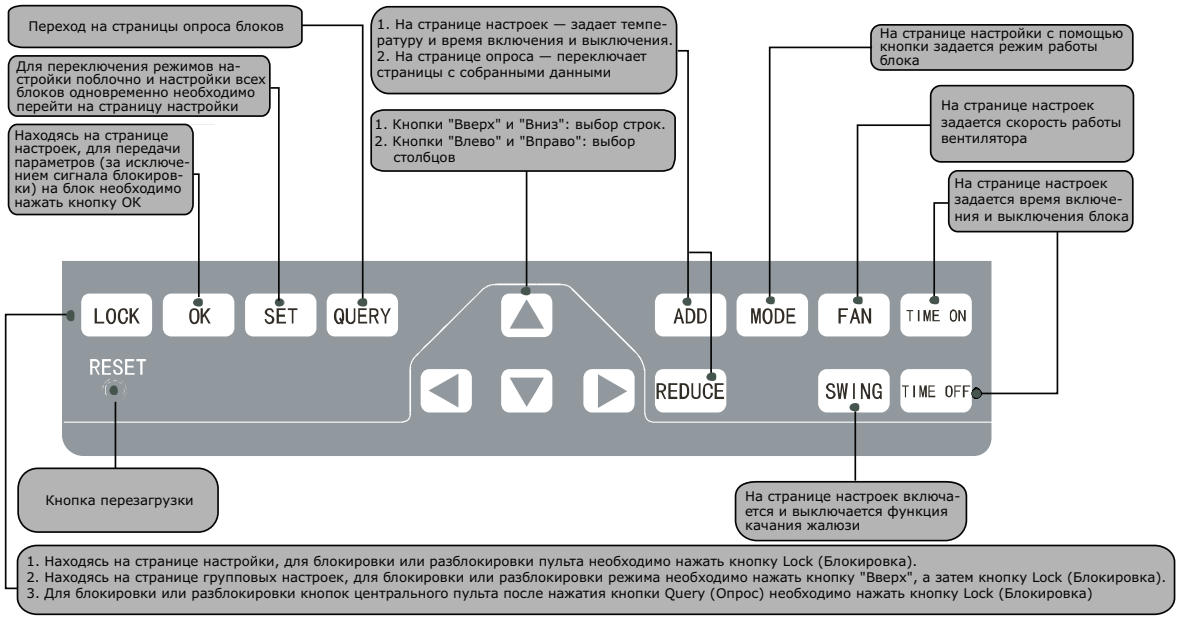
После получения команды на блокировку режима работы эта команда передается на блок, и на центральном пульте отображается индикатор блокировки. После получения команды на разблокировку режима работы можно свободно выбрать любой неконфликтующий режим. С центрального пульта управления можно заблокировать режимы работы всех внутренних блоков.

6) Аварийное выключение и принудительный пуск

При срабатывании аварийного выключателя центрального пульта управления все блоки, подключенные к сети данного центрального пульта, будут принудительно выключены.

Включение и выключение блоков с центрального пульта управления, компьютера и любых функциональных модулей будет запрещено до восстановления исходного состояния аварийного выключателя. При срабатывании переключателя принудительного пуска на центральном пульте все блоки, подключенные к сети данного пульта, будут принудительно запущены. По умолчанию они начнут работать в режиме охлаждения. Включение и выключение блоков с центрального пульта управления, компьютера и любых функциональных модулей будет запрещено до восстановления исходного состояния переключателя принудительного пуска. (На блок будет передаваться только команда на включение, без влияния на работу пульта ДУ после запуска блока.) Если одновременно срабатывают аварийный выключатель и переключатель принудительного пуска, приоритет будет иметь аварийный выключатель.

6.3.1.2. Кнопки и функции



1) Кнопка Query (Опрос)

При каждом нажатии кнопки происходит запрос рабочих параметров блоков в выбранном режиме работы. По умолчанию опрашивается первый работающий внутренний блок. Набор отображаемых на пульте рабочих параметров можно изменить с помощью кнопок увеличения и уменьшения значения; с помощью кнопок «Вверх», «Вниз», «Влево» и «Вправо» можно отображать параметры других внутренних блоков.

2) Кнопка Set (Настройка)

Кнопка служит для перехода в режим настройки. При нажатии отобразятся параметры первого работающего внутреннего блока (по умолчанию настройка осуществляется поблочно). При повторном нажатии кнопки в режиме настройки параметров настройка будет осуществляться для всех блоков в сети. Последовательное нажатие кнопки меняет режимы настройки «Поблочно» и «Все блоки».

Single (Поблочно) → Global (Все блоки)

3) Кнопка Mode (Режим)

При нажатии кнопки в режиме настройки меняется режим работы блока:

cooling (охлаждение)→ heating (нагрев)→ supply air only (приток)→ stop (остановка)

В других режимах отображения кнопка служит для перехода в режим настройки. При нажатии отобразятся параметры первого работающего внутреннего блока (по умолчанию настройка осуществляется поблочно).

4) Кнопка Fan (Скорость вентилятора)

При нажатии кнопки в режиме настройки можно выбрать скорость работы вентилятора внутреннего блока — авто, высокую, среднюю или низкую:

auto (авто) → low (низкая) → medium (средняя) → high (высокая)

5) Кнопка Time on (Время включения)

В режиме настройки с помощью данной кнопки выполняется настройка времени включения блока; при повторном нажатии кнопки настройка времени включения отменяется, и включение блока штатно управляется температурой в помещении.

timeon (по таймеру) → set temperature regulation (по температуре)

6) Кнопка Time off (Время выключения)

В режиме настройки с помощью данной кнопки выполняется настройка времени выключения блока; при повторном нажатии кнопки настройка времени выключения отменяется, и выключение блока штатно управляется температурой в помещении.

timeoff (по таймеру) → set temperature regulation (по температуре)

7) Кнопка Swing (Качание жалюзи)

В режиме настройки при нажатии данной кнопки включается или выключается качание жалюзи внутреннего блока. Если в выбранных блоках функция качания жалюзи не предусмотрена, при нажатии кнопки никаких изменений в работе системы не произойдет.

8) Кнопка «Влево»

В режиме опроса при каждом нажатии данной кнопки будут отображаться параметры работы предыдущего внутреннего блока. Если в данный момент отображаются параметры первого в сети блока, при нажатии кнопки будут отображаться параметры последнего в сети блока. При нажатии и удержании кнопки номер блока, параметры которого отображаются на дисплее, будет последовательно уменьшаться.

Если пульт находится в режиме настройки поблочно, при каждом нажатии данной кнопки будет выбираться блок с предыдущим сетевым адресом. Если пульт находится в режиме настройки всех блоков, после нажатия кнопки никаких изменений в работе не последует. При нахождении на главной странице меню нажатие кнопки переводит пульт в режим опроса. По умолчанию первым опрашивается первый блок в сети.

9) Кнопка «Вправо»

В режиме опроса при каждом нажатии данной кнопки будут отображаться параметры работы следующего внутреннего блока. Если в данный момент отображаются параметры последнего в сети блока, при нажатии кнопки будут отображаться параметры первого в сети блока. При нажатии и удержании кнопки номер блока, параметры которого отображаются на дисплее, будет последовательно увеличиваться.

Если пульт находится в режиме настройки поблочно, при каждом нажатии данной кнопки будет выбираться блок со следующим сетевым адресом. Если пульт находится в режиме настройки всех блоков, после нажатия кнопки никаких изменений в работе не последует. При нахождении на главной странице меню нажатие кнопки переводит пульт в режим опроса. По умолчанию первым опрашивается первый блок в сети.

10) Кнопка «Вниз»

В режиме опроса блоков при каждом нажатии данной кнопки будут отображаться параметры работы блока из следующей строки таблицы. Если выбрана последняя строка, при нажатии кнопки будут отображаться параметры работы блока из первой строки. При нажатии и удержании кнопки номер строки будет последовательно увеличиваться.

Если пульт находится в режиме настройки поблочно, при каждом нажатии данной кнопки будет выбираться блок из последней строки. Если пульт находится в режиме настройки всех блоков, после нажатия кнопки никаких изменений в работе не последует.

При нахождении на главной странице меню нажатие кнопки переводит пульт в режим опроса. По умолчанию первым опрашивается первый блок в сети.

11) Кнопка «Вверх»

В режиме опроса блоков при каждом нажатии данной кнопки будут отображаться параметры работы блока из предыдущей строки таблицы. Если выбрана первая строка, при нажатии кнопки будут отображаться параметры работы блока из последней строки. При нажатии и удержании кнопки номер строки будет последовательно уменьшаться. Если пульт находится в режиме настройки поблочно, при каждом нажатии данной кнопки будет выбираться блок из предыдущей строки. Если пульт находится в режиме настройки всех блоков, после нажатия кнопки никаких изменений в работе не последует.

При нахождении на главной странице меню нажатие кнопки переводит пульт в режим опроса. По умолчанию первым опрашивается первый блок в сети.

12) Кнопка Add (Добавить)

При нахождении на главной странице или в режиме опроса нажатие кнопки приводит к отображению данных последней страницы. При нахождении на последней странице нажатие кнопки приводит к отображению данных первой страницы.

При настройке параметров в режиме управления по температуре при нажатии данной кнопки заданная температура увеличится на 1 °С (до достижения максимально допустимой температуры). При настройке параметров в режиме управления по таймеру нажатие кнопки приведет к выбору заданного времени верхнего уровня. Если время не задано, на дисплее отобразится 0.0, и при нажатии и удержании кнопки будут выбраны данные верхнего уровня. Изменение заданных значений происходит в следующем порядке:

0,0→0,5→1,0→1,5→2,0→2,5→3,0→3,5→4,0→4,5→5,0→5,5→6,0→6,5→7,0→7,5→8,0→8,5→9,0→9,5→10→11→12→13→14→15→16→17→18→19→20→21→22→23→24

13) Кнопка Reduce (Убрать)

При нахождении на главной странице или в режиме опроса нажатие кнопки приводит к отображению данных предыдущей страницы. При нахождении на первой странице нажатие кнопки приводит к отображению данных последней страницы.

При настройке параметров в режиме управления по температуре при нажатии данной кнопки заданная температура уменьшится на 1 °С (до достижения минимально допустимой температуры); при настройке параметров в режиме управления по таймеру нажатие кнопки приведет к выбору заданного времени верхнего уровня. Если время не задано, на дисплее отобразится 0.0, и при нажатии и удержании кнопки будут выбраны данные верхнего уровня. Изменение заданных значений происходит в следующем порядке:

0,0←0,5←1,0←1,5←2,0←2,5←3,0←3,5←4,0←4,5←5,0←5,5←6,0←6,5←7,0←7,5←8,0←8,5←9,0←9,5←10←11←12←13←14←15←16←17←18←19←20←21←22←23←24

14) Кнопка ON/OFF (Включение/Выключение)

При нажатии данной кнопки осуществляется включение или выключение всех работающих блоков в сети центрального пульта. Если все работающие внутренние блоки в сети выключены, нажатие кнопки приведет к их включению.

Если на пульте открыта страница настройки режима и заданы режим работы, температура, скорость вентилятора и т д., блоки запустятся в соответствии с заданными параметрами.

Если в данный момент не выбран ни один режим и блок выключен, или если на пульте открыта какая-либо другая страница, параметры по умолчанию будут следующими: режим охлаждения, рециркуляция воздуха, температура в помещении 24 °С, функция качания жалюзи активирована. Параметры запуска по умолчанию заблокированы и зависят от параметров системы, но могут изменяться в зависимости от ограничивающих условий. При возникновении конфликта режимов выбирается следующий допустимый режим. Если не один режим не является допустимым, запуск блоков будет невозможен. Если один или более блоков в сети работают (в том числе, на них задано время включения или выключения по таймеру), при нажатии данной кнопки все блоки будут выключены. При выполнении выключения команда на выключение подается только на включенные блоки и не подается на выключенные.

15) Кнопка Lock (Блокировка)

При нажатии данной кнопки в режиме задания параметров будет заблокирован/разблокирован пульт ДУ выбранного в данный момент блока. Алгоритм действия: в режиме настройки поблочно операция блокировки выполняется только для текущего блока; если в данный момент пульт ДУ выбранного блока заблокирован, команда его разблокирует; в противном случае, команда заблокирует блок. Если настройка выполняется не поблочно, и пульты ДУ одного или более внутренних блоков заблокированы, команда разблокирует пульты; если пульты ДУ всех выбранных в данный момент кондиционеров разблокированы, команда заблокирует пульты. Если пульт ДУ внутреннего блока заблокирован, блок не будет реагировать на управляющие сигналы с пульта ДУ (проводного или беспроводного) до разблокировки пульта ДУ. После нажатия кнопки Query (Опрос) и кнопки Lock (Блокировка) кнопки центрального пульта будут заблокированы. Если кнопки в данный момент заблокированы, это действие их разблокирует; если кнопки в данный момент разблокированы, это действие их заблокирует. Если кнопки заблокированы, нажатие любой из них, за исключением кнопки Lock (Блокировка) не даст результата.

При отображении страницы групповых настроек нажатие кнопок «Вверх» и Lock (Блокировка) приведет к блокировке параметров всех кондиционеров в сети. При повторном нажатии кнопок блокировка параметров будет отменена.

16) Кнопка OK

В режиме настройки при нажатии данной кнопки выбранные параметры передаются на выбранный блок; при этом результат выполнения команд отображается на дисплее.

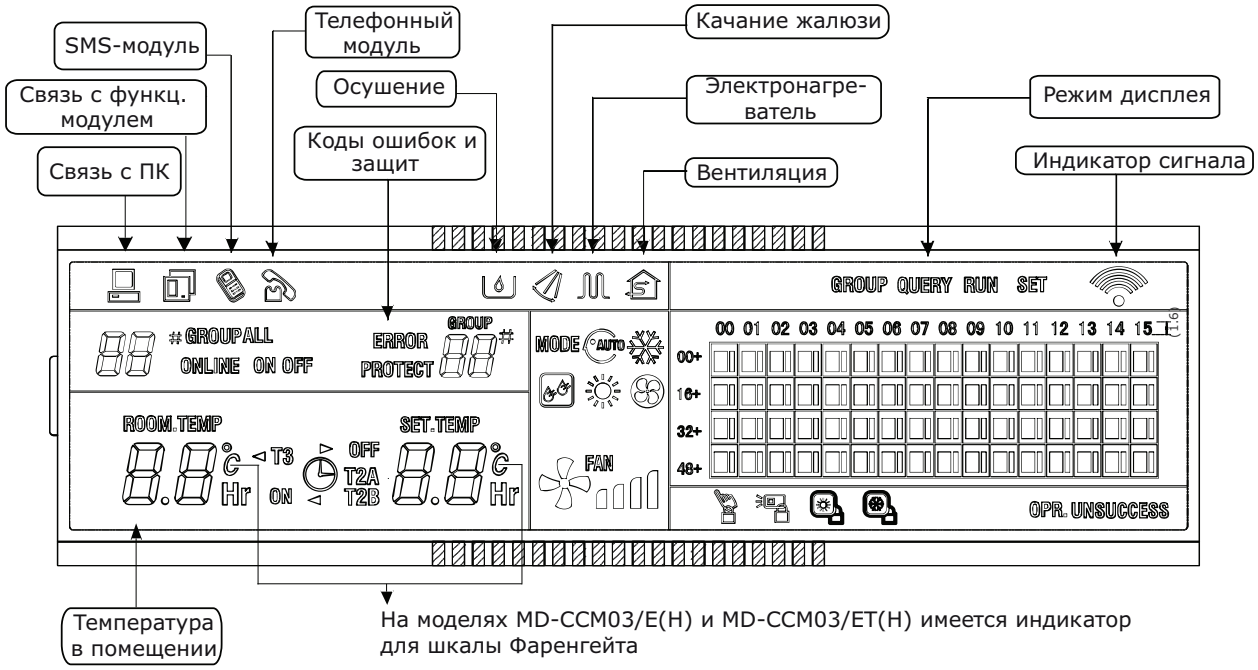
Если выбрать параметры, но не нажать кнопку подтверждения, команда не будет передана на блок и не окажет влияния на его текущую работу.

