

STULZ – естественный выбор

Инструкция по эксплуатации

Mini-Space DX

Прецизионные кондиционеры
380-415/3/50

Индекс 20
Редакция 11.2013



Содержание

1. Безопасность	3
1.1 Используемые символы.....	3
1.2 Указания по технике безопасности	3
1.3 Правила обращения с хладагентами.....	3
1.4 Требования по безопасности и по охране окружающей среды.....	4
2. Остаточные риски	5
3. Транспортировка / хранение	7
3.1 Поставка кондиционеров	7
3.2 Транспортировка	7
3.3 Хранение	7
4. Описание	8
4.1 Код типа	8
4.2 Назначение	9
4.3 Конструкция кондиционера.....	9
5. Технические характеристики	11
5.1 Ограничения по применению	11
5.2 Технические характеристики.....	12
5.3 Размерные чертежи.....	13
6. Монтаж	14
6.1 Определение местоположения	14
6.2 Как открыть кондиционер	15
6.3 Присоединение трубопроводов	16
6.3.1 Схема расположения штуцеров для подвода хладагента (кондиционеры А).....	16
6.3.2 Заполнение систем хладагентами R407C	22
6.3.3 Водяной трубопровод	23
6.3.4 Патрубок для слива конденсата.....	28
6.4 Электрические соединения	29
7. Ввод в эксплуатацию	30
8. Техническое обслуживание	33
8.1 Указания по технике безопасности	33
8.2 Периодичность технического обслуживания.....	33
8.3 Контур хладагента.....	34
8.4 Воздушный контур	35
8.5 Водяной контур.....	36
8.6 Общие указания по обращению с кондиционером	36
8.7 Сферы ответственности	36
9. Неисправности	37
10. Демонтаж и утилизация	38
11. Содержание декларации о соответствии CE	39
12. Дополнительные устройства	

Мы оставляем за собой право изменять технические данные без уведомления.

1. Безопасность

1.1 Используемые символы



Опасность – угрожающая опасность, тяжелые телесные повреждения и смертельный исход



Внимание! – опасная ситуация, легкая телесная травма и материальный ущерб



Информация – важная информация и указание по применению



Примечание в отношении электростатических разрядов: – опасность повреждения электронных компонентов

1.2 Указания по технике безопасности

Общие сведения

Настоящая инструкция по эксплуатации содержит основную информацию, которая должна приниматься во внимание при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому прежде чем приступить к сборке и пусконаладочным работам, необходимо прочесть ее и ознакомить с ней монтажников и ответственный обученный обслуживающий персонал/операторов. Она постоянно должна находиться на месте эксплуатации системы.



В кондиционере используются фторосодержащие парниковые газы занесённые в Киотский протокол.

В кондиционерах компании STULZ в качестве стандартных применяются хладагенты R407C. Хладагенты являются летучими или высоколетучими фторированными углеводородами, сжиженными под давлением. При надлежащем применении они не воспламеняются и не представляют угрозы для здоровья.



- Работы должны выполняться только компетентным персоналом.
- Соблюдайте правила техники безопасности.
- Не находитесь в опасных зонах при проведении подъемно-транспортных работ с кондиционером.
- Зафиксируйте кондиционер во избежание его опрокидывания.
- Не игнорируйте предохранительные устройства.
- Соблюдайте соответствующие стандарты VDE, EN и IEC при электрическом подключении кондиционера и твердо придерживайтесь условий энергоснабжающих компаний.
- При выполнении работ на кондиционере предварительно отключайте кондиционер от источника питания.



- Соблюдайте национальные нормы и правила той страны, в которой будет устанавливаться кондиционер.
- Контур хладагента содержит хладагент и масло для холодильных машин; соблюдайте профессиональные требования по их удалению для выполнения технического обслуживания и при выводе кондиционера из эксплуатации.
- Присадки к охлаждающей воде содержат кислоту и оказывают раздражающее воздействие на кожу и глаза. Поэтому работайте в защитных очках и перчатках.
- При работе с контуром хладагента пользуйтесь персональными средствами защиты.
- Кондиционер должен использоваться только для охлаждения воздуха в соответствии с техническими условиями компании Stulz.



- Учитывайте совместимость всех материалов, используемых в гидравлическом контуре.
- Трехгранный гаечный ключ с наружной резьбой должен находиться на видном месте в непосредственной близости к кондиционеру.

1.3 Правила обращения с хладагентами

В соответствии со стандартом EN 378 хладагенты по своим санитарно-гигиеническим свойствам и уровню безопасности подразделяются на группы: Хладагенты R407C и R134a относятся к группе L1.

- Требуется строгое соблюдение действующего законодательства и директив.
- Работы должны выполняться только компетентным персоналом.
- Ответственность за надлежащую утилизацию хладагента и компонентов системы возлагается на оператора.

- При попадании высоких концентраций хладагента в дыхательные пути он оказывает наркотическое воздействие.
- В случае внезапного выброса высоких концентраций хладагента необходимо немедленно покинуть помещение. Вход в помещение допускается только после его тщательного проветривания.
- При неотложной необходимости выполнения работ в условиях высокой концентрации хладагента следует непременно надевать индивидуальный дыхательный аппарат. Это подразумевает не просто обычный респиратор с фильтром. Соблюдайте указания, приведенные в справочном листке по защите органов дыхания.
- Необходимо носить защитные очки и защитные перчатки.
- Во время работы запрещается принимать пищу, пить и курить.
- Не допускайте попадания жидкого хладагента на кожу (опасность получения ожогов).
- Его применение допускается только в хорошо проветриваемых помещениях.
- Не вдыхайте пары хладагента.
- Не допускайте преднамеренного неправильного применения.
- В случае возникновения несчастных случаев принципиально важно соблюдать правила оказания первой помощи.
- Хладагенты, содержащие фторированные углеводороды, способствуют глобальному потеплению и, тем самым, изменению климата. Поэтому утилизация фторированных углеводородов должна осуществляться в соответствии с действующими регламентами, т.е. только теми компаниями, которые специально аттестованы по § 191 закона по использованию водных ресурсов, а также признанными компаниями, имеющими лицензии на утилизацию хладагентов.

1.4 Требования по безопасности и по охране окружающей среды

На территории Европейского сообщества действуют следующие требования к эксплуатации холодильных установок.

- Используемые компоненты должны соответствовать требованиям директивы по компрессорному оборудованию EC/97/23 и EN 378, часть 1-4.
- Независимо от конструкции, вида оборудования и инспектирования перед поставкой, оператор таких установок должен соблюдать также требования EN 378 и национальных норм и правил.

Это касается монтажа, эксплуатации и периодического технического контроля:

- Монтаж: в соответствии с EN 378
- Эксплуатация: Определение экстренных мер (при несчастных случаях, функциональных сбоях)
Составление краткой инструкции и извещения (по образцу)
 - a. Необходимо вести журнал регистрации состояния кондиционера.
 - b. Журнал должен храниться рядом с кондиционером.
 - c. Необходимо обеспечить доступ к нему компетентного персонала в случае проведения ремонтных работ и периодического технического контроля.
- Периодический технический контроль: в соответствии с EN 378
Ответственным за выполнение является оператор.

Оператор должен обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, контроль и сборка выполнялись уполномоченными и квалифицированными специалистами, тщательно изучившими настоящую инструкцию по эксплуатации.

Принципиально важным является выполнение процедуры по отключению системы, описанной в настоящей инструкции по эксплуатации. Перед проведением работ по техническому обслуживанию кондиционер необходимо отключить от источника питания посредством главного выключателя, около которого следует установить предупреждающий знак для предотвращения непреднамеренного включения.

Меры по оказанию первой помощи

- Если во время или по окончании работы с фторированными углеводородами возникли проблемы со здоровьем, необходимо немедленно обратиться к врачу. Врач должен быть проинформирован о том, что работы проводятся с использованием фторированных углеводородов.
- В острых случаях пострадавшего необходимо как можно быстрее вынести на свежий воздух.
- При попадании фторированных углеводородов в глаза помощник может сначала подуть на них или расширить веки пострадавшего. Затем можно промыть их водой.

Самостоятельное внесение изменений и изготовление запчастей.

Изменение или модификация системы допускается только после консультации со специалистами компании STULZ. Одним из условий обеспечения безопасности является использование оригинальных запчастей или запчастей/принадлежностей, разрешенных компанией STULZ.

Недопустимые рабочие режимы

Эксплуатационная безопасность системы может быть гарантирована только при условии, что она используется по назначению. Ни при каких обстоятельствах не допускается превышение предельно допустимых значений, указанных в технических характеристиках.

2. Остаточные риски

Транспортировка, монтаж

Место	Причина	Опасность	Указания по технике безопасности
Под кондиционером	Неисправно подъемное устройство	Возможность ушиба	Не находитесь под кондиционером
Около кондиционера	Неровный или непригодный фундамент либо непрочная подставка фальшпола	Ушибы из-за опрокидывания кондиционера	Убедитесь, что фундамент ровный и устойчивый и что подставки фальшпола установлена правильно. Надевайте средства индивидуальной защиты (каска, перчатки, защитную обувь).
В нижней части кондиционера	Нагрев паяльной лампой, острые углы, встроенные детали	Ожоги, порезы, ушибы	Надевайте защитные очки и перчатки, запрещается засовывать голову в кондиционер.
Электрическая коробка	Подключение кабелей под напряжением, острые края отверстий для ввода кабелей.	Поражение электрическим током, повреждение кабеля при укладке	Проверьте и убедитесь, что кондиционер обесточен. Установите на изолированное основание. Позаботьтесь, чтобы острые края были обязательно защищены резиновыми втулками.

Пуск

Место	Причина	Опасность	Указания по технике безопасности
В нижней части кондиционера, трубопровод хладагента	Неисправна линия заполнения хладагентом, утечки в трубопроводе хладагента, закрыты запорные клапаны, неисправен предохранительный клапан	Выброс хладагента под высоким давлением, ожоги в случае попадания на кожу, кислотные пары с открытым пламенем	Откройте запорные клапаны. Надевайте защитные очки и перчатки, запрещается засовывать голову в кондиционер.
В нижней части кондиционера, водяные трубы	Утечки в водопроводной линии, закрыты запорные краны	Выброс воды под высоким давлением, попадание на кожу этиленгликоля, раздражение глаз и органов дыхания парами гликоля, повышенная опасность поражения электрическим током при наличии напряжения, опасность поскользнуться	Откройте запорные клапаны. Надевайте резиновые перчатки: этиленгликоль поглощается кожей. Старайтесь не проглотить воду с гликолевыми добавками.
Выпускной патрубок вентилятора в кондиционерах с восходящим потоком	Мелкие частицы, попавшие в вентилятор	При пуске кондиционера из вентилятора могут выбрасываться мелкие частицы.	Избегайте находиться над выпуском вентилятора.
Вентилятор, клиноремный привод (если имеется)	Работа кондиционера для проверки смотрового стекла	Опасность нанесения травмы вращающимися частями. Свисающие части одежды или длинные волосы могут намотаться на вращающийся вал.	Держитесь на расстоянии от вентилятора и клиноремной передачи. Подвязывайте волосы, надевайте защитный головной убор.
Электрическая коробка	Короткое замыкание	Электрическая дуга, кислотные пары	Подтяните клеммные соединения. Надевайте защитные перчатки

Эксплуатация

Место	Причина	Опасность	Указания по технике безопасности
В нижней части кондиционера, трубопровод хладагента	Утечки в трубопроводе хладагента, неисправность предохранительного клапана / реле высокого давления, пламя	Выброс хладагента под высоким давлением, взрыв в трубопроводных секциях, образование кислотных паров и открытого пламени	В случае возгорания наденьте респиратор.
Низ кондиционера, возможно фальшпол	Накопление конденсата и выпуск воды через слишком узкую или засорившуюся сливную трубу	Коррозия и появление плесени из-за сырости. Влажность при наличии электрических соединений.	Отключите электропитание зоны слива воды.
Система электропитания	Неправильный выбор защитных устройств или сечения кабелей	Короткое замыкание, пламя, кислотные пары	Правильно рассчитайте кабели питания и защитные устройства. Наденьте защитную маску.

Техническое обслуживание

Место	Причина	Опасность	Указания по технике безопасности
В нижней части кондиционера, трубопровод хладагента	Утечки в трубопроводе хладагента, неисправность предохранительного клапана / реле высокого давления.	Выброс хладагента под высоким давлением, ожоги в случае попадания на кожу, кислотные пары с открытым пламенем	Надевайте защитные очки и перчатки, запрещается засовывать голову в кондиционер.
Напорные линии, компрессор, подогрев позади теплообменника	Нагрев	Ожоги в случае контакта с кожей	Надевайте защитные перчатки. Избегайте контакта с горячими деталями кондиционера.
Теплообменник	Острые края, ребра	Порезы	Надевайте защитные перчатки.
Паровой увлажнитель	Выброс пара	Ожоги	Избегайте зоны вокруг паровой пики.
Электрическая коробка	Компоненты под напряжением, хотя считается, что они обесточены.	Поражение электрическим током	Предотвратите возможность включения главного выключателя.

Демонтаж

Место	Причина	Опасность	Указания по технике безопасности
В нижней части кондиционера, трубопровод хладагента	Трубы хладагента отпаиваются или отрезаются, когда еще не сброшено давление.	Выброс хладагента под высоким давлением, ожоги в случае контакта с кожей	Перед отсоединением труб сбросьте в них давление. Надевайте защитные очки и перчатки, запрещается засовывать голову в кондиционер.
В нижней части кондиционера, водяные трубы	Отвинчивание водяных труб, которые еще находятся под давлением.	Выброс воды под высоким давлением, попадание этиленгликоля на кожу, повышенная опасность поражения электрическим током при наличии напряжения.	Слейте охлаждающую воду с помощью сливного клапана. Надевайте резиновые перчатки.
Электрическая коробка	Кабель питания находится под напряжением	Поражение электрическим током	Перед демонтажом убедитесь, что кабель питания обесточен. Надевайте защитные перчатки.

3. Транспортировка / хранение

3.1 Поставка кондиционеров

Кондиционеры компании Stulz устанавливаются на поддоны и упаковываются в несколько слоев пластиковой пленки. При транспортировке они всегда должны находиться на поддонах в вертикальном положении.



Кондиционеры версии А заполнены азотом до давления от 2,5 до 5,0 бар. Кондиционеры версии G содержат полный заряд хладагента.

Конструкция защитной упаковки
(в направлении изнутри наружу):

1. Неопеновая система амортизации
2. Термоусадочная пленка
3. Дополнительная обкладка при контейнерных перевозках

На упаковке указана следующая информация:

- 1) Логотип компании Stulz
- 2) Номер заказа Stulz
- 3) Тип кондиционера
- 4) Содержимое упаковки
- 5) Предупреждающие символы

Также по запросу могут указываться:

- 6) Вес брутто
- 7) Вес нетто
- 8) Размеры
- 9) Номер заказа клиента
- 10) Дополнительные требования заказчика



После получения груза необходимо сверить по транспортной накладной комплектность поставки и осмотреть кондиционер на предмет наличия внешних повреждений, которые в случае их обнаружения должны быть зафиксированы в транспортной накладной в присутствии экспедитора.

- Транспортная накладная при поставке прилагается к кондиционеру.
- Отгрузка осуществляется на условиях франко-завод поставщика; в случае повреждений, возникших при транспортировке, просим предъявлять претензии перевозчику.
- Скрытые дефекты и повреждения должны быть заявлены письменно **в течение 6 дней** после поставки.

3.2 Транспортировка

Перемещение кондиционеров компании Stulz может осуществляться при помощи подъемных механизмов с применением тросов; для этого тросы необходимо зачалить на поддоне, а верхние кромки устройства должны быть защищены деревянными рейками или металлическими скобами таким образом, чтобы они не могли промяться. Можно перемещать кондиционер в упаковке прямо на поддоне при помощи вилочного автопогрузчика, при этом необходимо следить за тем, чтобы центр тяжести находился в пределах поверхности вильчатого элемента. При транспортировке необходимо следить за тем, чтобы кондиционер всегда находился в вертикальном положении.



Запрещается перемещать кондиционер на катках или транспортировать его без поддона на вилочном погрузчике, поскольку это связано с риском деформации рамы.

3.3 Хранение

Если кондиционер до монтажа помещается на временное хранение, необходимо принять следующие меры для защиты его от повреждений и коррозии:

- Убедитесь в том, что водяные штуцеры закрыты защитными заглушками. Если срок промежуточного хранения превышает 2 месяца, рекомендуем заполнить трубы азотом.
- Температура в месте хранения не должна превышать 42 °С, а сама площадка не должна подвергаться воздействию прямого солнечного света.
- Кондиционер должен храниться в упаковке во избежание возникновения риска коррозии, особенно в области ребер конденсатора.

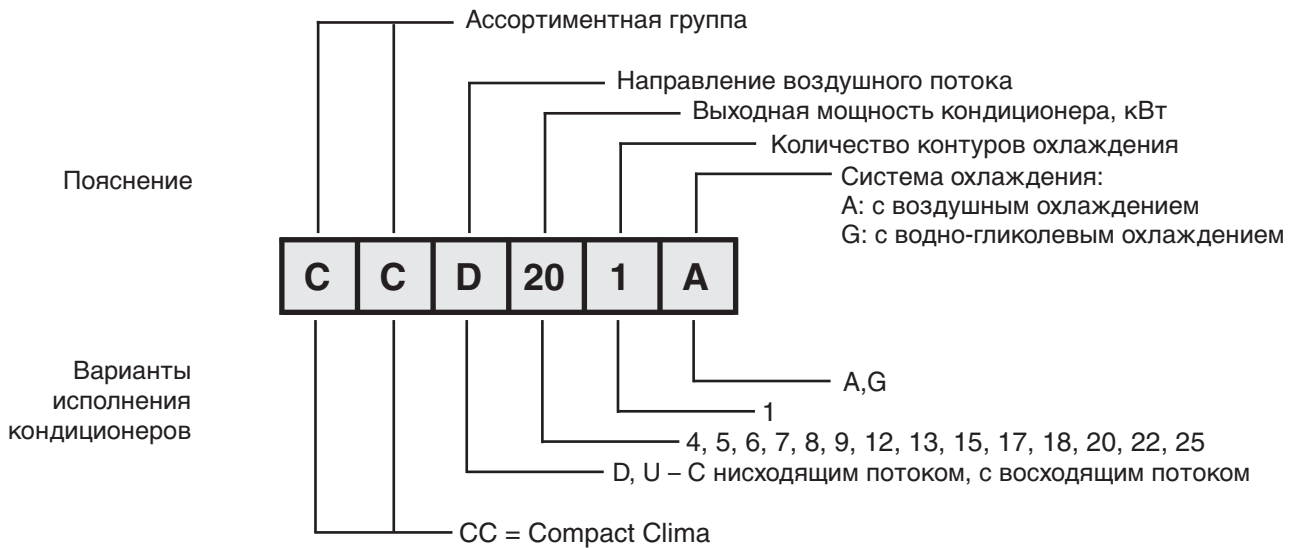
4. Описание

4.1 Код типа

Код типа указывает вариант исполнения вашего кондиционера; он представлен на паспортной табличке.

Паспортная табличка помещается на дверце спереди электрического отсека.

		Typenschild / type plate plaque d'appareil	
	Lieferant manufacturer vendeur	STULZ GmbH Hamburg Holsteiner Chaussee 283, D-22457 Hamburg	
Тип кондиционера	Typ type type	CCD 81 A	Versorgungsspannung supply voltage tension de service
			400 V ± 10% 50 Hz ± 1%
Внутренний номер	Artikel-Nr. Item-no. numéro d'article	B72040	Kältemittel refrigerant refrigerant
			R407c
Номер заказа + Альтернатива	Kommission/Alt commission/alt commission/alt	0530111234/01	Max. Betriebsdruck max. operation pressure pression de fonction max.
			28 bar
Серийный номер	Baujahr model modele	2011	Max. Füllgewicht max. filling charge charge max. de rempliss.
			--- kg
	S.Nr. s.-no. no. serie	 1234567890	Made in Germany



Код страницы

RU / 11.2013 / 20 / 7

Код страницы: DE – немецкий язык
EN – английский язык
FR – французский язык
RU – русский язык

Дата издания
месяц/год

Номер страницы
Порядковый номер

Адрес производителя:

STULZ GmbH
Klimatechnik
Holsteiner Chaussee 283
22457 Hamburg
Tel: +49 40 55 85-0
Fax: +49 40 55 85-404

4.2 Назначение

Этот кондиционер применяется для регулирования температуры и влажности воздуха в помещениях. Кондиционер предназначен для монтажа в закрытых помещениях. Любое применение, отличное от указанного выше, считается применением не по назначению. Компания STULZ не несет никакой ответственности за ущерб, который возможен в результате такого неправильного применения. Единичная ответственность за риск возлагается на оператора.

4.3 Конструкция кондиционера

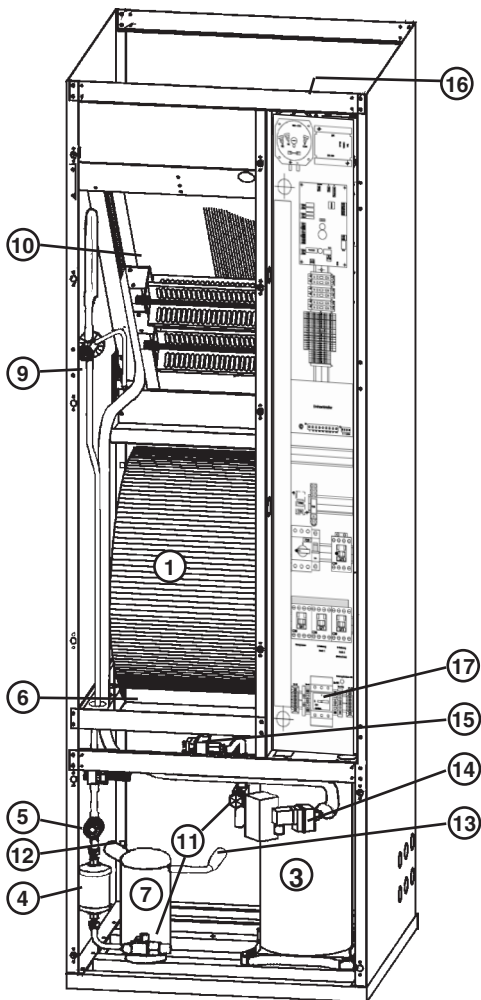
Управление кондиционером осуществляется исключительно посредством контроллера, расположенного на передней панели, и главного выключателя в электрической коробке.

На впуске воздуха установлен датчик температуры/влажности, который вырабатывает сигнал для регулирования температуры/влажности. Охлаждение осуществляется благодаря работе компрессора в контуре хладагента. Кондиционер управляется контроллером.

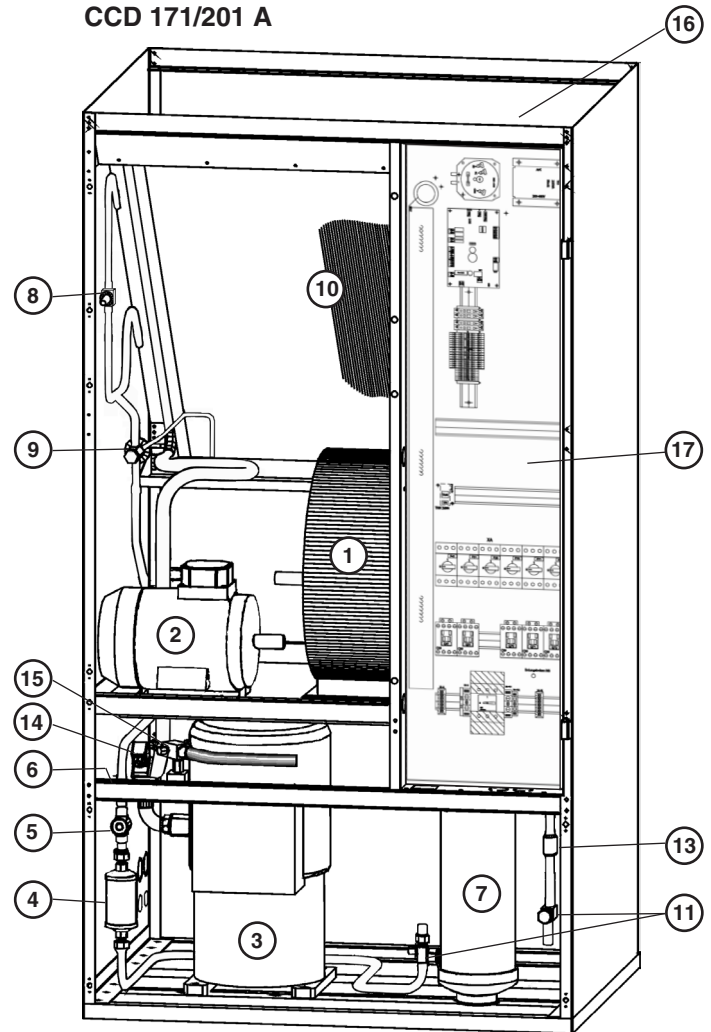
Контур осушения

Кондиционеры **верхней** части диапазона мощностей (17 и 20 кВт) снабжены экономичным контуром осушения. Здесь приблизительно одна треть испарителя выключается с помощью электромагнитного клапана. В результате этого давление и температура испарения хладагента понижаются и температура воздуха, проходящего по остальной части испарителя, падает ниже точки росы. Влага, содержащаяся в воздухе, конденсируется в испарителе и уносится.

CCD 41/61/81/121 A



CCD 171/201 A



1. Вентилятор
2. Электродвигатель
3. Компрессор
4. Фильтр-влажнотделитель
5. Смотровое стекло
6. Электромагнитный клапан в жидкостной линии

7. Коллектор
8. Клапан влагоотделителя
9. Расширительный клапан
10. Испаритель
11. Запорный клапан
12. Предохранительный клапан

13. Обратный клапан (жидкостная линия)
14. Реле низкого давления
15. Реле высокого давления
16. Датчик температуры/влажности (позади электрического отсека)
17. Электрический отсек

В кондиционерах **нижней** части диапазона мощностей (от 4 до 12 кВт) обезвоживание достигается путем уменьшения воздушного потока. Скорость вращения вентилятора можно регулировать вручную (точное описание этой функции приведено в разделе "Ввод в эксплуатацию" на стр. 32).

Кондиционеры с вентиляторами ЕС

Управление кондиционером осуществляется исключительно посредством контроллера, расположенного на передней панели, и главного выключателя в электрической коробке.

На впуске воздуха установлен датчик температуры/влажности, который вырабатывает сигнал для регулирования температуры/влажности. Охлаждение осуществляется благодаря работе компрессора в контуре хладагента.

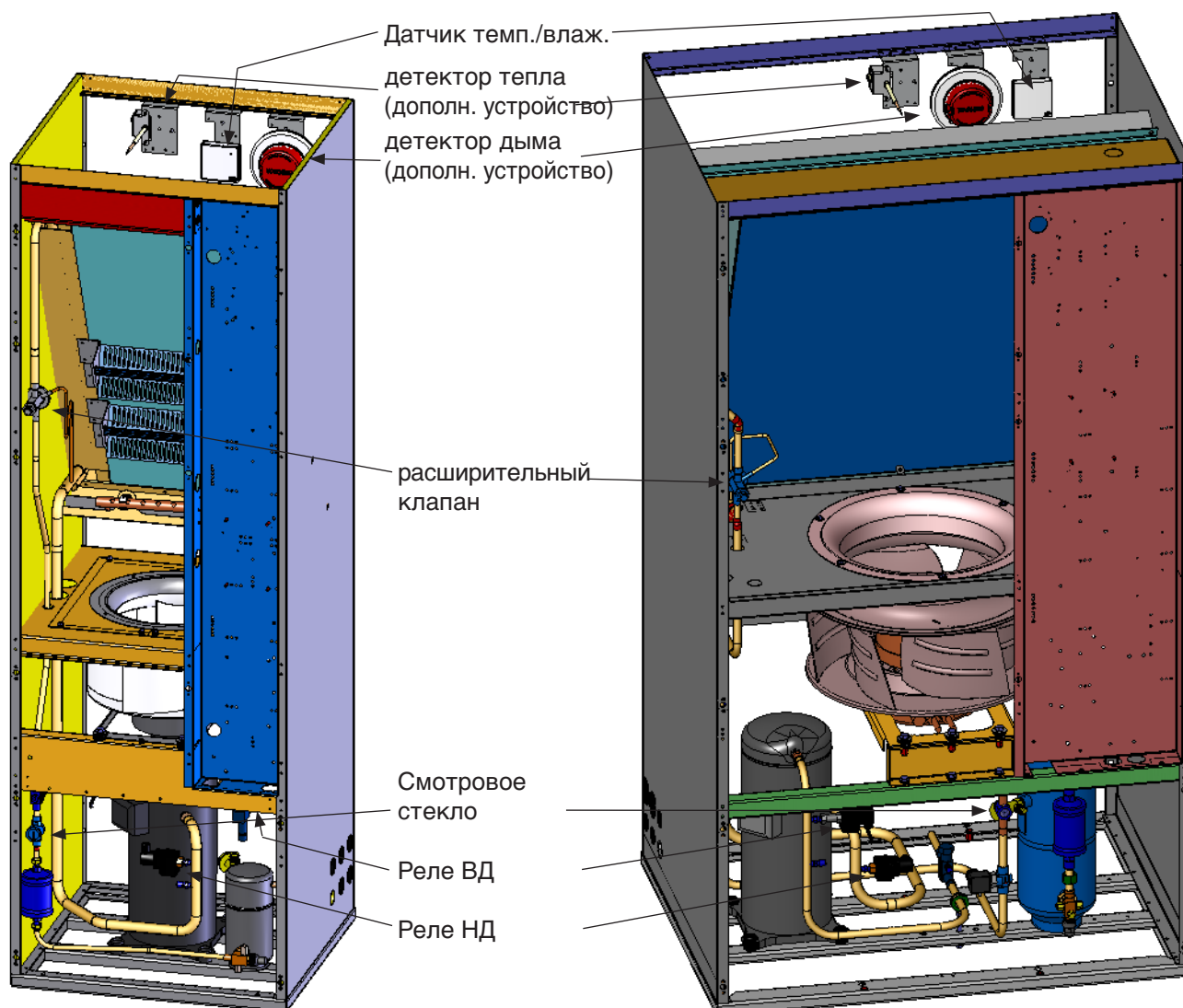
Кондиционер управляется контроллером, расположенным на плате ввода-вывода. Рабочая концепция рассчитана на то, чтобы одна установка могла управлять несколькими (до 31) установками. Эти установки могут быть расположены отдельно с максимальной длиной линии управления 1000 м.

