

# Condair CP3mini

Электродные пароувлажнители



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ



## Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>
1.1	Общие положения	4
1.2	Примечания к инструкции по монтажу	4
<b>2</b>	<b>Правила техники безопасности</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>8</b>
3.1	Номенклатура моделей	8
3.2	Обозначение изделия	8
3.3	Конструкция парового увлажнителя	9
3.4	Описание функций	11
3.5	Обзор системы увлажнения	12
3.6	Опции	14
3.7	Принадлежности	14
3.7.1	Обзор принадлежностей	14
3.7.2	Детальное описание принадлежностей	15
3.8	Объем поставки	16
3.9	Хранение/ транспортировка/ упаковка	16
<b>4</b>	<b>Указания планировщику</b>	<b>17</b>
4.1	Выбор модели	17
4.1.1	Выбор аппарата	17
4.1.2	Расчет требуемой паропроизводительности	18
4.2	Выбор опций и принадлежностей	18
4.3	Выбор системы регулирования	19
<b>5</b>	<b>Монтаж и установка</b>	<b>21</b>
5.1	Основные указания по монтажу и установке	21
5.2	Монтаж прибора	22
5.2.1	Примечания по расположению и монтажу устройства	22
5.2.2	Крепление прибора	24
5.2.3	Проверка монтажа прибора	25
5.3	Установка парового оборудования	26
5.3.1	Обзор установки парового оборудования	26
5.3.2	Размещение парораспределительных труб	27
5.3.3	Установка парораспределителей	29
5.3.4	Монтаж парового шланга	30
5.3.5	Монтаж шланга конденсата	31
5.3.6	Проверка установки паровой системы	32
5.4	Установка водяной системы	33
5.4.1	Обзор установки водяной системы	33
5.4.2	Указания по установке водяной системы	33
5.4.3	Проверка установки водяной системы	34
5.5	Установка электрооборудования	35
5.5.1	Электросхема Condair CP3mini	35
5.5.2	Указания по установке электрооборудования	36
5.5.3	Установка карты CF	38
5.5.4	Проверка установки электрооборудования	38
<b>6</b>	<b>Характеристики изделия</b>	<b>39</b>
6.1	Технические данные	39
6.2	Габаритные размеры прибора	40
6.3	Заявление о соответствии	41

# 1 Введение

## 1.1 Общие положения

Благодарим Вас за приобретение пароувлажнителя **Condair CP3mini**.

Пароувлажнители Condair CP3mini включают в себя все последние инструкции по монтажу и соответствуют всем общепринятым нормам техники безопасности. Тем не менее, неправильное использование увлажнителя Condair CP3mini может привести к возникновению угрозы здоровью пользователя или посторонних лиц и/или повреждению ценного имущества.

Для того чтобы обеспечить безопасную, правильную и экономичную эксплуатацию увлажнителя Condair CP3mini, соблюдайте все условия и следуйте всем указаниям по технике безопасности, содержащимся в настоящей инструкции по монтажу.

Если у Вас возникли вопросы, на которые нет ответа, или которые недостаточно освещены в настоящей документации, просим обращаться к местному поставщику оборудования Condair. Там будут рады оказать вам необходимую помощь.

## 1.2 Примечания к инструкции по монтажу

Ограничения

**Предметом настоящей инструкции по монтажу являются различные модификации пароувлажнителя Condair CP3mini.** Дополнительные принадлежности рассматриваются только в том объеме, который необходим для понимания правильной работы оборудования. Более подробная информация содержится в соответствующих инструкциях.

Настоящая инструкция по монтажу ограничивается рассмотрением следующих вопросов: установка парового увлажнителя Condair CP3mini. Данная документация предназначена специалистам, получившим соответствующее образование и достаточно квалифицированным для работы с прибором.

К настоящей инструкции по монтажу прилагаются также отдельные документы (инструкция по эксплуатации, перечень запасных частей, инструкция по принадлежностям и т.д.). Во всех необходимых случаях в документах приводятся соответствующие перекрестные ссылки.

## Символы, используемые в инструкции по монтажу

### **ОСТОРОЖНО!**

Слово “ОСТОРОЖНО” в данном документе означает, что если предупреждения в надписях не соблюдаются, это может вызвать **повреждение и/или неисправность данного аппарата или других материальных ценностей**.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Слово “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ”, используемое в сочетании с общим предупредительным символом (восклицательным знаком), относится в настоящем документе к предупреждениям об осторожности и опасности, несоблюдение которых может привести к получению **телесных повреждений**.

### **ОПАСНОСТЬ!**

Слово “ОПАСНОСТЬ”, используемое в сочетании с общим предупредительным символом (восклицательным знаком), относится в настоящем документе к предупреждениям об осторожности и опасности, несоблюдение которых может привести к получению **тяжких телесных повреждений или даже смерти**.

## Хранение инструкции по монтажу

Настоящую инструкцию по монтажу следует хранить в надежном, но легкодоступном месте. При смене владельца оборудования, документацию необходимо передать новому оператору. При утере документации просим связаться с Вашим поставщиком оборудования Condair.

## Документация на других языках

Настоящая инструкция по монтажу издана на нескольких языках. Для получения информации просим связаться с Вашим поставщиком оборудования Condair.

## Охрана авторских прав

Настоящая инструкция по монтажу защищена в смысле закона об авторских правах. Дальнейшее распространение и размножение данного руководства (и его частей), а также использование и передача сведений о его содержимом запрещены без письменного разрешения производителя. Противоправные действия наказуемы и требуют возмещения ущерба.

Мы оставляем за собой все права по осуществлению патентных прав.

## 2 Правила техники безопасности

### Общие положения

Каждый, кто работает с Condaир CP3mini, должен прочитать и уяснить для себя инструкцию по монтажу до начала монтажных работ.

Знание и понимание содержания инструкции по монтажу является основным требованием для защиты персонала от любого рода опасности, для предупреждения ошибок во время монтажа и для обеспечения безопасной и правильной установки и эксплуатации устройства.

Следует обращать внимание на все пиктограммы, таблички и надписи, размещенные на приборе, следить за тем, чтобы их было хорошо видно.

### Квалификация персонала

Все действия, описанные в настоящей инструкции по монтажу, должны производиться только **хорошо подготовленным и достаточно квалифицированным персоналом с разрешения владельца.**

Вмешательство, выходящее за рамки обслуживания прибора, по причине техники безопасности и гарантийных обязательств, может быть осуществлено только специальным персоналом, уполномоченным производителем.

Ожидается, что работающий с Condaир CP3mini персонал знаком с нормами техники безопасности и предупреждения несчастных случаев и соблюдает их.

### Применение по назначению

Пароувлажнитель Condaир CP3mini предназначен исключительно для **увлажнения воздуха при помощи парораспределителя, утвержденного изготовителем** (для версии аппарата CP3mini PD..) **либо при помощи интегрированного вентилятора для версии аппарата CP3mini PR..)** в рамках оговоренных условий эксплуатации (см. раздел 6 “Характеристики изделия”). Любое иное применение без письменного разрешения фирмы -производителя считается не соответствующим назначению и может привести к тому, что Condaир CP3mini станет представлять угрозу безопасности.

Применение оборудования по назначению подразумевает **соблюдение всех указаний, содержащихся в настоящей документации (в особенности соблюдение всех правил техники безопасности).**

### Потенциальные опасности при обращении с прибором

- Увлажнитель Condair CP3mini работает от сети.



#### **ОПАСНОСТЬ!**

**Если прибор открыт, могут быть затронуты части, проводящие ток. Соприкосновение с проводящими ток частями может вызвать тяжелые травмы или летальный исход.**

**Поэтому:** Пароувлажнитель должен подключаться к электросети только после завершения всех монтажных и установочных работ и надлежащей установки крышки.

### Действия в случае опасности

Все лица, работающие с Condair CP3mini, обязаны незамедлительно сообщать владельцу о любых изменениях, произошедших в аппарате, способных повлиять на его безопасность, а кроме того, принять все меры для предотвращения случайного включения аппарата.

### Недопустимые модификации прибора

Без письменного разрешения производителя не допускается проведение каких-либо изменений в увлажнителе Condair CP3mini.

Для замены неисправных частей прибора разрешается использовать только **фирменные принадлежности и запасные части**, полученные от Вашего поставщика Condair.

## 3 Описание изделия

### 3.1 Номенклатура моделей

Пароувлажнители Condair CP3mini поставляются в двух основных версиях для **увлажнения воздуха в воздуховодах и непосредственного увлажнения воздуха в помещениях**, с различными напряжениями нагрева и различными значениями производительности парообразования – от 2 до 4 кг/ч.

	Модель Condair CP3mini			
	Воздуховод		Помещение	
	PD2	PD4	PR2	PR4
Макс. производительность парообразования	2 кг/ч	4 кг/ч	2 кг/ч	4 кг/ч
Напряжение нагрева	230В1~/ 50...60 Гц 240В1~/ 50...60 Гц 200В2~/ 50...60 Гц			
Встроенное вентиляционное устройство	—		X	
Дисплей и устройство управления	X			
Внешнее управление включением/выключением	X			
Внешнее P/PI управление	X			
Внутренний контроллер P/PI	X			
Допустимые уровни сигналов управления	0–5В, 1–5В, 0–10В, 2–10В, 0–16В, 3,2–16В, 0–20мА, 4–20мА			
Рабочие параметры	задаются через управляющее программное обеспечение			

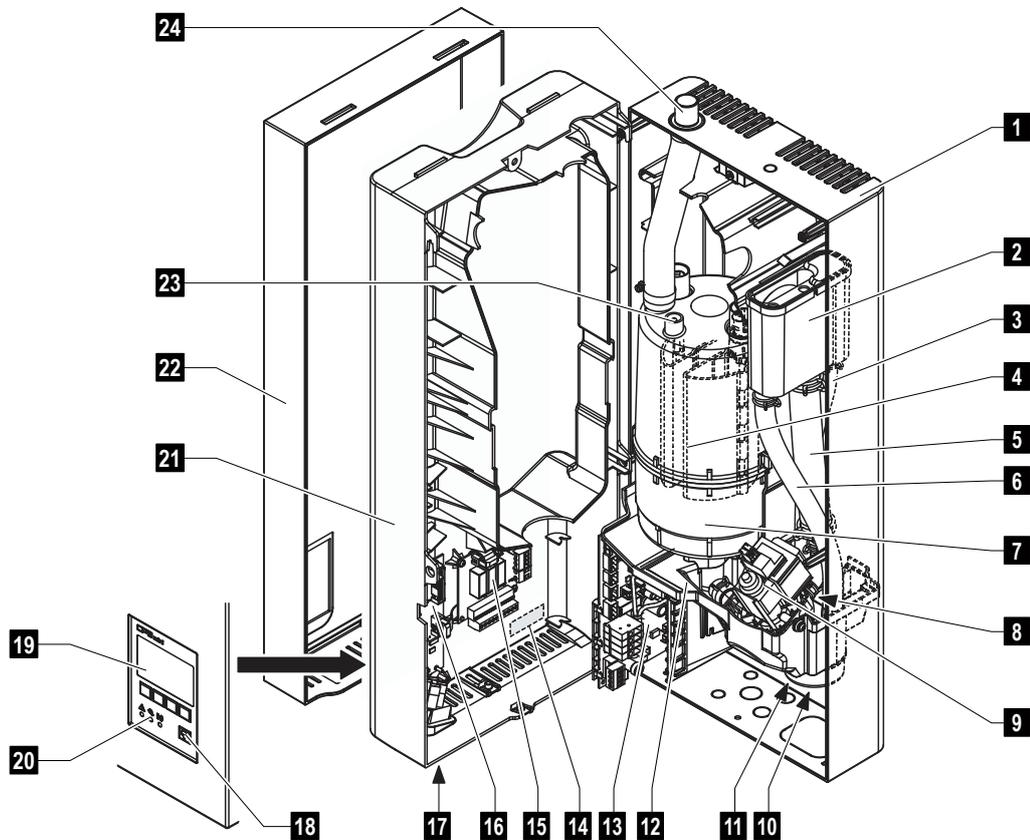
### 3.2 Обозначение изделия

Обозначение изделия можно найти на заводской табличке (месторасположение заводской таблички см. в описании прибора):