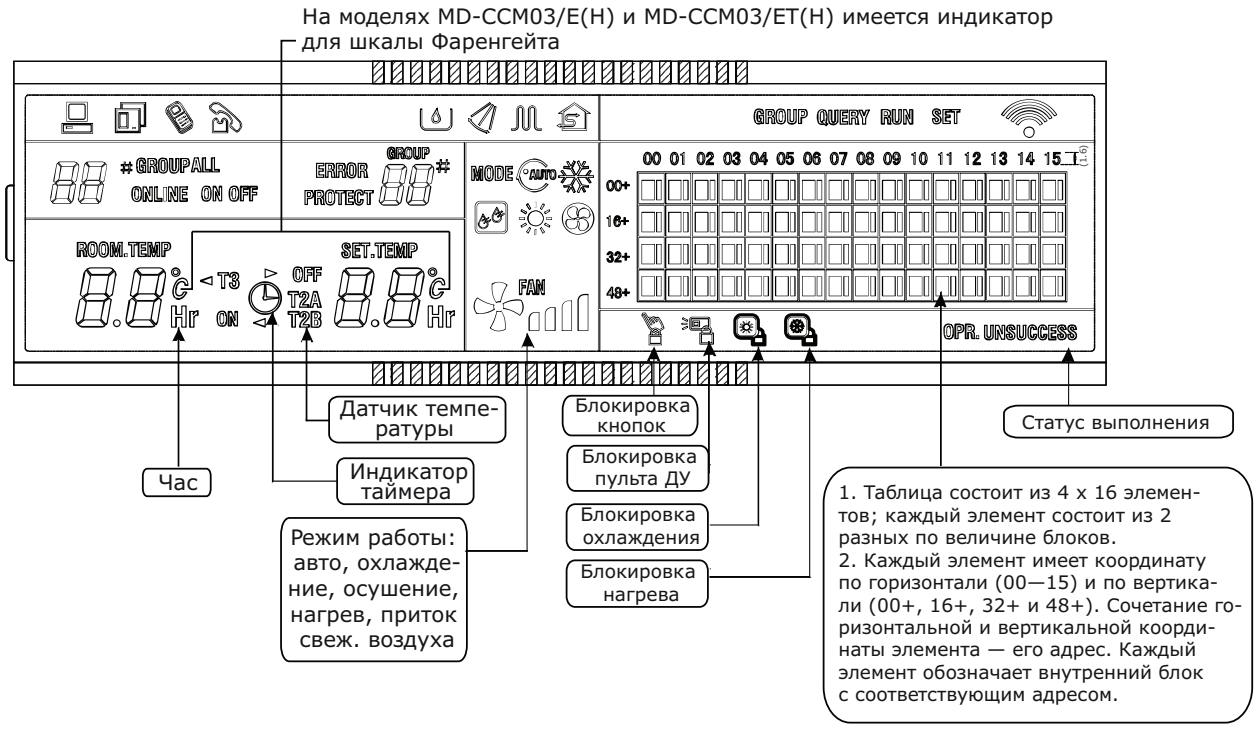
Блокировка и разблокировка кнопок пульта ДУ не требует нажатия кнопки OK. Команда передается на блок непосредственно после нажатия соответствующей кнопки.

17) Кнопка Reset (Перезагрузка)

При нажатии данной кнопки центральный пульт управления перезагружается. Эффект от нажатия кнопки Reset (Перезагрузка) совпадает с эффектом от восстановления электропитания после сбоя.

6.3.1.3. ЖК-дисплей





Коды ошибок и защит

Таблица 6.3.1.3.1. Коды ошибок

Код ошибки	Описание
EF	Прочие ошибки
EE	Срабатывание реле уровня воды
ED	Срабатывание устройства защиты наружного блока
EC	Сброс аварийного кода
EB	Срабатывание устройства защиты инвертера
EA	Срабатывание устройства защиты компрессора от перегрузки (4-кратное)
E9	Сбой связи между системной платой и дисплеем
E8	Неисправность электродвигателя вентилятора

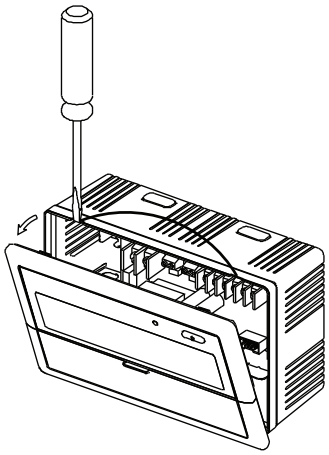
Код ошибки	Описание
E7	Неисправность ЭСППЗУ
E6	Недопустимые параметры переменного тока
E5	Неисправность датчика температуры T3 или T4
E4	Неисправность датчика T2B
E3	Неисправность датчика T2A
E2	Неисправность датчика T1
E1	Неисправность связи
E0	Нарушение чередования фаз или отсутствие фазы
07#	
06#	
05#	
04#	
03#	Неисправность связи центрального пульта управления с ПК (шлюзом)
02#	Неисправность связи центрального пульта управления с функциональным модулем
01#	Неисправность связи центрального пульта управления с модулем сетевого интерфейса
00#	Неисправность связи модуля сетевого интерфейса с платой управления

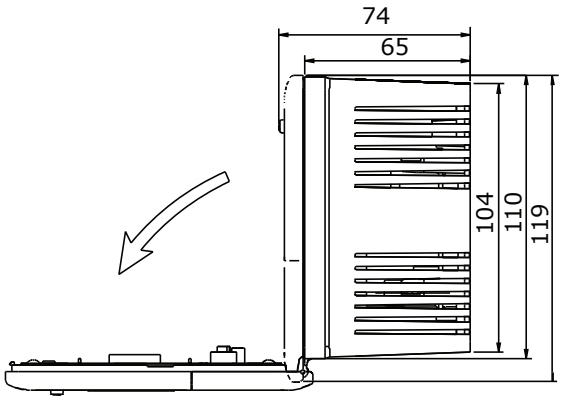
Таблица 6.3.1.3.2. Коды защит

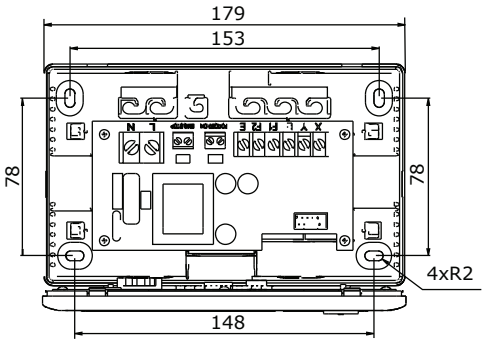
Код защиты	Описание
PF	Прочая защита
PE	Зарезервировано
PD	Зарезервировано
PC	Зарезервировано
PB	Зарезервировано
PA	Зарезервировано
P9	Зарезервировано
P8	Срабатывание устройства защиты компрессора от перегрузки по току
P7	Защитное отключение при недостаточном напряжении питания или перенапряжении
P6	Срабатывание реле низкого давления нагнетания
P5	Срабатывание реле высокого давления нагнетания
P4	Срабатывание тепловой защиты линии нагнетания
P3	Срабатывание тепловой защиты компрессора
P2	Срабатывание тепловой защиты конденсатора
P1	Срабатывание системы защиты от замораживания
P0	Срабатывание тепловой защиты испарителя

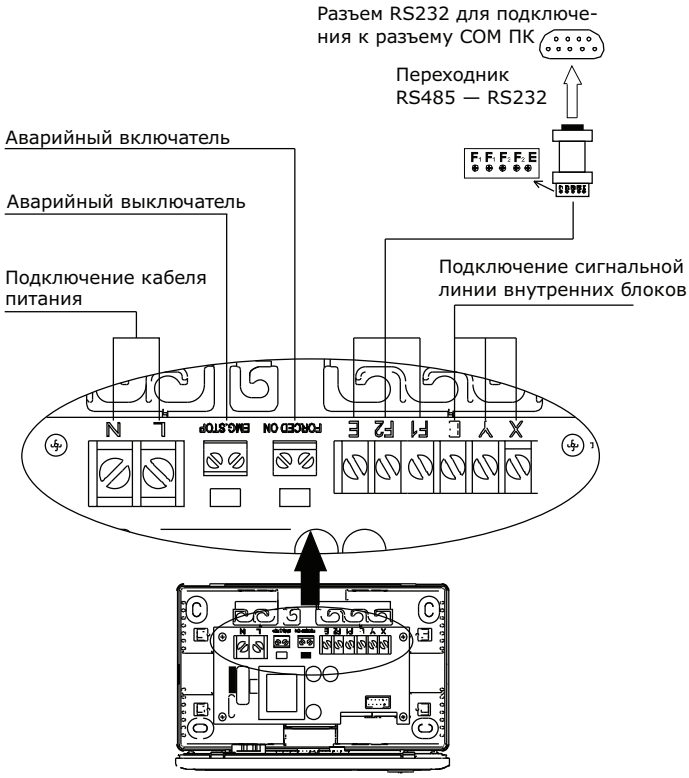
6.3.1.4 Установка

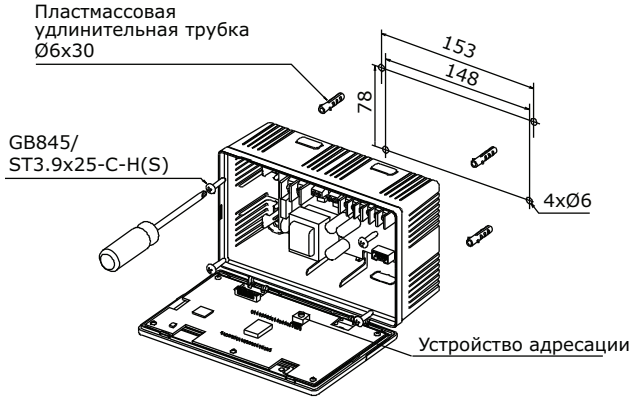
Центральный пульт LZ-UPW3(B) может быть подключен как к линии управления внутренних блоков, так и к клеммам линии управления наружного блока. Штатно предусмотрено подключение к наружному блоку.



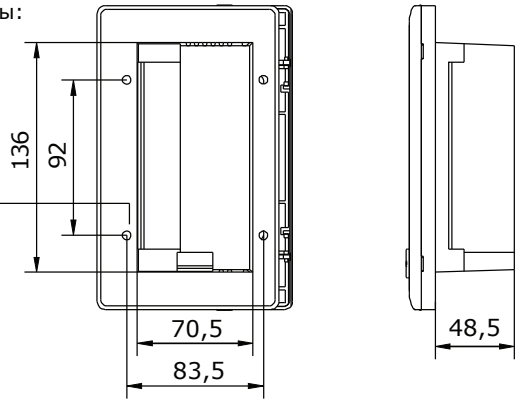


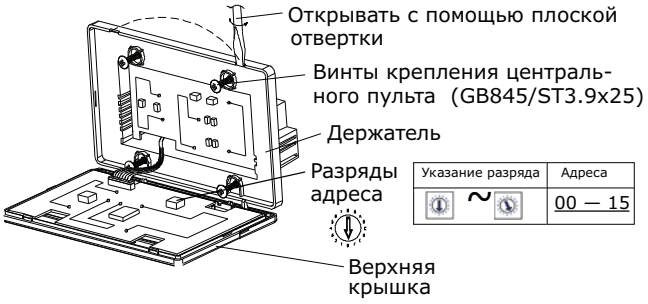




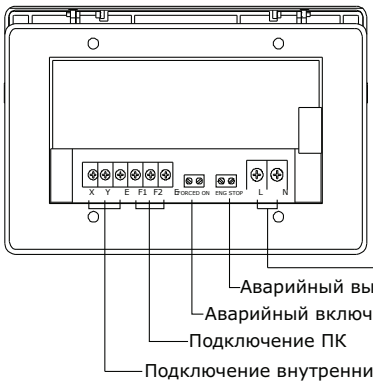


Установочные размеры: как показано на рис. справа





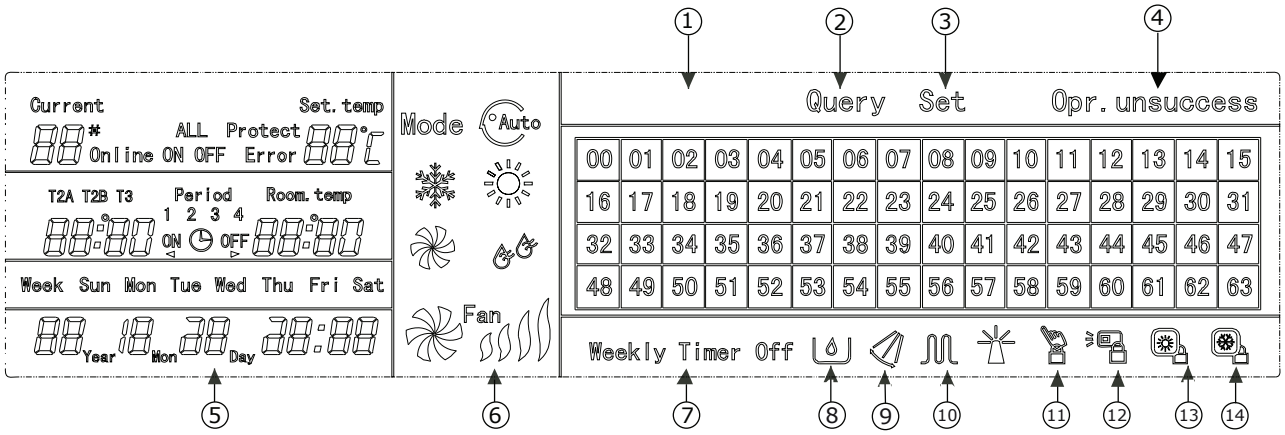
Указание разряда	Адреса
	00 — 15



6.3.2. Центральный пульт с недельным таймером: LZ-UPW5

Пульт LZ-UPW5 разработан на основе LZ-UPW3B, позволяет подключить до 64 внутренних блоков и имеет недельный таймер. Его нельзя подключить к сетевой системе управления, т. к. у пульта отсутствуют разъемы F1, F2 и E, необходимые для подключения к ПК.