Осушение

Чтобы обеспечить осушение, скорость вращения вентилятора снижают. При постоянной холодопроизводительности температура воздуха, который проходит через змеевик теплообменника, опускается ниже точки росы. Влага, содержащаяся в воздухе, конденсируется на теплообменнике, собирается в сосуде для конденсата и удаляется путем слива.

CCD 51/71/91/131/151 A

CCD 181/221/251 A



5. Технические характеристики

5.1 Ограничения по применению

Кондиционеры MiniSpace компании STULZ предназначены для работы в следующих условиях:

- Условия воздуха помещения:

Температура

нижний предел: 18°C

верхний предел: 35°C

влажность

нижний предел: 5,5°C точка росы

верхний предел: 60 % отн. влажн. и 15°C точка росы

- Окружающие условия вне помещения:

нижний предел: -10 °C зависит от выбранного дополнительного устройства до -45 °C

верхний предел: зависит от выбранного конденсатора

- Условия хранения:

Температура [°C]: -20 - +42

Влажность [% отн. вл.]: 5 - 95

Атмосферное давление [кПа]: 70 - 110

- трубопроводы охлаждающей воды:

макс. напор воды: 16 бар

- Мин. требуемая тепловая нагрузка: 20% от ном. холодопроизводительности.

- Режимные параметры горячей воды для дополнительно заказываемого нагревательного змеевика:
макс. температура воды на входе: 110 °C
макс. напор воды: 8,5 бар

- Макс. длина трубопровода между кондиционером и конденсатором с воздушным охлаждением: эквивалентно 30 м.

- Макс.разность уровней конденсатора и кондиционера: 5 м (если конденсатор ниже кондиционера).

- Напряжение: 380 - 415 В / 3-фазн. / 50 Гц; N; PE

- Допуск по напряжению: +/- 10 %

(не для постоянной работы) N: (нейтраль)

- Допуск по частоте: +/- 1 % PE: (защитн. заземл.)

Гарантия не действует в случаях любого возможного ущерба или функциональной неисправности, которые могут возникнуть во время или вследствие эксплуатации в условиях, выходящих за рамки указанных диапазонов.

Настройка реле давления:

Реле НД:

срабатывание при давлении: 1,0 бар

автоматический сброс при давлении: 3,0 бар

Реле ВД:

срабатывание при давлении: 24,5 бар

ручной сброс возможен при давлении: 18,0 бар

Предохранительный клапан: 28 бар

Расчетные условия для технических характеристик:

Электрические соединения:

внешнее статическое давление,
кондиционеры с нисходящим потоком:

кондиционеры с восходящим потоком:

Режимные параметры рециркулирующего воздуха для производительности испарителя:

Охлаждающая жидкость (G):

Температура жидкости на входе:

Температура жидкости на выходе:

Температура конденсации:

с вентилятором «включено-выключено»	с вентилятором EC
400 В / 3-фазн. / 50 Гц	
50 Pa	20 Pa
50 Pa / 70 Pa*	50 Pa
24°C, 50% отн. влажность	
Вода, содержание гликоля 30%	
30°C	30°C
36°C	40°C
45°C	45°C

*для типов 171, 201

Уровни звукового давления действительны при высоте 1 м и расстоянии 1 м до передней панели кондиционера в условиях свободного поля и с номинальными характеристиками. Значения учитывают воздействия всех монтажных и конструктивных деталей, содержащихся в стандартном устройстве.

Данные для кондиционеров с восходящим потоком относятся к смонтированному выпускному воздухопроводу.

5.2 Технические характеристики

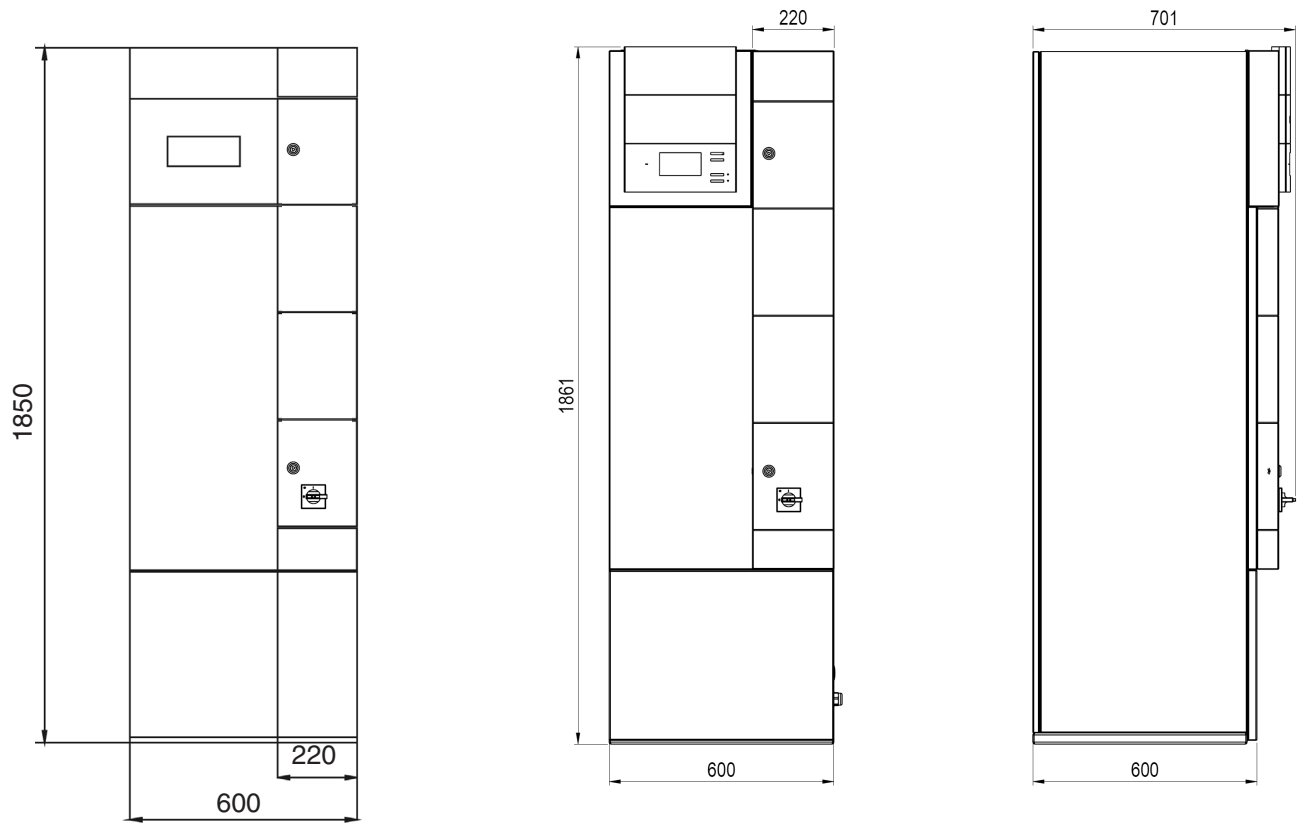
Тип		41	61	81	121	171	201
DX-холодопроизводительность (полная) 24 °C/отн. вл. 50 % R407C (явная)	кВт	5,1	6,8	9,2	12,7	18,2	23,1
		4,8	6,2	8,3	11,1	17,3	21,3
Заряд хладагента, G	кг	2,4	2,4	2,4	2,4	3,2	3,4
Расход воды, G	м³/ч	1,1	1,4	1,8	3,5	3,6	4,3
Перепад давлений конденсатора, G	кПа	1,1	1,8	2	8	20	28
Размер клапана (3-ходового) (дополн. устр.)		1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4
Перепад давлений клапана	кПа	24	39	64	58	62	88
Расход воздуха	м³/ч	2000	2000	2000	3200	6000	7000
Уровень фильтра воздуха		G4	G4	G4	G4	G4	G4
Уровень звукового давл. - нисходящий	дБА	51,4	51,4	51,4	52,4	58,1	60,4
Уровень звукового давл. - восходящий	дБА	51,4	51,4	51,4	52,4	58,1	60,4
Вес - A	кг	180	185	190	200	220	230
Вес - G	кг	185	190	195	205	225	235
Типоразмер		1				2	
Электроподогрев (дополн. устройство)							
Теплопроизводительность	кВт	2		4	2 x 6		
Паровой увлажнитель (дополн. устройство)							
Производительность	кг/ч	1,5 - 3,0				3,0	

Тип		51	71	91	131	151	181	221	251
DX-холодопроизводительность (полная) 24 °C/отн. вл. 50 % R407C (явная)	кВт	6,4	7,5	9,6	12,1	13,8	18,1	21,9	26,0
		6,4	7,5	8,3	11,1	11,9	18,1	21,9	24,1
Заряд хладагента R407C (G)	кг	2,4	2,4	2,4	2,6	3,0	3,2	3,4	3,6
Расход воды G	м³/час	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	3,2
Перепад давлений конденсатора, G	кПа	< 1	1	1	2	2	19	28	38
Размер клапана (3-ходового) (дополн. устр.)		1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	1	1	1
Перепад давлений клапана	кПа	9	12	19	8	11	6	10	12
Расход воздуха	м³/час	2.500	2.500	2.500	3.500	3.600	7.000	7.000	8.000
Уровень фильтра воздуха		G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
С нисходящим потоком									
Уровень звукового давления	дБА	49,3	49,3	49,3	57,1	57,7	57,7	57,7	60,2
Вес - A	кг	136	138	141	141	151	276	279	282
Вес - G	кг	145	147	150	150	160	283	286	289
С восходящим потоком									
Уровень звукового давления	дБА	52,0	52,0	52,0	59,5	60,1	59,4	59,4	62,5
Вес - A	кг	147	149	152	152	163	297	300	303
Вес - G	кг	156	158	161	161	172	304	307	310
Типоразмер шкафа		1				2			

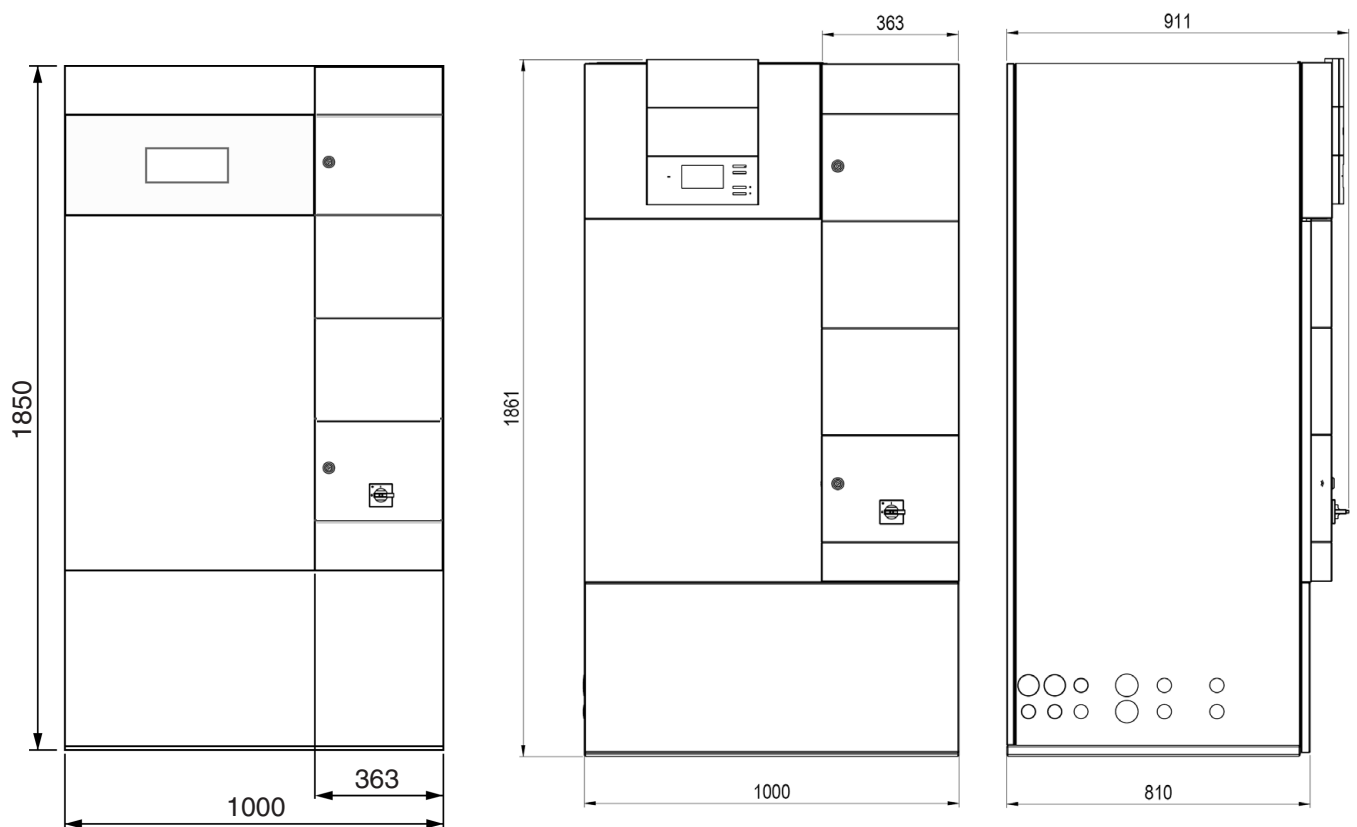
* Относительно электрических характеристик (Мощность, потребл. вентиляторами и компрессорами) см. лист электрических характеристик

5.3 Размерные чертежи

Типоразмер 1



Типоразмер 2



6. Монтаж

6.1 Определение местоположения

Убедитесь в том, что место для монтажа выдерживает вес кондиционера, который указан в технических характеристиках.

Кондиционер должен устанавливаться на ровном основании; он рассчитан на монтаж внутри помещений. Прочная несущая рама в значительной степени способствует равномерному распределению веса. При выборе места для монтажа следует предусмотреть необходимые свободные пространства и зазоры для выполнения работ по техническому обслуживанию и для воздушного потока.

Дети, неуполномоченные лица, а также животные не должны иметь доступа к месту установки кондиционера.

Кондиционер создает вибрацию, что обусловлено работой его компрессора. Для устранения такой вибрации мы рекомендуем устанавливать кондиционер на гасящее вибрацию основание, которое в случае расположения кондиционера в углублениях фальшпола может быть выполнено, например, в виде полос из мафунда.

Не следует устанавливать этот кондиционер в офисных и иных помещениях, где не допускается шум.

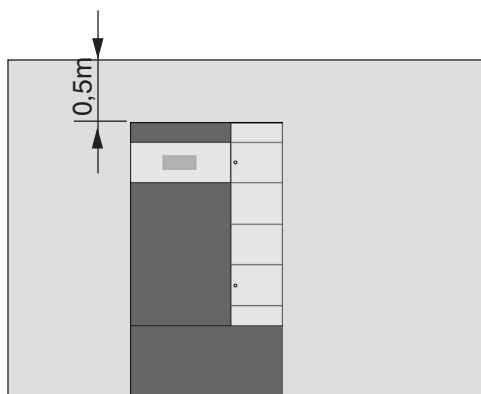


Не допускается эксплуатация кондиционера во взрывоопасной атмосфере!

Типоразмер 1



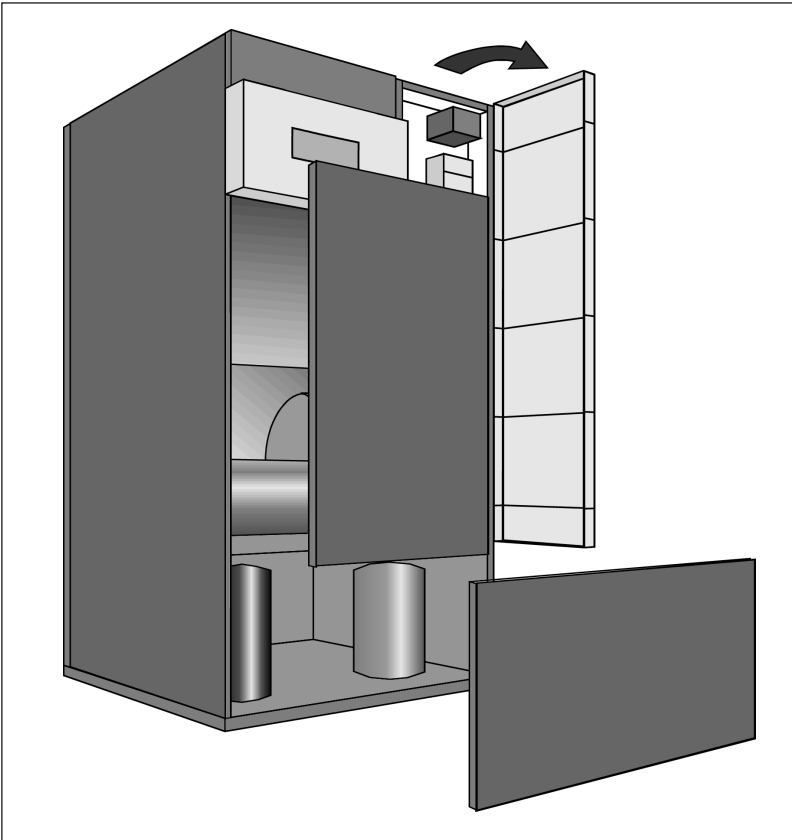
Типоразмер 2



Зона впуска воздуха для кондиционеров с нисходящим потоком и зона выпуска воздуха для кондиционеров с восходящим потоком без подключения воздуховода

6.2 Как открыть кондиционер

CCD/U 41/61/81/121/171/201

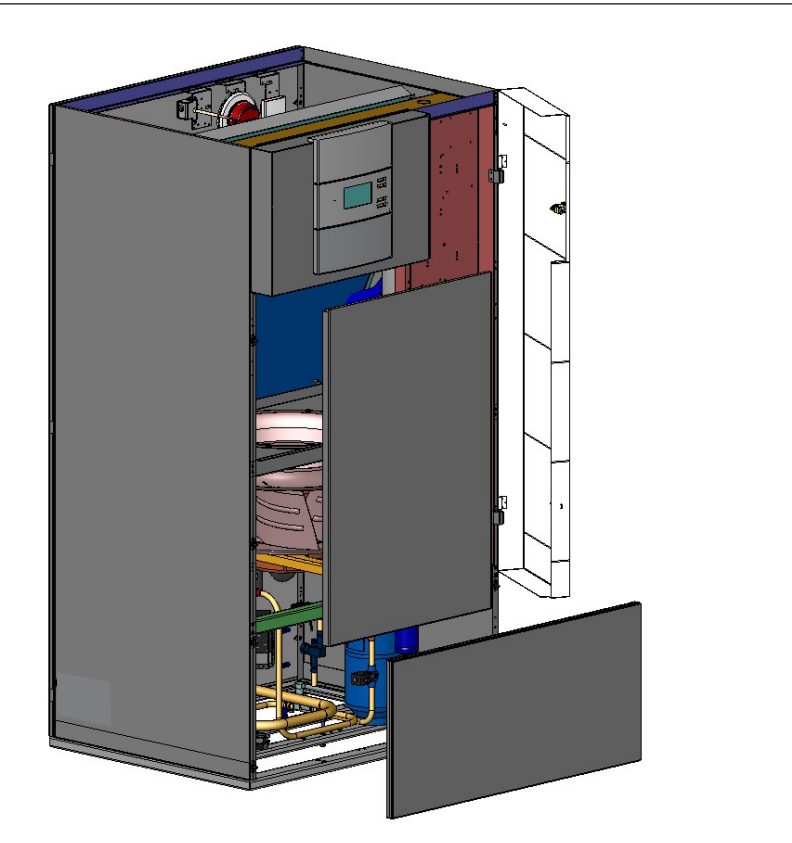


Чтобы открыть кондиционер, необходимо открыть электрический отсек и удалить две передние панели.

Панель спереди низкотемпературного отсека крепится шаровыми пальцами, и ее можно удалить без дополнительного инструмента. Чтобы удалить переднюю панель, находящуюся перед воздушным отсеком, сначала откройте дверцу электрического отсека, пользуясь для этого треугольным ключом, входящим в комплект поставки.

Все операции технического обслуживания можно выполнять, когда кондиционер открыт спереди.

CCD/U 51/71/91/131/151/181/221/251



6.3 Присоединение трубопроводов

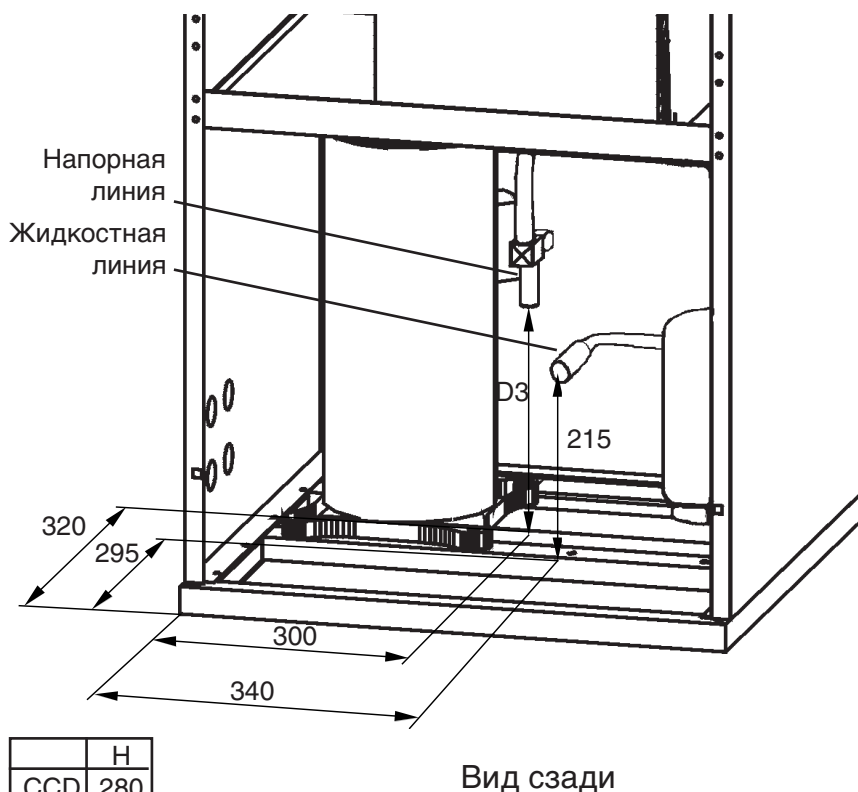
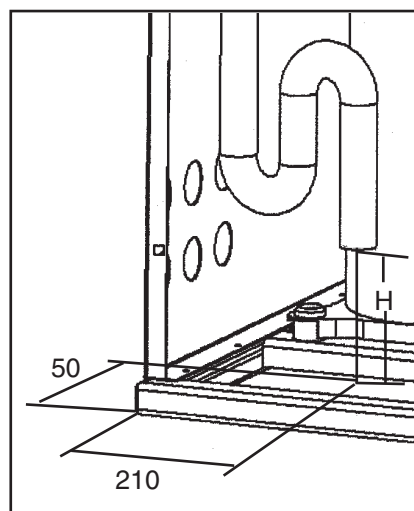
6.3.1 Схема расположения штуцеров для подвода хладагента (кондиционеры А)

Все трубопроводы и электрические кабели должны пропускаться через шесть отверстий в правой боковой панели кондиционеров типов 41-121 или через шесть отверстий в левой боковой панели кондиционеров типов 171/201. На кондиционерах типа А присоединяемые трубы должны паяться. В случае кондиционеров других исполнений соединения труб производятся с помощью резьбы.

CCD/U 41 - 121 A

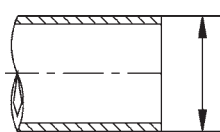
Конд.	D3
41 A	285
61 A	285
81 A	285
121 A	290

Линия конденсата



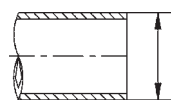
	H
CCD	280
CCU	170

Напорная линия

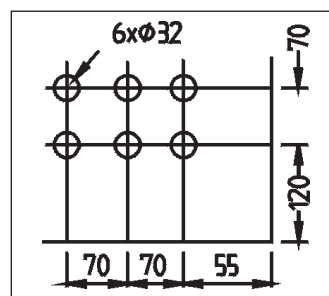


CCD/U	CCD/U
41-81	121
Ø 12	16

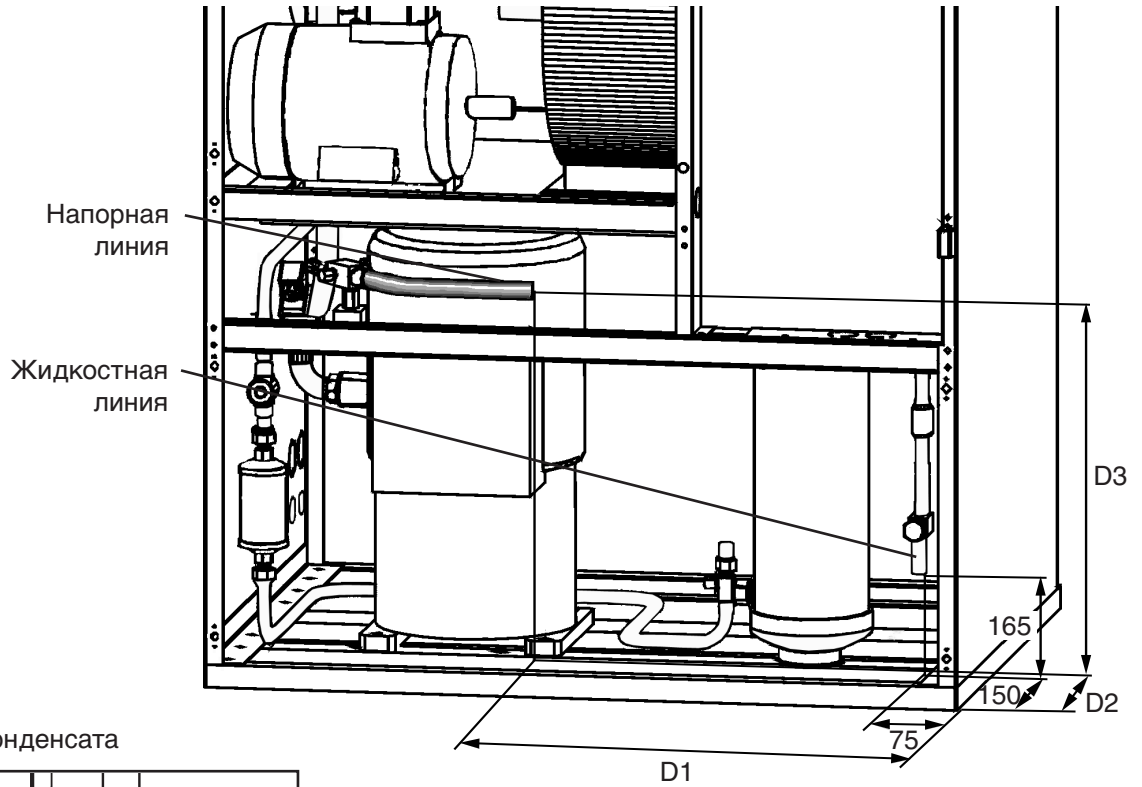
Жидкостная линия



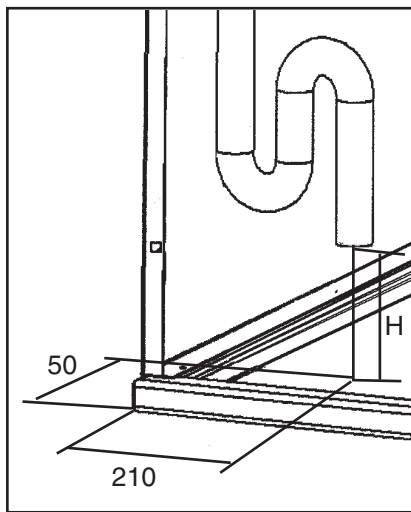
CCD/U
41-121
Ø 10



CCD/U 171/201 A



Линия конденсата



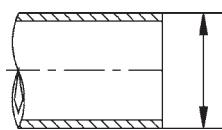
Вид спереди

	H
CCD	350
CCU	160

Конд.	D1	D2	D3
171 A	550	285	270
201 A	575	65	525

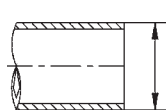
Вид сзади

Напорная линия

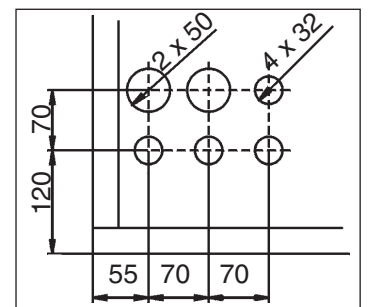


CCD/U
171 201
Ø 16 22

Жидкостная линия

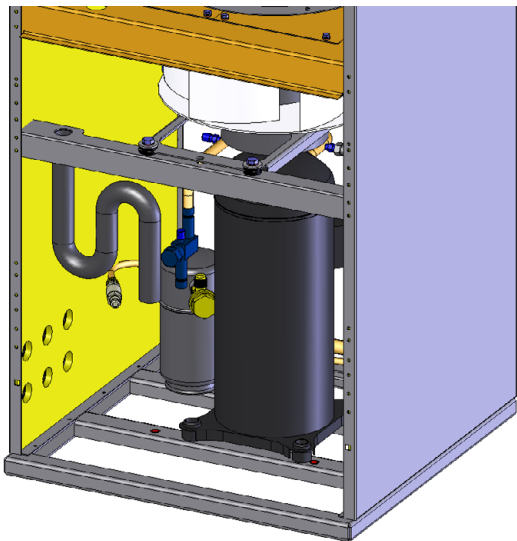


CCD/U
171-201
Ø 16

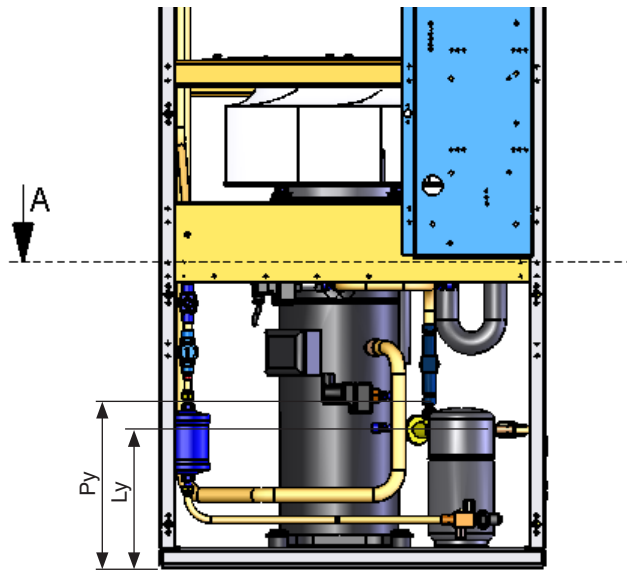


Downflow - CCD 51/71/91/131/151 A

Вид сзади:



Вид спереди:

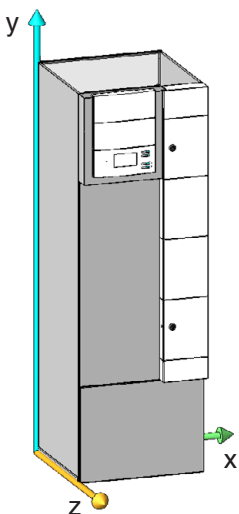
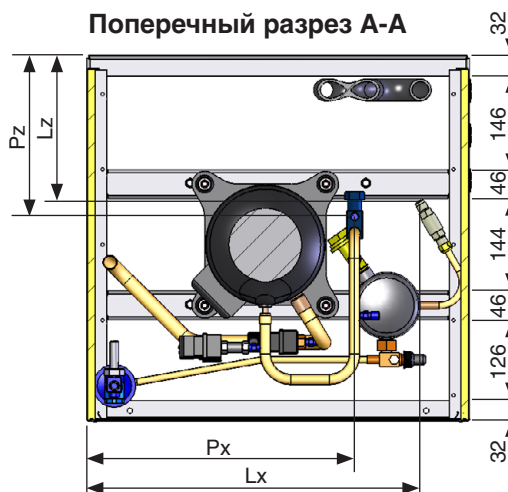


Диаметр линий хладагента

Кондиционер		51	71	91	131	151
Напорная линия	mm	12	12	12	16	16
Жидкостная линия	mm	10	10	10	10	10

Кондиционер		51	71	91	131	151
Напорная линия	Px	419	419	419	414	401
	Py	224	214	252	266	263
	Pz	247	247	247	248	236
Жидкостная линия	Lx	520	520	520	514	514
	Ly	214	214	214	215	215
	Lz	224	224	224	222	222

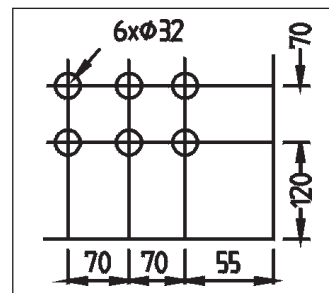
Поперечный разрез A-A



Штуцеры для подвода хладагента находятся рядом с компрессором и отмечены маркировкой «pressure pipe» («напорная линия») и «liquid pipe» («жидкостная линия»).