	Обозначение типа	Серийный номер	месяц/год
Напряжение нагрева	Condair AG, CH-8808 Pfäffikon		
Максимальная производительность парообразования устройства	Type: CP3mini PD4	Ser.Nr.: XXXXXXXX	06.09
Допустимое давление подаваемой воды	Heating Voltage: 230V / 1~ / 50...60Hz	Power: 3.1 kW / 13.5 A	
Поле с символами сертификации	Steam Capacity: 4.0 kg/h	Ctrl. Voltage: 230V / 1~ / 50...60Hz	
Потребляемая мощность	Water Pressure: 1...10 bar		
Управляющее напряжение	  		
	Made in Switzerland		

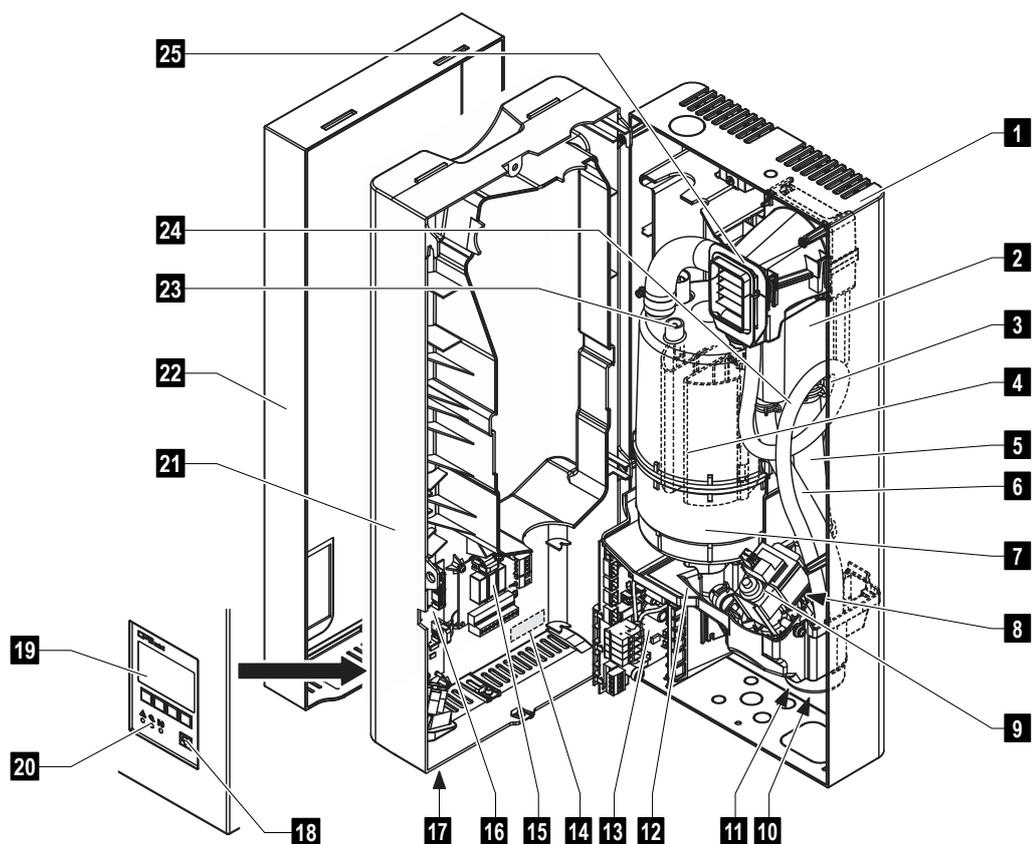
### 3.3 Конструкция парового увлажнителя

#### Конструкция Condair CP3mini PD2/PD4



- |    |                                     |    |  |
|----|-------------------------------------|----|--|
| 1  | Задняя панель                       | 14 | Заводская табличка                                     |
| 2  | Наполнительная чашка                | 15 | Панель дистанционной индикации работы и ошибок (опция) |
| 3  | Подсоединение для питающей воды     | 16 | Печатная плата управления с картой CF                  |
| 4  | Нагревательные электроды            | 17 | Выключатель прибора                                    |
| 5  | Шланги наполнения                   | 18 | Ключ дренаж  |
| 6  | Переливная труба                    | 19 | Индикатор и блок управления                            |
| 7  | Паровой цилиндр                     | 20 | Индикаторы состояния (LED's) (светодиоды)              |
| 8  | Клапан наполнения (не виден)        | 21 | Промежуточная панель                                   |
| 9  | Дренажный насос                     | 22 | Передняя крышка  |
| 10 | Сливной патрубок (не виден)         | 23 | Датчик уровня  |
| 11 | Патрубок для подачи воды (не виден) | 24 | Выход пара   |
| 12 | Емкость                             |    |  |
| 13 | Плата питания                       |    |  |

## Конструкция Condair CP3mini PR2/PR4



- |    |                                     |    |  |
|----|-------------------------------------|----|--|
| 1  | Задняя панель                       | 14 | Заводская табличка                                     |
| 2  | Наполнительная чашка                | 15 | Панель дистанционной индикации работы и ошибок (опция) |
| 3  | Подсоединение для питающей воды     | 16 | Печатная плата управления с картой CF                  |
| 4  | Нагревательные электроды            | 17 | Выключатель прибора                                    |
| 5  | Шланги наполнения                   | 18 | Ключ дренаж  |
| 6  | Переливная труба                    | 19 | Индикатор и блок управления                            |
| 7  | Паровой цилиндр                     | 20 | Индикаторы состояния (LED's) (светодиоды)              |
| 8  | Клапан наполнения (не виден)        | 21 | Промежуточная панель                                   |
| 9  | Дренажный насос                     | 22 | Передняя крышка  |
| 10 | Сливной патрубок (не виден)         | 23 | Датчик уровня  |
| 11 | Патрубок для подачи воды (не виден) | 24 | Шланг для слива конденсата                             |
| 12 | Емкость                             | 25 | Вентиляционное устройство                              |
| 13 | Плата питания                       |    |  |

## 3.4 Описание функций

Паровой увлажнитель Condaир CP3mini представляет собой парогенератор, работающий без повышенного давления и использующий электродный нагрев. Пароувлажнитель Condaир CP3mini предназначен для увлажнения воздуха при помощи парораспределителя (устройства версии Condaир CP3mini PD..) или встроенного вентиляционного устройства (устройства версии Condaир CP3mini PR..).

### Производство пара

При возникновении необходимости выработки пара на нагревательные электроды подается напряжение. Одновременно открывается клапан наполнения, и вода поступает в паровой цилиндр снизу через наполнительную чашку и питающую линию. Как только электроды вступают в контакт с водой, между электродами начинает протекать ток, что приводит к нагреву и испарению воды. Чем большая часть поверхности электродов покрыта водой, тем больше потребляемый ток и, следовательно, паропроизводительность.

При достижении требуемой паропроизводительности клапан наполнения закрывается. Если выработка пара снижается ниже определенного значения в процентах от требуемой производительности из-за понижения уровня воды (в процессе испарения или слива), клапан наполнения остается открытым, пока требуемая производительность не будет достигнута вновь. Если требуется производительность ниже, чем текущий выход пара, то клапан наполнения остается закрытым до тех пор, пока не будет достигнута требуемая производительность путем понижения уровня воды за счет испарения.

### Контроль уровня

Датчик, установленный в крышке парового цилиндра, определяет, когда уровень воды поднимется слишком высоко. При контакте датчика с водой клапан наполнения закрывается.

### Дренаж

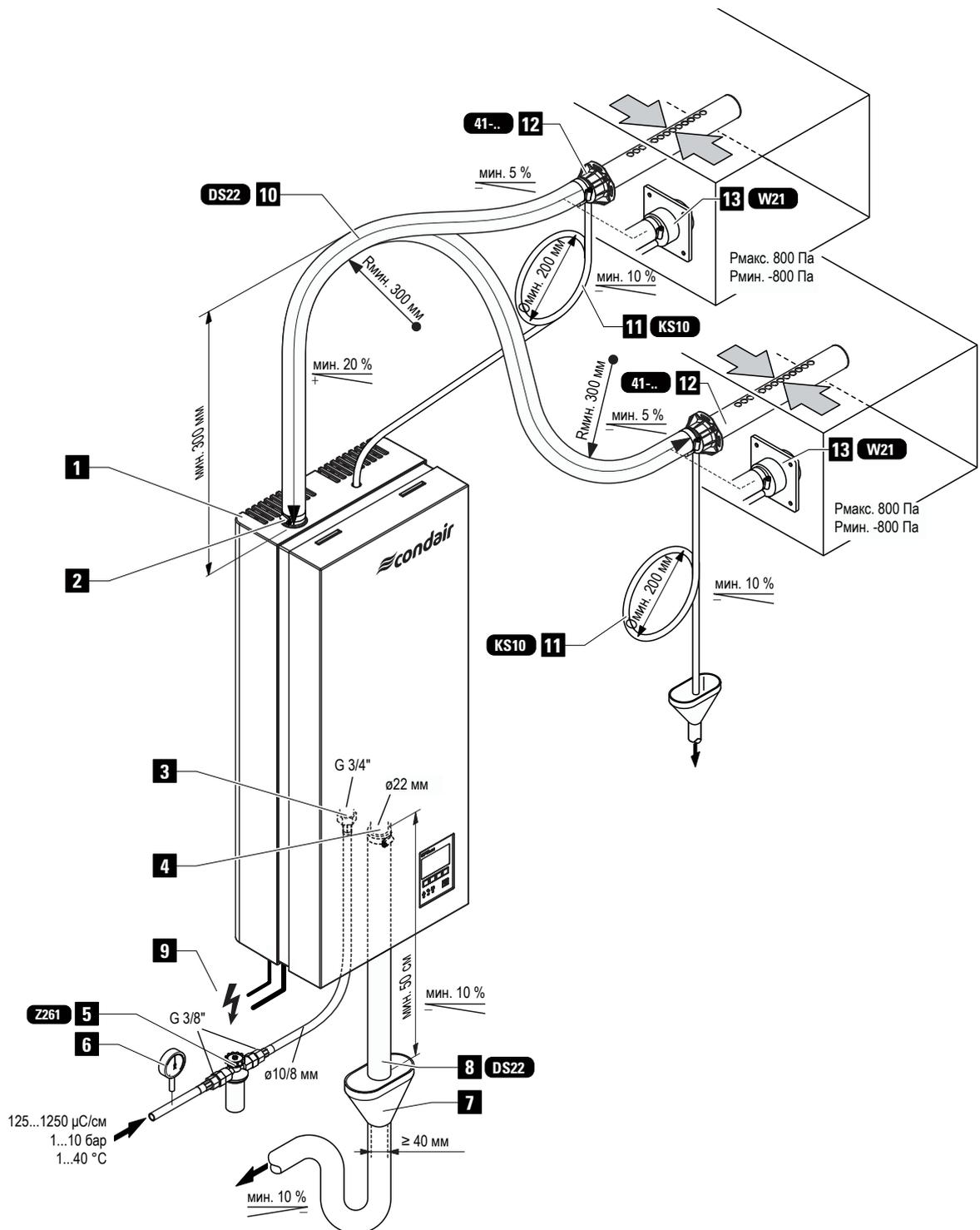
В результате процесса испарения проводимость воды возрастает вследствие растущей концентрации минеральных солей. При отсутствии контроля за процессом концентрации это, в конечном итоге, привело бы к недопустимо высокому потреблению тока. Для предотвращения высокой концентрации, недопустимой для эксплуатации, производится периодический слив определенного количества воды из цилиндра с замещением свежей водой.