6.3.2.1. ЖК-дисплей

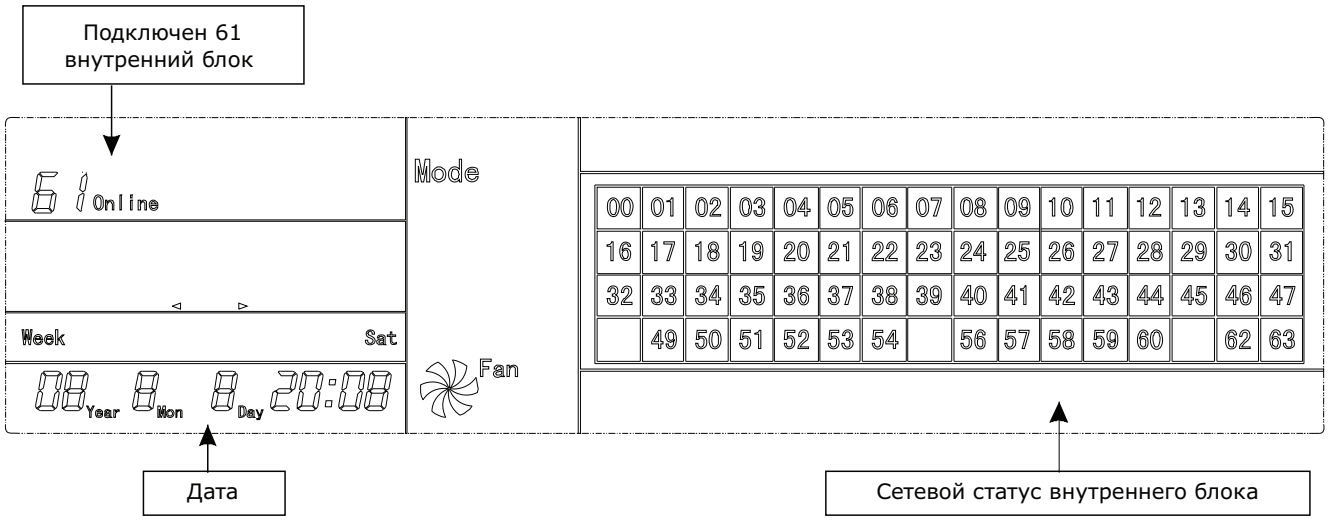


1	Таблица статусов блоков 0—63		8	Экономичный режим
2	Опрос		9	Качание жалюзи
3	Настройка		10	Электронагреватель
4	Результат		11	Блокировка
5	Дата/время		12	Блокировка пульта ДУ: заблокировано
6	Режим работы		13	Блокировка режима нагрева: только нагрев
7	Недельный таймер выключения		14	Блокировка режима охлаждения: только охлаждение

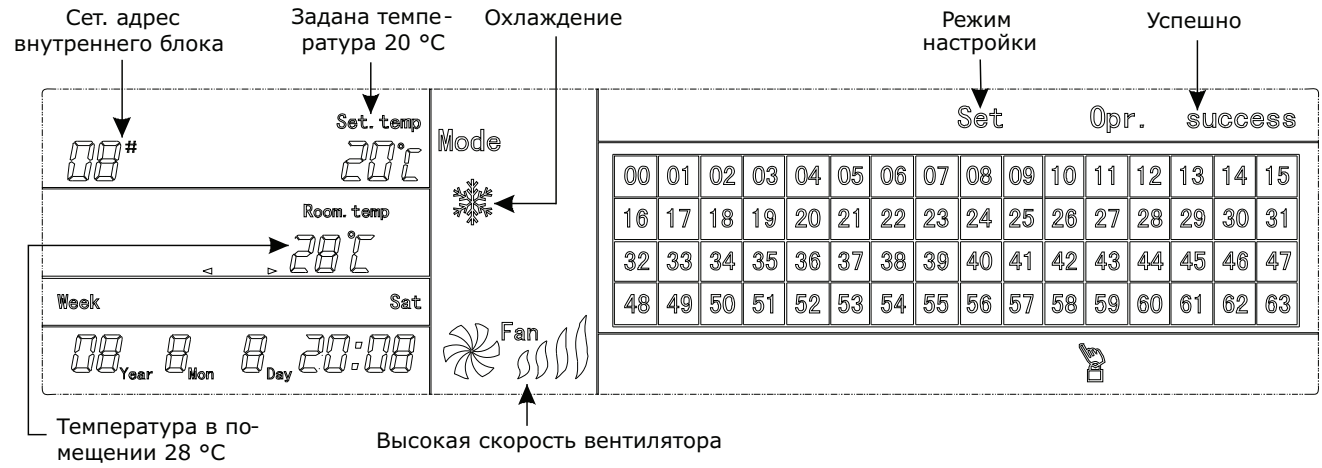
- Элементы ЖК-дисплея

Элемент	Назначение	Элемент	Назначение
Auto	Авторежим		Режим вентиляции
	Режим охлаждения		Режим осушки
	Режим нагрева	Fan	Скорость вентилятора
	Электронагреватель		Только нагрев
	Только охлаждение		Пульт ДУ заблокирован
	Кнопки заблокированы	Set	Режим настройки
Query	Режим опроса	Opr. unsuccess	Статус выполнения
Weekly Timer Off	Недельный таймер отключения	ALL	Выбраны все блоки
Online	Сетевой статус	Protect	Срабатывание защиты (с последующим кодом)
Error	Ошибка (с последующим кодом)	Set. temp	Заданная температура
Period 1 2 3 4	Период	Room. temp	Температура в помещении
T2A	Температура в середине испарителя	T2B	Температура на выходе из конденсатора
T3	Температура на трубопроводе нар. блока	Mon	Понедельник
Tue	Вторник	Wed	Среда
Thu	Четверг	Fri	Пятница
Sat	Суббота	Sun	Воскресенье

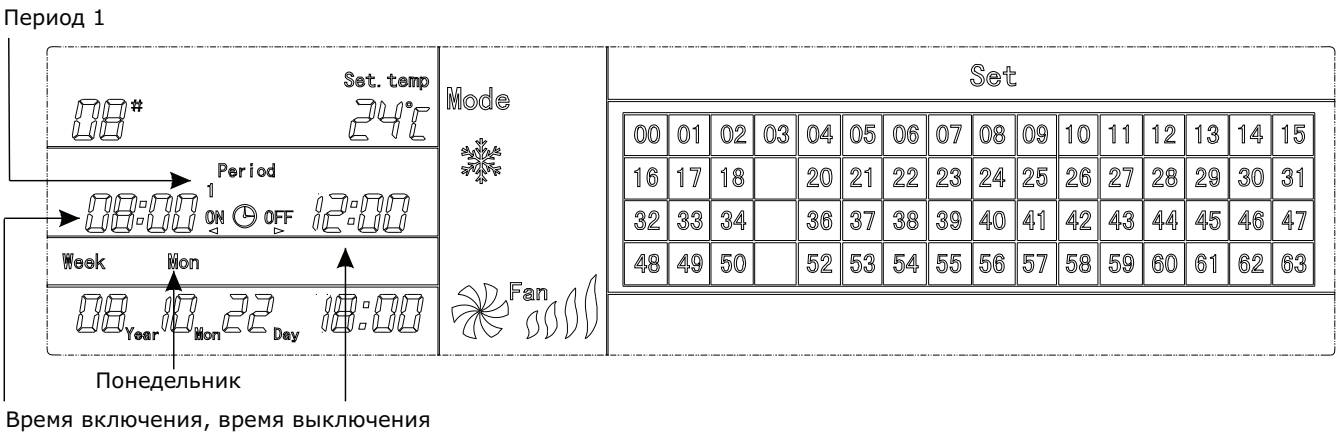
- Главный интерфейс центрального пульта управления с недельным таймером (пользовательский интерфейс)
  1) Для возвращения на страницу главного интерфейса с других страниц следует нажать кнопку CANCEL.
  2) При бездействии пульта некоторое время он автоматически возвращается на экран главного интерфейса.
  3) На странице главного интерфейса отображаются текущие параметры внутреннего блока.



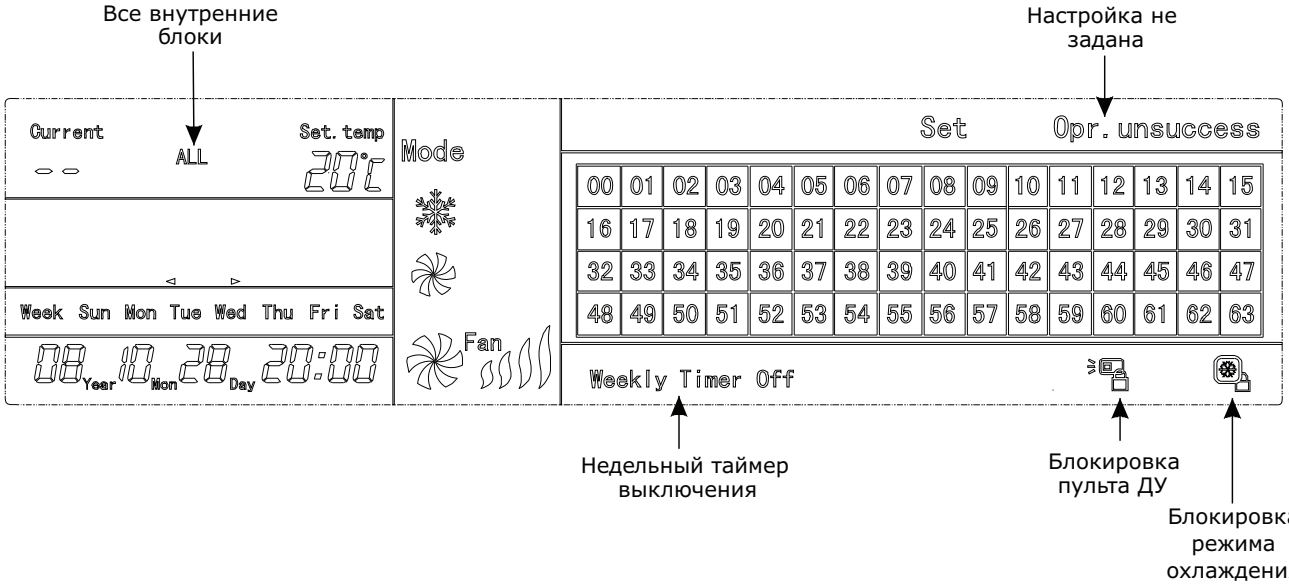
- Интерфейс настроек центрального пульта управления с недельным таймером
  1) Для выбора интерфейса настройки отдельного блока необходимо, находясь на странице главного интерфейса, нажать кнопку SET.
  2) При бездействии пульта некоторое время он автоматически возвращается на экран главного интерфейса.
  3) На данной странице задаются параметры работы отдельных блоков.



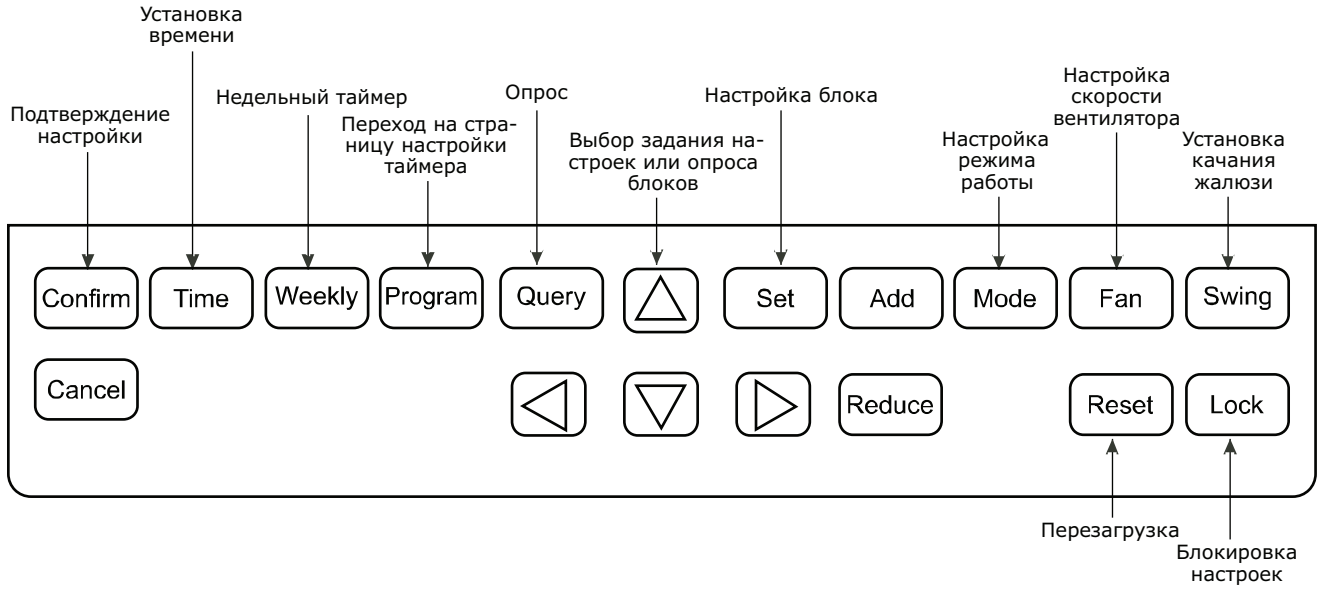
- Интерфейс настройки недельного таймера центрального пульта управления
  1) Для отображения интерфейса настройки параметров недельного таймера для отдельного таймера необходимо нажать кнопку PROGRAM.
  2) При бездействии пульта некоторое время он автоматически возвращается на экран главного интерфейса.
  3) Находясь на данной странице, можно задать настройки недельного таймера для отдельного блока: время включения, время выключения, режим работы, температуру, скорость вентилятора и т. д.
  4) Каждый блок можно запрограммировать на 4 отдельных периода с понедельника по воскресенье.



- Интерфейс групповых настроек центрального пульта управления с недельным таймером
  1) Для отображения группового интерфейса необходимо нажать кнопку SET.
  2) При бездействии пульта некоторое время он автоматически возвращается на экран главного интерфейса.
  3) На данной странице можно задать настройки работы всех блоков (режим, температуру, скорость вентилятора и т. д.)



6.3.2.2. Назначение кнопок



1) Кнопка ON/OFF (Включение/Выключение)

При нажатии данной кнопки все работающие блоки будут выключены; если блоки были выключены, они включатся. При нажатии и удержании кнопки менее, чем на 5 с, блоки запустятся в последнем до выключения рабочем режиме. При нажатии и удержании кнопки более, чем на 5 с, блоки запустятся в режиме охлаждения, с высокой скоростью вентилятора и заданной температурой 24 °C.

2) Кнопка Set (Настройка)

После нажатия данной кнопки следует выбрать режим настройки: настройку поблочно или настройку всех блоков сразу. Настройка поблочно позволяет задать параметры (режим, температуру, скорость вентилятора, график работы недельного таймера и т. д.) для отдельных блоков. Настройка всех блоков сразу позволяет одновременно настроить все блоки, управляемые центральным пультом.