Подключаемые линии должны быть паяными.

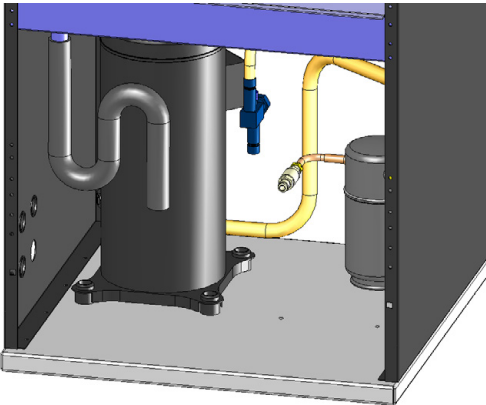
Обычно трубы кондиционеров с нисходящим потоком прокладывают из модуля через фальшпол. Однако их можно проложить и через отверстия в правой боковой панели. положение и размеры отверстий см. на приведенном справа чертеже. Начало координат расположено справа, задний угол ниже.



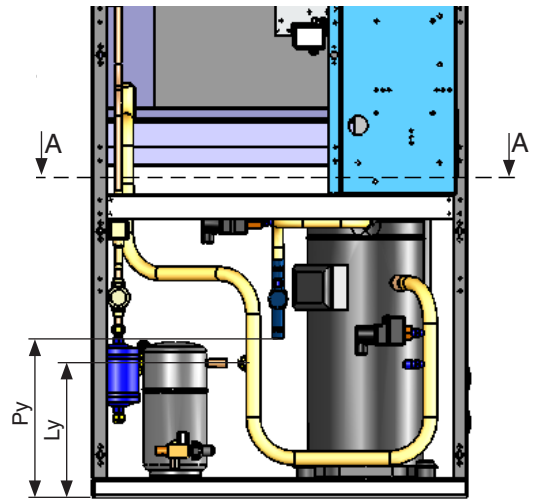
Все размеры указаны в миллиметрах.

Upflow - CCU 51/71/91/131/151 A

Вид сзади:



Вид спереди:

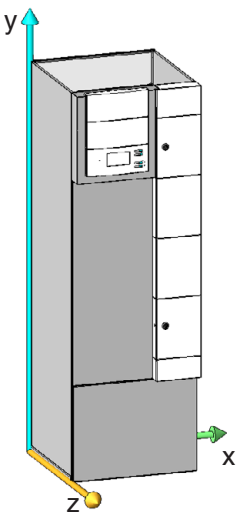
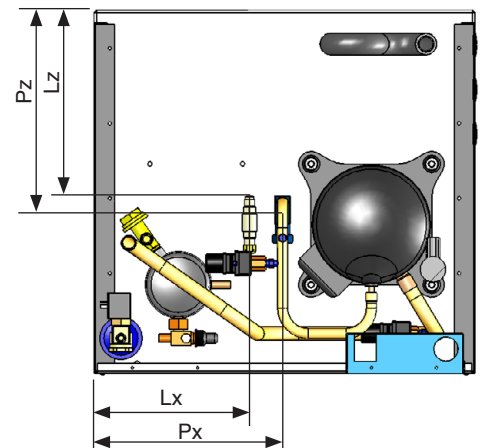


Диаметр линий хладагента

Кондиционер		51	71	91	131	151
Напорная линия	mm	12	12	12	16	16
Жидкостная линия	mm	10	10	10	10	10

Кондиционер		51	71	91	131	151
Напорная линия	Px	296	296	296	293	297
	Py	198	208	235	255	281
	Pz	304	304	304	321	325
Жидкостная линия	Lx	244	244	244	241	245
	Ly	214	214	214	215	215
	Lz	288	288	288	288	288

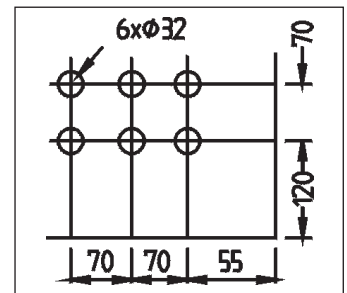
Поперечный разрез А-А



Штуцеры для подвода хладагента находятся рядом с компрессором и отмечены маркировкой «pressure pipe» («напорная линия») и «liquid pipe» («жидкостная линия»).

Подключаемые линии должны быть паяными.

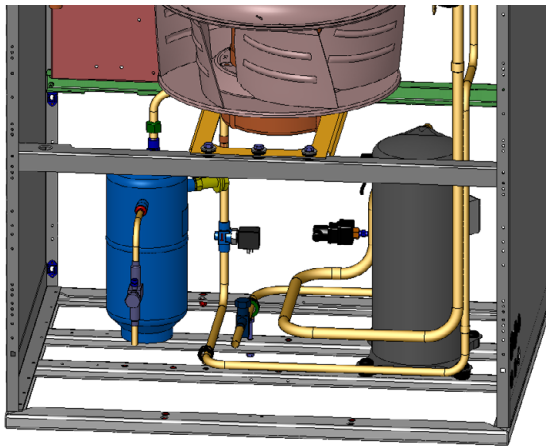
Трубы кондиционеров с восходящим потоком можно проложить через отверстия в правой боковой панели. положение и размеры отверстий см. на приведенном справа чертеже. Начало координат расположено справа, задний угол ниже.



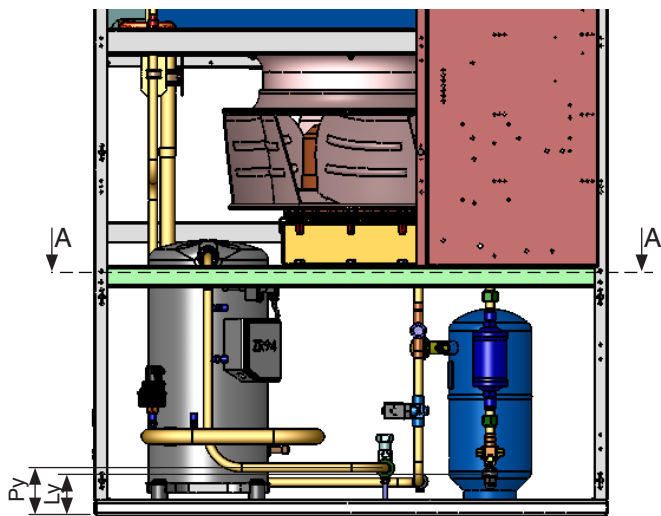
Все размеры указаны в миллиметрах.

Downflow - CCD 181/221/251 A

Вид сзади:



Вид спереди:

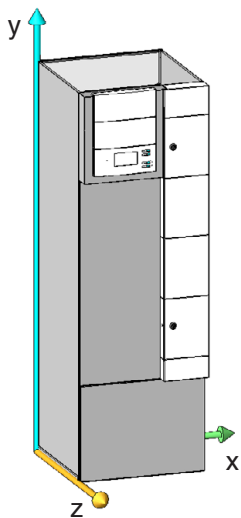
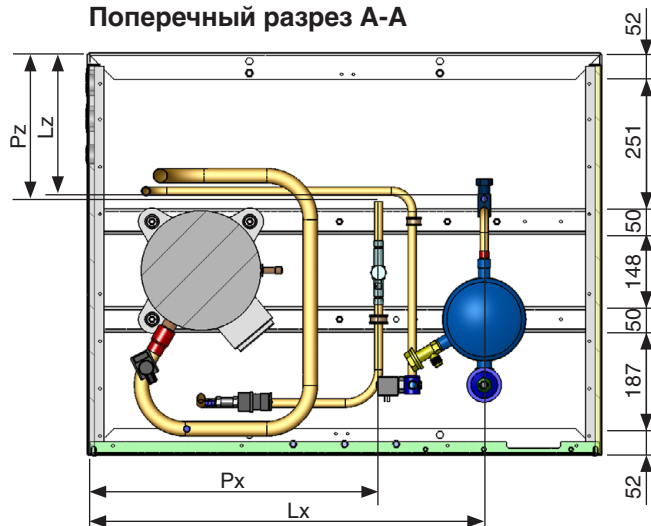


Диаметр линий хладагента

Кондиционер		181	221	251
Напорная линия	mm	16	16	16
Жидкостная линия	mm	16	16	16

Кондиционер		181 / 221	251
Напорная линия	Px	561	566
	Py	115	110
	Pz	222	288
Жидкостная линия	Lx	766	771
	Ly	88	87
	Lz	278	286

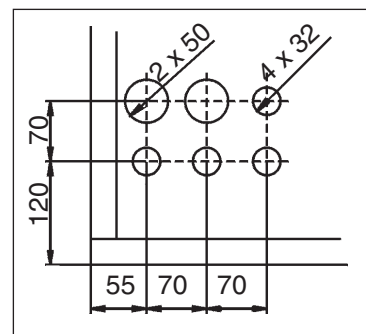
Поперечный разрез A-A



Штуцеры для подвода хладагента находятся рядом с компрессором и отмечены маркировкой «pressure pipe» («напорная линия») и «liquid pipe» («жидкостная линия»).

Подключаемые линии должны быть паяными.

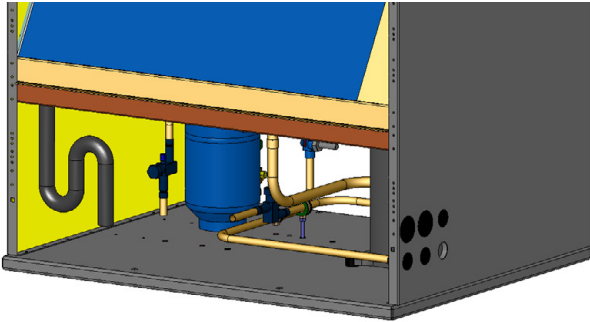
Обычно трубы кондиционеров с нисходящим потоком прокладывают из модуля через фальшпол. Однако их можно проложить и через отверстия в левой боковой панели. положение и размеры отверстий см. на приведенном справа чертеже. Начало координат расположено слева, задний угол ниже.



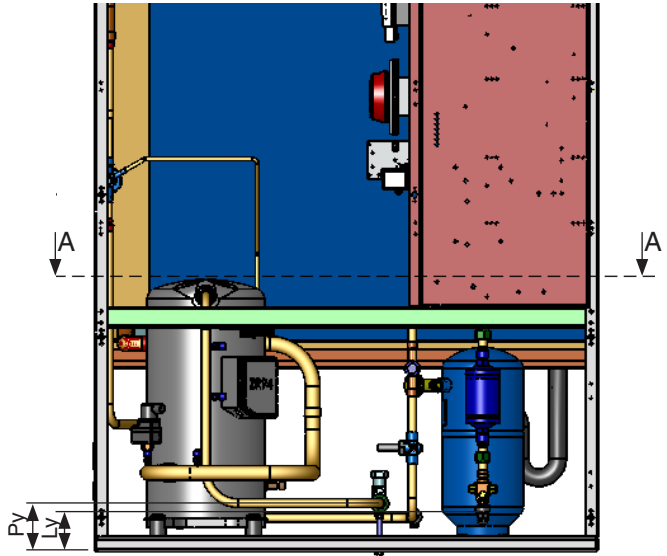
Все размеры указаны в миллиметрах.

Upflow - CCU 181/221/251 A

Вид сзади:



Вид спереди:

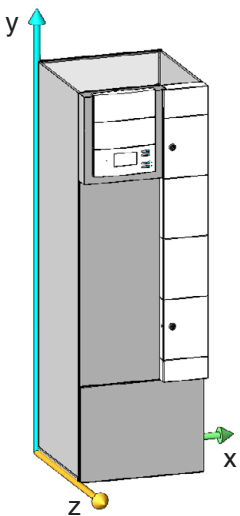
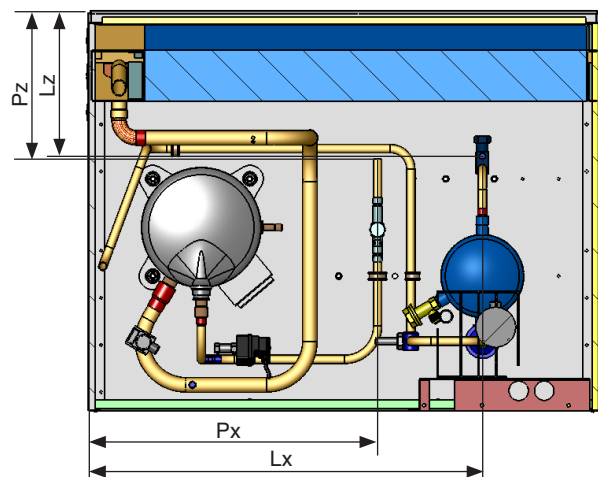


Диаметр линий хладагента

Кондиционер		181	221	251
Напорная линия	mm	16	16	16
Жидкостная линия	mm	16	16	16

Кондиционер		181 / 221	251
Напорная линия	Px	560	560
	Py	119	119
	Pz	235	282
Жидкостная линия	Lx	765	765
	Ly	96	96
	Lz	279	279

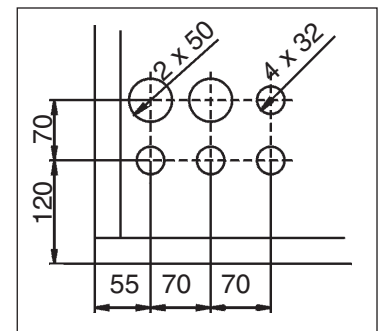
Поперечный разрез A-A



Штуцеры для подвода хладагента находятся рядом с компрессором и отмечены маркировкой «pressure pipe» («напорная линия») и «liquid pipe» («жидкостная линия»).

Подключаемые линии должны быть паяными.

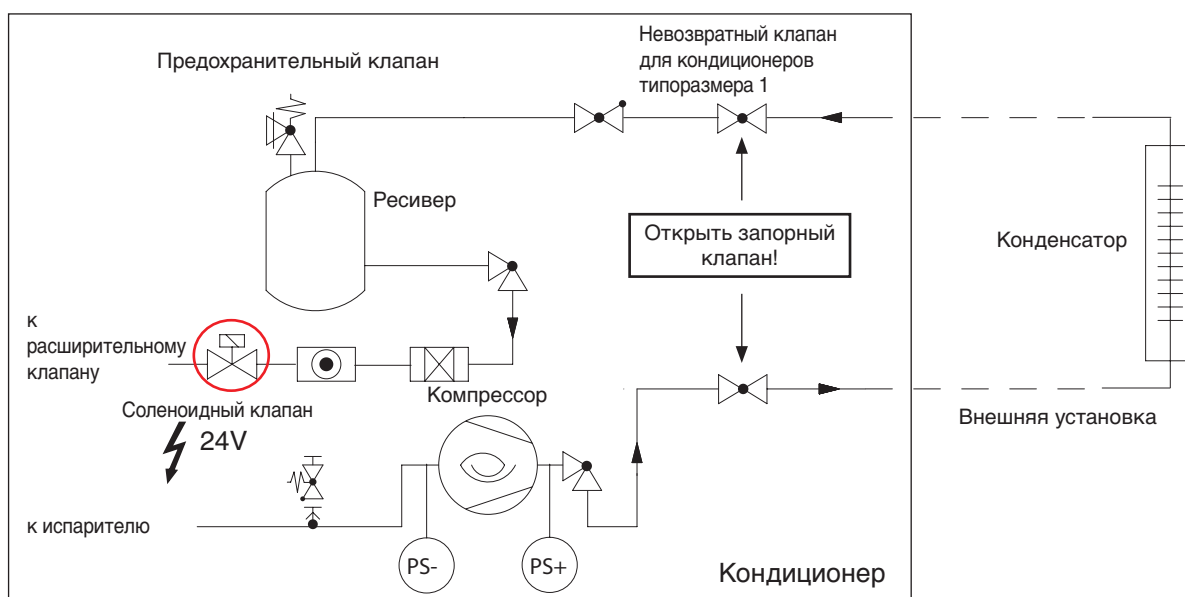
Трубы кондиционеров с восходящим потоком можно проложить через отверстия в левой боковой панели. положение и размеры отверстий см. на приведенном справа чертеже. Начало координат расположено слева, задний угол ниже.



Все размеры указаны в миллиметрах.

6.3.2 Заполнение систем хладагентами R407C

1. Припаяйте концы труб внешнего трубопровода для хладагента, который проходит от конденсатора с воздушным охлаждением к соединениям труб хладагента кондиционера.
2. Подключите напряжение 24 В~ или поместите постоянный магнит у электромагнитного клапана в жидкостной линии, чтобы открыть клапан. Закрытый клапан воспрепятствовал бы равномерному распределению хладагента во время заполнения.
3. Откройте запорный клапан, а в кондиционерах типоразмера 2 - клапан Rotalock на стороне повышенного давления компрессора.
4. Контур хладагента заполнен азотом под давлением от 2,5 до 5,0 бар. Произведите откачку контура хладагента с помощью клапанов Шрёдера приблизительно до 0 бар.
5. Заполните этот контур хладагентом через клапаны Шрёдера.
6. Отключите напряжение от электромагнитного клапана или удалите постоянный магнит.



- Системы без ресивера хладагента или смотрового стекла всегда должны заполняться в соответствии с заданной загрузкой по массе.
- Системы с ресивером хладагента или смотровым стеклом должны заполняться в соответствии с заданной загрузкой по массе, но могут также заполняться в условиях контроля смотрового стекла.



Если используется хладагент R407C, следует учесть, что этот хладагент является трехкомпонентной смесью. Следите за тем, чтобы хладагент вводился в жидком состоянии, поскольку соотношение компонентов в составе хладагента изменяется, если один из трех компонентов переходит в газовую фазу.

- Прежде чем заполнить систему хладагентом, необходимо очистить и осушить её изнутри. (См. указания по опорожнению). Затем действуют следующим образом:

Подключают стационарный баллон с хладагентом к стороне низкого давления через станцию с манометром. Определяют вес незадолго до заполнения. После этого добавляют заданное количество хладагента во время работы системы. Во время заполнения давление в баллоне хладагента выравнивается под давление системы. После этого заполнение больше не требуется.

Это можно увидеть по заиндевению баллона или по показаниям манометра. Клапан баллона должен быть затем закрыт до того, как произойдет увеличение давления до значения, превышающего давление на всасывании системы. Данный процесс может быть ускорен, если обернуть баллон горячими влажными полотенцами или поместить в водяную баню при температуре не более 50 °C.



Никогда не нагревайте баллон на открытом огне, так как это сопряжено с опасностью взрыва.

Для R410A, R134a: См. особые требования изготовителя хладагента.

6.3.3 Водяной трубопровод

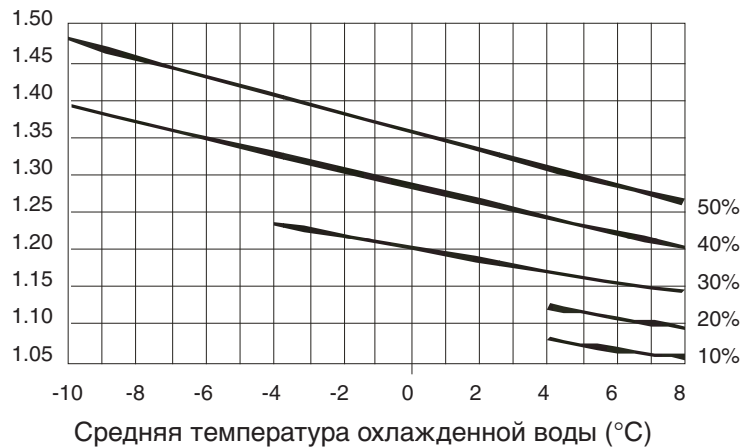
Внешний водяной контур

Чтобы обеспечить герметичность водяного контура, необходимо подключить кондиционер к кольцевому магистральному трубопроводу охлажденной воды, который в целях получения охлажденной воды содержит либо холодильную установку, либо сухой охладитель или башенную градирню. Если качество воды является неудовлетворительным, рекомендуем дополнительно установить сетчатый фильтр тонкой очистки.

Для эффективной защиты от коррозии в большинстве случаев достаточно использовать антифризную присадку, которая должна применяться, если температура воды падает ниже 5 °С или если наружная температура ниже 0 °С. Мы рекомендуем добавлять этиленгликоль в следующих количествах (значения указаны в весовых процентах от веса воды):

Температура воды или наружного воздуха	Этиленгликоль
от +5 до -5 °С	10 %
от -5 до -10 °С	20 %
от -10 до -15 °С	28 %
от -15 до -20 °С	35 %
от -20 до -25 °С	40 %

Поправочный коэффициент на падение давления в водяном контуре при применении этиленгликоля



Для подключения кондиционера к внешней системе удалите защитные заглушки с фланцев водяных труб.



Вода, оставшаяся после пробного пуска испытаний, может быть слита после удаления защитных заглушек.

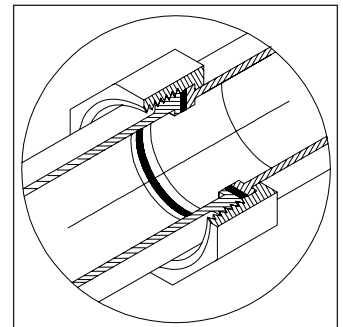
Водяные соединения выполнены в виде резьбовых соединений с пайкой. Припаяйте деталь с наружной резьбой к внешним трубам и привинтите трубопроводы внешней системы к трубопроводам кондиционера, учитывая маркировку на кондиционере.



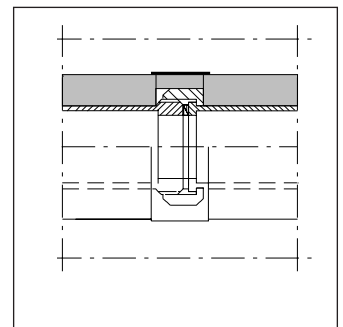
Если не хватает уплотнений, можно использовать взамен только стойкие к действию гликоля резиновые уплотнения.

Также можно покрыть водяные трубы теплоизоляцией, входящей в комплект поставки, чтобы предотвратить передачу тепла из окружающего воздуха. Свинтите водяные трубы кондиционера с местными водяными трубами сухого охладителя или холодильной установки.

Заполните воздухом контур охлаждающей воды и стравите воздух через наливные патрубки и клапаны Шрадера (см. схему контура хладагента).



Резьбовое соединение

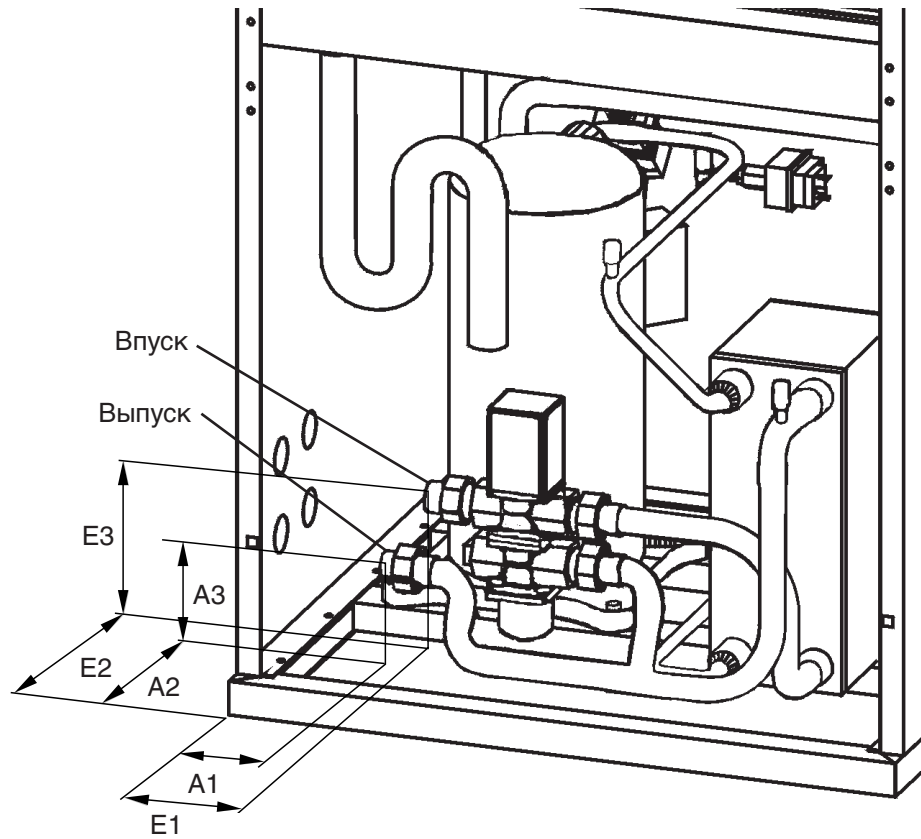


Теплоизоляция водяных труб

CCD/U 41 - 121 G

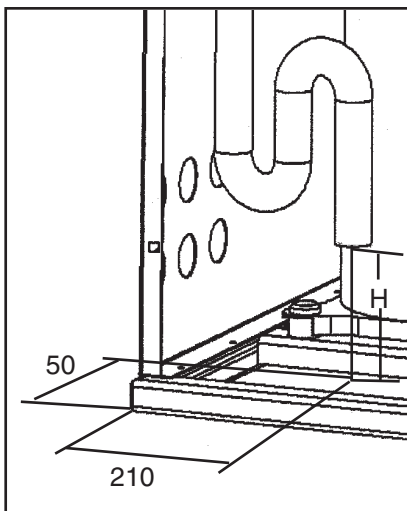
Конд.	E1	E2	E3
41 G	170	70	190
61 G	170	70	190
81 G	170	70	190
121 G	120	70	190

	A1	A2	A3
41 G	130	70	125
61 G	130	70	125
81 G	130	70	125
121 G	140	65	120



Вид сзади

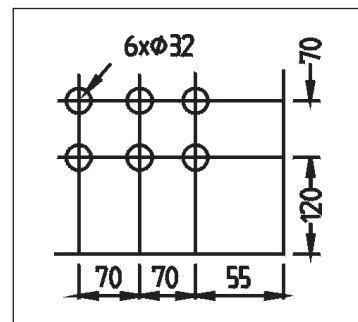
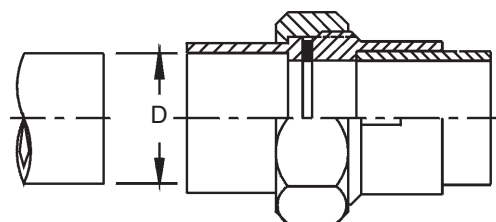
Линия конденсата