### Управление

Производство пара может управляться либо бесступенчато (на выбор с использованием встроенного или внешнего регулятора непрерывного действия), либо с регулированием по принципу "включено-выключено" (через внешний гигростат).

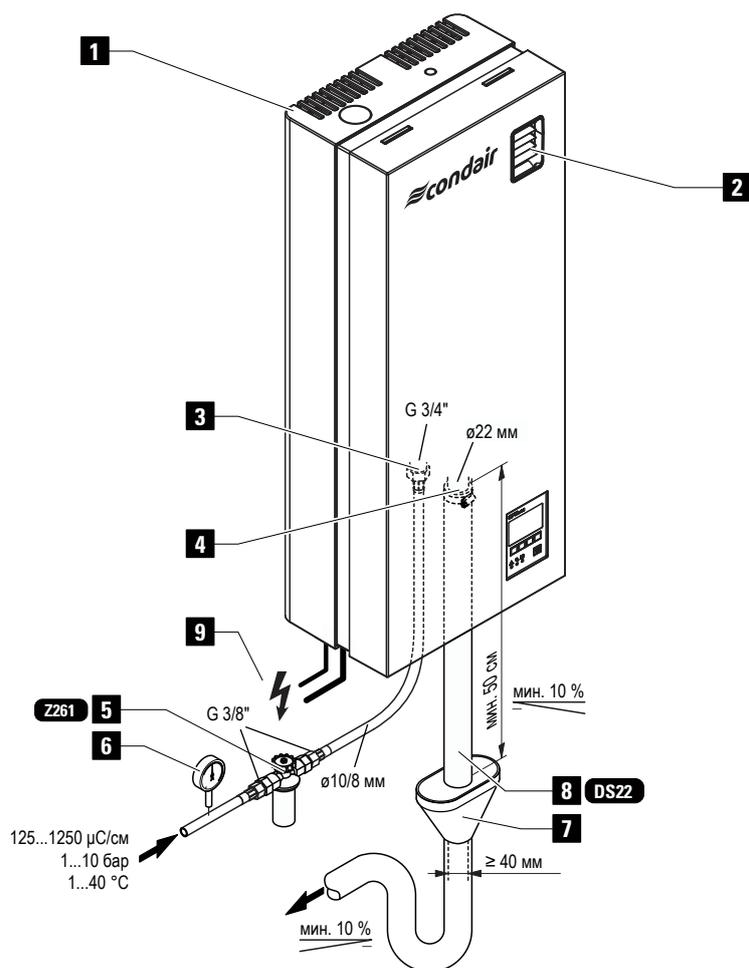
### 3.5 Обзор системы увлажнения

#### Обзор системы Condair CP3mini PD2/PD4



- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Пароувлажнитель   | 8  | Отводящий водовод (комплектующее изделие "DS22")             |
| 2 | Патрубок для присоединения паропровода                    | 9  | Соединительные кабели  |
| 3 | Патрубок для подачи воды                                  | 10 | Паровой шланг (комплектующие изделия "DS22")                 |
| 4 | Сливной патрубок  | 11 | Шланг конденсата (комплектующее изделие "KS10")              |
| 5 | Клапан с сетчатым фильтром (комплектующее изделие "Z261") | 12 | Парораспределительная трубка (комплектующие изделия "41-..") |
| 6 | Манометр (рекомендуется встроить)                         | 13 | Паровое сопло (комплектующее изделие "W21")                  |
| 7 | Сливная воронка с сифоном (встраивается заказчиком)       |    |  |

## Обзор системы Condair CP3mini PR2/PR4



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Пароувлажнитель  | 6 | Манометр (рекомендуется встроить)                      |
| 2 | Вентиляционное устройство                                    | 7 | Сливная воронка с сифоном<br>(встраивается заказчиком) |
| 3 | Патрубок для подачи воды                                     | 8 | Отводящий водовод<br>(комплектующее изделие "DS22")    |
| 4 | Сливной патрубок   | 9 | Соединительные кабели                                  |
| 5 | Клапан с сетчатым фильтром<br>(комплектующее изделие "Z261") |   |  |

## 3.6 Опции

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
<b>Комплект уплотнений кабеля с контргайками</b> – 1x M20 для кабеля диаметром от 7,0 до 13,0 мм – 1x M16 для кабеля диаметром от 4,5 до 10,0 мм – 1x M12 для кабеля диаметром от 2,5 до 6,5 мм	1x CG			
<b>Радиодатчик влажности</b> Комплект радиодатчика влажности, состоящий из радиодатчика влажности и панели приемника для управления влажностью при помощи внутреннего П/ПИ регулятора влажности. Максимальная дальность работы радиодатчика влажности на открытом пространстве составляет 25м. Примечание: радиодатчик влажности, а также панель приемника должны устанавливаться и конфигурироваться только техником по обслуживанию или местным представителем компании Condair.	1x RH			
<b>Шланг водоотвода</b> Шланг для отвода воды по дренажной линии через заднюю панель аппарата.	1x WDH			
<b>Сообщения о работе и неисправностях</b> Печатная плата с релейными выходами для подключения дистанционной индикации “Работа”, “Пар”, “Неисправность” и “Сервис”.	1x RFI			

## 3.7 Принадлежности

### 3.7.1 Обзор принадлежностей

#### Принадлежности для установки системы водоснабжения

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Клапан с сетчатым фильтром	1x Z261			

#### Принадлежности паровой системы

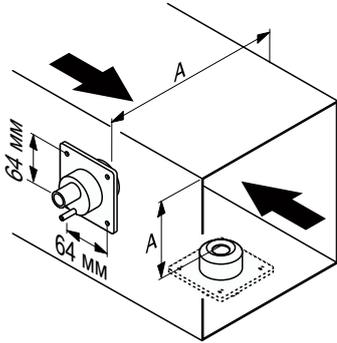
	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
<b>Паровое сопло</b> (Подробнее см. раздел 3.7.2.1)	1x W21		—	
<b>Парораспределительная трубка</b> (Подробнее см. раздел 3.7.2.1)	1x 41-...		—	
<b>Паровой шланг / метр</b>	1x DS22		—	
<b>Шланг конденсата / метр</b>	1x KS10		—	

#### Принадлежности регуляции увлажнения

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
<b>Датчик влажности в воздуховоде</b>	CDC		—	
<b>Комнатный датчик влажности воздуха</b>	—		CRC	
<b>Гигростат воздуховода</b>	CHD		—	
<b>Комнатный гигростат</b>	—		CHR	

## 3.7.2 Детальное описание принадлежностей

### 3.7.2.1 Паровое сопло W21

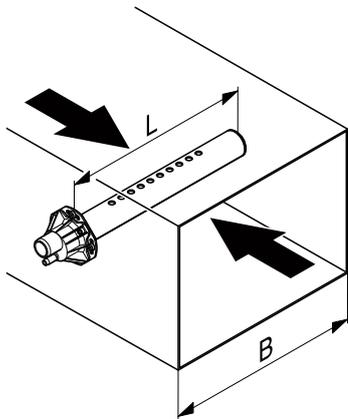


**Паровое сопло W21** может быть установлено в вентиляционном канале в горизонтальном или вертикальном положении. Необходимо обеспечить **минимальный зазор (A) 200 мм** между отверстием парового сопла и противоположной стенкой канала.

### 3.7.2.2 Парораспределительные трубки 41-...

Выбор парораспределительной трубки зависит от **ширины воздуховода** (для горизонтального монтажа) или **высоты воздуховода** (для вертикального монтажа) и **производительности увлажнителя**.

**Важно!** Всегда следует выбирать парораспределительную трубку максимально возможной длины (оптимальное расстояние увлажнения).



Парораспределительные трубки 41-... <sup>1)</sup>	Длина парораспределительной трубки (L) в мм <sup>2)</sup>	Ширина воздуховода (B) в мм
41-200	200	210...400
41-350	350	400...600
41-500	500	550...750
41-650	650	700...900
41-800	800	900...1100
41-1000	1000	1100...1300
41-1200	1200	1300...1600

<sup>1)</sup> Материал: CrNi сталь

<sup>2)</sup> Другие длины по запросу

### 3.8 Объем поставки

Комплект поставки включает:

- Увлажнитель Condair CP3mini, укомплектованный в соответствии с заказанными опциями (в соответствии с разделом 3.6), включая монтажные принадлежности, инструкция по монтажу (настоящий документ) и руководство по эксплуатации, упакованное в картонную коробку (Ш(иринa) × В(ысота) × Г(лубина): 351 мм × 729 мм × 265 мм, вес с упаковкой: 7,4 кг).
- Заказанные принадлежности, включая руководство в соответствии с разделом 3.6, упакованные отдельно
- Список запасных частей

### 3.9 Хранение/ транспортировка/ упаковка

#### Хранение

Прибор следует хранить в защищенном месте при соблюдении следующих условий:

- температура помещения 0-40 °С
- влажность воздуха 10-75 % о.в.

#### Транспортировка

Для сохранности прибора всегда следует перевозить его упакованным в специальную коробку. Ставить прибор всегда на обратную сторону.

#### Упаковка

Если есть возможность, следует сохранить упаковку Condair CP3mini для последующего применения.

Если хранение упаковки невозможно, и ее необходимо утилизировать, следует соблюдать местные директивы по охране окружающей среды. Ни в коем случае не допускается простое выбрасывание упаковки.

## 4 Указания планировщику

### 4.1 Выбор модели

Выбор модели прибора производится следующим образом:

1. Выбор модели прибора в соответствии с разделом 4.1.1
2. Расчет максимальной требуемой паропроизводительности в соответствии с разделом 4.1.2

#### 4.1.1 Выбор аппарата

#### Condair CP3mini PD4 230V1

		Модель Condair CP3mini			
		Воздуховод		Помещение	
		PD2 <sup>1)</sup>	PD4 <sup>1)</sup>	PR2 <sup>2)</sup>	PR4 <sup>2)</sup>
Напряжение нагрева	230V1	230B1~/ 50...60 Гц			
	240V1	240B1~/ 50...60 Гц			
	200V2	200B2~/ 50...60 Гц			
Макс. производительность парообразования		2 кг/ч	4 кг/ч	2 кг/ч	4 кг/ч
Встроенное вентиляционное устройство		—		X	
Дисплей и устройство управления		X			
Внешнее управление включением/выключением		X			
Внешнее P/PI управление		X			
Внутренний контроллер P/PI		X			
Допустимые уровни сигналов управления		0–5В, 1–5В, 0–10В, 2–10В, 0–16В, 3,2–16В, 0–20мА, 4–20мА			
Рабочие параметры		задаются через управляющее программное обеспечение			

<sup>1)</sup> Системы кондиционирования воздуха с долей приточного воздуха до 66 %

<sup>2)</sup> для непосредственного увлажнения воздуха в помещении

## 4.1.2 Расчет требуемой паропроизводительности

Максимальная требуемая паропроизводительность рассчитывается по следующим формулам:

**Condair CP3mini PD4 230V1**

$$m_D = \frac{V \cdot \rho}{1000} \cdot (x_2 - x_1) \quad \text{или} \quad m_D = \frac{V}{1000 \cdot \epsilon} \cdot (x_2 - x_1)$$

$m_D$ : максимальное паропотребление в **кг/час**

$V$ : объемный расход приточного воздуха в **куб.м/ч** (для косвенного увлажнения помещения) или объемный расход циркуляционного воздуха в **куб.м/ч** (для прямого увлажнения помещения)

$\rho$ : удельный вес воздуха в **кг/куб.м**

$\epsilon$ : удельный объем воздуха в **куб.м/кг**

$x_2$ : требуемая абсолютная влажность воздуха в помещении в **г/кг**

$x_1$ : минимальная абсолютная влажность подаваемого воздуха в **г/кг**

Значения  $\rho$ ,  $\epsilon$ ,  $x_2$  и  $x_1$  можно получить из **h,x-диаграммы** или **Carrier-диаграммы влажного воздуха**.