3) Кнопка Query (Опрос)

Кнопка служит для получения данных о рабочих параметрах блока: заданной температуры, температуры в помещении, скорости вентилятора, режима работы и т. д. Для выбора конкретного блока, который должен опрашиваться, служат кнопки со стрелками.

4) Кнопки со стрелками

При опросе или настройке внутренних блоков данные кнопки используются для выбора конкретного опрашиваемого или настраиваемого блока. При настройке таймера они ис-

пользуются для выбора дня недели и времени включения и выключения блоков.

5) Кнопка Add (Добавить)

При опросе внутреннего блока данная кнопка используется для получения дополнительных параметров работы блока. При настройке внутреннего блока она используется для изменения заданной температуры. При настройке таймера она используется для изменения времени включения и выключения блоков.

6) Кнопка Reduce (Убрать)

При опросе внутреннего блока данная кнопка используется для получения дополнительных параметров работы блока. При настройке внутреннего блока она используется для изменения заданной температуры. При настройке таймера она используется для изменения времени включения и выключения блоков.

7) Кнопка Mode (Режим)

При настройке внутреннего блока данная кнопка используется для выбора рабочего режима: авторежима, охлаждения, нагрева, вентиляции, осушки и последующего выключения.

8) Кнопка Fan (Скорость вентилятора)

При настройке блока данная кнопка используется для выбора скорости вентилятора внутреннего блока: высокой, средней, низкой и автоматически выбранной.

9) Кнопка Swing (Качание жалюзи)

При настройке внутреннего блока данная кнопка используется для включения или выключения качания жалюзи внутреннего блока.

10) Кнопка Lock (Блокировка)

При настройке блока нажатием данной кнопки блокируется получение команд с пульта ДУ отдельным блоком или всеми блоками. Для блокирования кнопок центрального пульта управления необходимо при отображении на дисплее главной страницы нажать и удерживать кнопку Query (Опрос), а затем нажать кнопку Lock (Блокировка). Для блокирования изменения режима работы необходимо нажать кнопку Mode (Режим), а затем нажать кнопку Lock (Блокировка).

11) Кнопка Reset (Перезагрузка)

После нажатия данной кнопки центральный пульт заново сканирует все внутренние блоки в сети при восстановлении электропитания после сбоя.

12) Кнопка Program (Программирование)

При отображении на дисплее главной страницы данная кнопка используется для настройки недельного таймера (поблочно или для всех блоков одновременно). Для получения параметров таймера внутреннего блока следует нажать и удерживать кнопку Query (Опрос), а затем нажать кнопку Program (Программирование).

13) Кнопка Weekly (Недельный таймер)

При отображении на дисплее главной страницы данная кнопка используется для включения или выключения недельного таймера.

14) Кнопка Time (Часы)

При отображении на дисплее главной страницы данная кнопка используется для настройки времени: следует нажать и удерживать ее в течение 5 с для перехода в режим настройки времени, а затем нажать кнопку Add (Добавить) или Reduce (Убрать) для изменения заданного времени. Для изменения значения минут, часов, дней, месяцев и лет используются кнопки со стрелками (вправо и влево).

Для сохранения настроек после завершения их ввода необходимо нажать кнопку Confirm (Подтверждение).

15) Кнопка Confirm (Подтверждение)

С помощью данной кнопки настройки сохраняются, и на блок передаются команды изменения параметров и режимов.

16) Кнопка Cancel (Отмена)

Нажатие данной кнопки отменяет последнее действие и возвращает на дисплей предыдущую страницу интерфейса.

6.3.2.3. Монтаж

Диаметр кабеля центрального пульта управления выбирается в зависимости от его длины. При прокладке кабеля центрального пульта следует использовать подходящий кабель-канал.

Для того, чтобы снять верхнюю крышку центрального пульта управления, следует вста-

вить плоскую отвертку в зазор между крышкой и корпусом пульта, и слегка ее повернуть.

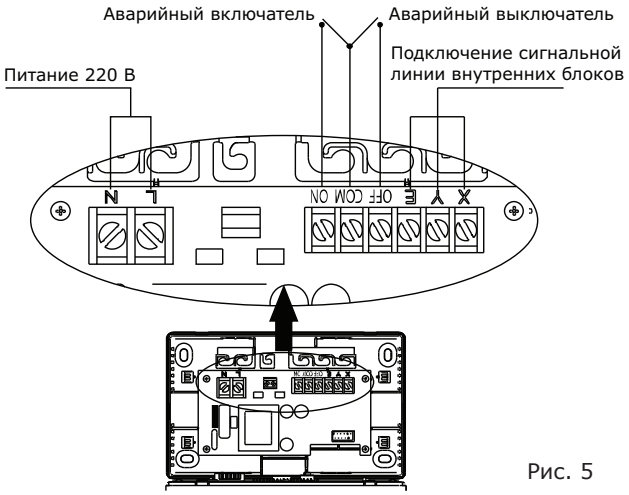


Рис. 5

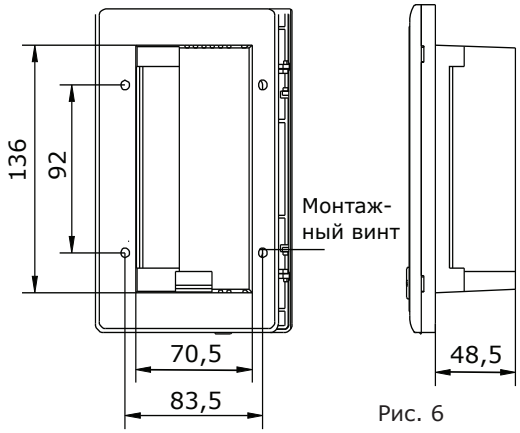
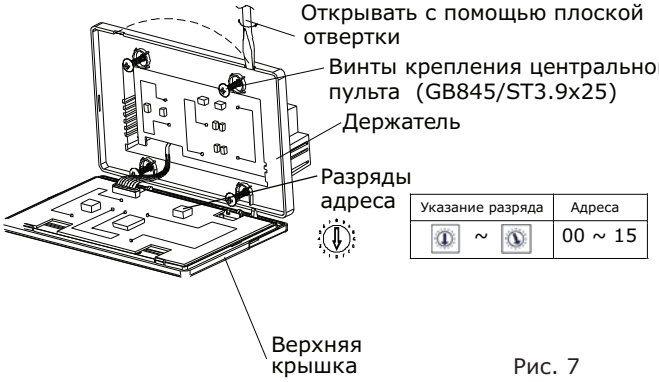


Рис. 6



Указание разряда	Адреса
~	00 ~ 15

Рис. 7

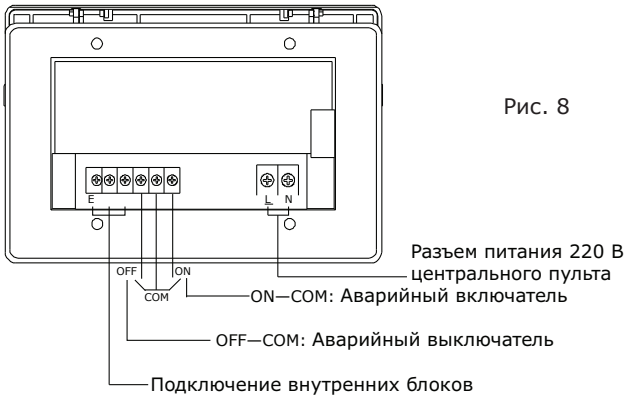
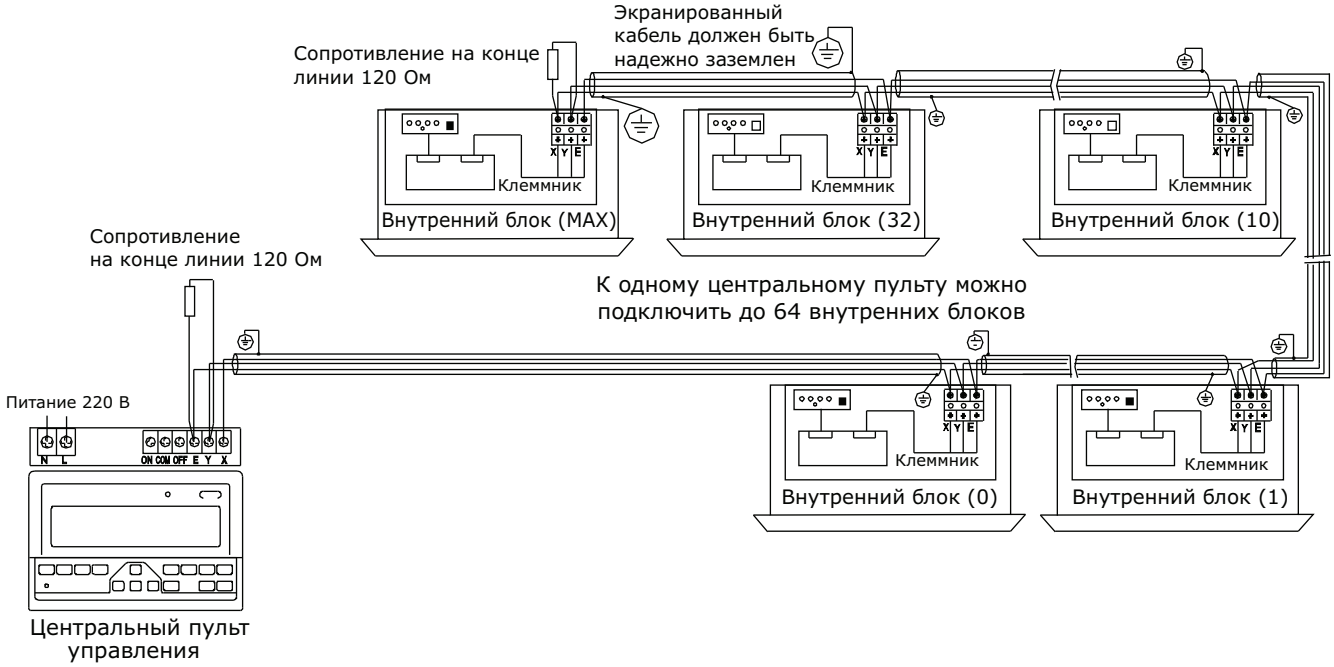


Рис. 8

- Схема подключения сетевых внутренних блоков
  (Существует 2 типа внутренних блоков: блоки с внешним модулем сетевого интерфейса и блоки с модулем сетевого интерфейса, установленного на плате управления.)



6.3.4. LZ-UPCW

Пульт предназначен для мониторинга статусов внутренних блоков. Также с его помощью осуществляется подключение наружных блоков к сетевому шлюзу и интеграция системы кондиционирования в систему BMS.

- Подключение по коммуникационному протоколу RS485.
- Мониторинг до 8 систем, объединяющих до 32 наружных блоков.
- Отображает параметры работы наружных блоков
- Отображает коды ошибок и срабатывание защит наружных блоков.

6.3.4.1. Основные функции

1) Включение и перезагрузка

После подачи на пульт питания или его перезагрузки все сегменты ЖК-дисплея светятся в течение 3 с. Затем они гаснут на 2 с. После этого дисплей переключается в нормальный режим работы и отображает главную страницу.

2) Сетевая адресация

К сетевому шлюзу или ПК может подключаться до 16 пультов. Каждый пульт рассматривается как подсеть общей сети; пульты различаются уникальными адресами. Адрес в диапазоне 16—31 может быть задан с кнопочной панели. Порядок задания адреса: отличается от диапазоном адресов (для 16—31). При нажатии кнопки адресации на пульте значение адреса пульта увеличивается на 1. Если текущее значение адреса равно 31, нажатие кнопки вернет значение адреса к 16.

3) Индикация

При подаче питания на включается светодиод.

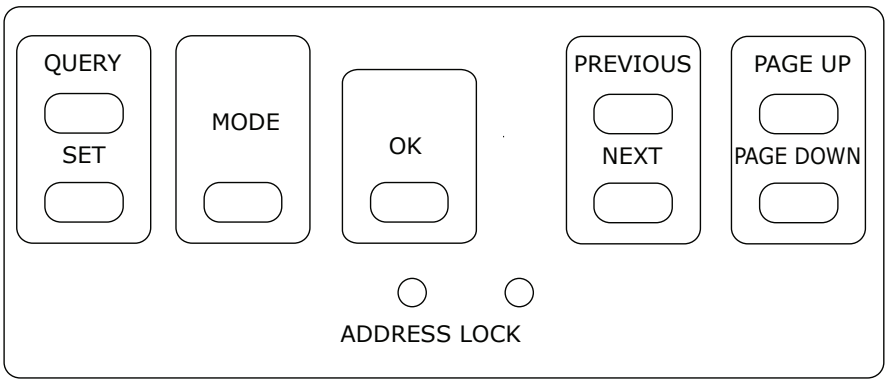
4) Блокировка пульта

При нажатии кнопки LOCK (БЛОКИРОВКА) пульт блокируется. При этом блокируются все кнопки, за исключением кнопки LOCK. Повторное нажатие кнопки приведет к разблокировке пульта.

5) Отслеживание энергопотребления

Пульт позволяет отслеживать потребление электроэнергии наружными блоками. Для этого необходимо оснастить каждый наружный блок амперметром LZ-VDP1. У производителя можно приобрести амперметр.

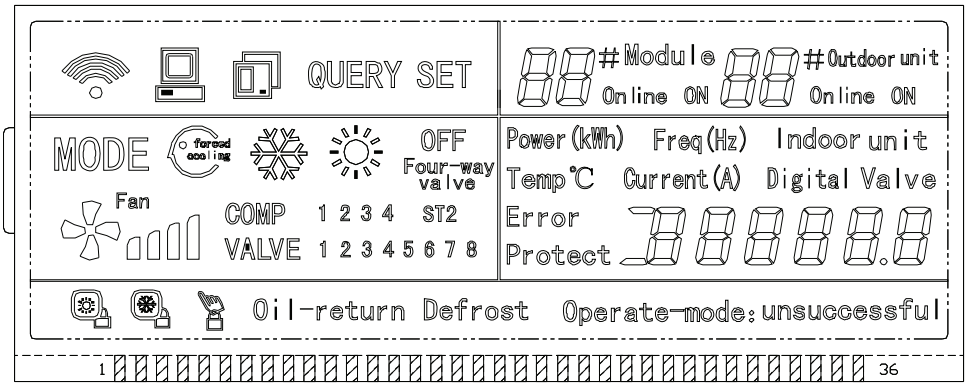
6.3.4.2. Назначение кнопок



1) **QUERY (ОПРОС):** служит для перехода в режим опроса.
2) **PREVIOUS (ПРЕДЫДУЩИЙ):** нажатие данной кнопки в режиме опроса задает по умолчанию получение данных о режиме работы предыдущего внутреннего блока.
3) **NEXT (СЛЕДУЮЩИЙ):** нажатие данной кнопки в режиме опроса задает по умолчанию получение данных о режиме работы следующего внутреннего блока.
4) **PAGE UP (ПРЕДЫДУЩАЯ СТРАНИЦА):** при нажатии кнопки в режиме опроса отображается предыдущая страница параметров работы блока.
5) **PAGE DOWN (СЛЕДУЮЩАЯ СТРАНИЦА):** при нажатии кнопки в режиме опроса отображается следующая страница параметров работы блока.
6) **SET (НАСТРОЙКА):** при нажатии кнопки отображается страница настройки.
7) **MODE (РЕЖИМ РАБОТЫ):** при нажатии кнопки появляется возможность выбора режима работы блока. Можно задать для внутреннего блока режим принудительного охлаждения.
8) **OK:** нажатие кнопки подтверждает сделанные настройки и отправляет их на соответствующие внутренние блоки.