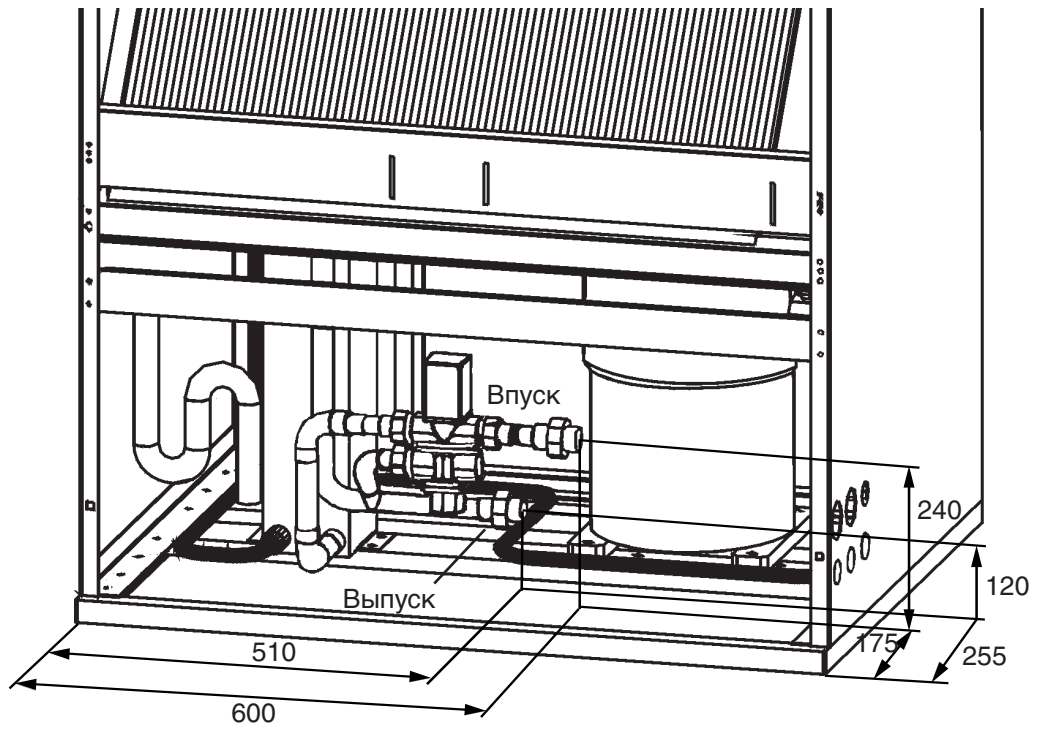
	H
CCD	280
CCU	170

Впуск/выпуск

Кондиционер	D
CCD/U 41-81	22
CCD/U 121	28

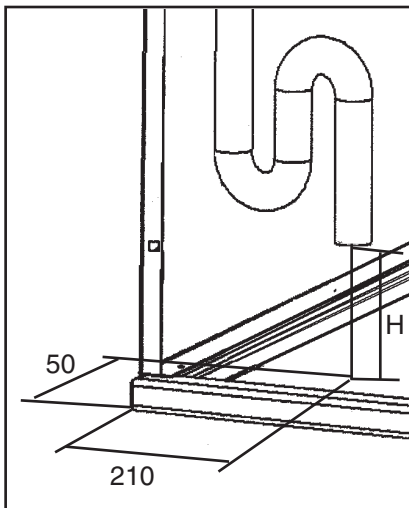


CCD/U 171/201 G

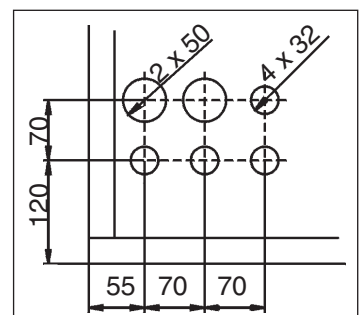
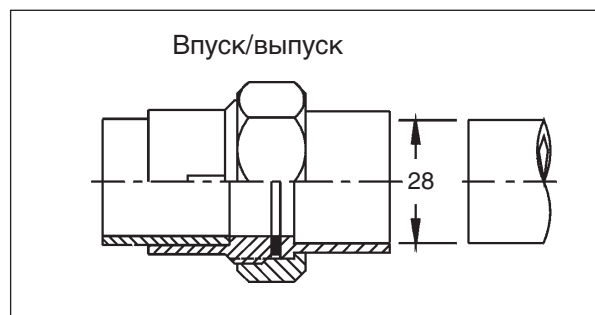


Вид сзади

Линия конденсата

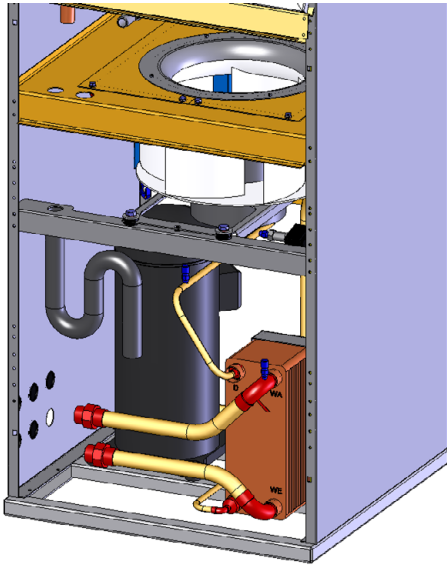


	H
CCD	350
CCU	160

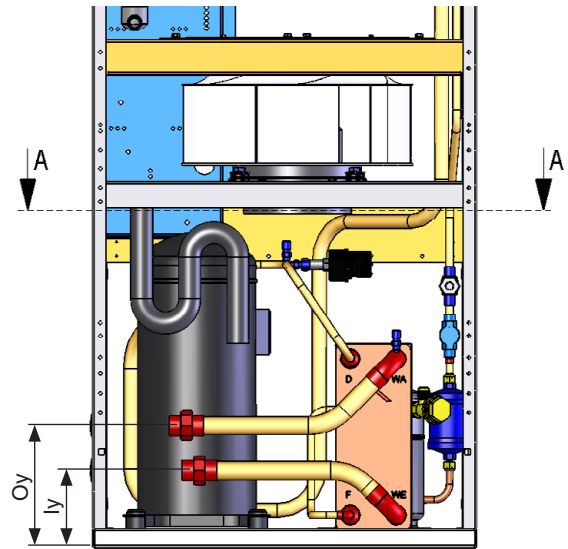


Downflow/Upflow - CCD/U 51/71/91/131/151 G

Вид сзади:



Вид сзади:

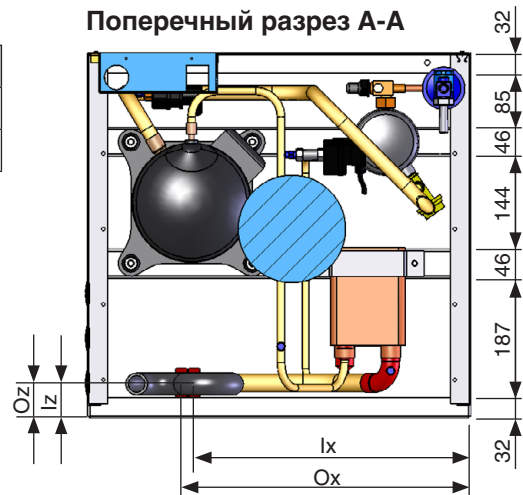


Диаметр линий охлаждающей воды

Кондиционер		51	71	91	131	151
Впуск	mm	28	28	28	28	28
Выпуск	mm	28	28	28	28	28

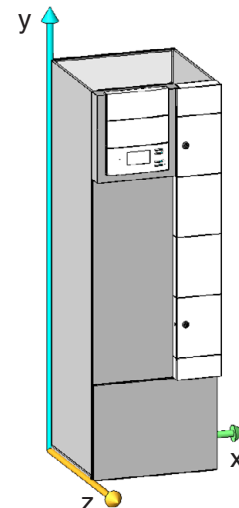
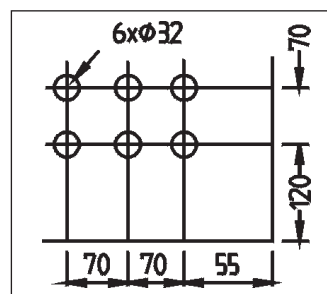
Кондиционер		51	71	91	131	151
Нисход. поток						
Впуск	lx	441	441	441	456	456
	ly	118	118	118	120	120
	lz	76	76	76	51	76
Выпуск	Ox	461	461	461	476	476
	Oy	189	189	189	190	190
	Oz	76	76	76	51	76
Восход. поток						
Впуск	lx	440	440	440	456	456
	ly	121	121	121	122	122
	lz	76	76	76	76	76
Выпуск	Ox	460	460	460	476	476
	Oy	191	191	191	192	192
	Oz	76	76	76	76	76

Поперечный разрез А-А



Все размеры указаны в миллиметрах.

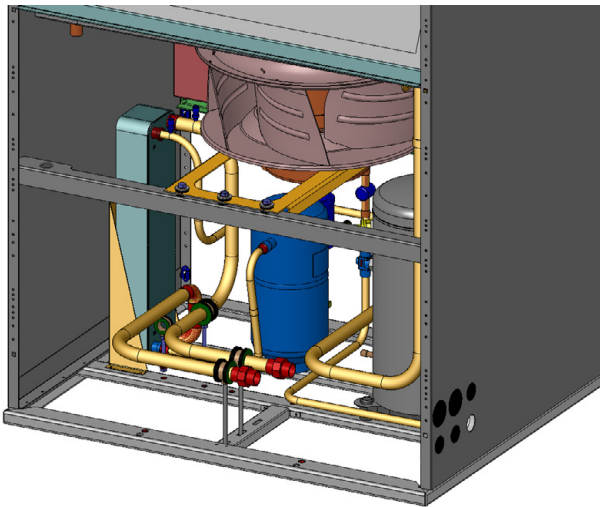
Обычно трубы кондиционеров с нисходящим потоком прокладывают из модуля через фальшпол. Однако их можно проложить и через отверстия в правой боковой панели. положение и размеры отверстий см. на приведенном справа чертеже. Начало координат расположено справа, задний угол ниже.



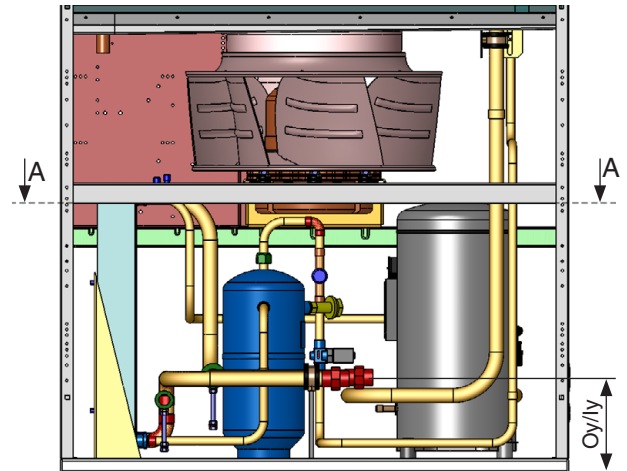
Подвод труб в соответствии с наклеенными обозначениями для входа (inlet)/выхода (Outlet).

Downflow/Upflow - CCD/U 181/221/251 G

Вид сзади:



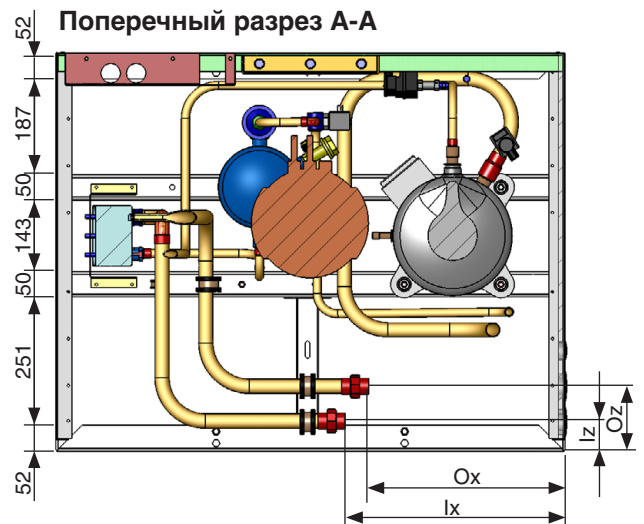
Вид сзади:



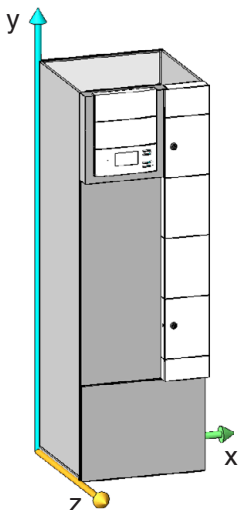
Диаметр линий охлаждающей воды

Кондиционер		181	221	251
Впуск	mm	28	28	28
Выпуск	mm	28	28	28

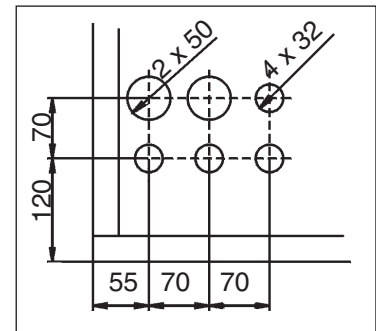
Кондиционер		Нисходящ.		Восходящ.	
		181/221	251	181/221	251
Впуск	lx	428	428	416	430
	ly	186	186	190	190
	lz	57	57	53	53
Выпуск	Ox	382	382	370	383
	Oy	186	186	190	190
	Oz	125	125	121	121



Все размеры указаны в миллиметрах.



Обычно трубы кондиционеров с нисходящим потоком прокладывают из модуля через фальшпол. Однако их можно проложить и через отверстия в левой боковой панели. положение и размеры отверстий см. на приведенном справа чертеже. Начало координат расположено слева, задний угол ниже.



Подвод труб в соответствии с наклеенными обозначениями для входа (inlet)/выхода (Outlet).

6.3.4 Патрубок для слива конденсата

Установка сифона

Убедитесь в том, что имеется достаточная разность между высотными отметками поддона вентилятора и нижнего колена сифона или самой высокой части сливной трубки, чтобы предотвратить наличие водяного столба в сливном сифоне, которое может быть обусловлено присутствием в зоне низкого давления кондиционера давления, препятствующего сливу конденсата.

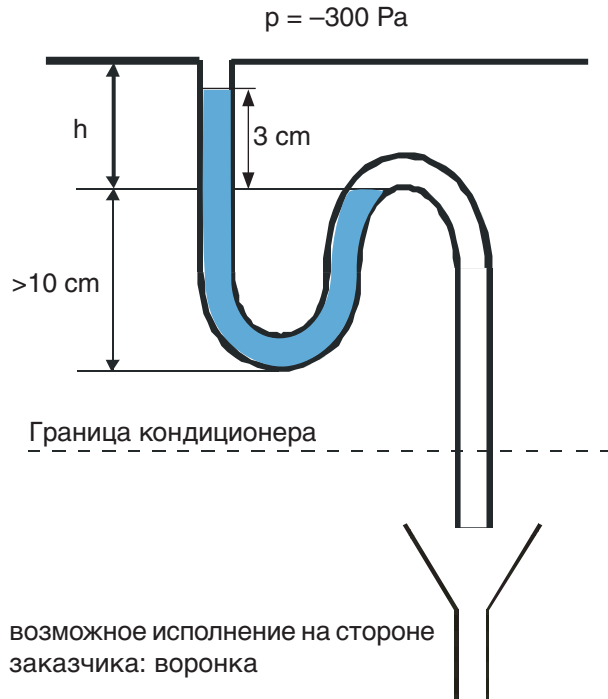
Пример: Статическое давление в зоне низкого давления: -300 Па

$$h = p / (\rho \cdot g)$$

$$h = -300 \text{ Па} / (1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ м/с}^2)$$

$$h = -3 \text{ см}$$

Если высота составляет менее 3 см при давлении 300 Па в зоне низкого давления, то водяной столб будет оставаться на участке слива, вода не сможет перемещаться и будет заполнять поддон вентилятора. Если поддон наполнится, эта вода может по каплям поступать в вентилятор или попадать в кондиционер.



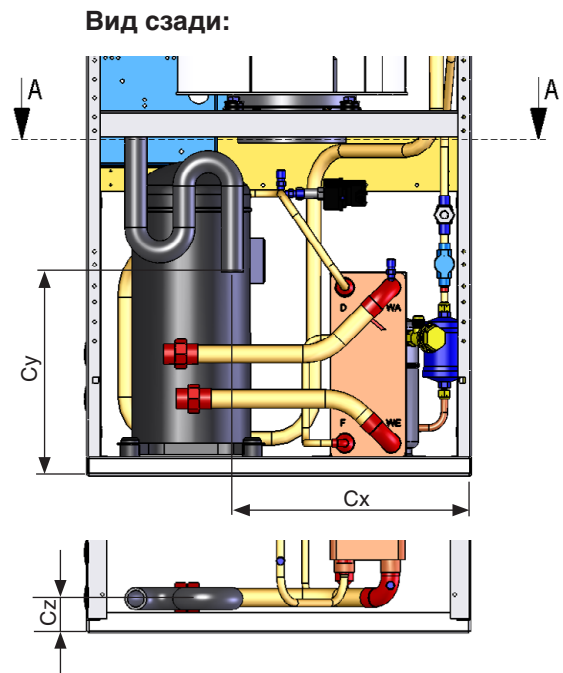
Подсоедините патрубки для слива конденсата к местной системе канализации.



Соблюдайте нормы и правила местных органов водообеспечения.

Патрубок для слива конденсата находится в задней части (справа).

Кондиционер	Cx	Cy	Cz
CCD 51/71/91/131/151 A/G	368	318	48
CCU 51/71/91/131/151 A/G	369	261	49
CCD 181/221/251 A/G	772	319	52
CCU 181/221/251 A/G	764	114	50



6.4 Электрические соединения



Убедитесь в том, что электрические кабели отключены от источника питания.

Электрические кабели должны подключаться только уполномоченным специалистом.

Кондиционер должен быть надлежащим образом заземлен.



Не касайтесь электронных компонентов без использования средств защиты от электростатических разрядов.

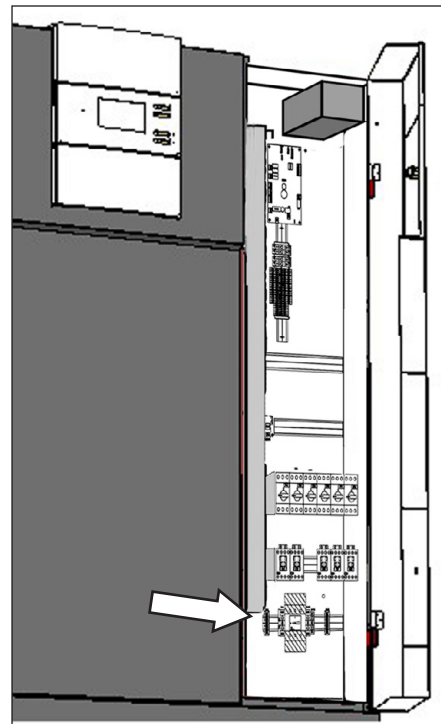
Система энергоснабжения на объекте и входные предохранители должны быть рассчитаны на суммарную силу тока кондиционера (см. технические характеристики).

Введите электрический кабель в электрическую коробку снизу и подключите три фазы к главному выключателю, провод защитного заземления (PE) – к шине PE и нейтральный провод – к нейтрали в соответствии с монтажной схемой (является частью документации кондиционера).



Убедитесь в правильном чередовании фаз, магнитное поле должно вращаться правильно!

Работа спирального компрессора зависит от правильного чередования фаз. Направление вращения поля проверяется на заводе перед отгрузкой. Если на месте установки выяснится, что направление вращения поля компрессора неправильное, его следует изменить, поменяв местами две фазы источника питания на разъединителе. Неправильность направления вращения поля можно определить по возросшему уровню шума компрессора, в результате чего возникнет перегрев и произойдет выход компрессора из строя после нескольких часов работы.



Соединения силового кабеля



В случае использования автоматических выключателей, срабатывающих под действием тока утечки (FI), следует соблюдать требования EN 50178 5.2.11.2. К применению разрешены только автоматические выключатели FI типа В, срабатывающие под действием импульсов тока. Автоматические выключатели FI не обеспечивают защиту от поражений током во время работы кондиционера или преобразователей частоты.

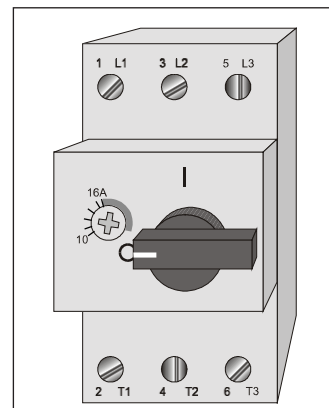
Убедитесь в том, что источник электропитания соответствует параметрам, указанным на паспортной табличке, и в том, что не превышены допуски, предусмотренные в разделе "Ограничения по применению". Кроме того, **асимметрия фаз** между проводами может составлять **не более 2 %**. Асимметрия фаз определяется путем измерения разности напряжений между фазными проводами. Среднее значение разности напряжений не должно превышать 8 В.

7. Ввод в эксплуатацию



Перед проведением пусконаладочных работ необходимо выполнить монтаж и подключение кондиционера в соответствии с описанием, приведенным в главе "Монтаж".

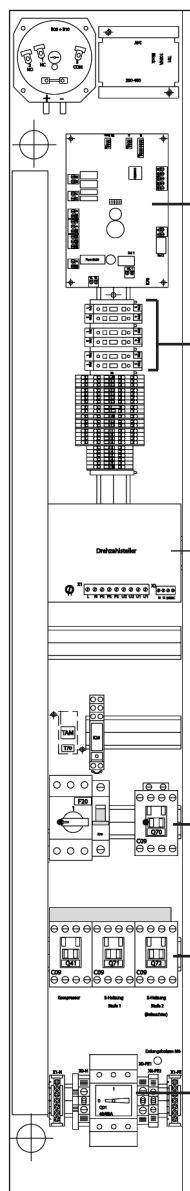
- Убедитесь в том, что главный выключатель разомкнут, а кондиционер отключен от источника питания.
- Откройте дверцу электрического отсека кондиционера при помощи ключа, входящего в комплект поставки.
- Проверьте, все ли силовые выключатели и предохранители цепи управления в электрическом отсеке разомкнуты.
- Подтяните все винтовые соединения в электрическом шкафу.
- Проверьте плавность работы контакторов.



Выключатель питания

Электрический отсек

Типоразмер 1



Плата увлажнителя
(дополнительная)

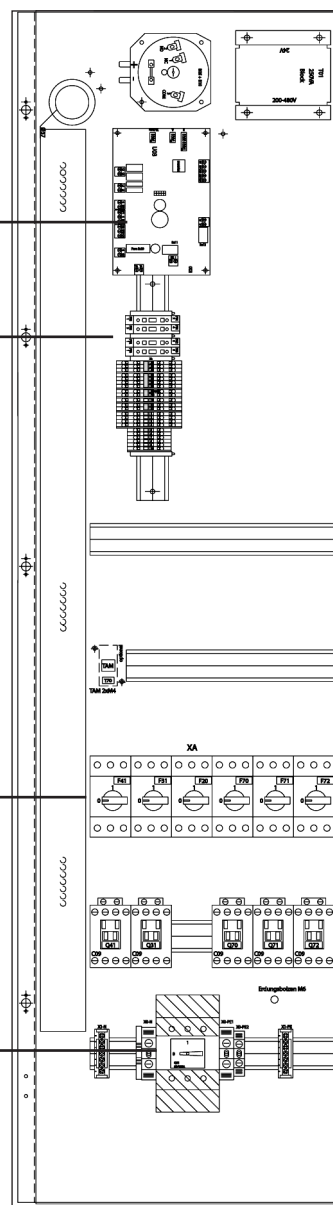
Предохранители
цепи управления

Регулятор скорости вентилятора

Тумблеры
питания

Главный
выключатель

Типоразмер 2





Не поворачивайте регулировочный винт за конечную точку диапазона калиброванной шкалы, так как это может привести к перегреву и короткому замыканию у потребителя или к разрушению выключателя питания.

- Установите выключатели питания в соответствии с листом электрических данных.
- Включите кондиционер с помощью главного выключателя.
- Последовательно включите предохранители цепи управления и силовые выключатели вентилятора и компрессора.
- Закройте дверцу электрического отсека.

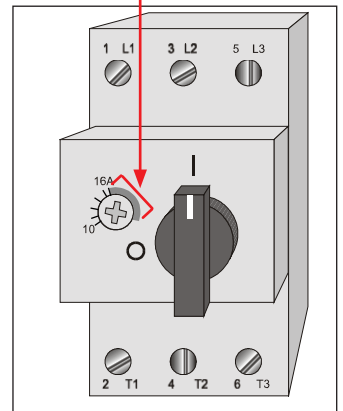
Теперь контроллер получает питание, и можно использовать его для выполнения настроек.

Убедитесь в том, что система отвода тепла действует.

A – конденсатор с воздушным охлаждением

G – сухой охладитель

Некалиброванный диапазон

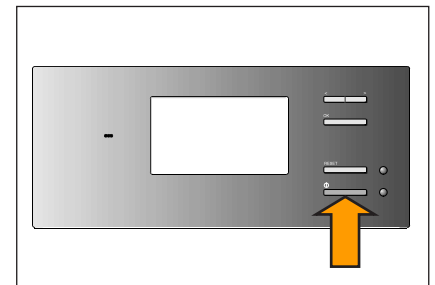


Включение выключателя питания

- С помощью контроллера задайте требуемую температуру рециркулирующего воздуха.
- Произведите пуск кондиционера, нажав на двухпозиционный клавишный выключатель на контроллере (кнопку пуска-останова).
- Через 20 минут работы проверьте через смотровое стекло наличие пузырьков в жидкостной линии. Наличие пузырьков может указывать на наличие течи в контуре хладагента. Проверьте контур на наличие течей, устраните их и долейте хладагент R407C в контур, соблюдая указания, приведенные в главе "Техническое обслуживание".
- Проверьте уровень масла в системе компрессора на соответствие требуемым значениям.

Уровень масла должен находиться между нижней четвертью и серединой смотрового стекла.

- Проверьте потребление тока компрессорами и вентиляторами путем сопоставления фактических значений со значениями, указанными в технических характеристиках.
- Проведите инструктаж обслуживающего персонала по вопросам обращения с контроллером (см. руководство по контроллеру).



Контроллер C7000, кнопка пуска/останова



Уровень масла в компрессоре

Для управления кондиционерами CCD/U 41/61/81/121 имеется дополнительное устройство.

Регулятор скорости вентилятора

С помощью регулятора скорости вентилятора можно индивидуально изменять его скорость в зависимости от области применения кондиционера.

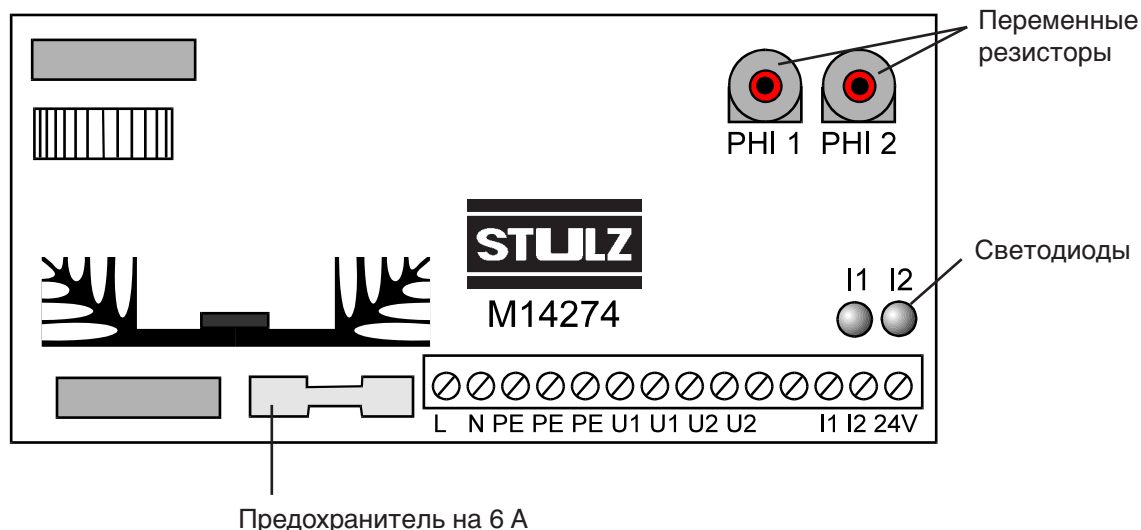
Регулятор скорости находится на соединительной колодке в средней части электрической коробки. Скорость вентилятора можно регулировать двумя переменными резисторами, которые расположены на печатной плате регулятора скорости.

С помощью переменного резистора PHI 1 производится изменение скорости при работе без осушения (скорость без осушения, скорость N-D). Переменный резистор PHI 2 служит для изменения скорости при использовании осушения. Чтобы осушение происходило наверняка, скорость, установленная резистором PHI 2, должна быть меньше скорости N-D. Оба резистора имеют одинаковый диапазон регулирования от минимальной скорости до номинальной.

Поэтому, если скорость слишком мала:

- Происходит обледенение испарителя.
- Регулятор воздушного потока может подавать предупредительный сигнал.
- Срабатывает защита от перегрева вследствие перегрева электрического нагревателя.

Два светодиода на печатной плате показывают рабочее состояние. При регулировании скорости с помощью резистора PHI 1 в режиме без осушения горит светодиод LED I1 и электродвигатель вентилятора работает. При регулировании скорости с помощью резистора PHI 2 в режиме осушения горит светодиод LED I2 и электродвигатель вентилятора работает.



8. Техническое обслуживание

8.1 Указания по технике безопасности

Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности, действующими в соответствующей стране. В частности, должны соблюдаться правила техники безопасности, предусмотренные для монтажа электрических установок, холодильных машин и оборудования. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам персонала и возникновению опасности для окружающей среды.

Работы по техническому обслуживанию кондиционеров должны выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.

Указания по проведению технического обслуживания



Работы на системе должны проводиться только после её отключения. Для этого необходимо отключить кондиционер на контроллере и главном выключателе. На дисплее должен появиться предупреждающий сигнал «НЕ ВКЛЮЧАТЬ».

Электрические компоненты, находящиеся под напряжением, должны быть отключены от источника питания. Необходимо убедиться, что они обесточены.

Некоторые параметры должны проверяться во время работы кондиционера (измерение значений тока, давления, температуры). В этом случае кондиционер включают с помощью главного выключателя только после того, как будут выполнены все механические соединения. Кондиционер должен быть отключен сразу после завершения измерений.

Предупреждения!

Если главный выключатель включен, а контроллер остановлен, силовые контакторы остаются под напряжением, даже если компоненты не работают.

Контактор вентилятора находится под опасным напряжением. Не открывайте кондиционер в течение пяти минут после отсоединения всех фаз. Убедитесь, что кондиционер отсоединен.

В кондиционерах с двумя или тремя вентиляторами между контурами линии 01 и проводом защитного заземления после отсоединения могут возникать опасные заряды величиной более 50 мкКл.

Корпус электронного блока может нагреваться.