### Важные примечания:

– Требуемая паропроизводительность пароувлажнителя зависит от случая применения и установки. При расчете паропроизводительности на основании указанных выше формул, h,x-диаграммы и данных о состоянии воздуха, подлежащего увлажнению, не учитываются потери пара (например, в результате конденсации в паровых шлангах и парораспределителях), потери тепла прибора и впитывание или выделение влажности материалов, находящихся в увлажняемом помещении.

Также не учитываются потери производительности, зависящие от интенсивности слива, обусловленного качеством воды, и потери производительности, возникающие, когда увлажнитель подключен к сети с автоматическим переключателем.

Объем потерь зависит от системы в целом, и в случае необходимости его следует учитывать при расчете требуемой паропроизводительности. Если у Вас возникли вопросы по расчету паропроизводительности, пожалуйста, обратитесь к своему поставщику Condair.

– В отношении систем, в которых максимально-требуемая производительность варьируется в широком диапазоне (например, в помещениях для проведения испытаний или в системах с переменным расходом воздуха и т.п.), просим обращаться к поставщику оборудования Condair.

## 4.2 Выбор опций и принадлежностей

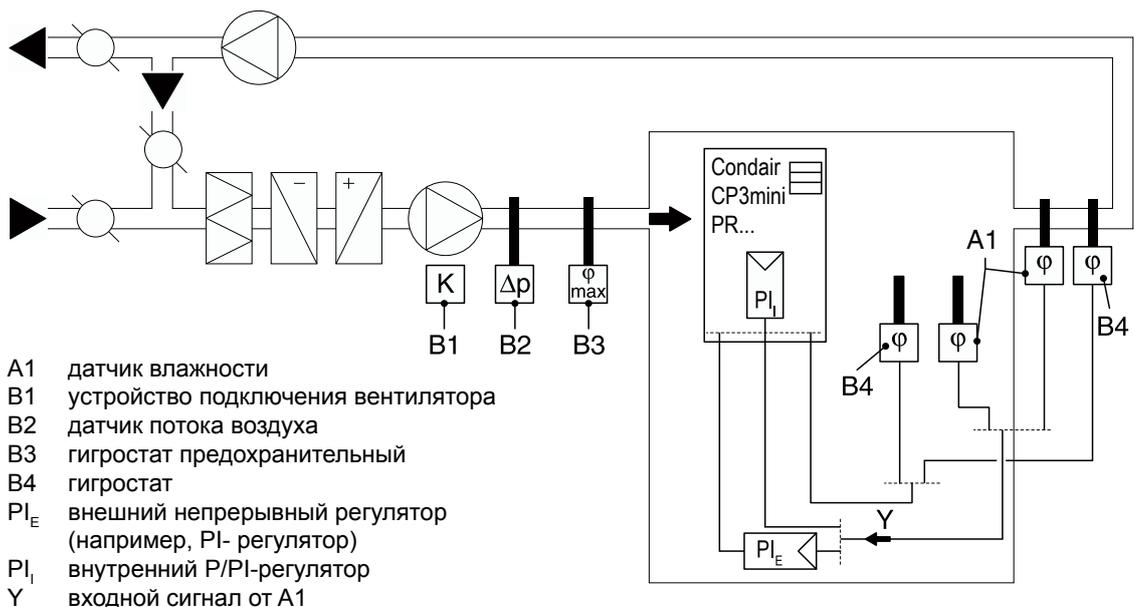
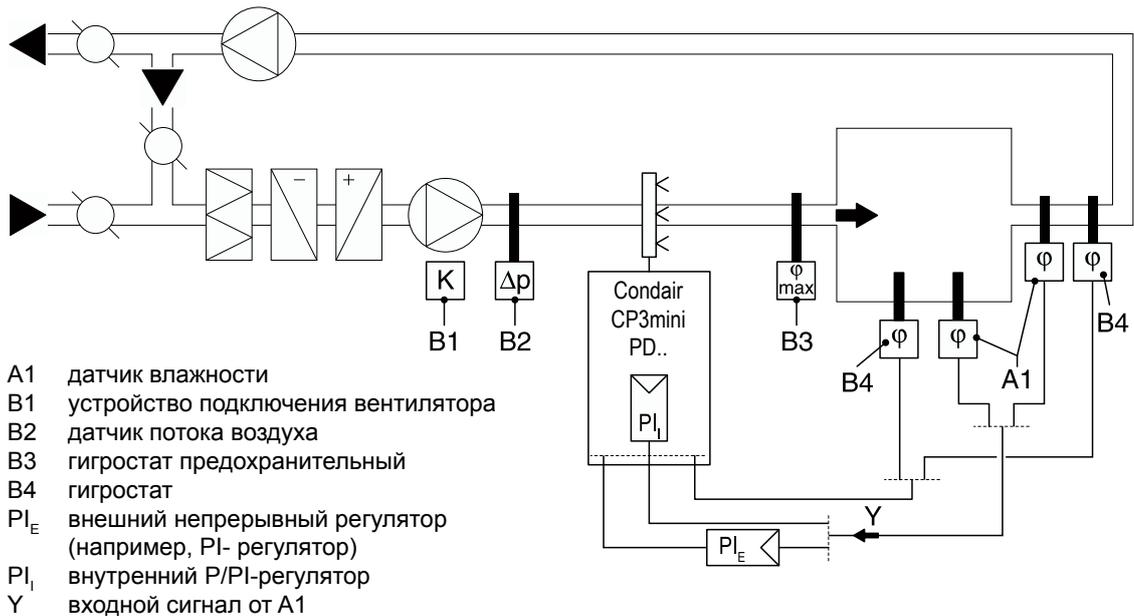
О выборе опций и принадлежностей см. разделы 3.6 и 3.7.

### 4.3 Выбор системы регулирования

Управление пароувлажнителями Condair CP3mini осуществляется при помощи сигналов Вкл./Выкл. через внешний гигростат, либо путем непрерывного регулирования с помощью внешнего П/ПИ контроллера влажности или внутреннего П/ПИ контроллера влажности.

#### – Система 1: Регулирование влажности помещения

Система 1 применяется при **прямом увлажнении помещения** и в **системах кондиционирования, работающих с большой долей рециркуляционного воздуха**. Датчик влажности или гигростат устанавливается предпочтительно в самом помещении или в вытяжном воздуховоде.

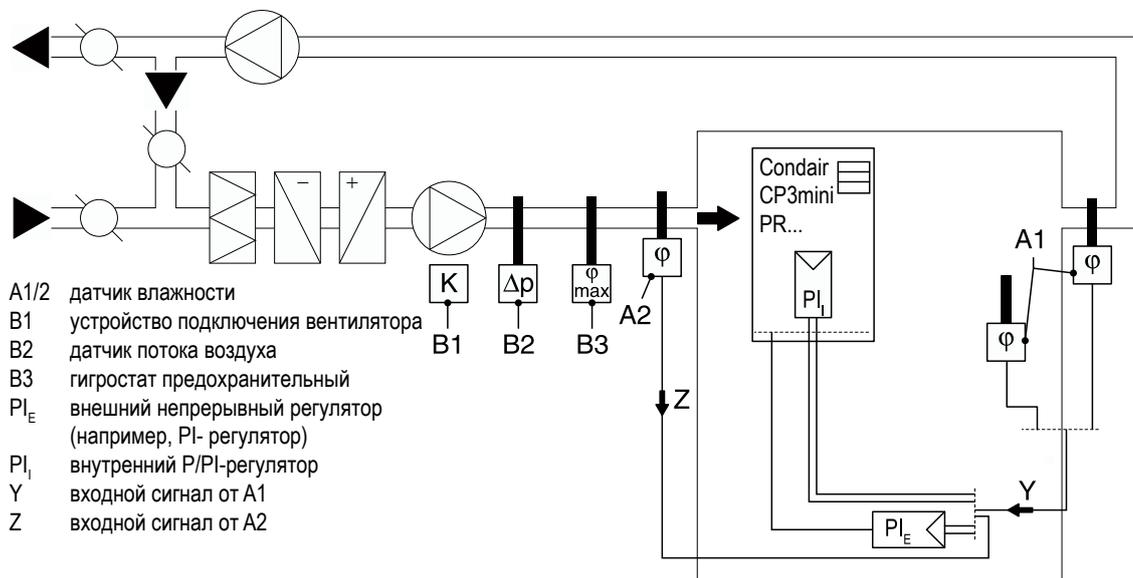
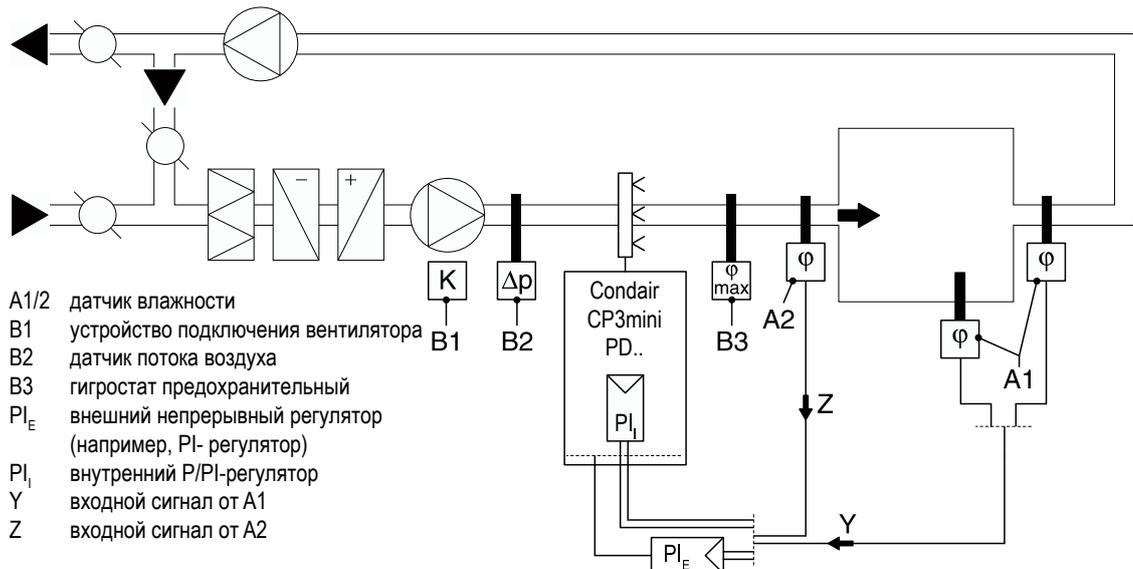


– **Система 2: Регулирование влажности помещения с постоянным ограничением влажности приточного воздуха**

Система 2 применяется в системах кондиционирования, работающих с большой долей наружного воздуха, низкой температурой наружного воздуха, с доувлажнением или с переменным расходом воздуха. Если влажность приточного воздуха превысит заданное значение, включается контур постоянного ограничения, имеющий приоритет перед регулированием по влажности помещения.

Датчик влажности (A1) предпочтительно устанавливать в вытяжном воздуховоде или в самом помещении. Датчик влажности (A2) на ограничение влажности приточного воздуха устанавливается в приточном воздуховоде за парораспределительной трубкой. Для этой системы регулирования требуется непрерывный регулятор с дополнительным входом для второго датчика влажности.