9) **LOCK (БЛОКИРОВКА):** при нажатии данной кнопки остальные кнопки отключаются; тем самым предотвращается нежелательное случайное изменение параметров работы. Повторное нажатие разблокирует кнопки пульта.
10) **ADDRESS (АДРЕСАЦИЯ):** при отображении страницы настроек нажатие кнопки увеличивает значение адреса на 1. Если текущее значение адреса равно 31, при следующем нажатии значение адреса вернется к 16.

6.3.4.3. ЖК-дисплей



Передача данных

1) Индикатор обозначает отправку запроса на блоки.
2) Индикатор обозначает подключение пульта к ПК; при отсутствии обмена данными соединение будет отключено через 20 секунд.
3) Индикатор обозначает подключение пульта к наружному блоку; при отсутствии обмена данными соединение будет отключено через 20 секунд.

Страница ожидания

1) Индикатор #Module Online ON отображает общее количество модулей, с которыми установлено соединение.
2) Индикатор #Outdoor unit Online ON отображает общее число наружных блоков, с которыми установлено соединение.
3) Адрес пульта отражается на странице ожидания в формате Addr XX, где XX — действительный адрес пульта +16 (соответственно, диапазон значений адресов, отображаемых на странице, равен 16—31.

Страница опроса

1) На странице отображаются данные опроса блоков.
2) Адреса выбранных наружных блоков отображаются с помощью индикаторов #Module и #Outdoor unit .
3) Индикаторы режима работы: — режим охлаждения, — режим нагрева, OFF — выключение, — режим «только охлаждение», — режим «только нагрев».
4) Индикатор скорости вентилятора: Fan — низкая скорость, Fan — средняя скорость, Fan — высокая скорость.
5) Индикатор состояния компрессоров: «COMP. 1 2 3 4».
6) Индикатор состояния электромагнитного клапана: «EMV. 1 2 3 4 5 6».
7) Индикатор состояния 4-ходового клапана: Four-way valve ST2 .
8) Индикатор оттайки: «Defrost».
9) Индикатор возврата масла: «OIL RETURN».
10) На странице 0 отображается энергопотребление: «ELECTRIC ENERGY kW/h» и значение затраченной энергии.
11) На странице 1 отображается частота входного напряжения: «Frequency Hz» и значение.
12) На странице 2 отображается общее число внутренних блоков
13) На странице 3 отображается значение температуры T3: «TEMP. °C», «T3» и значение.
14) На странице 4 отображается значение температуры T4: «TEMP. °C», «T4» и значение.

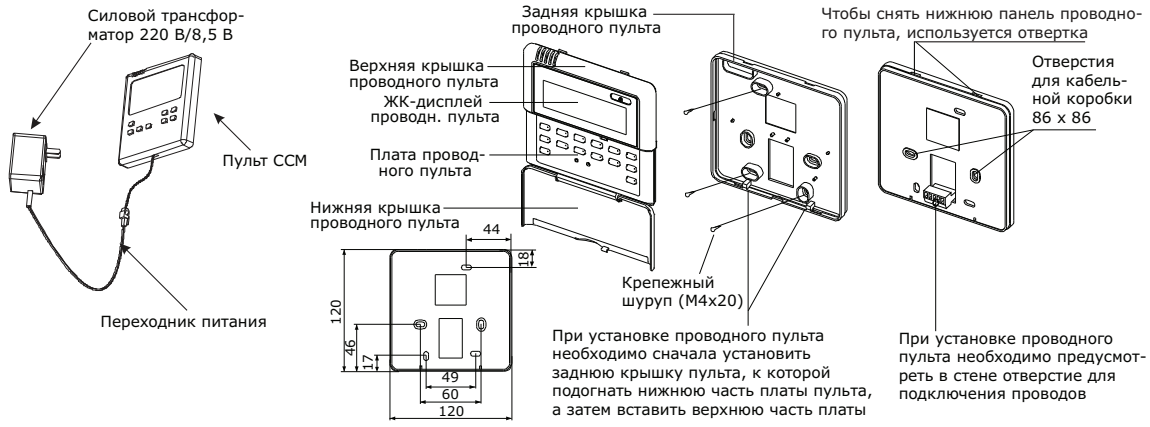
15) На странице 5 отображается значение температуры T6: «TEMP. °C», «T6» и значение.
16) На странице 6 отображается значение температуры нагнетания компрессора C1: «TEMP. °C», «C1» и значение.
17) На странице 7 отображается значение температуры нагнетания компрессора C2: «TEMP. °C», «C2» и значение.
18) На странице 8 отображается значение температуры нагнетания компрессора C3: «TEMP. °C», «C3» и значение.
19) На странице 9 отображается значение силы тока на компрессоре 1: «CURRENT A», «1» и значение.
20) На странице 10 отображается значение силы тока на компрессоре 2: «CURRENT A», «2» и значение.
21) На странице 11 отображается значение силы тока на компрессоре 3: «CURRENT A», «3» и значение.
22) На странице 12 отображается текущая производительность компрессора с переменной производительностью: «DIGITAL CAPACITY» и значение.
23) На странице 13 отображается степень открытия электромагнитного клапана 1: «VALVE OPENNESS», «1» и значение.
24) На странице 14 отображается степень открытия электромагнитного клапана 2: «VALVE OPENNESS», «2» и значение.
25) На странице 15 отображается информация о наиболее серьезной неисправности: «MALFUNCTION» и код ошибки.
26) На странице 16 отображается информация о наиболее серьезном срабатывании защиты: «PROTECTION» и код защиты.

Примечание: переход по страницам осуществляется с помощью кнопок PAGE UP (Предыдущая страница) и PAGE DOWN (Следующая страница). Выбор наружного блока осуществляется с помощью кнопок PREVIOUS (Предыдущий) и NEXT (Следующий).

Экран настроек

1) На экране производятся настройки параметров.
2) Отображение режима: при нажатии кнопки MODE (Режим) можно выбрать режим принудительного охлаждения или отключить его.
3) На странице отображаются адреса выбранного наружного блока.
4) Сделанные настройки сохраняются и передаются на соответствующие внутренние блоки после нажатия кнопки OK.
5) Состояние передачи данных на блок показывают индикаторы successful (выполнено) и unsuccessful (не выполнено).

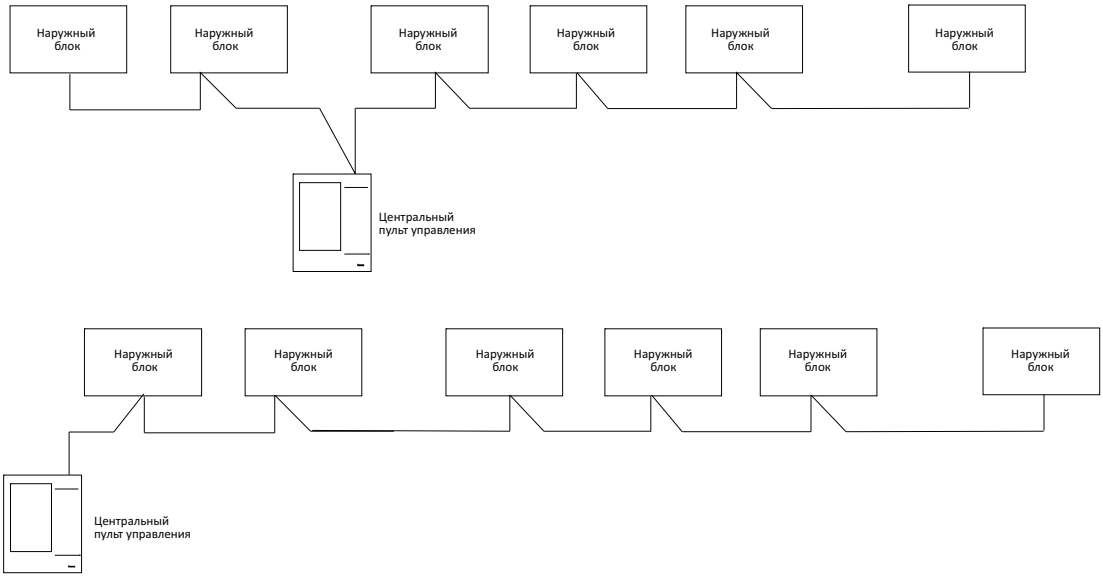
6.3.4.4. Монтаж



Примечания:

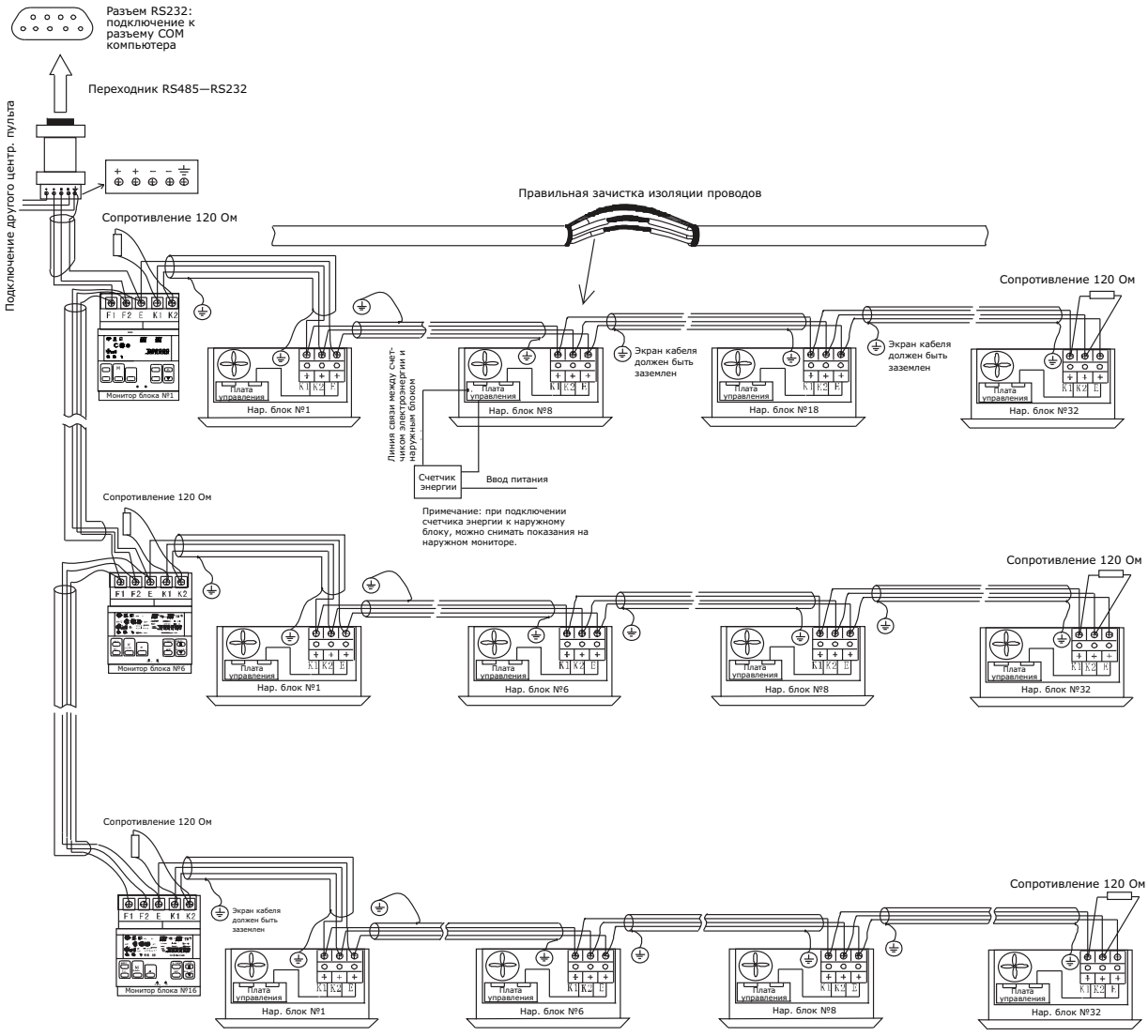
1. Кабель, соединяющий разъемы RS485 и RS232, нужен только при подключении пульта к ПК. К 1 ПК можно подключить до 16 наружных центральных пультов управления и 16 внутренних центральных пультов управления.
2. К одному наружному пульту можно подключить до 32 наружных блоков. К одному внутреннему пульту можно подключить до 64 внутренних блоков.
3. Адресация наружного пульта и наружных блоков производится вручную. См. инструкции по эксплуатации для пульта и наружного блока. Адреса двух пультов управления не должны совпадать.
4. Подключение электропитания показано на схеме, приведенной далее.

Схема подключения наружных блоков к пульту



Правомерны оба способа подключения.

Схема подключения системы управления наружными блоками



Примечания:

1. К одному персональному компьютеру можно подключить до 16 наружных устройств мониторинга.

2. К одному наружному устройству мониторинга можно подключить до 32 наружных блоков.
3. На концах линии системы мониторинга необходимо установить сопротивления 120 Ом.
4. Экран коммуникационного кабеля должен быть надежно заземлен.

6.4. Сетевые шлюзы



LZ-LonWorks



LZ-BACnet



LZ-Modbus1

Подробнее про шлюзы можно узнать в службе поддержки Lessar.