После останова кондиционера вентиляторы отключаются с некоторой задержкой! (Опасность получения травм)

8.2 Периодичность технического обслуживания

Компонент	Периодичность технического обслуживания		
	Ежеквартально	Каждые полгода	Ежегодно
Контур хладагента			
Загрузка хладагента		x	
Реле ВД/НД			x
Смотровое стекло		x	
Компрессор			x
ТРВ		x	
Воздушный контур			
Теплообменник			x
Вентилятор			x
Воздушный фильтр	x		
Водяной контур			
Герметичность		x	
Конденсатор			x
Кондиционер в целом			
Электрическая часть			x
Механическая часть			x

8.3 Контур хладагента

Загрузка хладагента – количество и степень чистоты

Количество – проверьте смотровое стекло и реле НД.

Недостаточная загрузка может привести к образованию пузырьков в зоне смотрового стекла, а в экстремальных случаях – к срабатыванию реле НД. Работа в условиях недостаточной загрузки хладагента в течение длительного времени ведет к сокращению холодопроизводительности и к высоким температурам перегрева, отрицательно влияющим на срок службы компрессора.

Если обнаружена течь:

- выпустите хладагент в сливное устройство до абсолютного давления 1 бар;
- подключить вакуумный насос с помощью станции измерения давления на базе манометра со стороны высокого и низкого давления;
- откачайте хладагент с помощью вакуумного насоса (не компрессора!) до получения абсолютного давления около 0 бар;
- выполнить утилизацию хладагента в соответствии требованиями национального законодательства;
- заполните контур азотом до получения абсолютного давления 1 бар;
- устраните течь;
- контур следует запустить «всухую». Для этого следует несколько раз заполнить его азотом (не менее 3-х раз), а затем стравить азот; при этом может потребоваться замена фильтра-влагоотделителя;
- заполнить контур хладагентом R407C в соответствии с заданной массой загрузки (см. технические характеристики).



Хладагент R407C должен загружаться в жидком состоянии, чтобы не допустить изменения состава хладагента.

Количество – проверьте реле ВД

Переполнение контура ведет к росту давления конденсации и вследствие этого – к увеличению потребления энергии компрессором. В предельном случае срабатывает реле ВД.

Чистота – проверьте смотровое стекло и фильтр-влагоотделитель.

Наличие пузырьков в зоне смотрового стекла указывает на то, что контур недостаточно заполнен хладагентом, или на то, что фильтр-влагоотделитель засорен.

На загрязненность фильтра-влагоотделителя, исходное назначение которого состоит в очистке хладагента от загрязняющих включений и влаги, может указывать разность температур до фильтра-влагоотделителя и за ним.

Сравните показание цветового индикатора в центре смотрового стекла с маркировкой на внешнем лимбе.

От пурпурного до синего ---> в норме.

От розового до красного ---> критическое содержание влаги.

Слишком высокое содержание влаги в контуре может привести к замерзанию электронного ТРВ. Кроме того, сложное синтетическое масло в компрессоре, контактирующее с хладагентом, поглощает влагу и утрачивает смазывающую способность.

В этом случае хладагент необходимо полностью удалить из системы, а затем снова загрузить в соответствии с приведенными выше указаниями по опорожнению.



Смотровое стекло

Компрессор

В компрессоре имеется определенное количество сложнэфирного синтетического масла. В нормальных условиях эксплуатации оно не требует замены или восстановления, будучи рассчитано на весь срок службы компрессора. Однако ввиду своей гигроскопичности это масло может поглощать влагу из воздуха после повторной загрузки хладагента, обусловленной проведением ремонтных работ. Взаимодействие между маслом и водой может привести к образованию кислоты. Это, в свою очередь, ведет к повышенной кислотности и, соответственно, к коррозионным процессам в системе компрессора. В этом случае сложнэфирное синтетическое масло необходимо заменить. Уровень масла может контролироваться через смотровое стекло компрессора.

ТРВ

Контур хладагента оснащен ТРВ, который устраняет перегрев в испарителе.

Установка температуры перегрева, выполненная на заводе, составляет 7 К и не может быть изменена. ТРВ может замерзнуть, если в системе содержится избыточное количество влаги.



Запрещается отогревать его паяльной лампой, так как это сопряжено с опасностью взрыва! Размораживание производят с помощью влажной теплой ткани. Проверьте по смотровому стеклу.

8.4 Воздушный контур

Теплообменник (испаритель)

Теплообменник состоит из медных труб и алюминиевого оребрения. Если обнаружены утечки хладагента, их следует искать в зоне теплообменника. Кроме того, теплообменник подвержен загрязнению из воздуха; загрязняющие частицы оседают на оребрении и понижают теплоперенос, а также способствуют увеличению сопротивления воздуха. На последнее указывает повышенный ток вентилятора.

Теплообменник можно очищать сжатым воздухом, который следует дуть в направлении, противоположном нормальному направлению воздушного потока вдоль оребрения.



Не допускайте деформации оребрения во время чистки, поскольку это также способствует увеличению сопротивления воздуха!

Вентилятор

Подшипники вентиляторов имеют постоянную смазку на весь срок службы и не требуют технического обслуживания. Следует проверить рабочий ток. Повышенное значение рабочего тока указывает либо на повышенное сопротивление воздуха вследствие засорения входного фильтра, либо на короткое замыкание в электродвигателе вентилятора.

В кондиционерах CCD/U 171/201 A/G вентилятор приводится в действие клиновым ремнем. Проверьте натяжение клинового ремня. Клиновой ремень может растягиваться не более чем на одну свою толщину. Натяжение клинового ремня регулируется вращением шестигранной оси на салазках электродвигателя.

Воздушный фильтр

Состояние фильтра контролируется специальным монитором. Как только потери давления превысят установленное значение, контроллер формирует сигнал засорения фильтра. Контроллер можно настроить таким образом, чтобы компенсировать потери давления путем увеличения скорости вращения вентилятора, однако это не позволяет отложить замену фильтра на слишком длительный срок. Доступ к фильтрам предусмотрен через передние дверцы, в кондиционерах с восходящим потоком. Фильтры в кондиционерах с нисходящим потоком доступны сверху.

Нельзя чистить засоренные фильтрующие элементы сжатым воздухом ввиду опасности разрушения структуры фильтра. При установке сменных фильтрующих элементов позаботьтесь о том, чтобы сторона с цветной меткой ("грязная" сторона) была обращена от теплообменника.

8.5 Водяной контур

Герметичность

Визуально проверьте герметичность водяного контура. Индикатор уровня в баке-накопителе, если таковой имеется, может указывать на изменения количества воды. Недостающая вода в контуре замещается воздухом, который уменьшает теплоемкость охлажденной воды и оказывает разрушительное воздействие на насос.

Конденсатор (только в системах G)

Проверьте загрязненность листотрубного конденсатора с водяной стороны путем сопоставления температуры охлаждающей воды на входе с температурой на выходе. Если разность составляет менее 3 К, это указывает на ограниченный теплоперенос и, соответственно, на загрязненность.

Другая возможность проверить это заключается в сопоставлении температуры на выходе с температурой конденсации рабочей среды (путем измерения давления конденсации на стороне высокого давления компрессора).

Если эта разность превышает 7 К, конденсатор, вероятно, засорен.

В этом случае требуется химическая очистка конденсатора.

8.6 Общие указания по обращению с кондиционером

Электрическая часть

Плотность фиксации соединительных клемм проверяют после монтажа кондиционера, а затем повторно – после 30 дней эксплуатации.

Механическая часть

С помощью пылесоса очистите кондиционер изнутри. Чистые трубы облегчают поиск течей. Проверить трубы, компрессор и конденсатор на плотность посадки. Вибрации труб и компонентов контура могут являться причиной утечек. Также проверьте теплоизоляцию водных труб. Влажность воздуха, вызывающая образование конденсата на трубах холодной воды, означает потерю холодопроизводительности.

8.7 Сферы ответственности

Выполнение ремонтных работ на контуре хладагента (герметичность, замена фильтров-влагоотделителей)	Квалифицированный специалист по холодильной технике
Ремонт основных компонентов контура хладагента (компрессор, электронный ТРВ, конденсатор, испаритель)	Специалист сервисной службы компании Stulz
Ремонтные работы на водяном контуре (герметичность)	Квалифицированный специалист
Электротехнические ремонтные работы	Квалифицированный электрик

9. Неисправности

Аварийное сообщение	Причина аварийного сигнала	Причина	Устранение
C7000: Compressor # error (ошибка компрессора #) C1002: HIP#	Сработало реле высокого давления или Сработало устройство отключения компрессора.	<ol style="list-style-type: none"> Слишком высокая наружная температура Слишком высокая температура охлаждающей воды Неисправен вентилятор конденсатора. Установлен слишком высокий порог срабатывания реле давления в конденсаторе. Загрязнен змеевик конденсатора. Перегрузка контура хладагента Отсутствие электрического соединения реле высокого давления. Неисправен кабель. Установлен слишком низкий порог срабатывания. <ol style="list-style-type: none"> Неисправен двигатель компрессора. Слишком низкое напряжение питания. 	<p>Установите конденсатор большего объема. Проверьте сухой охладитель.</p> <p>Проверьте работу. Измените уставку.</p> <p>Очистите конденсатор. Слейте и утилизируйте хладагент. Проверьте подключение и кабель.</p> <p>Проверьте уставку реле высокого давления. После устранения неисправности нажмите синюю кнопку сброса на реле высокого давления.</p> <p>Проверьте напряжение и ток потребления двигателя компрессора. Проверьте питание под нагрузкой.</p>
C7000: Low pressure # error (ошибка низкого давления #) C1002: LOP#	Сработало реле низкого давления.	<ol style="list-style-type: none"> Установлен слишком низкий порог срабатывания реле давления в конденсаторе. Недостаточное количество хладагента Отсутствие электрического соединения реле низкого давления. Неисправен кабель. Установлен слишком высокий порог срабатывания. Неисправен расширительный клапан. Неисправен электромагнитный клапан в жидкостной линии. 	<p>Измените уставку.</p> <p>Долейте хладагент. Проверьте подключение и кабель.</p> <p>Проверьте уставку реле низкого давления. Замените расширительный клапан. Проверьте напряжение питания с помощью вольтметра.</p>
C7000: Airflow failure (Сбой воздушного потока) C1002: FLO#	Перепад давления для срабатывания реле воздушного потока.	<ol style="list-style-type: none"> Неисправен двигатель вентилятора. Слишком низкая скорость вращения вентилятора. Сильно загрязнен воздушный фильтр. Изношен клиновой ремень. Загрязнение или перегиб шлангов к контрольно-измерительному устройству воздушного потока. 	<p>Проверьте напряжение и ток потребления двигателя вентилятора. Не произошло ли заклинивание вентилятора? Проверьте воздушный фильтр. Замените клиновой ремень. Очистите шланги и проверьте, нет ли перегибов шлангов.</p>
C7000: Sensor # error (ошибка датчика #) C1002: нет номера	Превышен допуск среднего значения, регулируемого в контроллере.	<ol style="list-style-type: none"> Большая разница между значениями, измеренными в выбранной зоне. Неисправен датчик. 	<p>Проверьте помещение на наличие точек нагрева, зон охлажденного воздуха и зон увлажнения. Проверьте измеряемое значение с помощью внешнего измерительного прибора.</p>
C7000: Sensor # defective (неисправен датчик #) C1002: SE t или SE h	Измеренное значение напряжения/тока выходит за пределы, установленные в контроллере. C1002: температура: < 3 °C или > 50 °C влажность: относит. влажность < 3 % или > 97 %	<ol style="list-style-type: none"> Плохое электрическое соединение Неисправен кабель датчика. Неисправен датчик. 	<p>Проверьте соединения. Проверьте целостность кабеля. Проверьте измеренные значения с помощью внешнего термометра, гигрометра, манометра.</p>

В зависимости от варианта конфигурации в контроллере могут существовать и другие аварийные сообщения.
означает номер (№) в случае нескольких одинаковых компонентов.

10. Демонтаж и утилизация

Демонтаж кондиционера должен выполняться только квалифицированными специалистами.

Выключите кондиционер с помощью контроллера и главного выключателя. Отключите силовые кабели от кондиционера и заблокируйте их от подключения. Отсоедините кондиционер от обесточенной сети.

Хладагент, используемый в кондиционере, утилизируют в соответствии с требованиями по утилизации и правилами техники безопасности, действующими на месте эксплуатации.



Запрещается выпускать хладагент в атмосферу. Если он не используется повторно, его следует вернуть фирме-изготовителю.

Содержащееся в компрессоре сложное синтетическое масло также подлежит утилизации. Поскольку оно содержит растворенный хладагент, его нельзя утилизировать подобно обычным маслам и оно должно быть возвращено фирме-изготовителю.

После сброса давления отсоедините трубы хладагента от внешней системы (версии A).



Если использовались гликоль или аналогичные присадки, такая жидкость должна собираться и утилизироваться соответствующим образом. Ни при каких обстоятельствах она не должна сбрасываться в местную систему канализации.

Отсоедините кондиционер от внешнего водяного контура. Для этого закройте запорные клапаны и слейте содержимое из водяного контура кондиционера (версии G).

Сбросьте давление с труб охлаждающей воды кондиционера и отсоедините их от внешней системы.

Транспортировка кондиционера осуществляется в соответствии с описанием, приведенным в главе "Транспортировка", при помощи подъемных механизмов достаточной грузоподъемности.

Кондиционер утилизируют в соответствии с требованиями по утилизации и правилами техники безопасности, действующими на месте эксплуатации. Рекомендуем обратиться к компании, специализирующейся на переработке отходов. В основном кондиционер содержит такие исходные материалы, как алюминий (теплообменник), медь (трубопроводы, провода) и железо (конденсатор, панели, монтажная панель).

11. Содержание декларации о соответствии CE

Нижеподписавшийся
представитель

STULZ GmbH
Klimatechnik
Holsteiner Chaussee 283
22457 Hamburg

2013



настоящим удостоверяет, что перечисленные ниже устройства в продаваемом нами исполнении удовлетворяют требованиям согласованных директив ЕС и стандартов на правила техники безопасности ЕС, которые приведены ниже.

В случае не согласованной с нами модификации оборудования настоящая декларация утрачивает силу.

MiniSpace ... A / G

CCD 41 ...	/	CCU 41 ...
CCD 51 ...	/	CCU 51 ...
CCD 61 ...	/	CCU 61 ...
CCD 71 ...	/	CCU 71 ...
CCD 81 ...	/	CCU 81 ...
CCD 91 ...	/	CCU 91 ...
CCD 121 ...	/	CCU 121 ...
CCD 131 ...	/	CCU 131 ...
CCD 151 ...	/	CCU 151 ...
CCD 171 ...	/	CCU 171 ...
CCD 181 ...	/	CCU 181 ...
CCD 201 ...	/	CCU 201 ...
CCD 221 ...	/	CCU 221 ...
CCD 251 ...	/	CCU 251 ...

Директивы ЕС

Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС
Директива ЕС по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС
Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС
Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением,
97/23/ЕС

Национальные нормы и правила

BGR 500 глава 2.35
BGV A3

Согласованные европейские стандарты

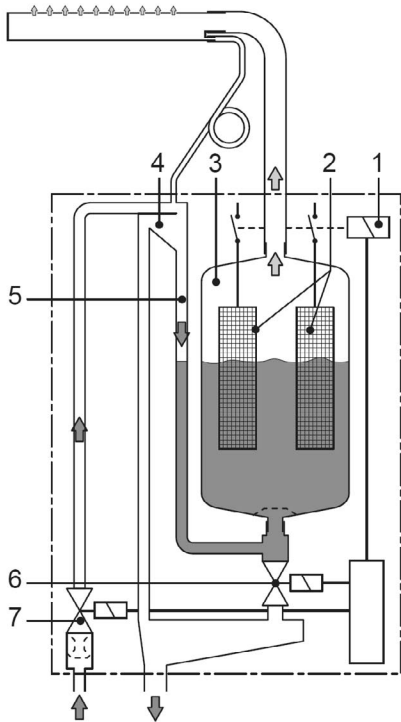
EN 378 -1, -2, -3, -4
EN ISO 12100
EN ISO 13857
EN 60204 -1
EN 61000-6-2
EN 61000-6-4

12.1 Паровой увлажнитель

Паровой увлажнитель не входит в комплект поставки вашего кондиционера. Он монтируется как отдельный узел и с привязкой к функциональному назначению и режиму работы кондиционера. Подробная информация о назначении клемм для электропитания содержится в прилагаемых электросхемах.

12.1.1 Описание

Паровой увлажнитель OEM2 — это безнапорный парогенератор, в котором используется электродный нагрев. Он предназначен для увлажнения воздуха с помощью распределителя пара (парораспределительной трубы, парового сопла).



Производство пара

Каждый раз, когда возникает потребность в паре, на электроды (2) через главный контактор (1) подается напряжение. При этом открывается впускной клапан (7) и вода снизу входит в паровой цилиндр (3), проходя через водяной затвор (4) и линию питания (5). Как только вода доходит до электродов, между электродами начинает течь ток, таким образом обеспечивая нагрев и испарение воды. Чем большая доля поверхности электродов погружена в воду, тем выше сила тока, а значит и паропроизводительность.

По достижению требуемой паропроизводительности впускной клапан закрывается. Если выработка пара уменьшается ниже определенного процента от требуемой паропроизводительности вследствие уменьшения уровня воды (например, из-за процесса парообразования или в результате слива), впускной клапан открывается и остается в этом положении до тех пор, пока снова не будет достигнута требуемая паропроизводительность.

Если требуется паропроизводительность ниже фактически имеющейся паропроизводительности, впускной клапан закрывается и остается закрытым до тех пор, пока не будет достигнута желаемая паропроизводительность за счет уменьшения уровня воды (в результате процесса парообразования).

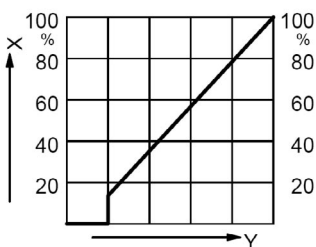
Контроль уровня

Датчик, предусмотренный в крышке парового цилиндра, определяет, когда уровень воды становится слишком высоким. В момент, когда вода достигает датчика, впускной клапан закрывается.

Управление по принципу "включение/выключение"



Пропорциональное управление



X = паропроизводительность, %
Y = выходной сигнал контроллера

Слив

В результате процесса парообразования вследствие возрастания концентрации минеральных веществ электропроводность воды увеличивается. В конечном итоге, если этому процессу увеличения концентрации дать возможность продолжаться, возникнет неприемлемо высокая сила тока. Для предотвращения этого увеличения концентрации, ведущего к возникновению слишком высокой силы тока, неподходящей для работы, выполняется периодический слив из цилиндра некоторого количества воды, а недостаток восполняется пресной водой.

В процессе слива сливной клапан (6) открыт. По истечении предварительно заданного времени слива сливной клапан снова закрывается.

Управление

При использовании блока управления ECCM/S для производства пара можно использовать управление по принципу "включение/выключение" или пропорциональное управление.

При значении паропроизводительности ниже минимальной управляемой паропроизводительности пропорциональное управление работает в двухпозиционном режиме (с управлением по принципу "включение/выключение").

Потенциальные опасности при обращении с установкой



ОПАСНО! Возможно поражение электрическим током!

Паровой увлажнитель OEM2 работает с использованием сетевого напряжения. При открытой установке имеется вероятность контакта с частями, находящимися под напряжением. Прикосновение к таким частям может привести к серьезной травме или летальному исходу.

Меры предосторожности. Перед выполнением любой работы выведите паровой увлажнитель OEM2 из работы, как описано в п. 12.1.3.5 (выключите установку, отключите ее от сети и перекройте подачу воды), и примите меры по предотвращению непреднамеренного включения электропитания.



ВНИМАНИЕ! Опасность ожогов!

Паровой увлажнитель OEM2 вырабатывает пар. При выработке пара паровой цилиндр, расположенный внутри увлажнителя, становится очень горячим (нагревается до 100 °C). Если установку открыть сразу же после цикла производства пара, прикосновение к паровому цилиндру может вызвать ожоги.

Меры предосторожности. Перед выполнением любой работы выведите паровой увлажнитель OEM2 из работы, как описано в п. 12.1.3.5, а затем дождитесь остывания парового цилиндра в достаточной степени, чтобы предотвратить опасность ожогов.

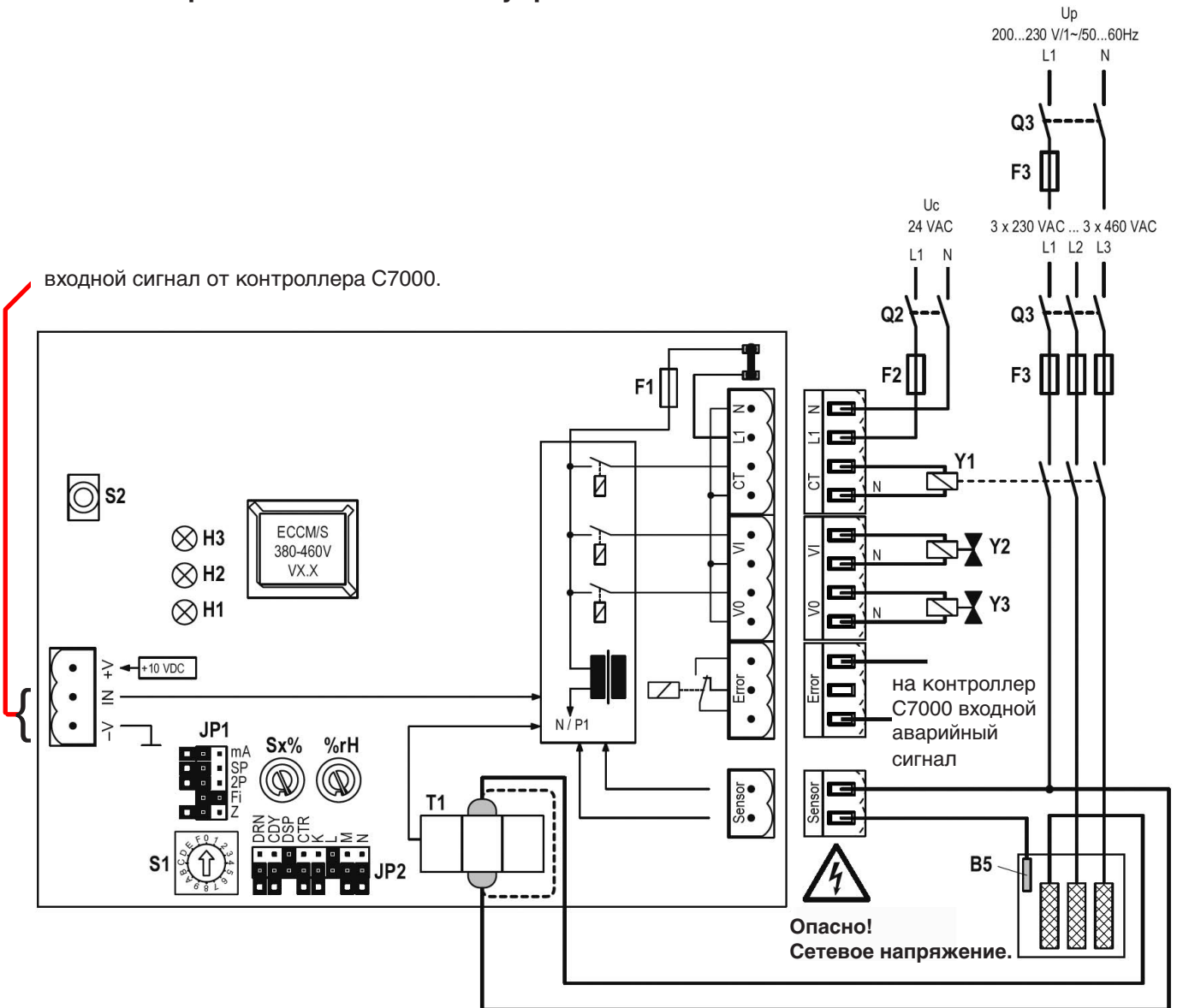
12.1.1.1 Технические данные

Производительность, кг/ч	Номинальная мощность, кВт	Номинальная сила тока, А	Максимальная сила тока, А
200 ... 230 В / 1N~ / 50 ... 60 Гц			
2,0	1,5	7,5 ... 6,5	9,4 ... 8,2
4,0	3,0	15,0 ... 13,0	18,8 ... 16,3
200 ... 230 В / 3~ / 50 ... 60 Гц			
4,0	3,0	8,7 ... 7,5	10,8 ... 9,4
8,0	6,0	17,3 ... 15,1	21,7 ... 18,8
10,0	7,5	21,7 ... 18,8	27,1 ... 23,5
380 ... 460 В / 3~ / 50 ... 60 Гц			
4,0	3,0	4,6 ... 3,8	5,7 ... 4,7
8,0	6,0	9,1 ... 7,5	11,4 ... 9,4
15,0	11,25	17,1 ... 14,1	21,4 ... 17,6

Рабочие условия

Допустимое давление воды	1 ... 10 бар
Качество воды	Питьевая вода с электропроводностью 125 - 1250 мкСм/см
Допустимая температура воды	1 ... 40 °C
Допустимая температура окружающего воздуха	1 ... 50 °C (блок управления 1 ... 40 °C)
Допустимая влажность окружающего воздуха	макс. 75% отн.влажн., без конденсации
Допустимое противодавление в паровой линии	- 0,5 кПа ... 1,0 кПа
Класс защиты	IP00
Соответствие	Произведен в соответствии с правилами VDE (Союза немецких электротехников) 0700 и 0700, часть 98.
Макс. количество слива	0,5 л/мин (1,2 л/мин в типе с 15 кг/час)

12.1.1.2 Электрическая схема блока управления ECCM/S



- B5 Датчик уровня парового цилиндра
- F1 Плавкий предохранитель щита управления (2 A, с задержкой по времени)
- F2/Q2 Автоматический выключатель предохранитель линии напряжения управления
- F3/Q3 Выключатель питания увлажнителя
- N1 Красный светодиод: Ошибка
- N2 Желтый светодиод: Обслуживание, предупреждение
- N3 Зеленый светодиод: Производство пара

- JP1 Блок переключек 1
- JP2 Блок переключек 2
- S1 Поворотный переключатель
- S2 Кнопка слива/информации
- Sx% Потенциометр ограничения мощности
- %rH Потенциометр задания влажности
- Y1 Главный контактор напряжения нагрева
- Y2 Впускной клапан
- Y3 Сливной клапан
- T1 Датчик тока

12.1.1.3 Конфигурация блока управления ЕССМ/S

Настройка ограничения паропроизводительности "Sx %"

Для настройки ограничения паропроизводительности в процентах от максимального значения следует использовать потенциометр "Sx %" (диапазон настройки: 25...100%, заводская настройка: 100%).

Настройка управляющего сигнала

С помощью переключателей в блоке переключателей "JP1" можно задать управляющий сигнал. Управляющий сигнал задается в диапазоне 0 - 10 В, ни одну из переключателей "mA", "SP", "2P" в блоке переключателей "JP1" нельзя использовать для этого.

Общие настройки установки

С помощью переключателей в блоках переключателей "JP1" и "JP2" можно задать различные параметры установки.

Поз.	с переключкой	без переключки
Fi	Подключение к сети питания с использованием устройством защитного отключения при коротком замыкании на землю**	Подключение к сети питания без устройства защитного отключения при коротком замыкании на землю
DRN	Увеличенный коэффициент использования слива	Нормальный коэффициент использования слива**
CDY	Низкая электропроводность воды (<125 мкСм/см)	Нормальная электропроводность воды (≥125 мкСм/см)**
DSP	Сменный паровой цилиндр **	Очищаемый паровой цилиндр **
K	Неисправность № 4 "Требуется техническое обслуживание парового цилиндра": установка генерирует только предупреждение (переключатель ошибки на блоке управления ЕССМ/S не активируется).	Неисправность № 4 "Требуется техническое обслуживание парового цилиндра": через 72 часа после предупреждения ошибка активируется и установка выключается (горит красный светодиод). Однако, переключатель ошибки на блоке управления ЕССМ/S активируется уже в состоянии предупреждения. **
L	Неисправность № 3 "Время заполнения" предупреждение активируется после 20-минутного превышения времени заполнения. После 220-минутного превышения времени заполнения активируется ошибка, и установка выключается (загорается красный светодиод, и активируется переключатель ошибки на блоке управления ЕССМ/S). **	Неисправность № 3 "Время заполнения": установка напрямую активирует ошибку после 20-минутного превышения времени заполнения (загорается красный светодиод, и активируется переключатель ошибки на блоке управления ЕССМ/S). Однако установка выключается после 220-минутного превышения времени заполнения.
Z, M, N	функция не определена (резерв)	

** Заводские настройки

Настройка поворотного переключателя S1

Источник питания	Производительность, кг/ч				
	2,0	4,0	8,0	10,0	15,0
200V 1N~	0	0			
208V 1N~	1	1			
220V 1N~	2	2			
230V 1N~	3	3			
200V 3~		4	8	C	
208V 3~		5	9	D	
220V 3~		6	A	E	
230V 3~		7	B	F	
380V 3~		0	4		8
400V 3~		1	5		9
415V 3~		2	6		A
460V 3~		3	7		B

12.1.2 Подводящие патрубки

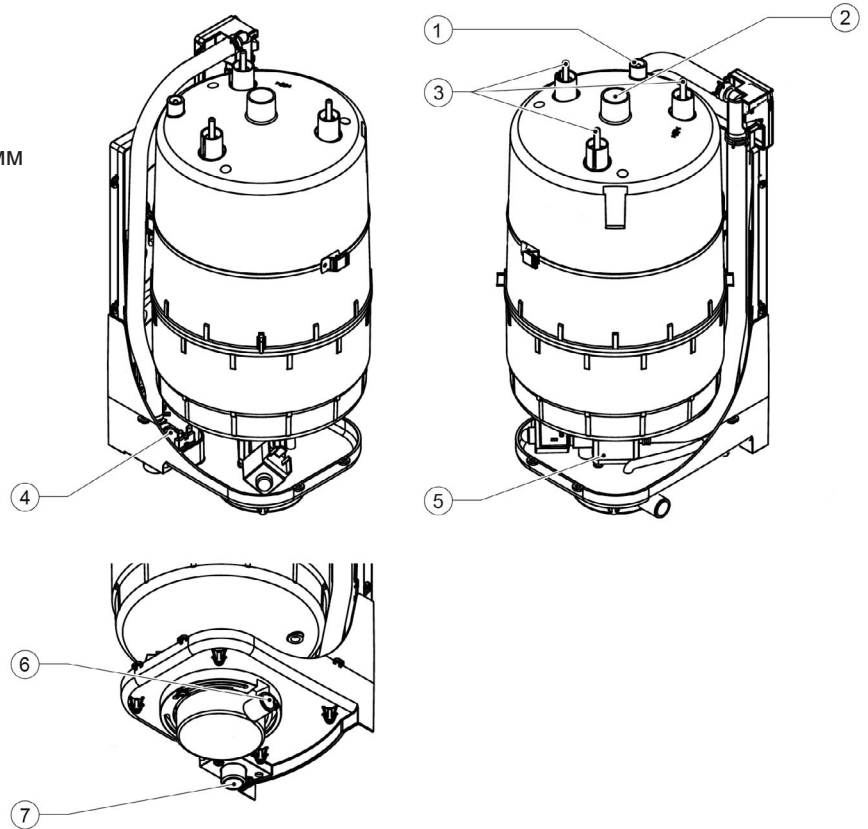
Паровой увлажнитель монтируется и подключается в кондиционере. При гидравлическом подключении должны соблюдаться местные нормы и правила компаний водоснабжения.