**Внимание!** Постоянное ограничение влажности приточного воздуха не заменяет функцию предохранительного гигростата.



**Просим связаться с поставщиком оборудования Condair в следующих случаях:**

- При увлажнении небольших помещений до 200 м<sup>3</sup>
- Системы кондиционирования с большим значением кратности воздухообмена
- Системы с переменным расходом воздуха
- Помещения для проведения испытаний с повышенными требованиями к точности регулирования
- Помещения, для которых макс. паропроизводительность варьируется в широком диапазоне
- Системы с колебаниями температуры
- Холодные помещения и системы с осушением

## 5 Монтаж и установка

### 5.1 Основные указания по монтажу и установке

#### Квалификация персонала

Все работы по монтажу и установке должны выполняться **только специально квалифицированным и уполномоченным поставщиком персоналом**. Ответственность за квалификацию персонала несет заказчик.

#### Общие положения

Все указания настоящей инструкции по монтажу относительно монтажа оборудования, а также относительно подключения воды, пара и электроэнергии должны неукоснительно соблюдаться.

Необходимо **неукоснительно соблюдать все местные правила** по производству работ на водо-, паро-, электроустановках.

#### Безопасность

При проведении некоторых монтажных работ требуется снимать кожух увлажнителя. В этом случае обратите внимание на следующее:



**ОПАСНОСТЬ! Опасность поражения током!**

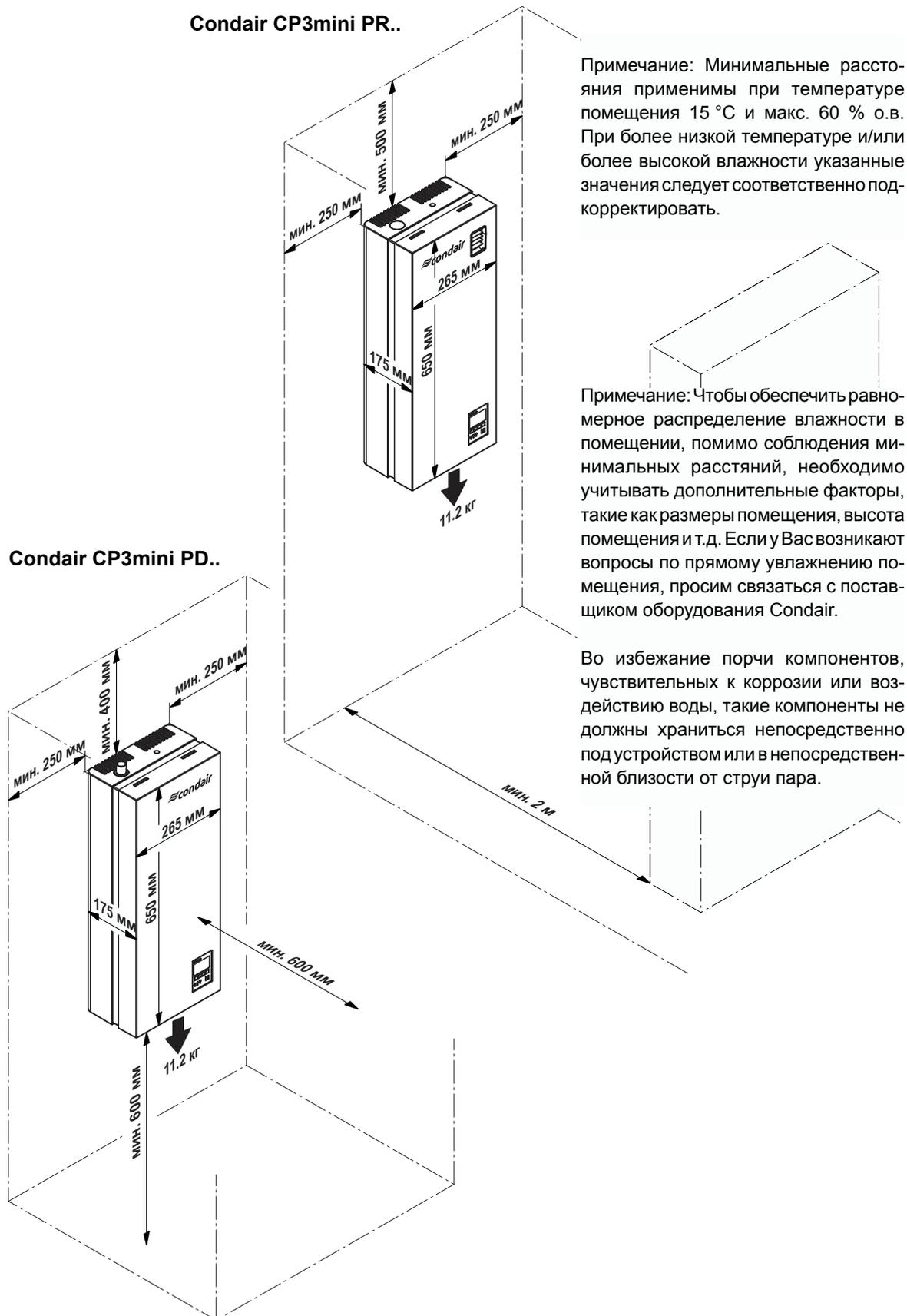
Если прибор открыт, может произойти соприкосновение с частями, проводящими ток. Поэтому подключение увлажнителя к электропитанию должно выполняться только после завершения всех работ по монтажу и установке и только после того, как прибор снова закрыт.

#### **ОСТОРОЖНО!**

Электронные компоненты внутри увлажнителя уязвимы для электростатического заряда. При проведении работ по монтажу при открытом приборе должны быть приняты меры по защите электронных компонентов от электростатического разряда (электростатическая защита).

## 5.2 Монтаж прибора

### 5.2.1 Примечания по расположению и монтажу устройства



Для обеспечения правильной работы и достижения оптимальной эффективности увлажнителя для его расположения должны учитываться и соблюдаться следующие факторы:

- Необходимо установить увлажнитель таким образом, чтобы к нему имелся **свободный доступ**, обеспечивающий достаточное место для обслуживания. Необходимо соблюдать **минимальные расстояния**, указанные на вышеприведенном рисунке.
- Установите пароувлажнитель CP3mini PR... так, чтобы обеспечить минимально возможную длину **парового шланга (макс. 4 м)**, **минимальный радиус загиба (R= 300мм)** и **уклон вверх (20%)** или **уклон вниз (5%)** (см. пункт 5.3.4).
- Во время работы пар подается через выпускное отверстие пароувлажнителей Condair CP3mini PR.... В связи с этим необходимо разместить пароувлажнители Condair CP3mini PR... таким образом, чтобы никто из находящихся в помещении людей не получил телесных повреждений от струи пара.
- Увлажнитель Condair CP3mini предназначен для настенного монтажа. Убедитесь, что конструкция, к которой крепится увлажнитель (стена, колонна, напольный кронштейн и т.п.), имеет **достаточную нагрузочную способность** (при этом следует учитывать весовые характеристики, см. измерения и вес в таблице выше) и пригодна для установки блока.

#### **ОСТОРОЖНО!**

**Нельзя** устанавливать пароувлажнитель Condair CP3mini PR... вплотную к вентиляционному каналу (недостаточная устойчивость).

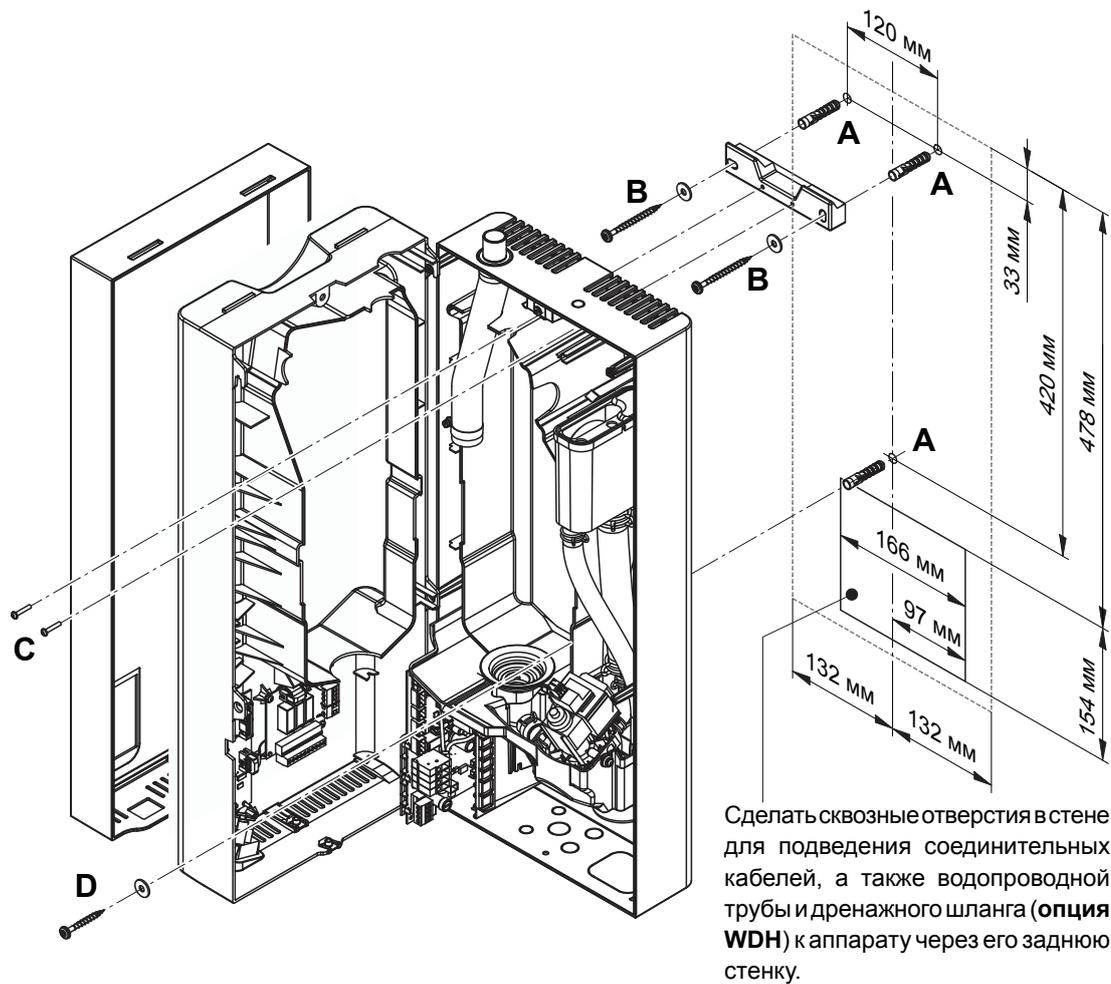
- Задняя панель увлажнителя Condair CP3mini при работе нагревается (макс. температура поверхности металлического корпуса составляет 60 - 70 °C). Поэтому убедитесь, что конструкция, к которой крепится увлажнитель (стена, колонна и т.п.), выполнена из теплостойкого материала.
- Увлажнители Condair CP3mini **защищены IP20**. Необходимо следить за тем, чтобы на месте монтажа прибор был защищен от капельной влаги, и соблюдаются допустимые условия окружающей среды.
- Увлажнитель Condair CP3mini может быть установлен только в помещении водостоком в пол.

#### **ОСТОРОЖНО!**

Если увлажнитель Condair CP3mini установлен в помещении без отвода воды, в помещении следует установить контроль утечек, который в случае возможной утечки жидкости безопасно закрывает доступ воды в водной системе.

- Для монтажа увлажнителя Condair CP3mini необходимо применять исключительно поставленный вместе с увлажнителем монтажный материал. Если монтаж с помощью поставленного материала невозможен, необходимо произвести монтаж с другим способом, обеспечивающим прибору стабильность.