6.4.1. Сетевой шлюз Lonworks BMS: LZ-LonWorks

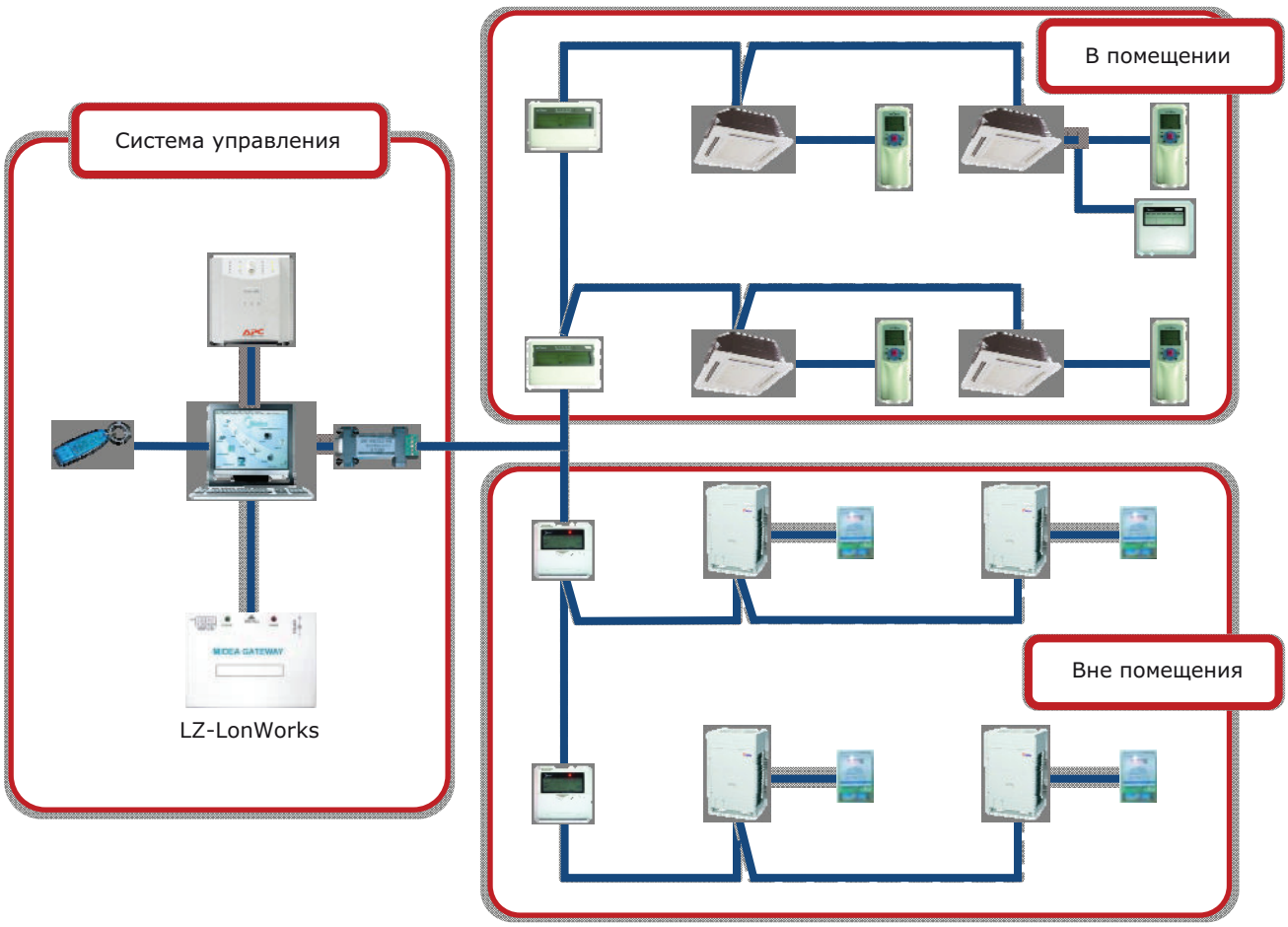
Устройство LZ-LonWorks представляет собой шлюз для подключения внутренних и наружных блоков к сети LonWorks. С помощью LZ-LonWorks остальные устройства сети LonWorks получают информацию от элементов системы кондиционирования и способствуют заданию рабочих параметров системы кондиционирования. В отличие от LZ-BACnet, шлюзу LZ-LonWorks для работы требуется ПК и программное обеспечение 3-го поколения для мониторинга.



- Шлюз обеспечивает подключение системы центрального кондиционирования к сети LonWorks.
- Базовый управляющий модуль оснащен флэш-памятью, что упрощает обновление прошивки.
- Простота подключения обусловлена использованием неполярной витой пары.

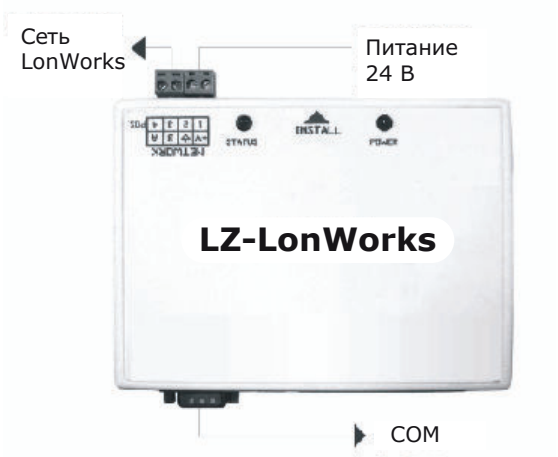
6.4.1.1. Конфигурирование системы

LZ-LonWorks представляет собой шлюз между сетевым управляющим программным обеспечением 3 поколения и сетью LonWorks; он получает информацию от всех блоков системы и управляет работой внутренних блоков. Поэтому, для построения системы центрального управления сначала необходимо подключить внутренние и наружные блоки к ПК. Принципиальная схема сети показана на рисунке.



Примечание: если для построения сети LonWorks используется несколько шлюзов LZ-LonWorks, их выходы для подключения к LonWorks могут использоваться совместно.

6.4.1.2. Разъемы подключения и функции



Разъем COM: соединяется с разъемом COM на компьютере по протоколу RS-232.
Разъем LonWorks: обеспечивает удобное подключение к сети LonWorks.
Разъем питания 24 В: поскольку шлюз LZ-LonWorks является активным устройством, он требует подключения питания 24 В. Данный разъем подключается к адаптеру постоянного тока.

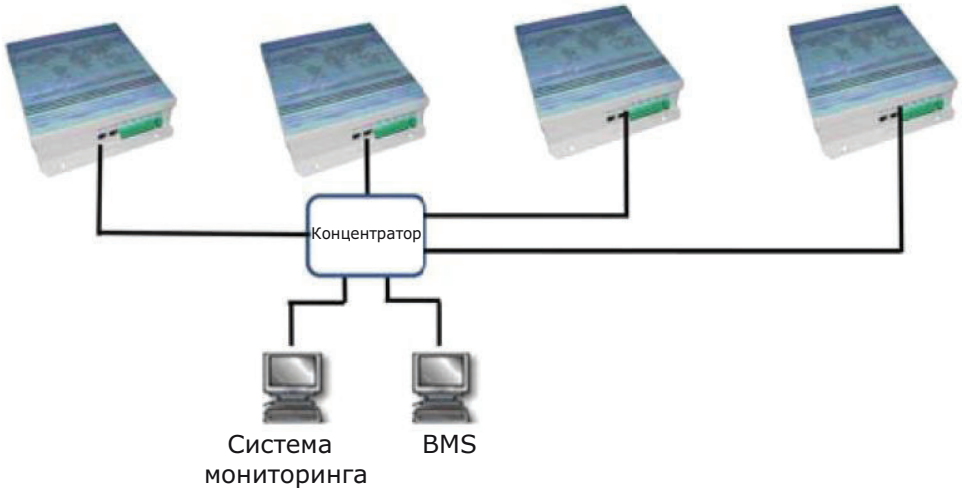
6.4.2. Шлюз BACnet BMS: LZ-BACnet

LZ-BACnet служит для подключения наружных и внутренних блоков системы кондиционирования к сети BACnet. Сокращение BACnet расшифровывается как «Сеть автоматизации и управления зданием» (Building Automation and Control Network). Шлюз LZ-BACnet собирает информацию с наружных и внутренних блоков; кроме того, он может передавать на блоки команды.



- Осуществляет подключение наружных и внутренних блоков к сети BMS.
- Может подключать внутренние блоки к наружным, не подключая их к сети BMS.
- Имеет 4 группы коммуникационных разъемов RS485; к шлюзу можно подключить до 256 внутренних блоков или 128 наружных блоков.
- Позволяет пользователю проверять статус блоков и изменять их настройки по локальной сети.
- Совместим с системой Firebird.

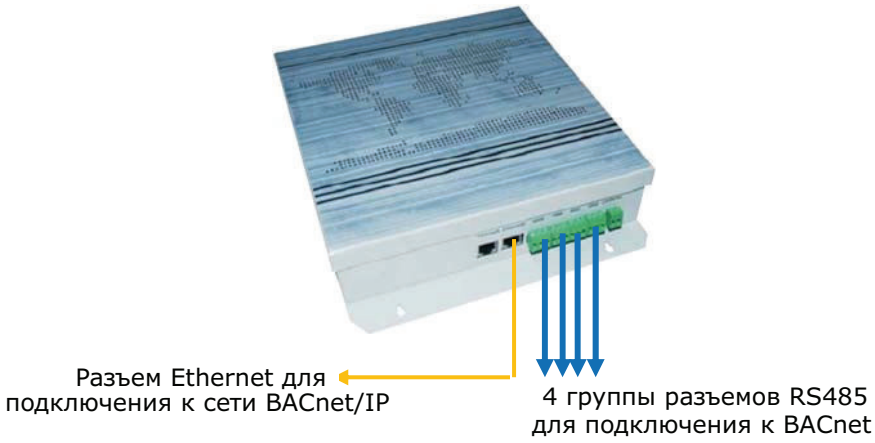
6.4.2.1. Конфигурирование системы



К шлюзу LZ-BACnet можно подключить до 4 сетей RS-485. Каждая из таких сетей может включать до 64 внутренних блоков или до 32 наружных блоков. Вход шлюза LZ-BACnet подключается напрямую к центральному пульту управления.
При наличии в системе нескольких шлюзов LZ-BACnet они могут подключаться к концентратору, а уже затем соединяться с системой мониторинга и BMS.

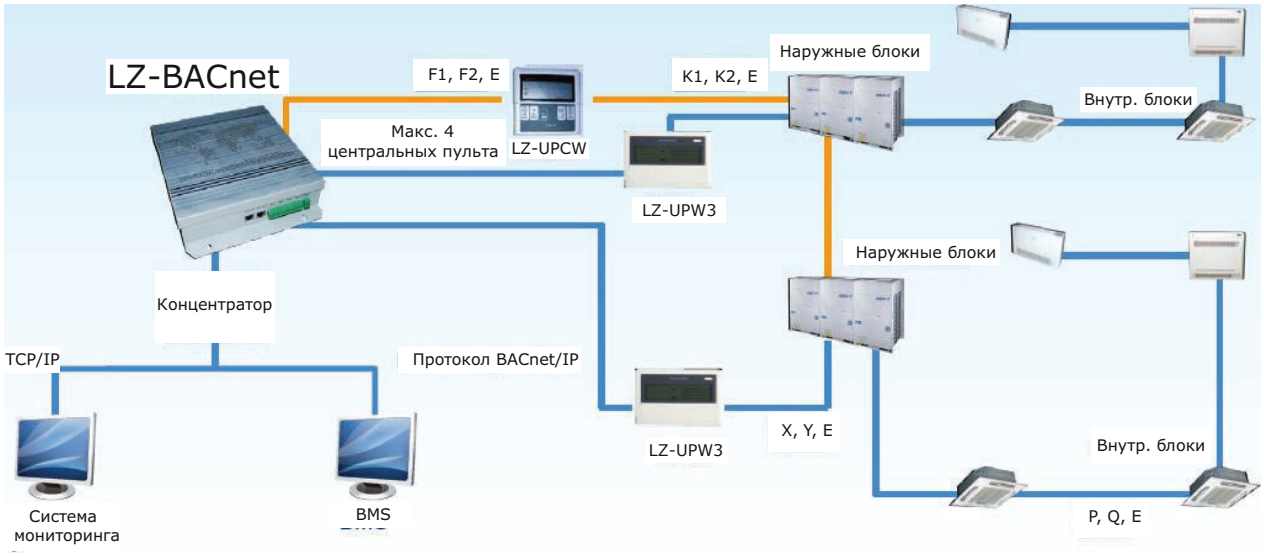
Примечание: шлюз LZ-BACnet и компьютер, подключенный к BMS, должны находиться в едином пространстве адресов подсети; иначе устройство не будет работать надлежащим образом. По умолчанию адрес LZ-BACnet задается в сегменте 192.168.*.*.

6.4.2.2. Разъемы и функции



Разъем Ethernet: подключается к концентратору BACnet; после этого подключенное к концентратору устройство может обмениваться данными с LZ-BACnet.
4 группы разъемов RS485 для подключения к BACnet: каждый разъем может подключаться к центральному пульту через клеммы F1, F2 и E.

6.4.2.3. Пример построения сети



6.4.2.4. Поддерживаемые системы BMS

	Компания	Программное обеспечение	Бренд
1	Siemens	APOGEE	
2	TRANE	Tracer Summit	
3	Honeywell	Alerton	
4	Schneider	Andover	
5	Johnson	METASYS	

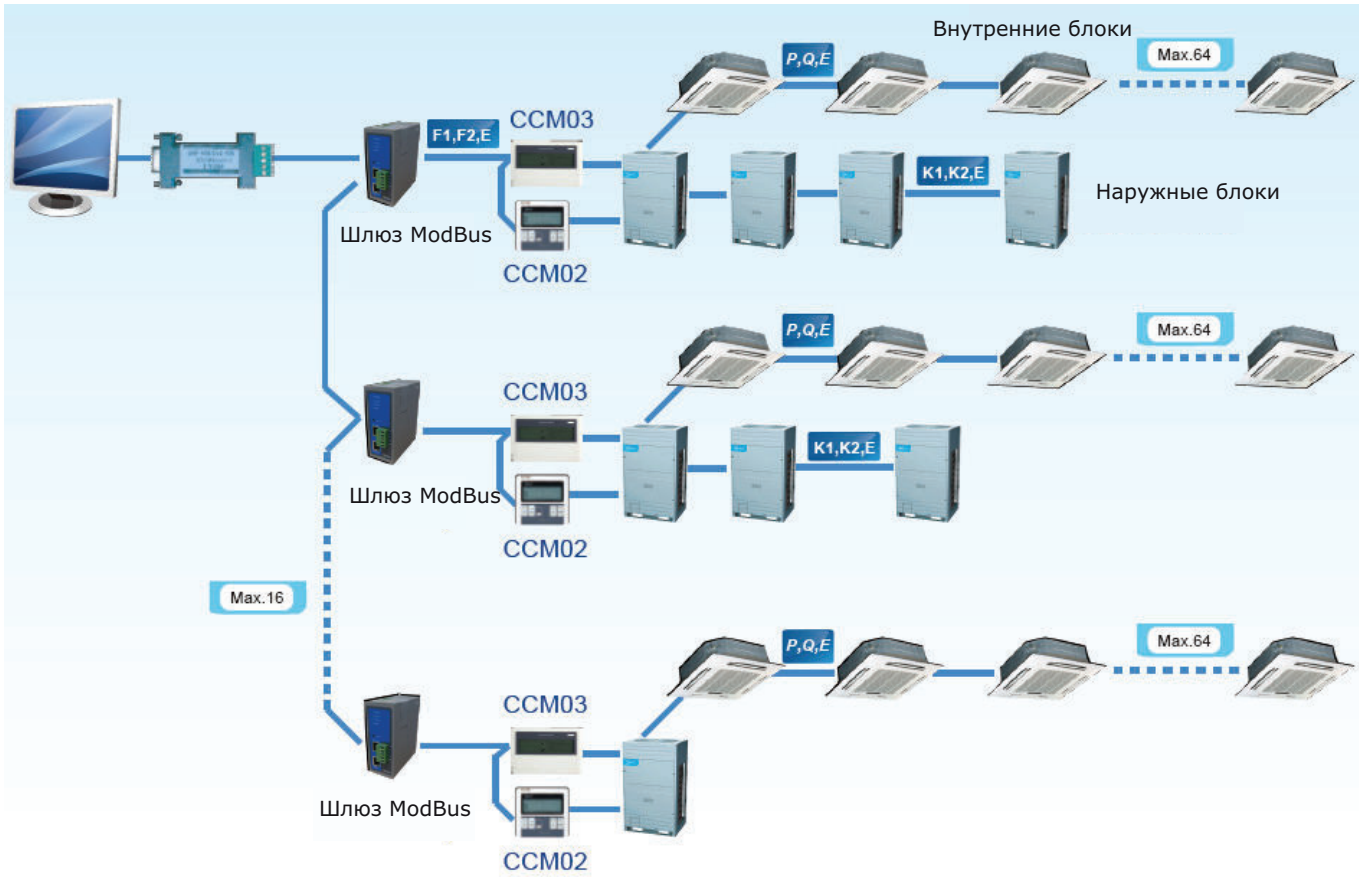
6.4.3. Сетевой шлюз Modbus BMS: LZ-Modbus1

Шлюз LZ-Modbus поддерживает соединение по протоколу Modbus; с его помощью система центрального кондиционирования LESSAR может подключаться к системе BMS. Шлюз поддерживает объединение в сеть Modbus до 1024 внутренних блоков и до 64 наружных блоков.