На водоподводящей линии увлажнителя мы рекомендуем установить запорный клапан для воды. Дополнительно к этому помещению, в котором устанавливается кондиционер с увлажнителем, должно быть оснащено системой обнаружения воды.

Условные обозначения:

- 1 Датчик уровня
- 2 Патрубок выпуска пара, $\varnothing 22,5 - 30$ мм
- 3 Нагревающие электроды
- 4 Впускной клапан
- 5 Выпускной клапан
- 6 Сливной патрубок, $\varnothing 30$ мм
- 7 Патрубок подачи воды, G 3/4"



Подвод воды

Подключение к магистральной системе трубопроводов холодной воды должно быть оборудовано запорным клапаном и выполнено в соответствии с директивой ЕС 98/83/ЕС и EN1717.

Рекомендуется установить фильтр для улавливания твердых загрязняющих частиц. Увлажнитель может подключаться непосредственно к водопроводу с помощью нитяного замка размером 3/4", когда давление воды составляет от 1 до 10 бар. Диаметр трубы должен быть не менее 6 мм.

Если давление на линии превышает 10 бар, соединение выполняется через редукционный клапан (установленный на 4-6 бар). В каждом случае необходимо позаботиться о том, чтобы готовая водяная труба до места подключения к увлажнителю была надлежащим образом промыта. Рекомендуем использовать только медные трубы. Температура подводимой воды не должна превышать 40 °С.



Не обрабатывайте воду умягчителями!

Это может привести к коррозии электродов и образованию пены с недостаточным заполнением парового цилиндра.

Слив воды

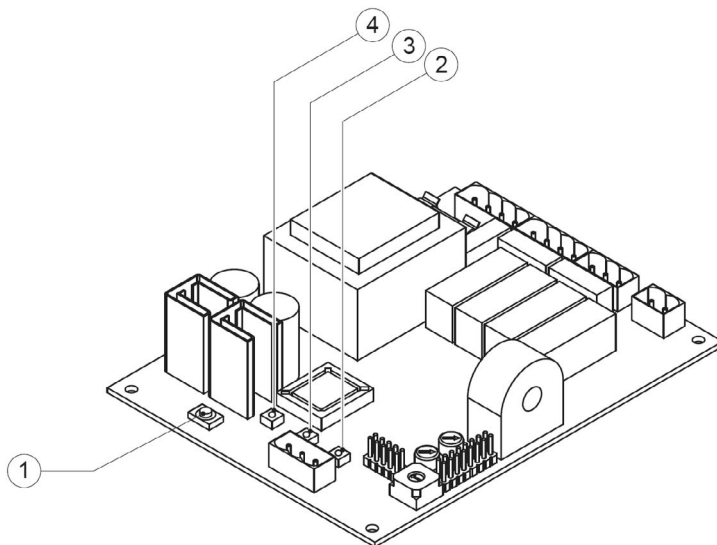
Сливной патрубок имеет наружный диаметр 30 мм. К сливному патрубку можно подсоединить пластмассовый шланг, который выводится из установки через специальные отверстия, предусмотренные для этой цели. При выполнении слива необходимо соблюдать требования к чистоте.

Так как слив воды выполняется не под напором, рекомендуется сначала вывести сливной шланг в открытую улавливающую воронку и затем пропустить через сифон в систему слива, чтобы обеспечить свободное вытекание.

Сливная труба должна быть проложена к канализационной системе с достаточным уклоном (не менее 5 %) и должна находиться приблизительно на 30 см ниже увлажнителя. При использовании пластмассовых труб необходимо учитывать температурное сопротивление. Если используются медные трубы, они должны быть заземлены. Минимальный внутренний диаметр для сливной трубы должен составлять не менее 30 мм.

12.1.3 Эксплуатация

12.1.3.1 Функция дисплея и органы управления на блоке управления ECSSM/S



1 Кнопка слива/информации

- кратковременное нажатие кнопки: открывается и закрывается сливной клапан (ручной слив).
Примечание. Сливной клапан автоматически закрывается через 10 минут.
- нажатие кнопки и продолжительное удерживание в нажатом положении: активация информационного режима.

2 Индикация ошибки (красный светодиод)

- в нормальном рабочем режиме
Светодиод загорается в случае ненадлежащего функционирования установки. Дальнейшая эксплуатация становится невозможной, подача напряжения для нагрева прерывается. В контроллер С7000 направляется аварийный сигнал. На контроллере С7000АТ высвечивается аварийный сигнал "HUMIDIFIER 1 FAILURE" (НЕИСПРАВНОСТЬ УВЛАЖНИТЕЛЯ 1).
- в информационном режиме
Если присутствует неисправность, светодиод периодически мигает. Количество "вспышек" на цикл показывает номер ошибки (см. п. 12.1.4.4).

3 Индикация предупреждения и информации (желтый светодиод)

- в нормальном рабочем режиме
- Светодиод мигает, если выполняется ручной слив.
- Светодиод горит, если требуется техническое обслуживание цилиндра или индикация технического обслуживания не была сброшена после выполнения обслуживания.
- в информационном режиме
Светодиод периодически мигает, если присутствует сбой, в сопровождении предупреждения о состоянии. Количество "вспышек" на цикл показывает номер ошибки (см. п. 12.1.4.4).

4 Производство пара (зеленый светодиод)

- в нормальном рабочем режиме
Светодиод горит, если установка производит пар.
- в информационном режиме
Светодиод периодически мигает. Количество "вспышек" на цикл, помноженное на 10, показывает текущую паропроизводительность в % (см. п. 12.1.3.3).

12.1.3.2 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом установки в эксплуатацию выполните следующие действия:

1. Осмотрите паровой увлажнитель и всю установку на наличие возможных повреждений.
2. Откройте запорный кран (при наличии) в линии подачи воды.
3. Включите автоматический выключатель и выключатель электропитания увлажнителя в электрической коробке. Включите главный выключатель.
4. Отрегулируйте уставку влажности в контроллере С7000. Чтобы инициировать работу увлажнителя для проверки работоспособности, вы можете или увеличить уставку или запустить увлажнитель с помощью функции ручной работы в контроллере С7000.

После включения блок управления ЕССМ/С выполните проверку системы, в течение которой последовательно загораются все светодиоды на блоке управления.

Если после проверки системы (или в процессе ее выполнения) горит желтый или красный светодиод, возникла ошибка (см. информацию в п. 12.1.4 "Устранение неисправностей").

После включения паровой увлажнитель готов к работе. Как только контроллер С7000 потребует обеспечения увлажнения, включается питание и загорается зеленый светодиод на блоке управления ЕССМ/С. Приблизительно через 60 секунд открывается впускной клапан и паровой цилиндр заполняется водой. Погружные электроды нагревают воду, и через несколько минут (приблизительно 5–10 минут, в зависимости от электропроводности воды) начинается производство пара.

Примечание. Если вода имеет низкую электропроводность, возможно, что в течение первых нескольких часов работы максимальная паропроизводительность не будет достигнута. Это нормально. Как только вода в результате процесса парообразования приобретает соответствующую электропроводность, паровой увлажнитель начинает работать с максимальной паропроизводительностью.

12.1.3.3 Функция светодиодов в информационном режиме

Информационный режим активируется нажатием кнопки слива/информации с последующим удерживанием (дольше 3 секунд). В информационном режиме светодиоды на блоке управления показывают текущее рабочее состояние парового увлажнителя.

Примечание. Информационный режим автоматически сбрасывается через 15 минут или вручную, повторным нажатием кнопки слива/информации.

- Зеленый светодиод мигает. Количество "вспышек" показывает текущую паропроизводительность в процентах от максимальной паропроизводительности:

Зеленый светодиод мигает...	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	8x	9x	10x
Паропроизводительность, %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

12.1.3.4 Ручной слив

1. Нажмите и сразу отпустите кнопку слива/информации. Подача напряжения для нагрева прерывается, и открывается сливной клапан. Желтый светодиод мигает.

Примечание. Сливной клапан автоматически закрывается через 10 минут.

2. Для останова цикла слива снова нажмите и сразу же отпустите кнопку слива/информации.

12.1.3.5 Выведение установки из работы

1. Если установка должна быть выключена по причине сбоя, активируйте информационный режим (см. п. 4.4.1) и отметьте номер (количество "вспышек" красного светодиода) фактической ошибки.
2. Закройте запорный кран в линии подачи воды.
3. Запустите ручной слив и дождитесь опорожнения парового цилиндра (приблизительно 5–10 минут).
4. Отключите паровой увлажнитель от сети: Выключите выключатель электропитания увлажнителя в электрической коробке.

12.1.4 Устранение неисправностей

Важно! Большинство сбоев в работе вызываются не неисправностью оборудования, а скорее ненадлежащим монтажом или несоблюдением рекомендаций. Поэтому, полная диагностика неисправностей всегда подразумевает полномасштабный осмотр всей системы. Часто причиной является ненадлежащее подсоединение парового шланга или же сбой связан с системой регулирования влажности.

12.1.4.1 Индикация неисправностей

Светодиоды на блоке управления ЕССМ/S		Описание
желтый	красный	
постоянно мигает	—	Была кратковременно нажата кнопка слива/информации (выполняется ручной слив).
горит	—	Требуется техническое обслуживание парового цилиндра или индикация технического обслуживания не сброшена.
горит	горит	Техническое обслуживание парового цилиндра не выполнено или индикация технического обслуживания не сброшена.
—	горит	Фатальный сбой.

Если горит желтый или красный светодиод, нажмите кнопку слива/информации (как минимум на 3 секунды), добиваясь, чтобы желтый ("Предупреждение") или красный ("Ошибка") светодиод начал периодически мигать (информационный режим). Количество "вспышек" на цикл показывает тип сбоя.

– Желтый светодиод "Предупреждение" периодически мигает.

Присутствует сбой. Блок управления проверяет, имеется ли временная проблема (например, на короткое время прервана подача воды) или он может решить проблему принятием необходимых мер.

– Красный светодиод "Ошибка" периодически мигает.

Блок управления после нескольких попыток не в состоянии решить проблему (количество попыток зависит от типа сбоя) или проблема препятствует дальнейшей работе. В этом случае подача напряжения нагрева прерывается главным контактором.

12.1.4.2 Сброс индикатора обслуживания

После закончения процедур технического обслуживания, необходимо сбросить индикатор обслуживания (желтый светодиод) следующим образом:

- Отключите паровой увлажнитель от сети.
- Нажмите кнопку слива S2 и держите нажатой.
- Подключите паровой увлажнитель к сети.
- Держите кнопку слива нажатой до завершения испытания системы (приблизительно 10 секунд).

12.1.4.3 Примечания по устранению неисправностей



ОПАСНО! Возможно поражение электрическим током!

Для устранения неисправностей выведите паровой увлажнитель из работы, как описано в п. 12.1.3.5, отключите установку от сети (проверьте отсутствие напряжения тестером) и примите меры к исключению неумышленного включения электропитания.



Не прикасайтесь к электронным элементам, не приняв соответствующие меры по защите от статического электричества.

12.1.4.4 Перечень неисправностей

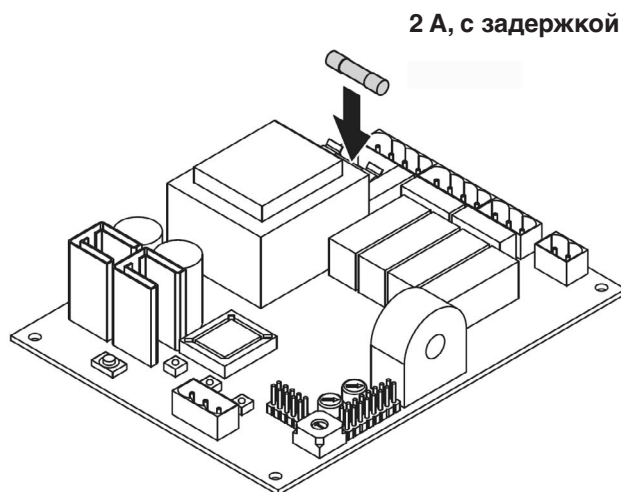
"Предупреждение" желтый светодиод мигает	"Ошибка" красный светодиод мигает	Причина	Способ устранения
1x Неисправность в щите управления	---	Неисправность в щите управления	Обратитесь к поставщику установки.
2x Достигнут максимальный уровень заполнения парового цилиндра.	---	Слишком низкая электропроводность воды (после начального периода работы). Электропроводность воды слишком низкая для парового цилиндра данного типа. Обрыв фазы в линии подачи напряжения нагрева.	Подождите. Выберите паровой цилиндр надлежащего типа. Проверьте сетевой предохранитель/автомат и замените его, если применимо.
3x Допустимое время заполнения превышено более чем на 20 минут (первый автоматический цикл очистки)	3x Допустимое время заполнения превышено более чем на 220 минут.	Обрыв фазы в линии подачи напряжения нагрева. Затруднение при подаче воды, давление воды слишком низкое, неисправность впускного клапана. Повышенное противодействие пара, вызывающее выход воды через заправочную горловину. Утечка через сливной клапан.	Проверьте сетевой предохранитель/автомат и замените его, если применимо. Откройте запорный кран в трубопроводе подачи воды, очистите фильтр на впуске воды, проверьте давление воды, осмотрите/замените впускной клапан. Осмотрите паровую установку. Очистите/замените сливной клапан.
<p>Примечание. Если переключатель "L" снят с блока управления ECCM/S, установка автоматически генерирует ошибку без предварительного предупреждения, если допустимое время заполнения превышено более чем на 20 минут (горит красный светодиод и активирован переключатель ошибки на блоке управления ECCM/S). Однако блок выключается после 220-минутного превышения времени заполнения (см. п. 12.1.1.3).</p>			
4x Паровой цилиндр требует технического обслуживания.	4x Интервал технического обслуживания парового цилиндра превышен более чем на 72 часа.	Интервал технического обслуживания парового цилиндра превышен. Минеральные отложения и/или израсходованы электроды.	Замените паровой цилиндр типа А, очистите паровой цилиндр типа D (см. главу 5 инструкции сервиса). Важно! Обратитесь к разделу 12.1.4.2 за описанием процедуры сброса индикатора обслуживания.
<p>Примечание. Если переключатель "K" устанавливается на блок управления ECCM/S, установка остается в состоянии предупреждения, даже если интервал был превышен больше чем на 72 ч. Никакая ошибка не активируется (красный светодиод не горит) и переключатель ошибки на блоке управления ECCM/S не активируется (см. п. 12.1.1.3).</p>			
6x Слишком высокая сила тока в электродах.	6x Слишком высокая сила тока в электродах.	Паровой цилиндр (электроды) неисправен. Неисправность функции автоматического слива. Неисправность сливного клапана/катушки. Засорение выпуска парового цилиндра. Электропроводность воды слишком высокая для парового цилиндра данного типа.	Замените паровой цилиндр или электроды. Осмотрите установку/систему управления. Замените сливной клапан/катушку. Очистите/замените паровой цилиндр. Выберите паровой цилиндр надлежащего типа.
7x Определение наличия пенообразования в паровом цилиндре.	7x Регулирование пенообразования невозможно.	Пенообразование в паровом цилиндре.	Опорожните/промойте паровой цилиндр. Установите переключатель в позицию "DRN" (см. п. 12.1.1.3).
---	8x Заедание главного контактора.	Заедание главного контактора в активированном положении.	Проверьте/замените главный контактор.
9x Закупорка сливного клапана.	9x Закупорка сливного клапана.	Закупорка или неисправность сливного клапана. Закупорка на выпуске парового цилиндра.	Очистите/замените сливной клапан. Очистите выпуск парового цилиндра.
---	10x Поворотный переключатель в неправильном положении.	Поворотный переключатель на блоке управления ECCM/S установлен в недопустимое положение.	Переведите поворотный переключатель на блоке управления ECCM/S в положение для парового цилиндра соответствующего типа (см. п. 12.1.1.3).

12.1.4.5 Замена плавкого предохранителя на блоке управления ЕССМ/S

Если плавкий предохранитель на блоке управления ЕССМ/S перегорает, обычно это является следствием неисправности катушек впускного или сливного клапана или главного контактора. Поэтому перед заменой плавкого предохранителя следует проверить эти элементы.

Для замены плавкого предохранителя действуйте, как описано ниже:

1. Выведите паровой увлажнитель OEM2 из работы, как описано в п. 12.1.3.5, отключите установку от сети и примите меры к исключению неумышленного включения электропитания. Убедитесь в том, что подача электропитания к блоку управления ЕССМ/S отключена (проверьте отсутствие напряжения с помощью тестера).
2. Замените плавкий предохранитель (см. рисунок ниже) предохранителем такого же типа с таким же токовым номиналом.



ОСТОРОЖНО!

Не допускается использовать отремонтированные плавкие предохранители или замыкать накоротко держатель предохранителя.

12.1.4.6 Сброс индикации неисправностей (красный светодиод горит в нормальном рабочем режиме)

Для сброса индикации ошибок:

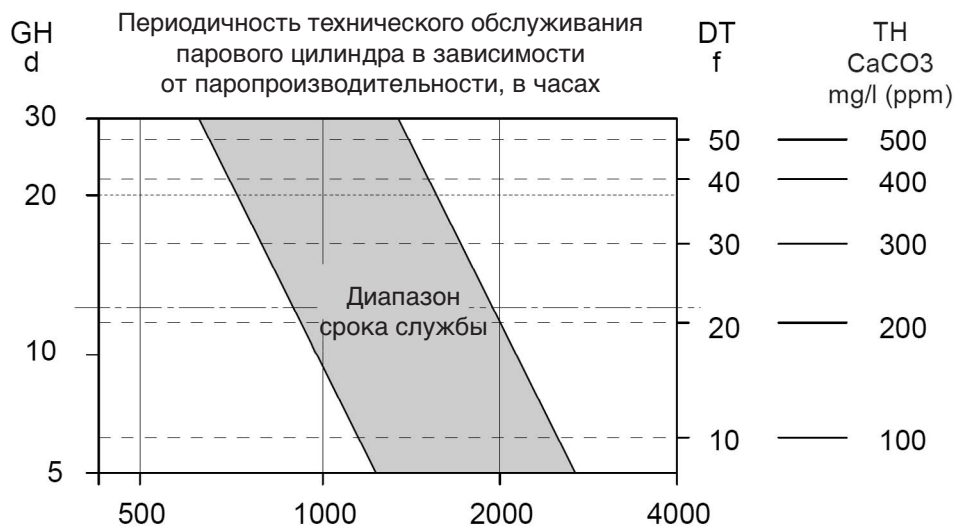
Отключите паровой увлажнитель от сети. Подождите приблизительно 5 секунд и снова подключите установку к сети.

Примечание. Если неисправность не устранена, индикация ошибки спустя короткое время появляется вновь.

12.1.5 Техническое обслуживание

Вы можете найти подробное описание процедур технического обслуживания в главе 5 инструкции сервиса. Здесь дается только диаграмма, показывающая средний срок службы парового цилиндра в зависимости от времени работы и общей жесткости.

Показание времени работы увлажнителя можно снять в информационном меню блока С7000АТ или с помощью команды "humi h" в блоке С7000.



GH: Общая жесткость, °dH (Россия/Германия)

DT: Общая жесткость, °fH (Франция)

TH: Общая жесткость, °eH (Великобритания)

12.2 Подогрев

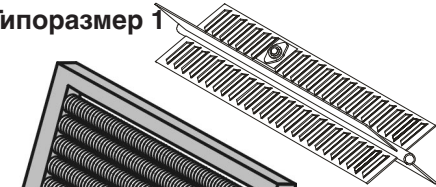
Подогрев не входит в комплект поставки кондиционера. Он монтируется как отдельный узел и с привязкой к функциональному назначению и режиму работы кондиционера. Он служит для нагрева воздуха. Предлагаются следующие версии подогревателя:

- Электрический подогрев
- Подогрев, использующий горячую воду (ГВ)
- Подогрев горячим газом (ГГ)

Описание

Электрический подогрев

Типоразмер 1



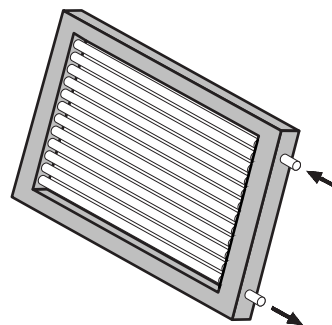
Типоразмер 2



Подогреватель подключается в соответствии с электрической схемой. Управляется и контролируется контроллером. Значения включения и выключения устанавливаются в меню "Управление/Компоненты/подогрев/Эл. подогрев" на контроллере. См. инструкцию по эксплуатации контроллера С7000.

С1002: точка меню 12-14 (E, F, H)
С6000: Control/module functions/Heating/E-heating

Подогрев ГВ

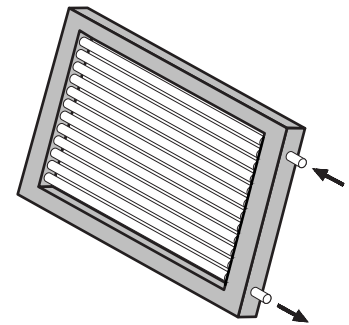


Водяной подогрев должен подключаться к внешнему контуру горячей воды. Подача воды регулируется клапаном с электрическим приводом.

Клапан управляется контроллером. Параметры управления устанавливаются в меню "Управление/Компоненты/подогрев/клапан ГВ" на контроллере. См. инструкцию по эксплуатации контроллера С7000.

С1002: точка меню 12-14 (E, F, H)
С6000: Control/module functions/Heating/E-heating

Подогрев ГГ



Подогрев ГГ встроен в контур хладагента в соответствии с его схемой (см. приложение).

Подача хладагента регулируется трехходовым электромагнитным клапаном с электрическим приводом. Электромагнитный клапан управляется контроллером. Параметры управления устанавливаются в меню "Управление/Компоненты/подогрев/подогрев ГГ" на контроллере. См. инструкцию по эксплуатации контроллера С7000.

С1002: точка меню 12-14 (E, F, H)
С6000: Control/module functions/Heating/E-heating

Операция

Подогрев управляется и контролируется контроллером. Другие средства для обеспечения работы не требуются.

Техническое обслуживание

Ежегодно очищайте подогрев от загрязнений и проверяйте его на наличие повреждений.

Монтаж

Подогреватели монтируются и подключаются в кондиционере. Подогрев ГВ должен подключаться к внешнему контуру горячей воды на объекте. Трубопроводы прокладываются от кондиционера. Диаметры соединительных трубопроводов подогрева ГВ указаны в приведенной ниже таблице.

Температуры:

Вход воды: 60°C

Выход воды: 40°C

Вход воздух: 13°C

Гликоль: 0%

Типоразмер		1	2
Диаметр трубы	мм	22	22

Пусконаладочные работы

Подогреватели управляются и контролируются контроллером кондиционера. Другие средства для пусконаладочных работ не требуются.

Причины функциональных сбоев

Аварийный сигнал: неисправен подогреватель

Все аварийные сигналы подогрева поступают на контроллер и могут запрашиваться в соответствии с оборудованием.

Система С7000 IOC: без вывода на дисплей (возможен лишь выносной дисплей)

Терминал С7000 advanced: индикация на дисплее

С1002: индикация: HEA

12.3 дополнительные устройства воздушного контура

Фильтр EU5

Фильтр EU5 используется вместо стандартного фильтра EU4 и очищает воздух в большей степени.

Конденсатный насос

Конденсатный насос удаляет водный конденсат, появляющийся в поддоне для конденсата, и перекачивает его в местную канализационную сеть. Поддон для конденсата находится в кондиционере под элементами фильтра. Используется насос MARCH AB-1F, который устанавливается в кондиционере на заводе-изготовителе. Насос снабжен встроенным поплавковым реле уровня. Это реле автоматически включает и выключает насос. Для соединения с местной системой сточных вод служит сливной шланг длиной 6 м (диаметром 6 мм). Насос подключается в соответствии со схемой электрических соединений.



При прокладке сливного шланга убедитесь в отсутствии перегибов.

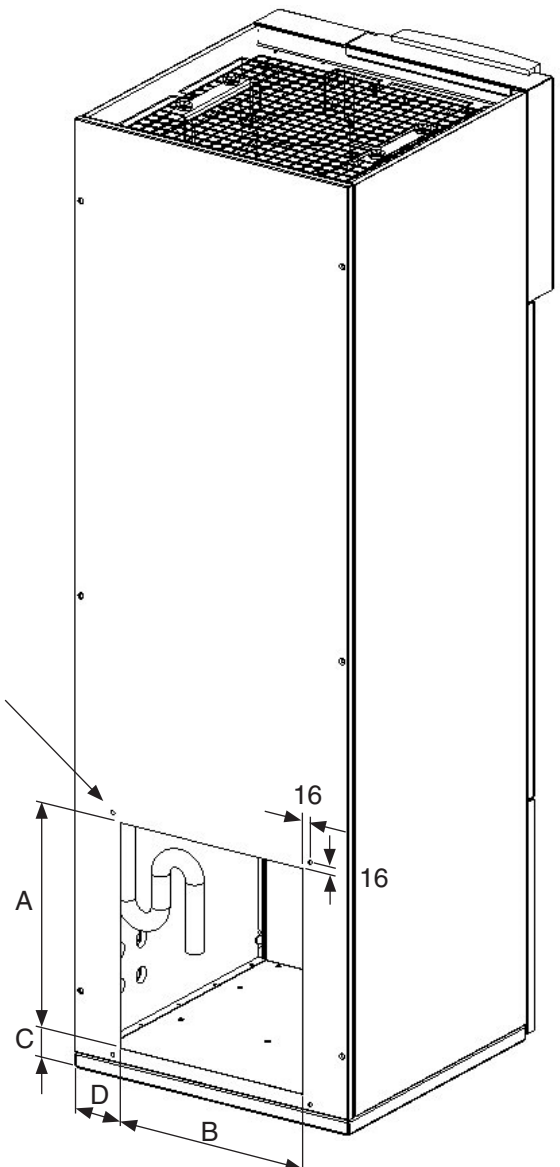
Всасывание рециркулирующего воздуха сзади – кондиционер с восходящим потоком

Размеры

CCU	A	B	C	D
51/71/91/131/151	440	400	80	100
221-251	300	900	77	50
41/61/81/121	440	400	80	100
171-201	300	900	77	50

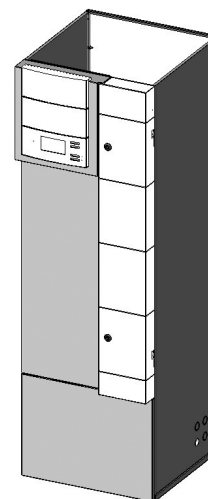
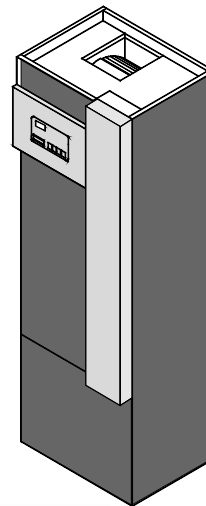
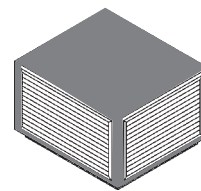
При всасывании рециркулирующего воздуха сзади воздуховод должен крепиться на тыльной стороне винтами M8. В этом случае стандартный фильтр использоваться не может. Вместо этого в воздуховоде следует установить специальный фильтр.

4 гайки M8,
устанавливаемые снаружи



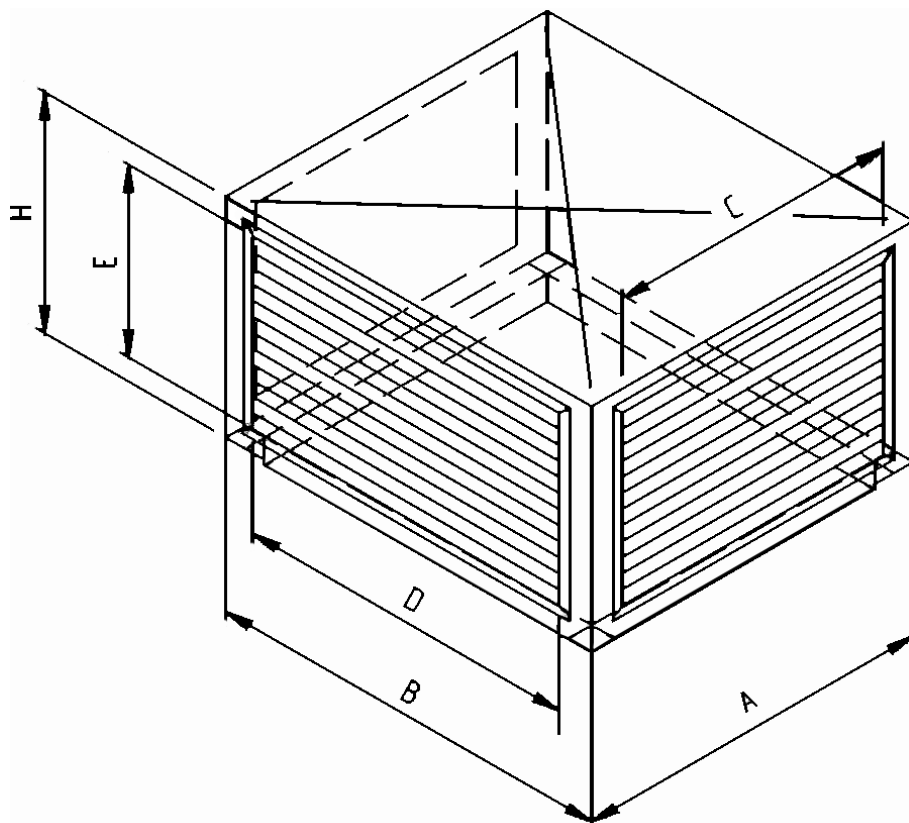
Короб для выброса воздуха – кондиционер с восходящим потоком

Короб для выброса воздуха устанавливается на кондиционере без использования винтовых соединений.