## 5.2.2 Крепление прибора



### Крепление увлажнителя

1. Отметьте на стене при помощи спиртового уровня точки крепления "А".
2. Просверлите отверстия для точек крепления "А" (диаметр: 8 мм, глубина: 40 мм), затем вставьте имеющиеся в комплекте пластмассовые заглушки.
3. Закрепите настенный кронштейн при помощи двух длинных шурупов и шайб "В". Перед тем как затянуть шурупы, выровняйте вертикальное и горизонтальное положение кронштейна при помощи спиртового уровня.
4. Подвесьте устройство на настенном кронштейне.
5. Ослабьте на несколько оборотов крепежный винт передней крышки на днище устройства и снимите переднюю крышку.
6. Снимите все транспортировочные замки (паровой цилиндр, дренажный насос, резервуар для воды) внутри устройства.
7. Снимите паровой цилиндр: освободите хомут шланга на паровом коннекторе парового цилиндра, затем отсоедините паровой шланг от парового коннектора. Извлеките заглушки из электродов и из датчика уровня. Осторожно поднимите паровой цилиндр и извлеките его из цилиндрического приемника, а затем сдвиньте его вперед.
8. Открутите два винта промежуточной панели. Затем осторожно сдвиньте промежуточную панель вперед, поверните на шарнирах влево и опустите так, чтобы ее удерживали штыри задней панели.
9. Зафиксируйте устройство на настенном кронштейне при помощи двух шурупов "С" и прикрутите к стене при помощи шурупа и шайбы "D". Прежде чем затянуть шурупы, отрегулируйте вертикальное положение устройства при помощи спиртового уровня.
10. Соберите устройство в обратной последовательности.

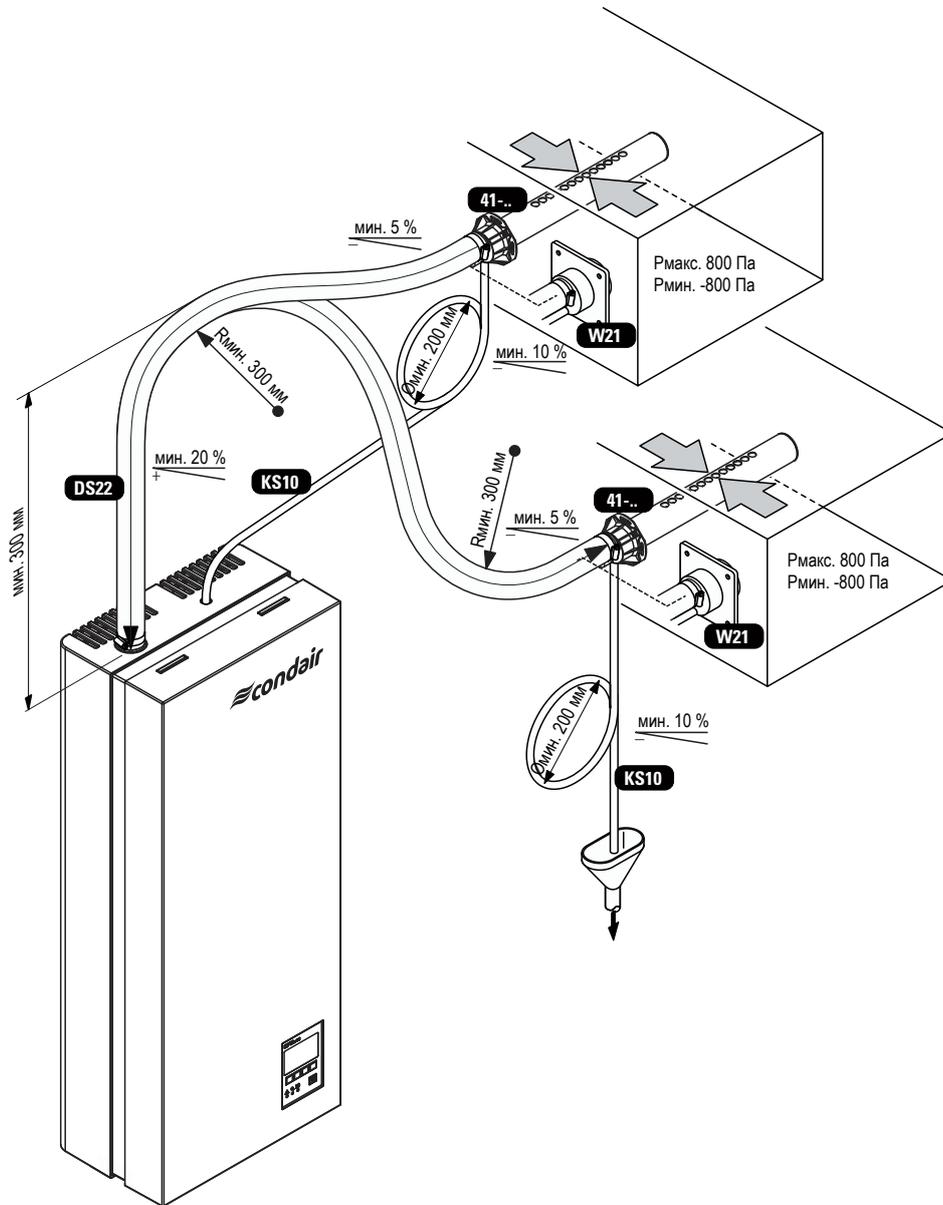
### 5.2.3 Проверка монтажа прибора

Необходимо проверить следующее:

- Блок установлен в правильном месте (см. раздел 5.2.1)?
- Достаточно ли устойчива несущая конструкция?
- Положение блока выверено по вертикали и горизонтали?
- Увлажнитель закреплен надлежащим образом (см. раздел 5.2.2)?
- Правильно ли собрано устройство и закреплена ли передняя панель при помощи винта?

## 5.3 Установка парового оборудования

### 5.3.1 Обзор установки парового оборудования

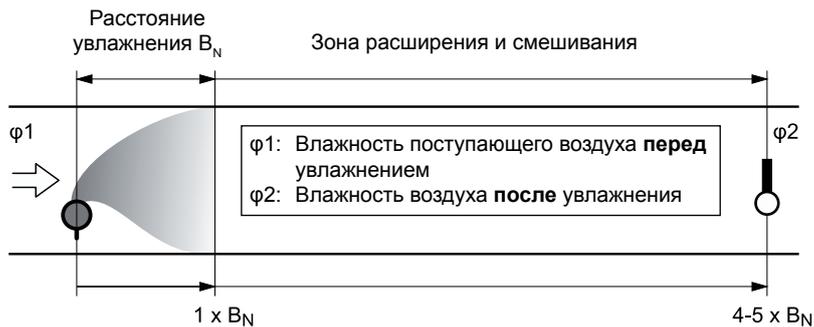


### 5.3.2 Размещение парораспределительных трубок

Размещение парораспределительных трубок следует определять на этапе выбора системы кондиционирования. Просим обратить внимание на следующие указания, чтобы обеспечить правильный процесс увлажнения в воздуховоде.

#### Расчет расстояния увлажнения

Водяной пар, выходящий из парораспределительных трубок, требует определенного расстояния для его абсорбции воздухом с тем, чтобы он не был виден как пар. Это расстояние называется **расстоянием увлажнения “ $V_N$ ”** и служит базой для определения минимальных расстояний от компонентов системы, установленных до парораспределительных трубок.



Расчет расстояния увлажнения “ $V_N$ ” определяется несколькими факторами. Для приблизительной оценки расстояния увлажнения “ $V_N$ ” будет полезна следующая таблица. Рекомендованные стандартные значения основаны на диапазоне температур приточного воздуха от 15 °С до 30 °С.

Влажность на входе φ1 в % о.в.	Длина расстояния увлажнения $V_N$ в метрах					
	Влажность на выходе φ2 в % о.в.					
	40	50	60	70	80	90
5	0.9	1.1	1.4	1.8	2.3	3.5
10	0.8	1.0	1.3	1.7	2.2	3.4
20	0.7	0.9	1.2	1.5	2.1	3.2
30	0.5	0.8	1.0	1.4	1.9	2.9
40	–	0.5	0.8	1.2	1.7	2.7
50	–	–	0.5	1.0	1.5	2.4
60	–	–	–	0.7	1.2	2.1
70	–	–	–	–	0.8	1.7

φ1 в % о.в.: относительная влажность приточного воздуха до увлажнения при самой низкой температуре воздуха

φ2 в % о.в.: относительная влажность приточного воздуха за парораспределительной трубкой при максимальной паропроизводительности

#### Пример

дано:

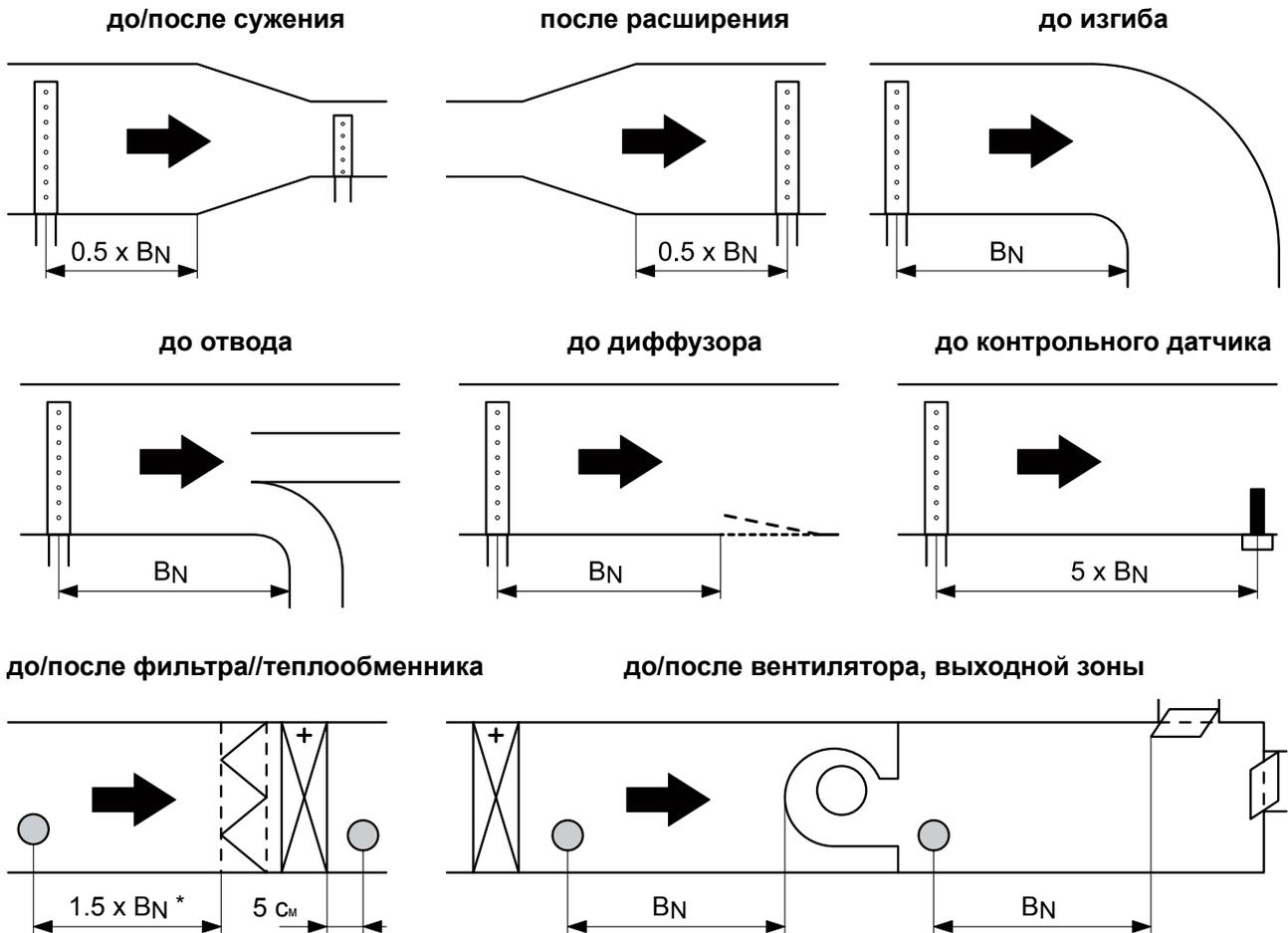
φ1= 30 % о.в., φ2= 70 % о.в.