- Шлюз поддерживает соединение по протоколу Modbus.
- К шлюзу LZ-Modbus можно подключить по одному центральному пульту, до 64 внутренних блоков и до 4 наружных блоков.
- В сеть Modbus можно объединить до 16 шлюзов LZ-Modbus.
- В сеть Modbus можно объединить до 1024 внутренних блоков и до 64 наружных блоков.
- Данные передаются в режиме RTU.
- Допустимое напряжение: 12—48 В.

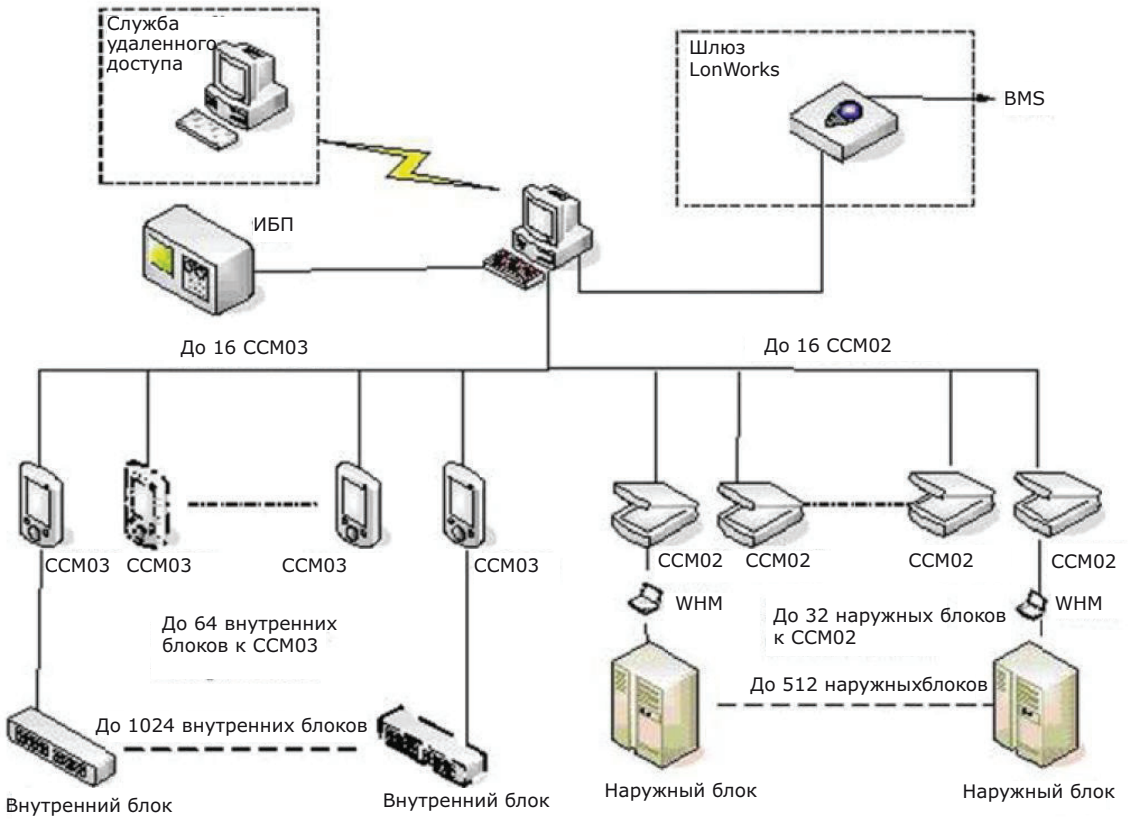
Пример построения сети



6.5. Система сетевого мониторинга

6.5.1. Система сетевого управления 3-го поколения

6.5.1.1. Схема системы



- К системе можно одновременнно подключить до 16 центральных пультов управления внутренними блоками и 16 центральных пультов управления наружными блоками. К каждому центральному пульту управления внутренними блоками можно подключить до 64 внутренних блоков, а к каждому центральному пульту управления наружными блоками — до 32 наружных блоков.
- Линии передачи сигнала между центральными пультами управления наружными и внутренними блоками и компьютером объединяются и подключаются к компьютеру через последовательный разъем или разъем USB.
- Шлюз LZ-LonWorks подключается к другому последовательному разъему. У компьютера должно быть не менее двух последовательных разъемов, или потребуется переходник USB — RS232.
- Система удаленного доступа LESSAR передает данные с компьютера на удаленные блоки по сети Интернет.

6.5.1.2. Системные требования

6.5.1.2.1. Требования к аппаратному обеспечению

	Требования к оборудованию	Рекомендованные производители	Примечания
ПК	Процессор: Pentium 4, 2 ГГц или более мощный Жесткий диск: не менее 40 Гб Оперативная память: не менее 512 Мб Разъемы: не менее двух разъемов RS-232 и не менее трех разъемов USB Операционная система: Windows 2000 или Windows XP	Lenovo, Dell	
Источник бесперебойного питания	Емкость: 200—250 Вт/20 мин. Напряжение: определяется по месту установки Сигнализация: отключение питания	APC SU700	
Счетчик электроэнергии	Назначение: отображает данные энергопотребления	Zhengtai DTS634	Должен соответствовать требованиям стандарта DL/T 645—1997
Программный сторож		Yingdu	

	Требования к оборудованию	Рекомендованные производители	Примечания
Прочее	2-жильная экранированная витая пара		Рекомендации по подбору приведены в руководстве по монтажу системы кондиционирования

6.5.1.2.2. Центральные пульты управления наружными и внутренними блоками
Центральный пульт управления внутренними блоками

- Центральный пульт управления внутренними блоками служит для передачи параметров работы внутренних блоков на компьютер и получения команд от компьютера, а также он может собирать информацию о работе внутренних блоков и передавать на блоки управляющие команды.
- Общая характеристика центрального пульта управления внутренними блоками. Центральный пульт управления внутренними блоками и внутренние блоки (до 64 шт.) объединяются в локальную сеть LAN. Управление в сети осуществляется централизованно: на внутренние блоки отправляются команды, для достижения требуемых условий в помещениях регулируются параметры работы блоков. Максимальная длина сигнальной линии такого пульта — 1200 м. Централизованное управление, настройка параметров работы блоков и получение данных о состоянии блоков осуществляется с помощью центрального пульта, подключенного к ПК или сетевому шлюзу. Кроме того, центральный пульт через ПК или шлюз может подключаться к глобальной сети WAN, что позволяет компьютеризировать беспроводное управление блоками.

Центральный пульт управления наружными блоками

- С помощью пульта осуществляется централизованное управление и сбор данных о состоянии наружных блоков. Каждый пульт с помощью модуля сетевого интерфейса может объединять в сеть мониторинга и управления до 32 наружных блоков. Для передачи данных и осуществления управления наружными блоками используется проводное подключение.
- Центральный пульт обменивается данными с компьютером через интерфейс RS485/RS232. К одному
- компьютеру можно подключить до 16 центральных управления наружными блоками и до 16 центральных пультов управления внутренними блоками. С помощью компьютера осуществляется централизованное управление и сбор данных с центральных пультов управления наружными и внутренними блоками, а также внутренних и наружных блоков, подключенных к сети мониторинга и управления.
- При обмене данными между центральными пультами и наружными блоками, а также между компьютерами и центральными пультами, запрос с первичного устройства отправляется на вторичное. В сети мониторинга и управления, состоящей из центральных пультов и наружных блоков, первичным устройством является пульт, а вторичным — наружный блок.

Счетчик электроэнергии

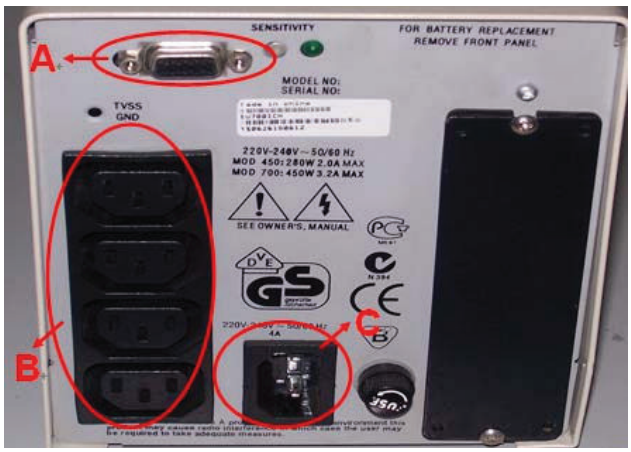
- Назначение счетчика
  Счетчик используется для учета энергопотребления каждого наружного блока.
- Требования к счетчику
  1) Счетчик должен поддерживать подключение по протоколу RS485 и соответствовать требованиям национального стандарта DL-T645-1997.
  2) Счетчик должен соответствовать местным стандартам и требованиям надзорных органов.
  3) Счетчик электроэнергии должен соответствовать техническим требованиям GB/T1725-2002.
  4) Условия эксплуатации: рекомендуемая температура эксплуатации –25...+55 °C; допустимая температура эксплуатации –40...+70 °C; относительная влажность воздуха <85%.
  5) Подключение счетчика электроэнергии должно осуществляться в соответствии с данными, приведенными на шильде счетчика.

Источник бесперебойного питания (по заказу поставляется ИБП APC SU700)

Установка источника бесперебойного питания

Подключить кабель питания и сигнальный кабель к источнику питания и компьютеру соответственно, как указано в инструкции к ИБП.

A: Сигнальный кабель для подключения ИБП к компьютеру. Подключается к любому последовательному разъему компьютера.
B: Выходной разъем питания ИБП.
C: Входной разъем питания ИБП.



Установка программного обеспечения ИБП



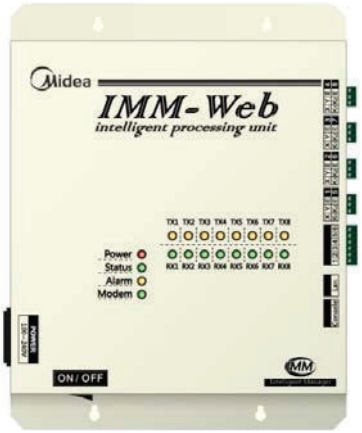
Программный сторож.
Программный сторож необходим для запуска программного обеспечения Программный сторож, поставляемый вместе с ИБП, необходимо вставить в разъем USB компьютера; после этого он готов к работе.

Установка сетевого программного обеспечения

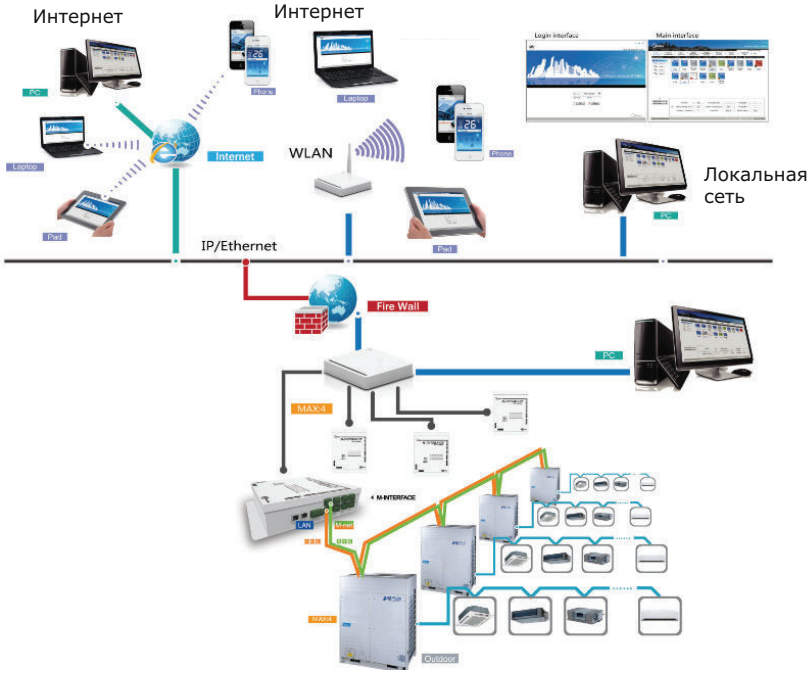
Настройка и эксплуатация сетевого программного обеспечения описаны в соответствующем руководстве.

6.5.2. 4-е поколение системы сетевого мониторинга IMM (Intelligent Manager of Midea)

Данная система, разработанная для централизованного управления системами кондиционирования с переменным расходом хладагента, осуществляет всестороннее управление и мониторинг всех функций и параметров системы кондиционирования. Эта гибкая многоцелевая система может быть использована для решения самых различных задач, в зависимости от масштаба, назначения и системы управления конкретного здания.



- Осуществляет проводное подключение компьютера к Ethernet.
- К одному компьютеру может подключаться до 16 центральных контроллеров Ethernet
- К одному центральному контроллеру Ethernet может подключаться до 4 систем кондиционирования.
- Осуществляется удаленный мониторинг систем.
- Система обладает мультиязычным и многопользовательским интуитивно понятным интерфейсом.
- Предоставляются данные об электрических параметрах системы.
- Для быстрого поиска нужного внутреннего блока используется общая схема
- Функц
- Авари



Системные требования

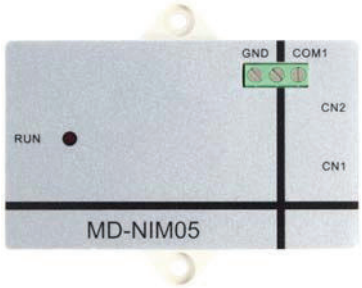
- AT-совместимый ПК под управлением Microsoft® Windows®.
- Операционная система: XP Professional (англоязычная версия); Windows 7 Home (Premium)Professional, (локализация на 8 языках); поддерживается 32-битная версия.
- Процессор: Intel® Pentium® 2,5 ГГц или более мощный.
- Жесткий диск: объем не менее 80 Гб.
- Оперативная память: не менее 2 Гб.
- Разрешение экрана: 1024 x 768 точек или выше.
- Интерфейс программы поддерживает отображение до 4 систем кондиционирования. Один компьютер может управлять работой до 4 интерфейсов, 64 систем кондиционирования, 1024

внутренних блоков и 256 наружных блоков.
Подробная информация приведена в соответствующих руководствах по системе сетевого мониторинга.