Размеры

CCU	A	B	C	D	E	H
Типоразмер 1	572	600	425	525	325	500
Типоразмер 2	782	1000	625	825	425	500

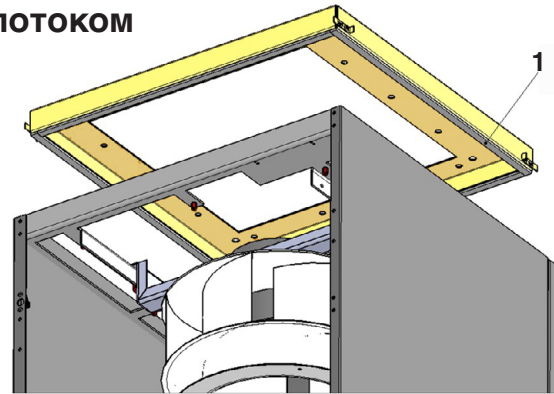
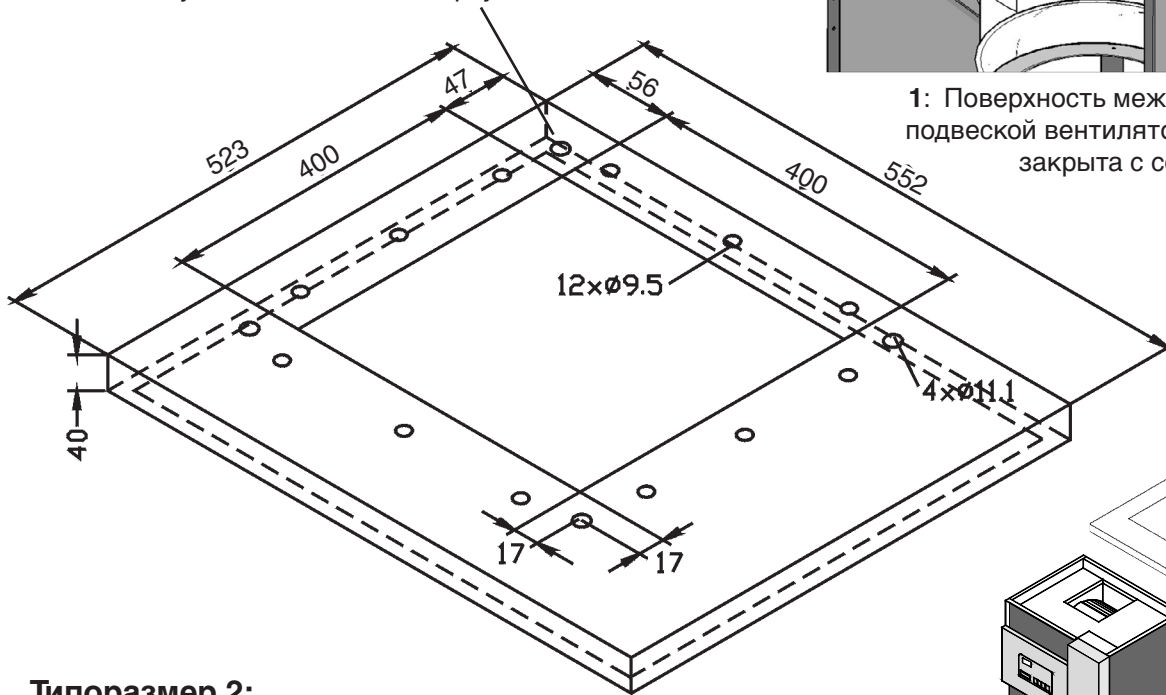


Основание для присоединения воздуховода и воздушной заслонки – кондиционер с восходящим потоком

Основание устанавливается на кондиционере без использования винтовых соединений. Воздуховод крепится на основании четырьмя винтами М8.

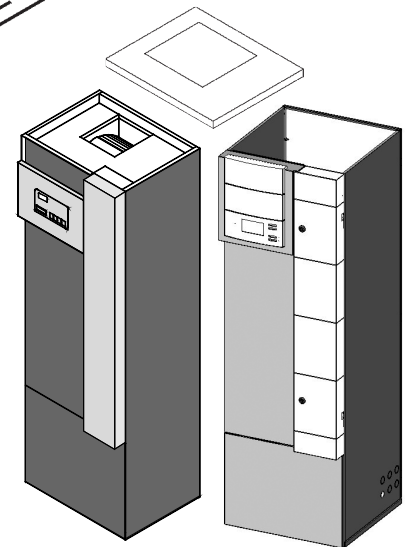
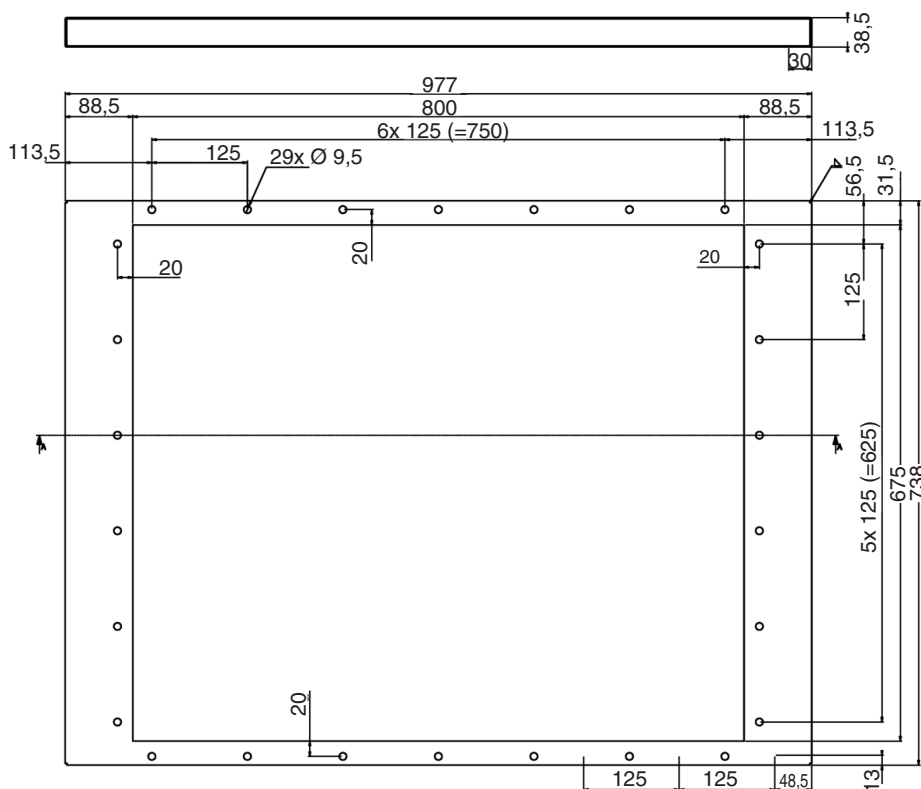
Типоразмер 1:

4 гайки М8, устанавливаемые сверху



1: Поверхность между основанием и подвеской вентилятора должна быть закрыта с соответствующей клейкой лентой.

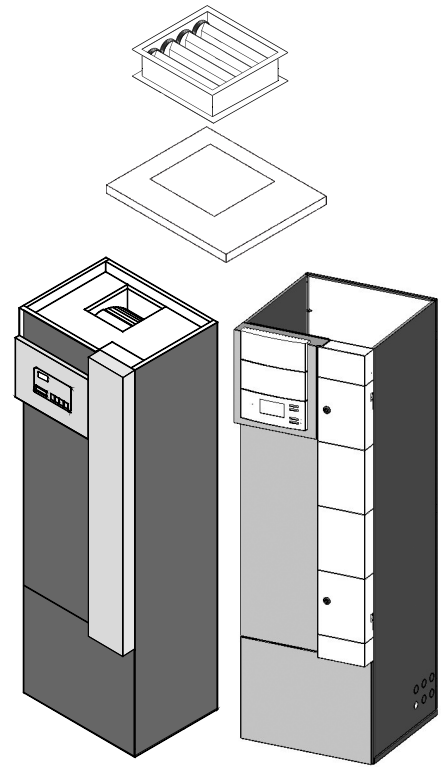
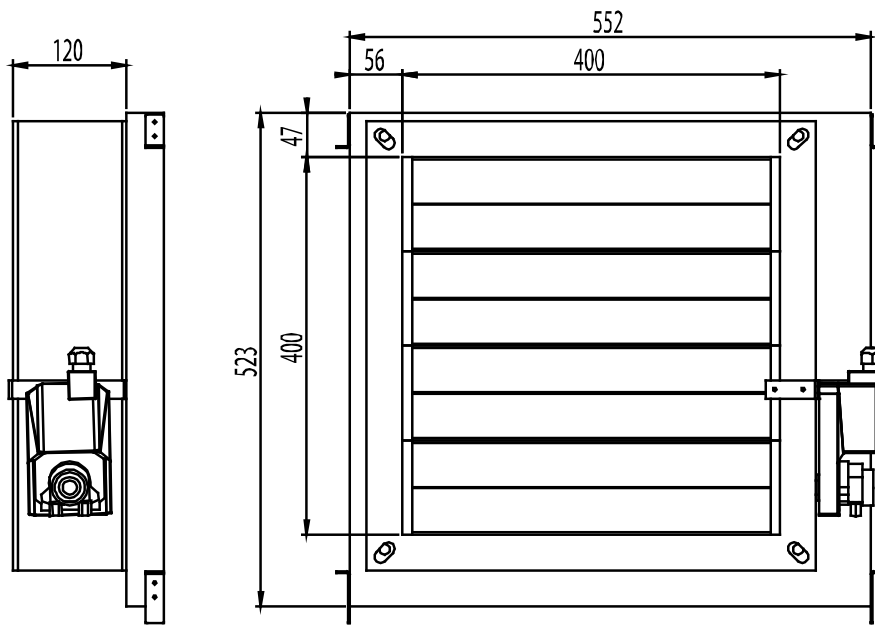
Типоразмер 2:



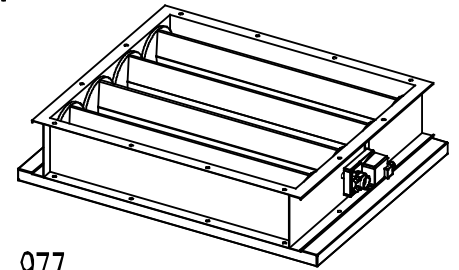
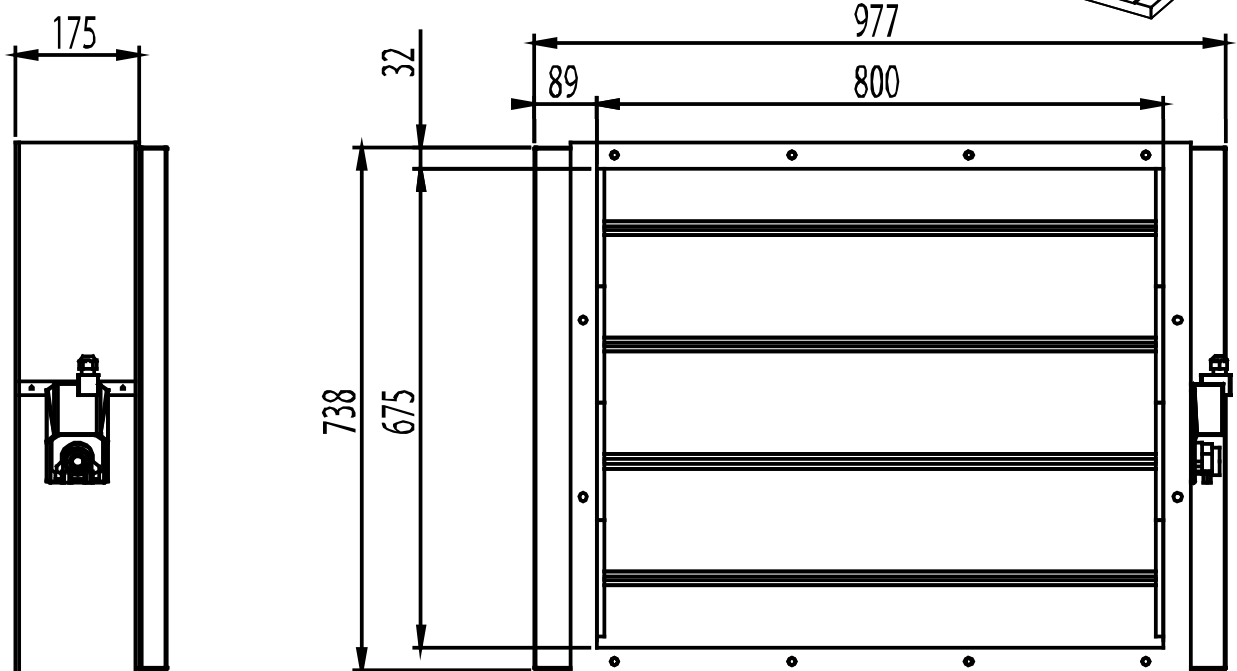
Воздушная заслонка - с восходящим потоком

Воздушная заслонка предусматривается только на выпускной стороне кондиционеров с нисходящим и восходящим потоком. На рисунке показано наиболее частое использование заслонки – на выпускной стороне кондиционеров с восходящим потоком. Для монтажа воздушной заслонки на кондиционере с восходящим потоком необходима соединительная пластина (см. рисунок на предыдущей странице).

Типоразмер 1:



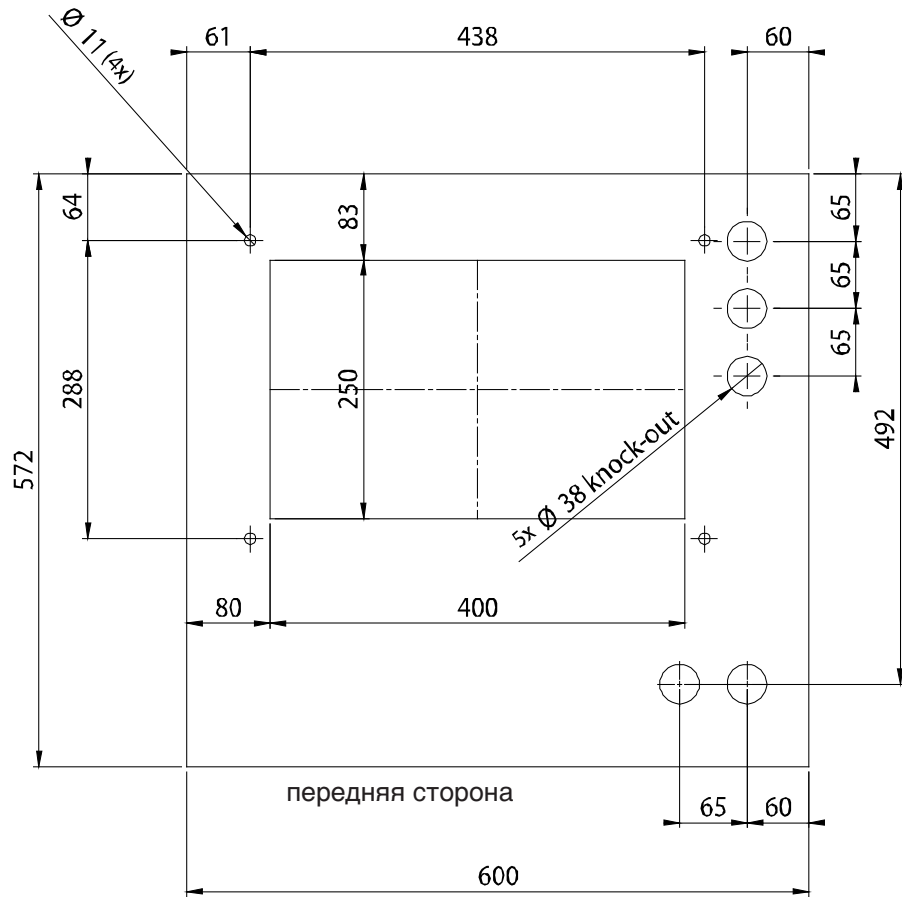
Типоразмер 2:



**Соединительная пластина для воздушной заслонки под кондиционером
- с нисходящим потоком**

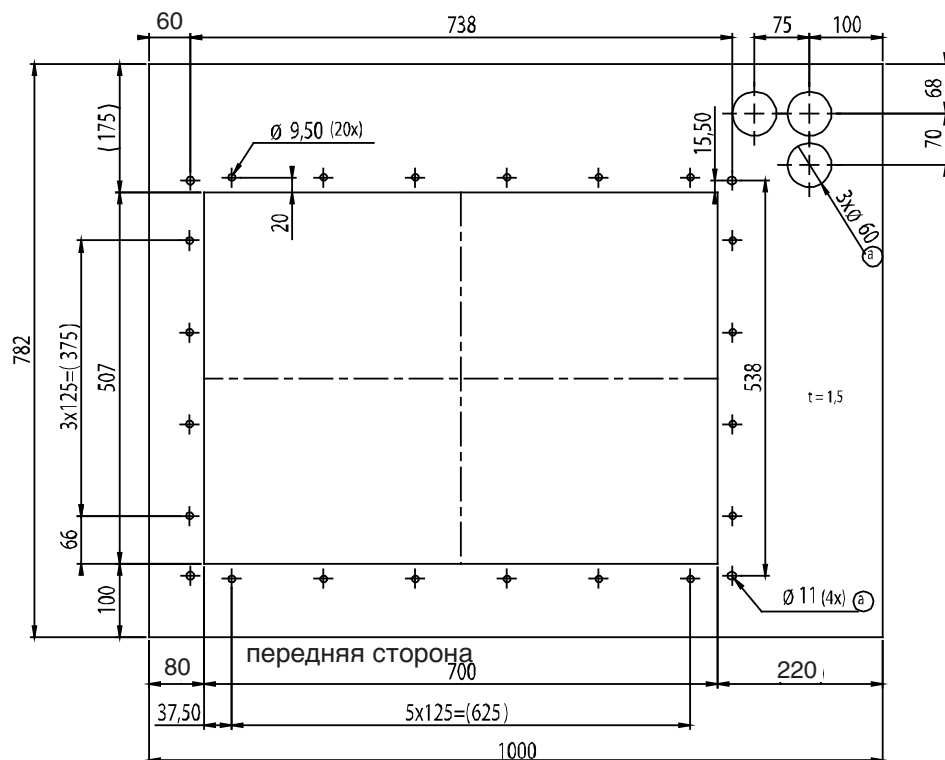
Типоразмер 1:

Вид сверху



Типоразмер 2:

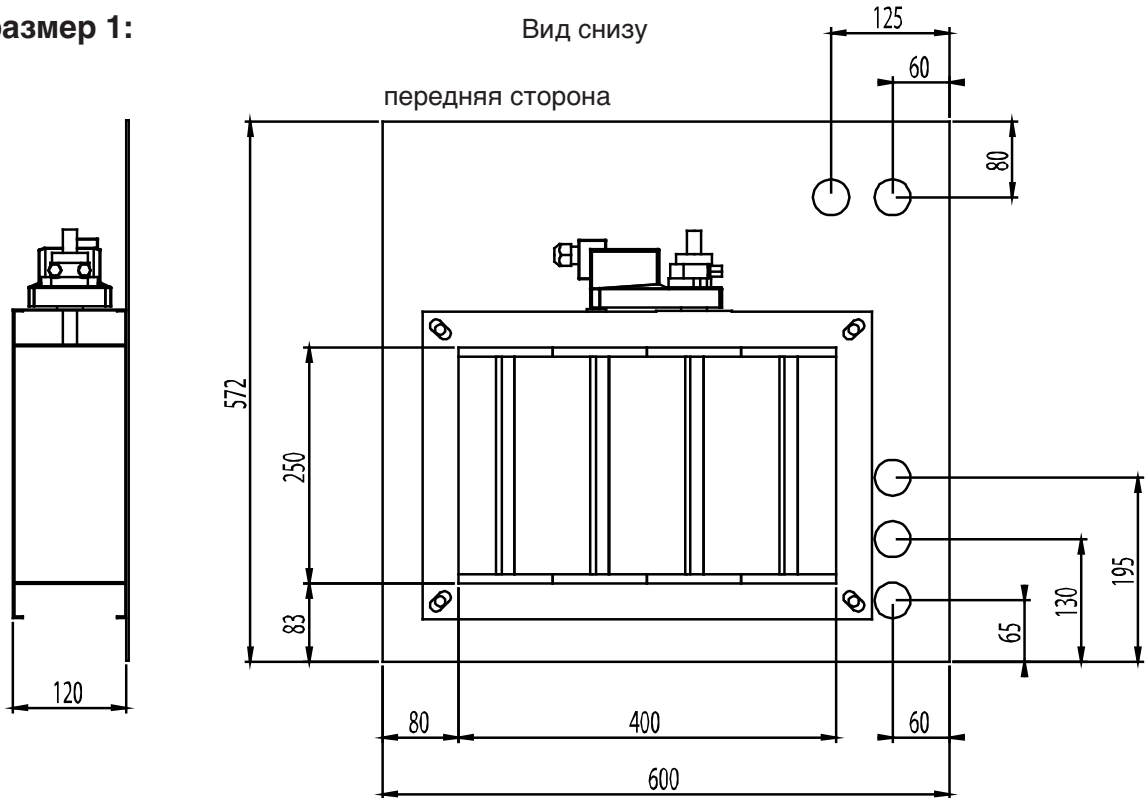
Вид сверху



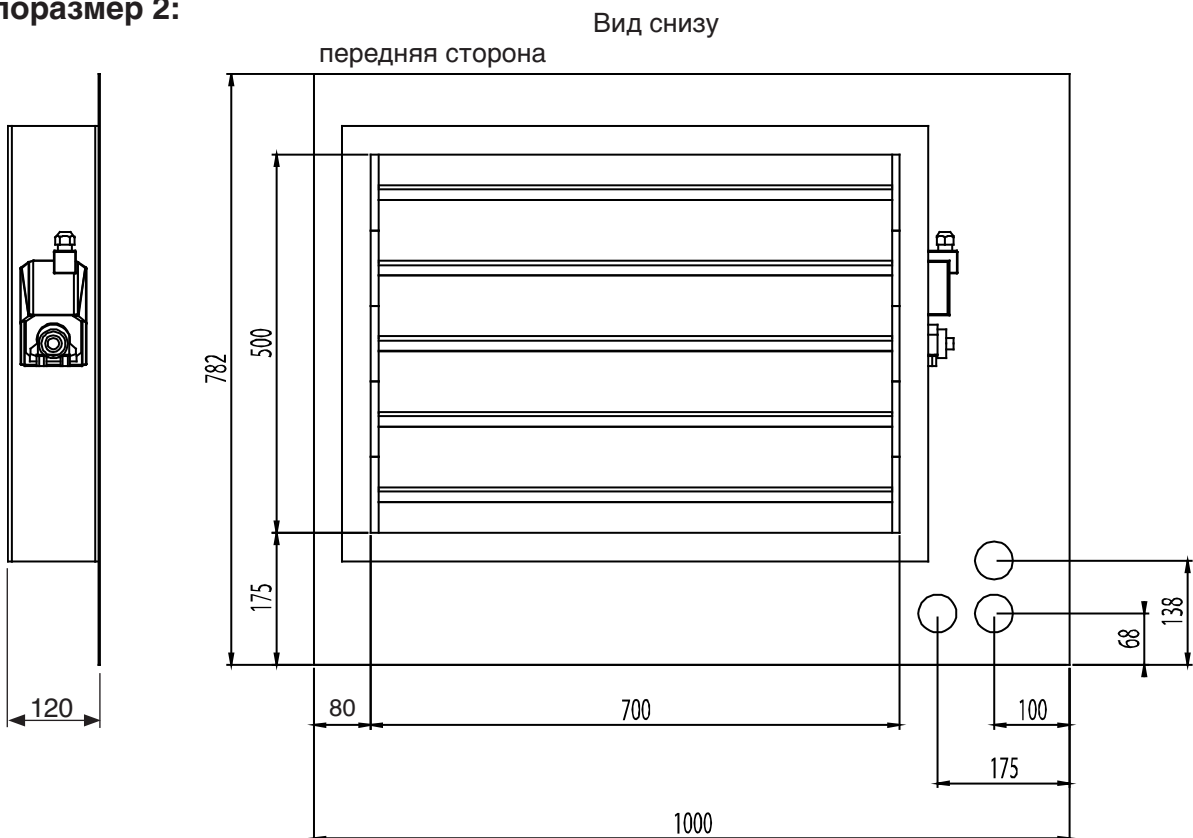
Воздушная заслонка - с нисходящим потоком

На рисунке показано наиболее частое использование заслонки – на выпускной стороне кондиционеров с нисходящим потоком. Для монтажа воздушной заслонки под кондиционером с нисходящим потоком необходима соединительная пластина (см. рисунок на предыдущей странице).

Типоразмер 1:



Типоразмер 2:



Есоооl (только для версии с нисходящим потоком)

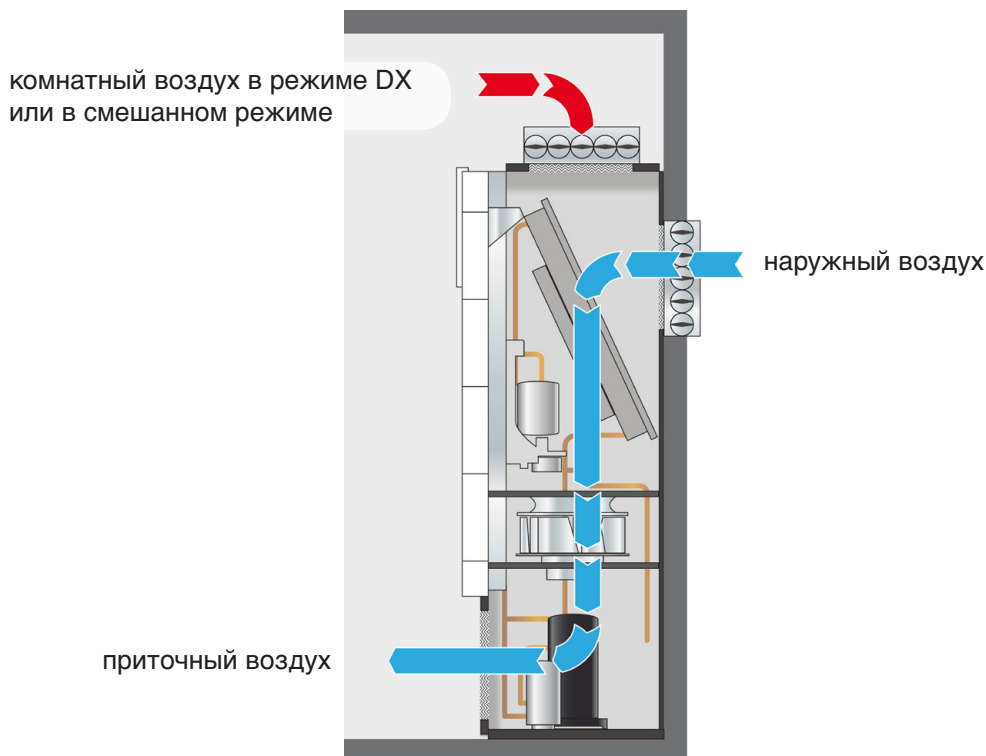
При использовании системы Есоооl для охлаждения воздуха помещения служит наружный воздух, смешиваемый с рециркулирующим воздухом через заслонки. В каждом кондиционере устанавливается два заслонки. В кондиционерах с нисходящим потоком заслонки располагаются наверху и в верхней части задней стороны.

Заслонка, расположенная сзади, позволяет поступать в кондиционер наружному воздуху. Заслонка наверху позволяет поступать в него воздуху из помещения.

Отработанный воздух направляется наружу через другую заслонку, которая должна быть предоставлена заказчиком для предотвращения повышения давления в помещении, обусловленного впуском наружного воздуха.

Для описания управления см. инструкция С7000, использования системы Есоооl.

Поток воздуха в режиме естественного охлаждения



Приводы и предельные выключатели

Привод жалюзи NM 24 - SR для свежего или рециркулирующего воздуха

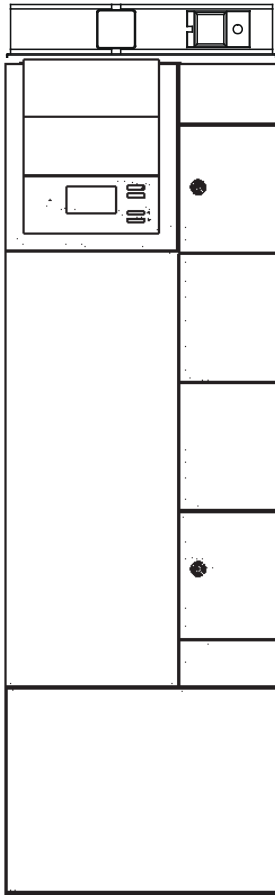
Привод жалюзи не имеет предельного выключателя и защищен от перегрузки. Когда створка жалюзи достигает предельного упора, привод автоматически останавливается.

После включения питания или нажатия кнопки на привод происходит автоматическая функциональная проверка с калибровкой. Привод последовательно перемещается в оба конечных положения и респособливает свой рабочий диапазон напряжения 2-10 В= и время перемещения 150 секунд к фактическому углу поворота жалюзи. Затем привод автоматически устанавливается в положение, которое требует управляющий сигнал. Приводы постоянно питаются напряжением 24 В~. Управление осуществляется сигналом 0-10 В=. На жалюзи свежего воздуха устанавливается привод NM24-SR.