расстояние увлажнения  $V_N$ :

1.4 м

### Минимальные расстояния, которые требуется соблюдать

Для предотвращения конденсации пара, выходящего из парораспределительной трубки, на компонентах системы, установленных далее по ходу воздуха, необходимо соблюдать минимальное расстояние от нее (оно зависит от расстояния увлажнения " $V_N$ ").



$2,5 \times V_N$  до аэрозольного фильтра

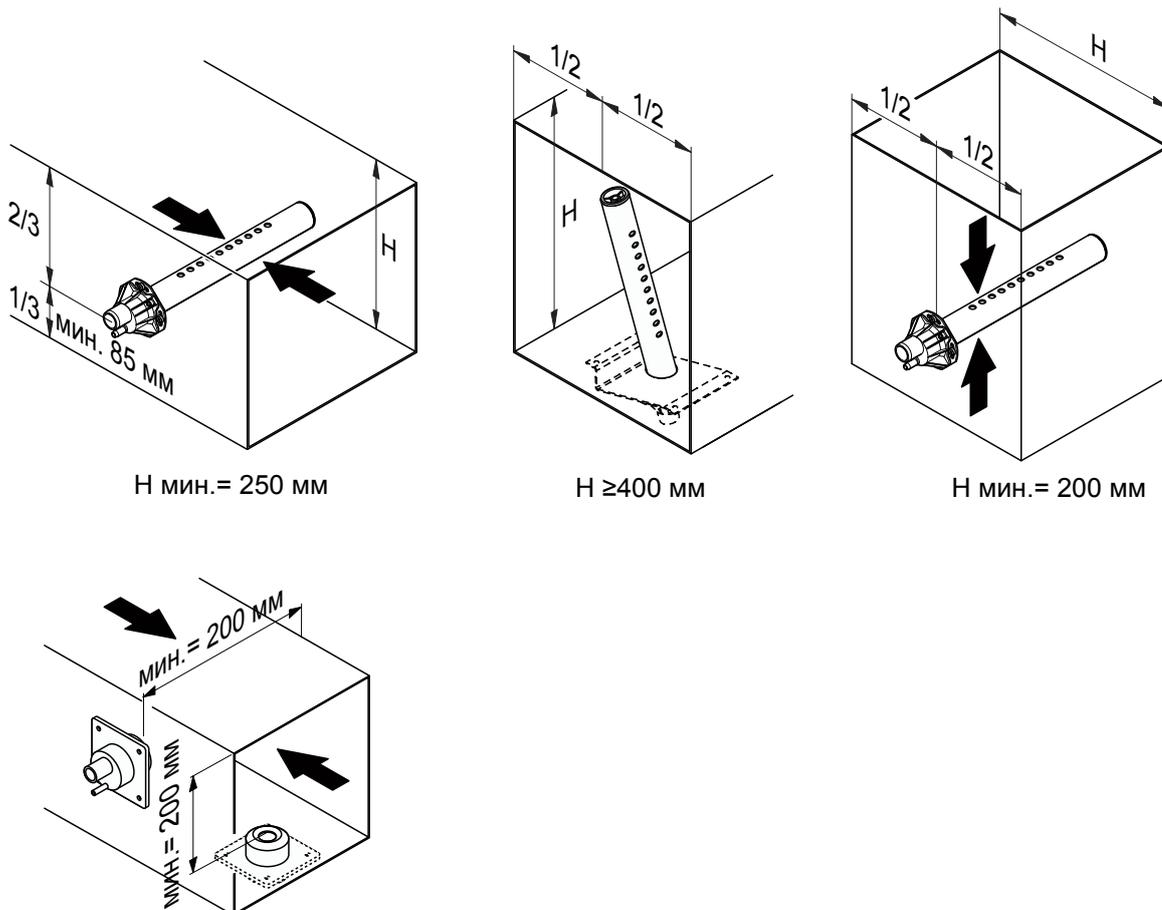
### Указания по размещению и масса

Парораспределительные трубки могут устанавливаться либо **горизонтально** (на боковой стенке воздуховода), либо, с помощью принадлежностей, **вертикально** (на нижней стенке воздуховода). **Выпускные отверстия должны всегда быть направлены вверх и находиться под прямым углом к воздушному потоку.**

По возможности, парораспределительные трубки должны устанавливаться на **нагнетательной стороне** воздуховода (**макс. давление 1500 Па**). При установке на всасывающей стороне воздуховода **макс. разрежение не должно превышать 800 Па.**

Выберите место установки исходя из размеров воздуховода (см. следующие иллюстрации) и разместите парораспределительные трубки в воздуховоде так, чтобы обеспечить равномерное распределение пара.

При установке на место парораспределительной трубки или парового сопла необходимо соблюдать следующие размеры:



### Рекомендации по проводке воздуховодов

- Чтобы упростить монтаж парораспределительных трубок и для проведения осмотра, следует запроектировать смотровые отверстия достаточных размеров.
- В пределах расстояния увлажнения воздуховод должен быть водонепроницаемым.
- Воздуховоды, проходящие через холодные помещения, должны быть изолированы для предотвращения конденсации на стенках увлажненного воздуха.
- Неудовлетворительные условия прохождения потока воздуха по воздуховоду (например, вызванные препятствиями, резкими поворотами и т.п.) могут привести к конденсации увлажненного воздуха.
- Парораспределительные трубки не должны устанавливаться на круглых воздуховодах.

Если у Вас возникают вопросы по определению размеров воздуховодов при применении увлажнителей CP3mini PD..., просим связаться с поставщиком оборудования Condair.

### 5.3.3 Установка парораспределителей

Подробную информацию по установке парового сопла W21 и парораспределительной трубки 41-... можно найти в отдельных инструкциях по монтажу для этих продуктов.

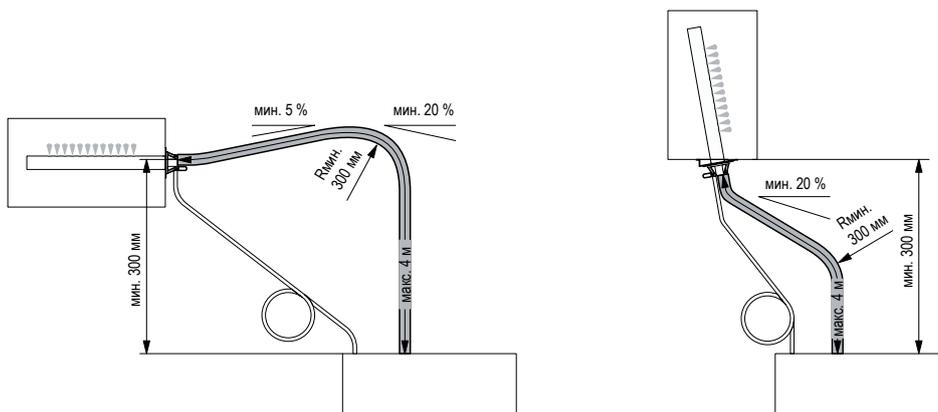
### 5.3.4 Монтаж парового шланга

**Важно!** Используйте только **фирменные паровые шланги Condair**. Шланги других типов могут вызвать нежелательные нарушения в работе при эксплуатации.

#### Указания по прокладке шланга

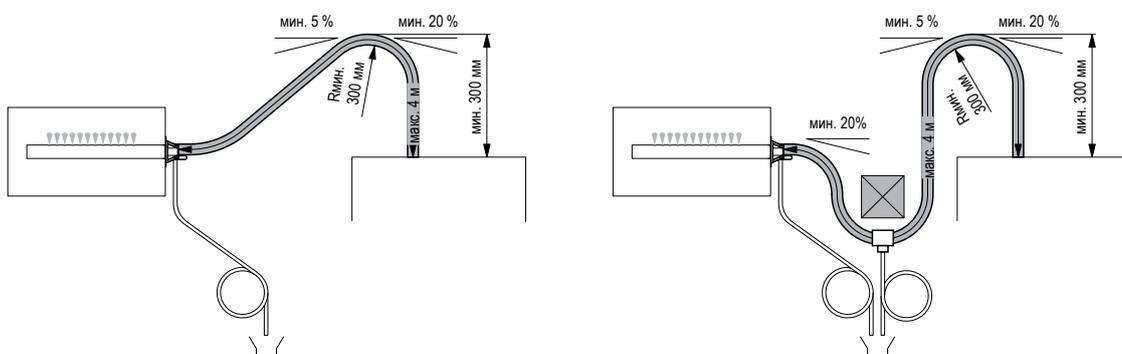
Прокладка шланга зависит от положения парораспределительной трубки:

- Парораспределительная трубка установлена **более чем на 300 мм выше верхней кромки увлажнителя**:



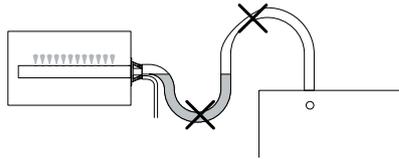
Вначале проложите паровой шланг с **уклоном вверх не менее 20%** при **минимальном подъеме 300 мм**, затем продолжите подъем с **уклоном вверх не менее 20%** и/или **уклоном вниз не менее 5%** к парораспределительной трубке.

- Парораспределительная трубка установлена **менее чем на 300 мм выше верхней кромки увлажнителя**:



Вначале проложите паровой шланг с **уклоном вверх не менее 20%** при **минимальном подъеме 300 мм**, затем опустите к парораспределительной трубке с **уклоном вниз не менее 5%**.

- Паровой шланг должен иметь минимально возможную длину (**макс. 4 м**) с соблюдением **минимального радиуса изгиба 300 мм**. **Важно!** Следует учесть поправки на **потерю давления 10 мм водяного столба (прибл. 100 Па)** на метр длины шланга. **Примечание:** если для монтажа блока требуется паровой шланг длиннее 4 метров, обратитесь к своему поставщику Condair. В любом случае **паровые шланги длиннее 4 метров должны быть изолированы по всей длине**.
- Следует избегать уменьшения поперечного сечения, например, из-за перегибов, по всей длине шланга. Установка запорного вентиля (магнитного вентиля) в паровом шланге не допускается.



- Паровые шланги не должны провисать (во избежание образования конденсата); при необходимости их следует прокладывать с использованием хомутов, направляющих или уголковых кронштейнов, либо оборудовать стоками для конденсата.
- **Важно!** Принимая решение о длине и прокладке шланга, следует помнить, что в процессе старения шланг может стать короче.

### Крепление шланга

Паровой шланг необходимо закрепить на парораспределительной трубке и на патрубке выхода пара увлажнителя с помощью **шланговых зажимов**.