6.6. Принадлежности



DTS634/DTS636



MD-NIM05



MD-MIM09

6.6.1. Цифровой амперметр DTS634/DT636

Цифровой амперметр DTS634/DT636 представляет собой устройство для расчета и передачи по запросу энергопотребления наружного блока.

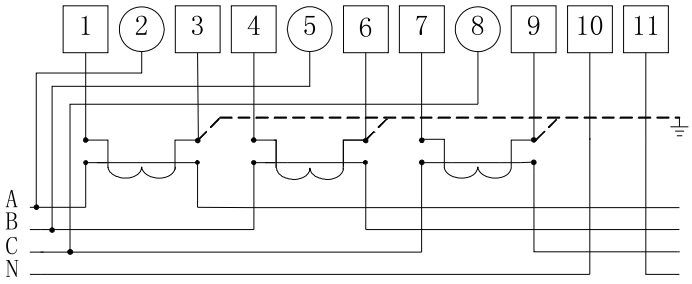


- Надежная работа без дополнительной настройки.
- Высокая точность измерения.
- Широкий диапазон рабочих температур: от –35 °C до + 55 °C.
- По заказу возможно встраивание амперметра в наружный блок на заводе-изготовителе.

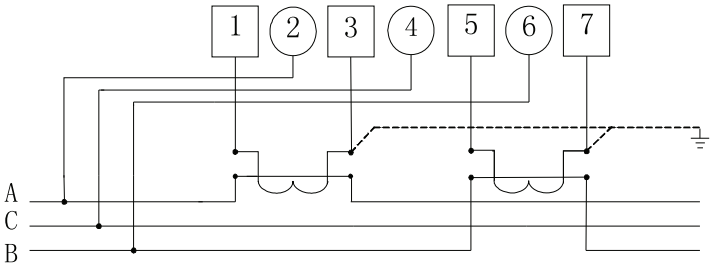
6.6.1.1. Подключение цифрового амперметра

В амперметре есть два вида разъемов: разъем питания, используемый для определения силы тока, и сигнальный разъем O, A, E, используемый для передачи сигнала стороннему устройству. Перед использованием амперметра необходимо подключить оба этих разъема.

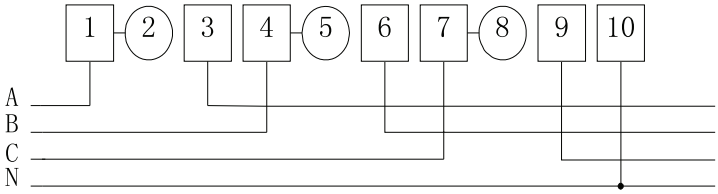
1) 3-фазная 4-жильная система с токовым трансформатором.



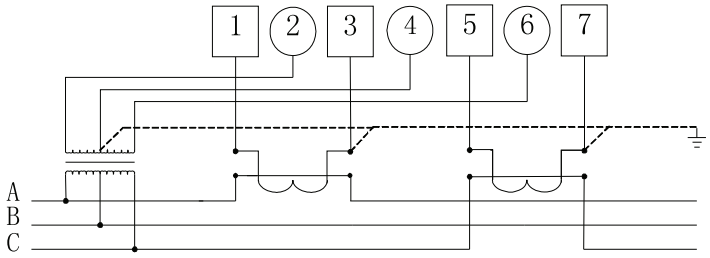
2) 3-фазная 3-жильная система с токовым трансформатором.



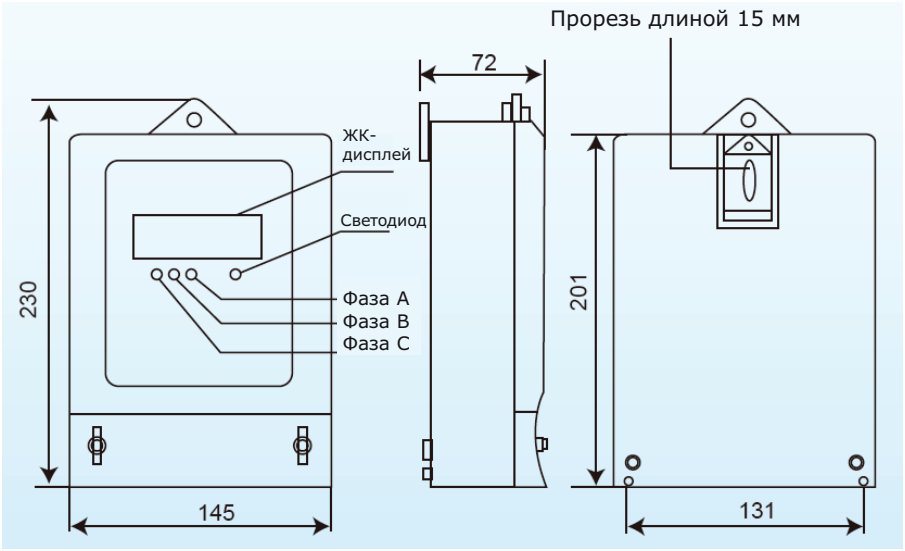
3) 3-фазная 4-жильная система.



4) 3-фазная 3-жильная система с токовым трансформатором и трансформатором напряжения.



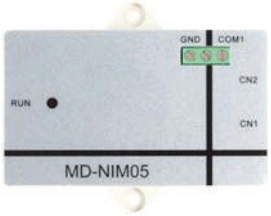
6.6.1.2. Установка



Примечание: Амперметр является опционным устройством. Система центрального кондиционирования не требует его установки для работы в штатном режиме. Однако, если пользователи планируют вести учет эксплуатационных расходов, необходима установка амперметра в каждый наружный блок. Перед вводом системы в эксплуатацию необходимо восстановить подключение силового и сигнального кабелей.

6.6.2. Модуль интерфейса гостевой карты LZ-UDZW

Модуль LZ-UDZW разработан для работы с гостиничными гостевыми картами. Их использование способствует экономии электроэнергии и упрощает управление системой кондиционирования.

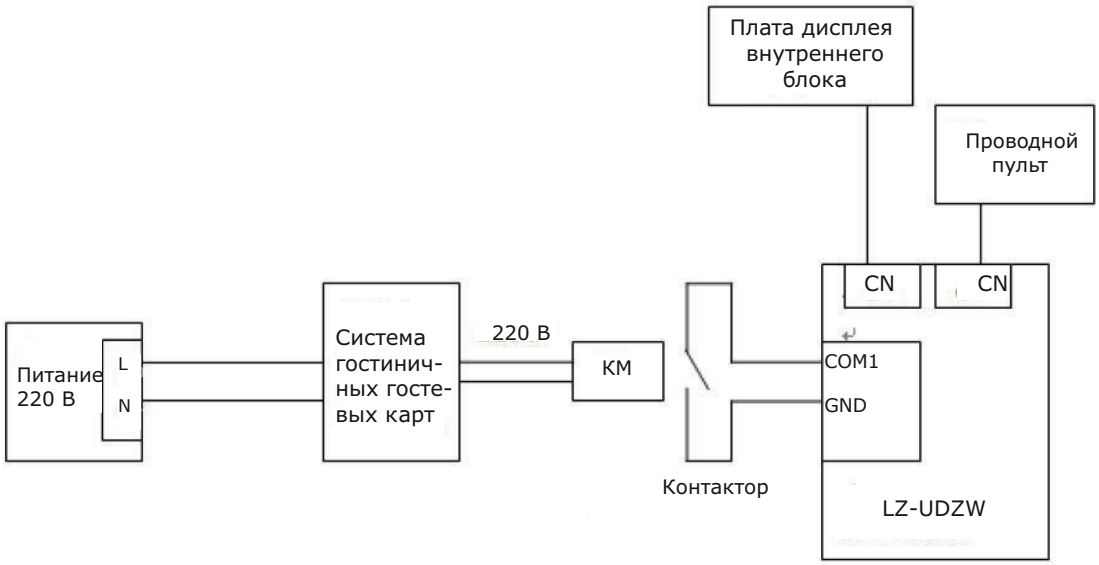


- Представляют собой технологичный способ экономии электроэнергии и средств.
- Совместимы с гостиничной системой гостевых карт.
- Не требуют дополнительного питания.
- Подключаются к системе гостевых карт, но независимы от нее.
- Просты в установке.

6.6.2.1. Подключение

При подаче сигнала на включение кондиционера с помощью гостевой карты, контакты COM1 и GND должны замкнуться. Поэтому система гостевых карт должна послать на эти контакты сигнал. Схема подключения приведена далее.

Схема подключения



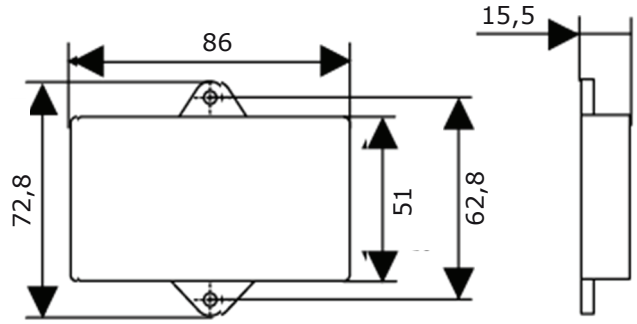
Примечания:

1) Контактор служит для преобразования сигнала.
2) Проводной пульт системы кондиционирования подключается к выходу CN1 модуля гостевых карт с помощью кабеля 1.
3) Панель дисплея и системная плата внутреннего блока подключаются к выходу CN2 модуля гостевых карт с помощью кабеля 2.

Примечание: контакты COM1 и GND не следует подключать к источнику питания. Подача на устройство напряжения выше 5 В может вывести устройство из строя или привести к возникновению пожара.

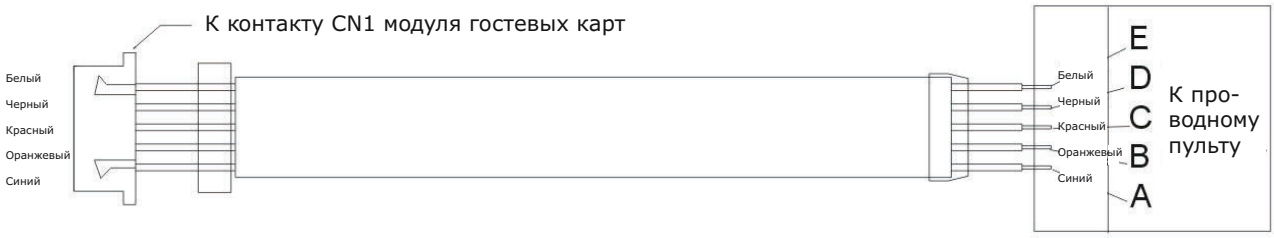
6.6.2.2. Монтаж

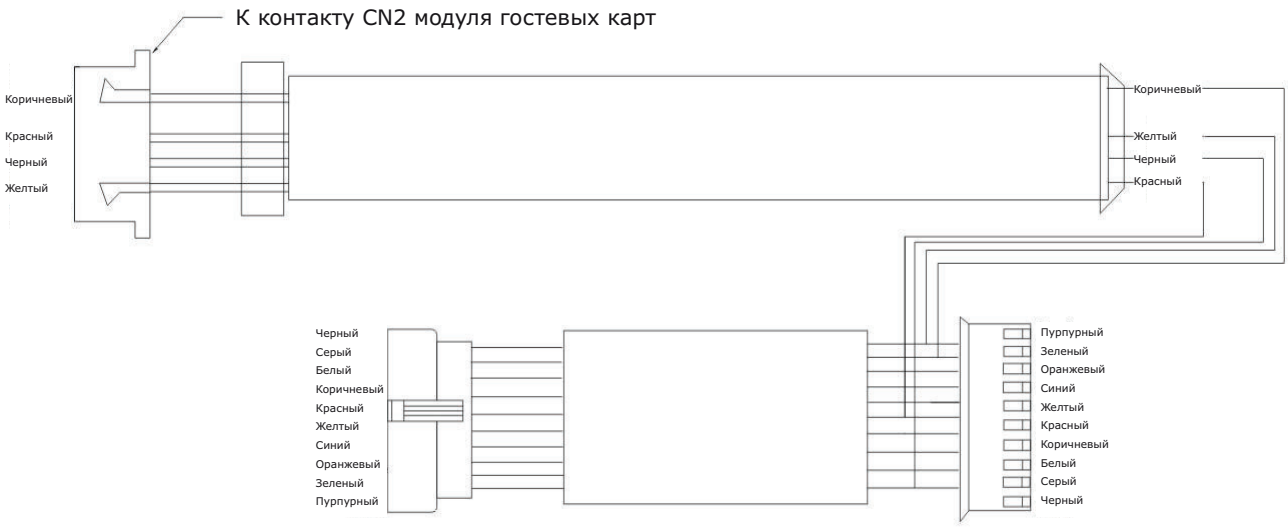
Габаритные размеры



Размеры указаны в мм.

Схемы подключения





6.6.2.3. Последовательность действий

1) Подключить 5-контактную клеммную колодку с контактами A, B, C, D, E к проводному пульту.
2) Подключить ЖК-дисплей панели управления внутреннего блока к контактам REV, C, D, E.
3) После подключения в соответствии со схемой подвести питание к проводному пульту и включить его. Когда между контактами COM1 и GND вставляется гостевая карта, включается внутренний блок, а на проводном пульте начинает светиться светодиод.
4) При размыкании контактов COM1 и GND (при отсутствии между ними гостевой карты) включение кондиционера с помощью кнопки ON/OFF (ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ) проводного пульта невозможно. Подается двойной звуковой сигнал (сигнал выключения), светодиод на пульте выключается.
5) Пользователь должен включать кондиционер с помощью проводного пульта и задавать желаемые настройки при каждом восстановлении питания после обесточивания системы; при этом параметры работы сохраняются в памяти. При повторном включении кондиционера с помощью гостевой карты внутренний блок запускается с теми же параметрами, что и до предыдущего выключения (если не был обесточен внутренний блок). Примечание: при первом запуске и настройке рабочих параметров блока включение осуществляется с помощью проводного пульта.
6) Модуль может получать сигнал от проводного пульта и передавать его на внутренний блок; он также может записывать в память данные о последнем включении или выключении с проводного пульта (сигнал с таймера включения или выключения передается на блок, но не записывается в память).
7) Передача команды, сформированной при наличии карты в приемнике, отменяется при отключении блока. При извлечении гостевой карты система дважды просигнализирует об отключении блока. При следующей вставке карты в приемник система включит блок с задержкой 3 с, вызванной извлечением из памяти данных о параметрах работы.

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

Тел. _____, факс _____, www._____

Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования, а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления. Информация об изготовителе оборудования содержится в сертификате соответствия.

www.lessar.ru