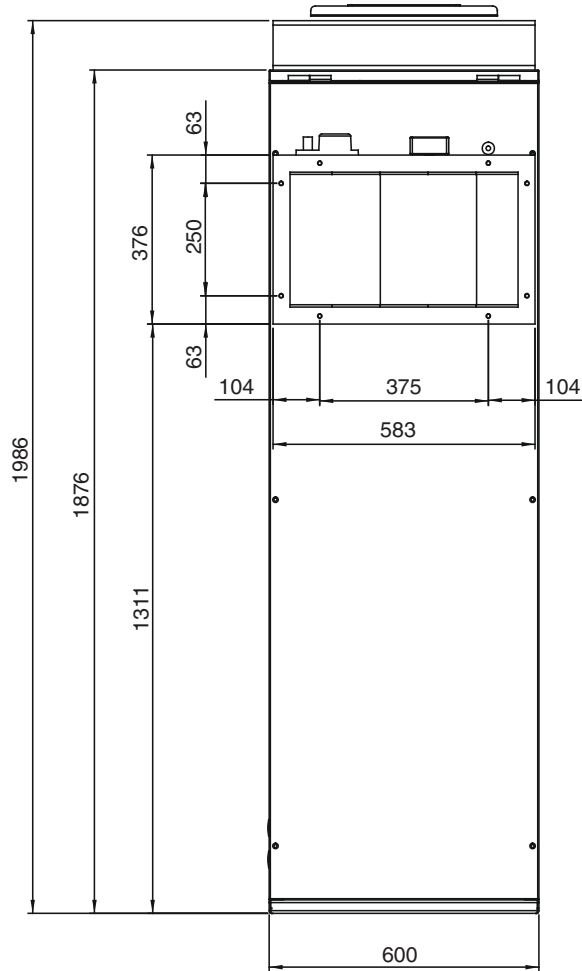
Функциональная проверка: При нажатии кнопки на корпусе освобождается зубчатый механизм, и жалюзи можно регулировать вручную.

Размеры – Типоразмер 1 с нисходящим потоком с жалюзи Есоооl

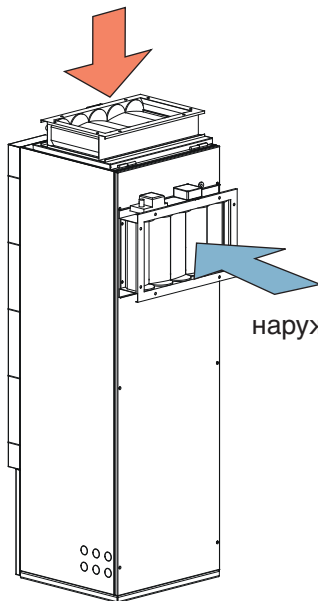
Вид спереди



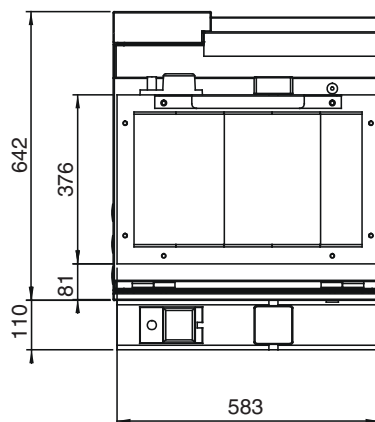
Вид сзади



рециркулирующий воздух

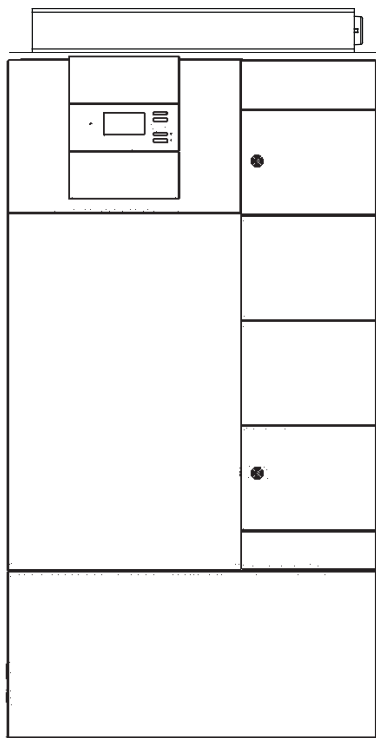


наружный воздух



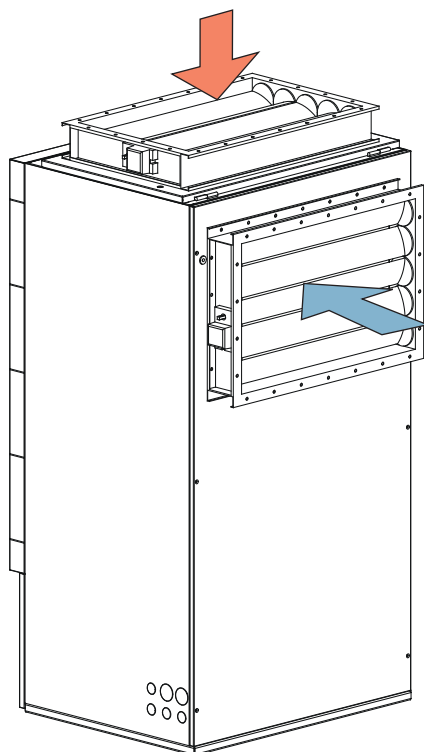
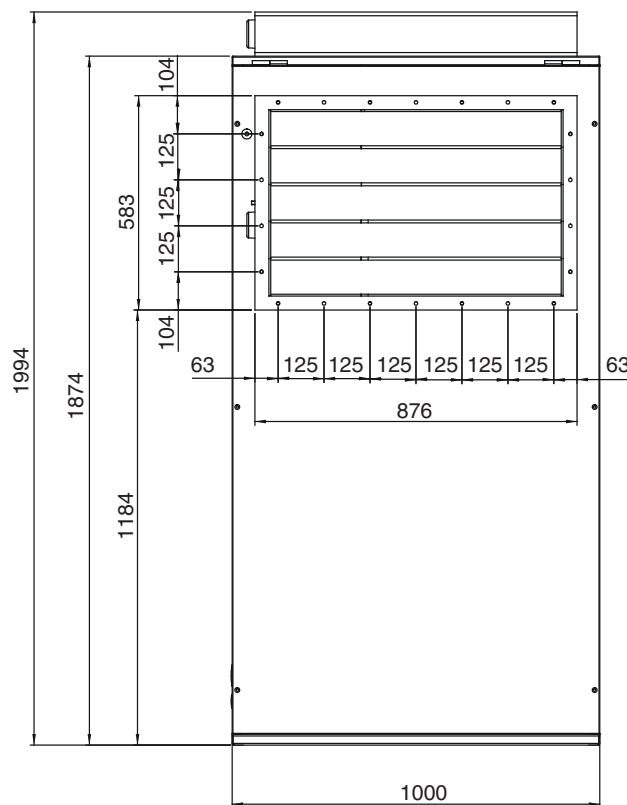
Размеры – Типоразмер 2 с нисходящим с жалюзи Есосоол

Вид спереди

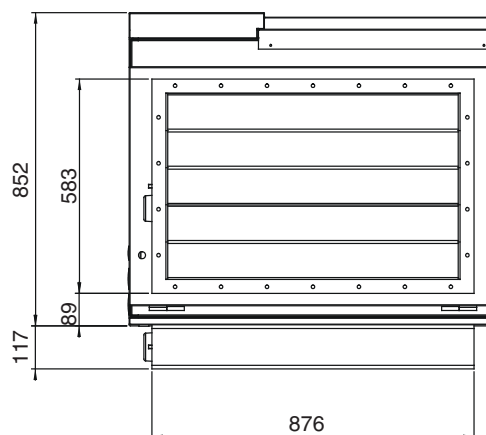


рециркулирующий воздух

Вид сзади

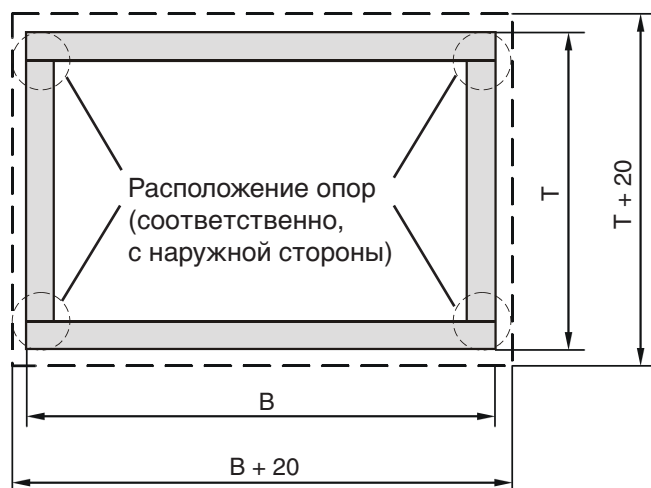


наружный воздух



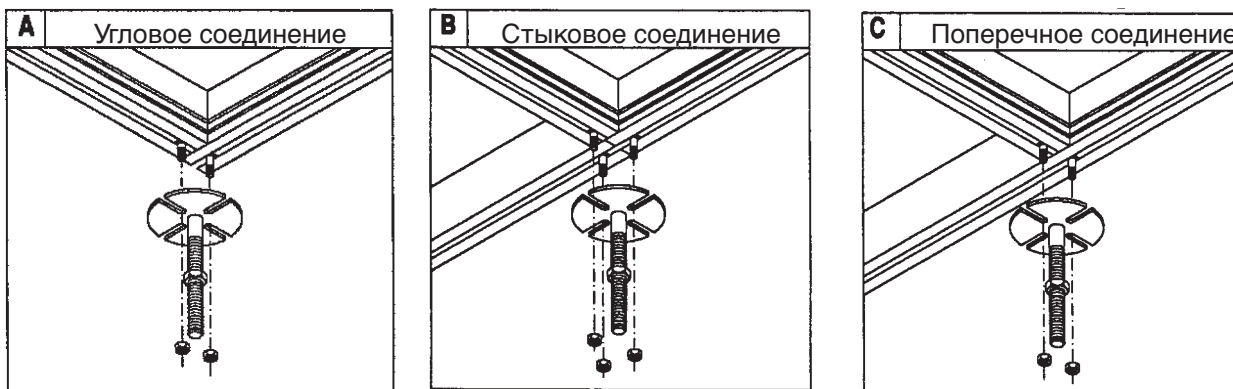
12.4 Подставка фальшпола

Подставка фальшпола используется для регулировки высоты кондиционера относительно имеющегося фальшпола; она выполнена в виде охватывающего прямоугольного профиля из оцинкованной стали с отверстиями под регулируемые винты. Между бетонным полом и фундаментной плитой рекомендуется помещать виброгасители.



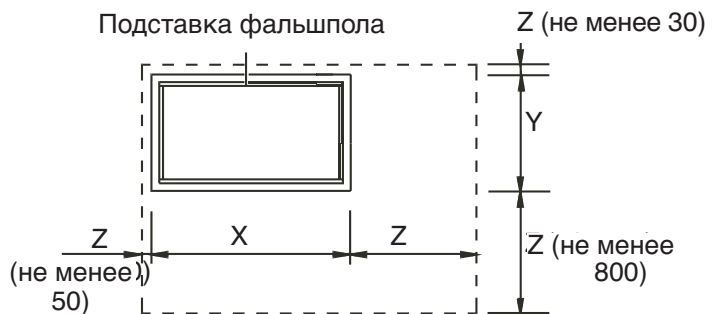
Типоразмер (ТР)		1	2
В	мм	600	1000
Т	мм	575	782
-	мм	-	-
Опоры	шт.	4	
Прямоугольн. профили 70x40	шт.	4	
Полосовой материал Mafund	шт.	4	
Винты М8 х 30	шт.	8	

Соединение балок (вид снизу)



Минимальные расстояния и указания по монтажу

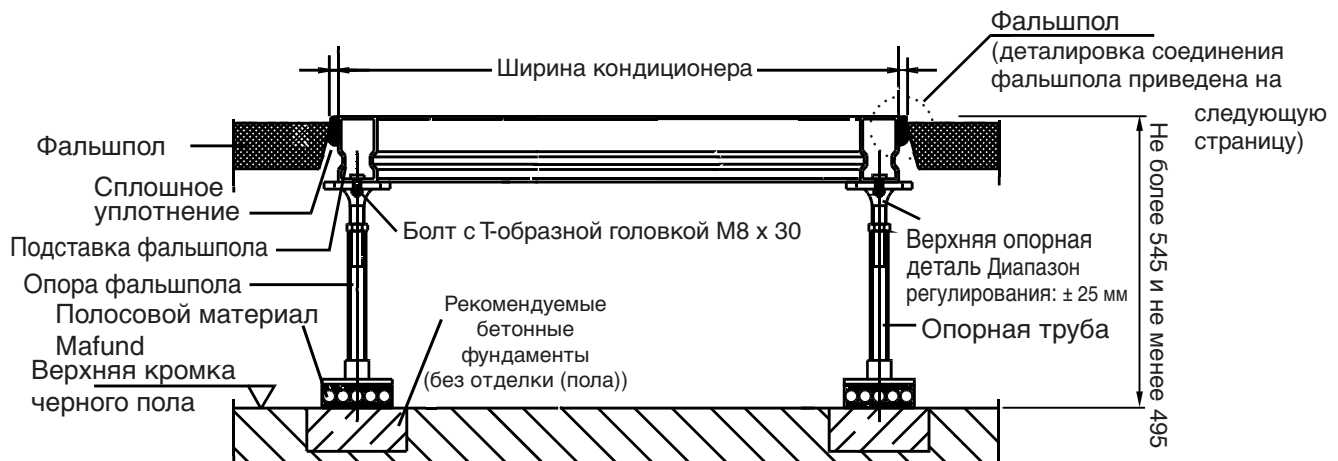
- Подставки пола должны быть отделены от окружающих плит пола виброгасительными вкладышами, а плиты Mafund должны укладываться под опоры пола.
- Выемка под фальшпол (отметка) должна быть выполнена с уклоном не менее 15° и не должна соприкасаться со съемной напольной стойкой. В противном случае может возникнуть костная звукопроводимость.
- Если подставка пола располагается вблизи стены, минимальное расстояние составляет 50 мм. Зазор между стеной и подставкой пола должен закрываться лужеными полосами.
- Размеры вырезов в фальшполу (X и Y) на 10 мм превышают размеры подставки фальшпола. Стыковое соединение заказчик должен закрыть сплошным уплотнением.
- В зоне опорных конструкций фальшпола рекомендуется выполнить бетонный фундамент.



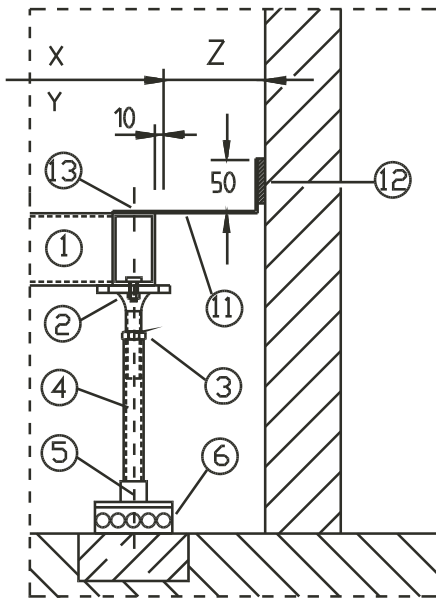
X/Y = Отверстие в фальшполу
Z = Предельное расстояние

- Опорные конструкции фальшпола должны устанавливаться на виброгасительном материале (не ввинчивать в опорные конструкции!).
- Перед монтажом кондиционера необходимо выполнить монтаж фальшпола таким образом, чтобы он был выше уровня плит фальшпола на 7 мм, т.к. плиты mafund сжимаются под весом кондиционера.

Общая конструкция с подставкой фальшпола

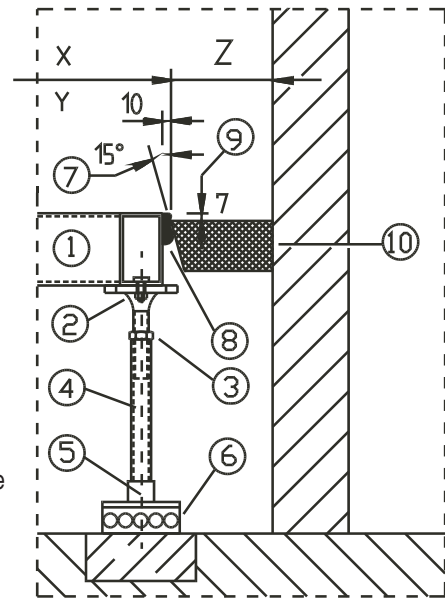


Детализировка соединения с фальшполом



Детализировка уплотнения
при расстоянии $Z < 100$ мм

- 1 Подставка фальшпола
- 2 Регулируемая опорная плита
- 3 Регулировочная гайка
- 4 Опорная труба
- 5 Несущая опора
- 6 Полосовой материал Mafund
- 7 Угол среза фальшпола
- 8 Сплошной уплотнительный профиль
- 9 Перед монтажом кондиционера
- 10 Плита фальшпола
- 11 Угловой кронштейн
- 12 Постоянное упругое уплотнение
- 13 Фиксация



Детализировка уплотнения
при расстоянии $Z \geq 100$ мм

Другие дополнительные монтажные устройства (например, жалюзи)

Если под кондиционером необходимо установить створки жалюзи, их следует сначала смонтировать на промежуточной плите. Если устанавливаются две или три створки, их оси соединяются с помощью соединительной детали. Привод створок, который должен монтироваться на этой оси, впоследствии будет находиться на правой стороне кондиционера вблизи электрического шкафа.

Расположение кондиционера на подставке пола

При расположении кондиционера на подставке пола ему необходимо точно придавать правильное положение над подставкой спереди (но ни в коем случае не по диагонали). При этом используйте монтажное приспособление, чтобы перевезти кондиционер, зафиксировав его крепежными ремнями. Мы рекомендуем предварительно уложить на подставку не менее двух предохранительных деталей (например, стальных стержней квадратного сечения), чтобы избежать соскальзывания.

Когда кондиционер окажется в правильном положении, можно удалить монтажное приспособление и опустить кондиционер. Теперь монтажное приспособление можно вытянуть из-под кондиционера.

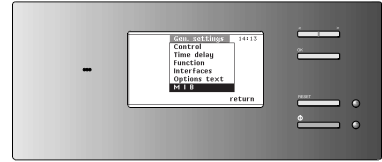


Монтажное приспособление

12.5 Дополнительные устройства управления

C7000

Вместо контроллера C1002 может быть установлен контроллер C7000. По работе контроллера C7000 имеется отдельное руководство.

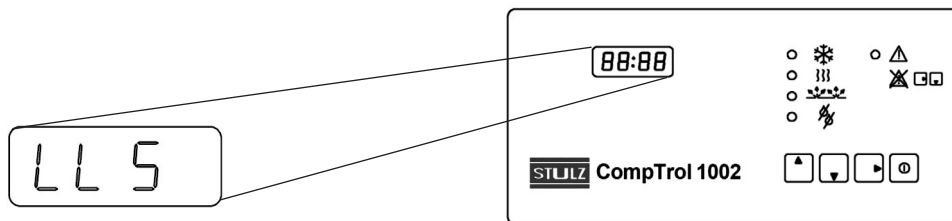


Двухпозиционный дистанционный выключатель

С помощью этого дополнительного устройства можно также запускать кондиционер не только непосредственно с контроллера C1002. Необходимый для этого выключатель пригоден также и для настенного монтажа.

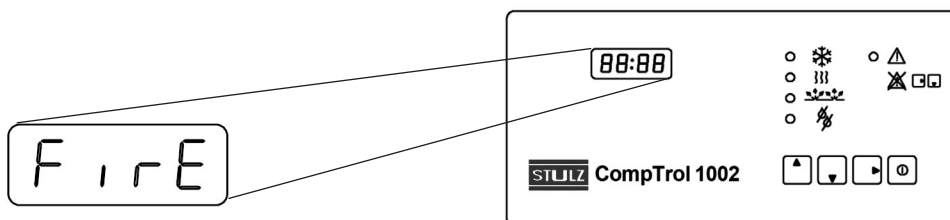
Детектор воды

Детектор воды, устанавливаемый в фальшполу, содержит два электрода с напряжением между ними 24 В. Если в фальшполу появляется вода, между электродами возникает ток, контроллер C1002 выключает увлажнитель и на дисплей выводится сигнал "LLS".



Пожарный сигнализатор

Предусмотрены две модификации пожарного сигнализатора. Сигнализатор с детектором тепла подает в контроллер сигнал "пожар" в случае чрезмерного нагрева. Сигнализатор с детектором дыма реагирует подобным образом при появлении дыма. В обоих случаях контроллер C1002 выключает кондиционер и закрывает створки жалюзи (если они установлены).



Плата расширения для C1002

Эта плата необходима для выполнения всех функций и упорядочивания взаимодействия двух кондиционеров с детектором воды и второй нагревательной ступенью.

С помощью платы расширения обеспечиваются входные и выходные сигналы для автоматического контроллера ComPTrol 1002, например:

- выходной сигнал жалюзи,
- входной сигнал предельной температуры,
- аварийный сигнал воздушного потока для второго модуля,
- входной сигнал детектора пламени,
- сигнал ультразвукового датчика электропроводности,
- два аварийных сигнала давления и
- выходной сигнал второго компрессора (второй ступени компрессора)

только значительный для кондиционеров DX

Плата расширения крепится к контроллеру ComPTrol 1002 с помощью двух промежуточных деталей, входящих в комплект поставки. Электрическое соединение с основной платой осуществляется с помощью 20-канального вилочного разъема.

Если необходима плата расширения для кондиционеров:

	Нагрев 1	Нагрев 2	Увлажнение OEM	Увлажнение ENS	Задание последовательности	Детектор воды	Жалюзи	Пожарный сигнализатор/детектор дыма	Ограничение температуры
Нагрев 1	■			●			x	●	x
Нагрев 2		■		●	x		x	●	x
Увлажнение OEM			■				x	●	x
Увлажнение ENS	●	●	■	■	●	●	x	●	x
Задание последовательности		x		●	■	x	x	●	x
Детектор воды				●	x	■	x	●	x
Жалюзи	x	x	x	x	x	x	■	x	x
Пожарный сигнализатор/детектор дыма	●	●	●	●	●	●	x	■	x
Ограничение температуры	x	x	x	x	x	x	x	x	■

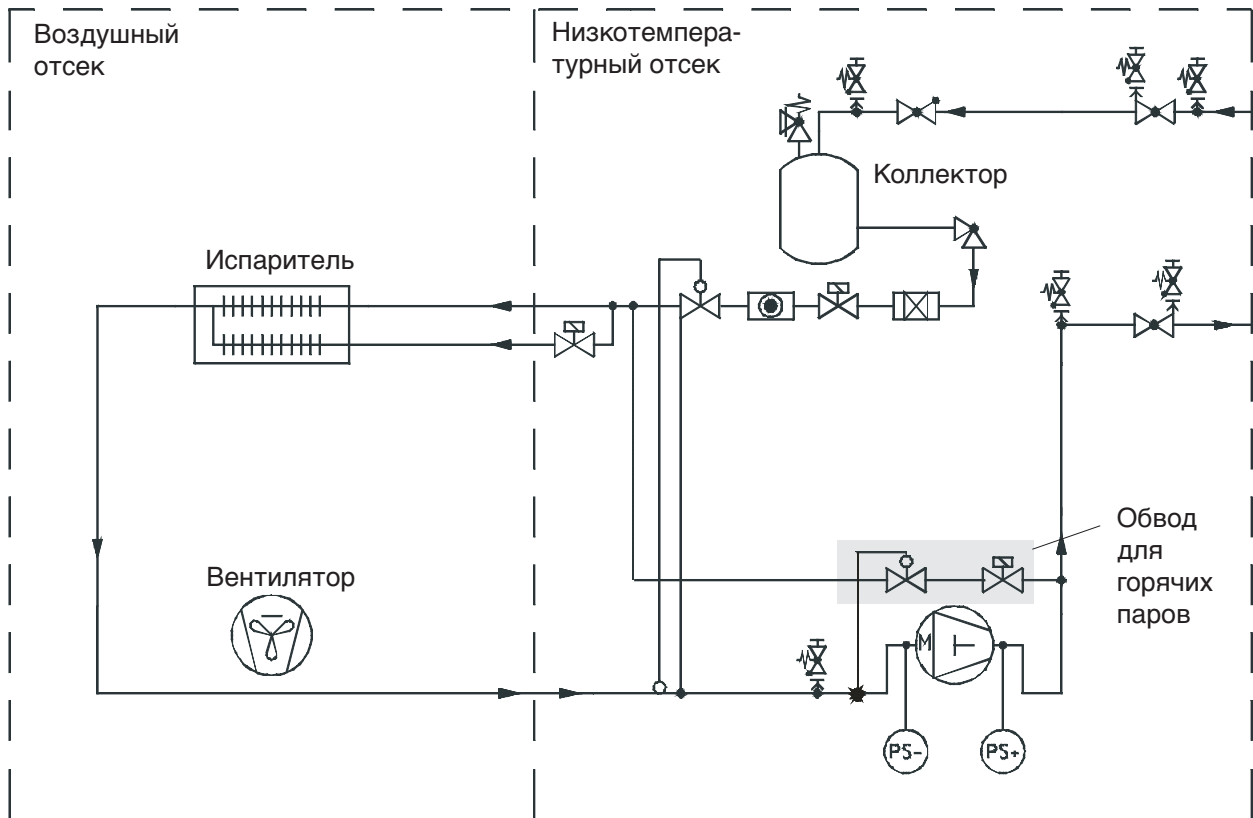
x = требуется плата расширения

● = требуется плата расширения (только для кондиционеров DX)

■ = эта комбинация невозможна.

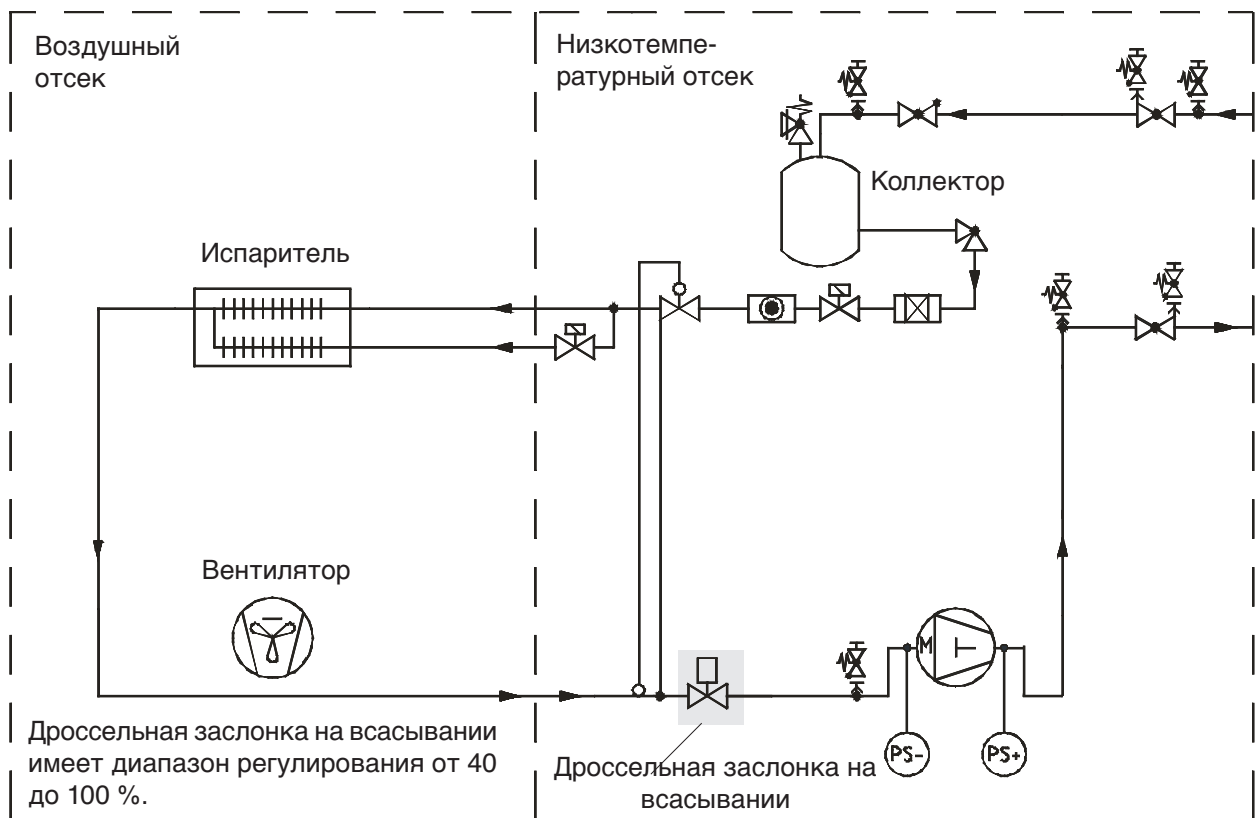
12.6 Дополнительные устройства контура хладагента

Кондиционер типа А с дополнительным обводом для горячих паров хладагента



Чтобы уменьшить частоту коммутации и тем самым увеличить срок службы компрессора, контур хладагента можно снабдить обводом для горячих паров хладагента или дроссельной заслонкой на всасывании. Обвод для горячих паров хладагента имеет диапазон регулирования от 50 до 100 %.

Кондиционер типа А с дополнительной дроссельной заслонкой на всасывании



Регулируемое реле ВД/НД

Компрессор управляется и контролируется контроллером кондиционера. Для этого необходимо в качестве датчиков предусмотреть реле высокого давления (ВД) и низкого давления (НД), имеющие постоянную уставку. Для индивидуальной настройки точек срабатывания при высоком и низком давлении в конкретных условиях эксплуатации поставляется регулируемая версия этих реле ВД/НД.

Внутренний конденсатор

Технические характеристики

Тип конденсатора		KSI 018	KSI 033
для типоразмера конд.		1	2
Выходная мощность	kW	17,5	32
Воздушный поток	m ³ /h	4000	7500
Число вентиляторов		1	1
Мощность электродвигателя	kW	0,55	2,2
Темп. воздуха на впуске	°C	32	32
Темп. конденсации	°C	48	48
Электрич. подключение	V/-/Hz	230/1/50	400/3/50

Размер	KSI 018	KSI 033
A	840	1025
B	400	740
C	120	210
D	100	80
E	361	361
F	329	415
G	72	69
H	136	242,5
J	600	810
K	600	900
L	1850	1950

Внутренний конденсатор является дополнительным устройством для кондиционеров типа А и устанавливается на левой стороне кондиционера. Он содержит вентилятор с электродвигателем и теплообменником, который соединяется с кондиционером медными трубами.