**Осторожно!** Не перетягивайте шланговые зажимы на присоединении к увлажнителю.

### Паровая линия из жестких труб

Прокладка паровой линии из жестких труб производится **с соблюдением тех же правил**, которые были описаны выше. Дополнительно следует учесть следующее:

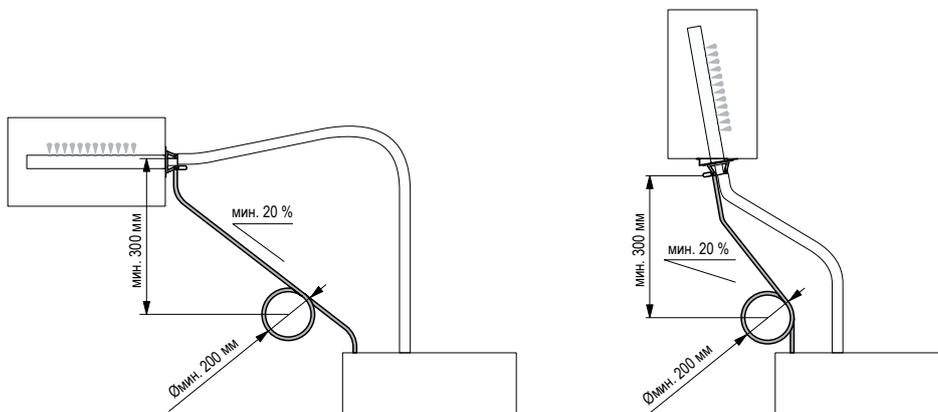
- по всей длине линии необходимо выдержать **минимальный внутренний диаметр 22 мм**;
- должны применяться только медные трубки или трубки из нержавеющей стали (мин. DIN 1.4301);
- для сведения к минимуму образования конденсата (уменьшения потерь), паровые трубки необходимо изолировать;
- **минимальный радиус изгиба** жестких труб равен **4-5-ти внутренним диаметрам**;
- Подсоединение пароподводящих труб к парораспределительной трубке и пароувлажителю осуществляется при помощи коротких отрезков парового шланга, закрепленных хомутами.
- **Важно!** Следует учесть поправки на **потерю давления 10 мм водяного столба (прибл. 100 Па)** на метр длины шланга или на каждый поворот 90°.

## 5.3.5 Монтаж шланга конденсата

**Важно!** Используйте только **фирменный шланг конденсата Condair**. Шланги других типов могут вызвать нежелательные нарушения в работе при эксплуатации.

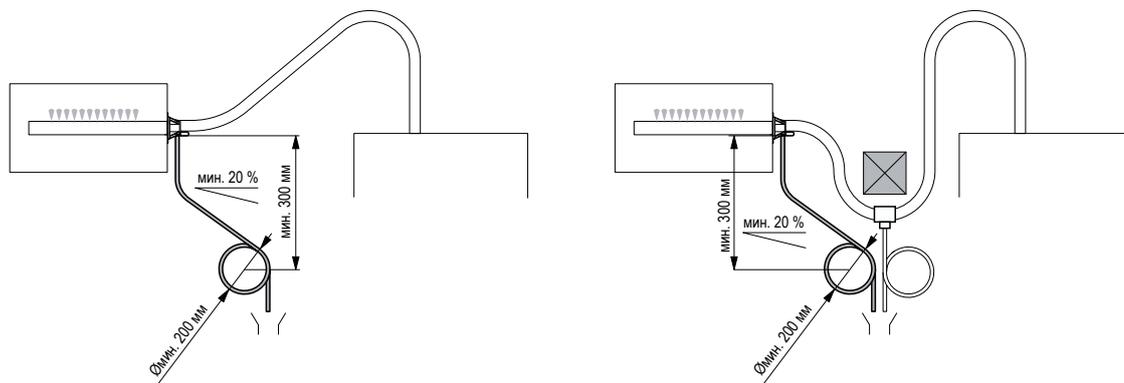
Прокладка шланга зависит от положения парораспределительной трубки:

- Парораспределительная трубка установлена **более чем на 300 мм выше верхней кромки увлажнителя**:



Шланг конденсата прокладывается вниз к увлажнителю с **уклоном не менее 20 %** в форме **сифона (с мин.  $\varnothing$  200 мм)**. Затем шланг заводится в аппарат через отверстие в его верхней части и вставляется в указанное отверстие емкости для воды на глубину около 2 см.

- Парораспределительная трубка установлена **менее чем на 300 мм выше верхней кромки увлажнителя**.



Шланг конденсата прокладывается вниз к увлажнителю с **уклоном не менее 20 %** в форме **сифона (с мин.  $\varnothing$  200 мм)** и вводится непосредственно в дренажную воронку.

**Важно!** Перед пуском блока необходимо заполнить водой сифон шланга конденсата.

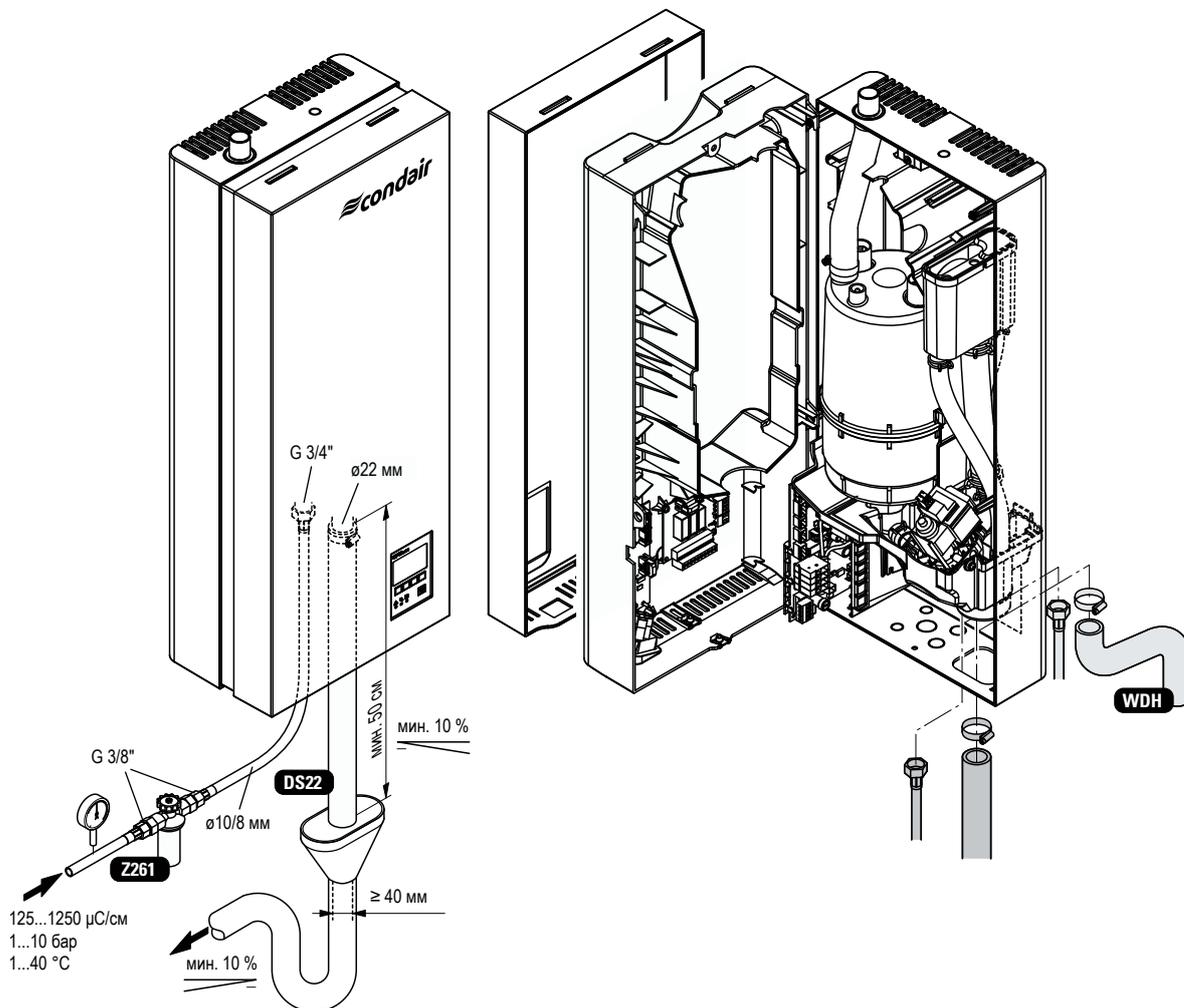
### 5.3.6 Проверка установки паровой системы

Проведите проверку установки паровой системы, проконтролировав следующие параметры:

- Парораспределитель
  - Парораспределитель (парораспределительная трубка или паровое сопло) правильно расположен и закреплен?
  - Выпускные отверстия парораспределителя расположены под правильным углом к потоку воздуха?
- Паровой шланг
  - Длина не более 4 м?
  - Радиус изгиба не менее 300 мм (4-5 внутренних диаметров при жесткой трубке)?
  - Соблюдены указания по прокладке шланга?
  - Паровой шланг: провисание отсутствует (нет конденсатных мешков) или в нижней точке установлен сток для конденсата с сифоном (**диаметр 200 мм**)?
  - Жесткие паровые линии: имеется надлежащая изоляция? Применен надлежащий материал? Минимальный внутренний диаметр выдержан?
  - Паровой шланг надежно закреплен хомутами?
  - Тепловое расширение при работе и сокращение длины шланга при старении учтено?
- Шланг конденсата
  - Уклон вниз не менее 20 %?
  - Сифон (**мин.  $\varnothing$  200 мм**) образован и наполнен водой?
  - Шланг правильно закреплен, и на нем нет перегибов?

## 5.4 Установка водяной системы

### 5.4.1 Обзор установки водяной системы



### 5.4.2 Указания по установке водяной системы

Для подключения линии подачи воды и водоотводной линии аппарат нужно открыть. Необходимо сделать следующее: ослабить на несколько оборотов крепежный винт передней крышки на днище устройства, затем снять переднюю крышку. Открутить два винта промежуточной панели. Затем осторожно сдвинуть промежуточную панель вперед, повернуть на шарнирах влево и опустить так, чтобы ее удерживали штыри задней панели.

#### Подвод воды

Подвод воды должен быть осуществлен в соответствии с иллюстрацией в разделе 5.4.1 и действующими местными предписаниями по установке водяной системы. При этом необходимо соблюдать указанные технические параметры подвода.

- **Клапан с сетчатым фильтром** (принадлежность “Z261”, альтернативно – **запорный клапан** в сочетании с **водопроводным фильтром с ячейками размером 5 мкм**) по возможности должен быть встроен в непосредственной близости от пароувлажнителя.
- Допустимое давление сети от **1,0 до 10,0 бар** (в системе **не должно быть гидравлических ударов**)

При давлении сети >10 бар подключение должно быть сделано через редукционный клапан (настроенный на 2,0 бара). При давлении сети < 1,0 бара следует проконсультироваться с поставщиком оборудования Condair.

- **Указания по качеству воды:**
- для водоснабжения Condair CP3mini используйте только **необработанную воду**.
- Нельзя добавлять в воду **никаких добавок** (например, дозировочных, антикоррозийных, дезинфицирующих и прочих средств), так как они могут вызвать как опасность для здоровья, так и нарушение работы увлажнителя.
- В случае если вы захотите использовать для работы увлажнителя Condair CP3mini смягченную, частично смягченную воду или смешанную воду, обратитесь, пожалуйста, к своему поставщику Condair.
- Материал узла подключения должен быть **рассчитан на работу под давлением и сертифицирован для использования в системах с питьевой водой**.
- **Важно!** Перед присоединением подвода воды трубопровод должен быть тщательно промыт.

#### ОСТОРОЖНО!

Присоединительная резьба на приборе сделана из пластика. Во избежание свинчивания резьбы закрепляйте накидную гайку присоединительного шланга только **вручную**.

#### Дренаж воды

Дренаж воды должен быть осуществлен в соответствии с иллюстрацией в разделе 5.4.1 и действующими местными предписаниями по установке водяной системы. При этом необходимо соблюдать указанные технические параметры подвода.

- Убедитесь, что дренажная трубка надежно закреплена и легко доступна для осмотра и чистки.
- Температура дренажа: **80...90 °C** (прибл. 70...80 °C с включенной функцией охлаждения дренажной воды). Применяйте только теплостойкие материалы!

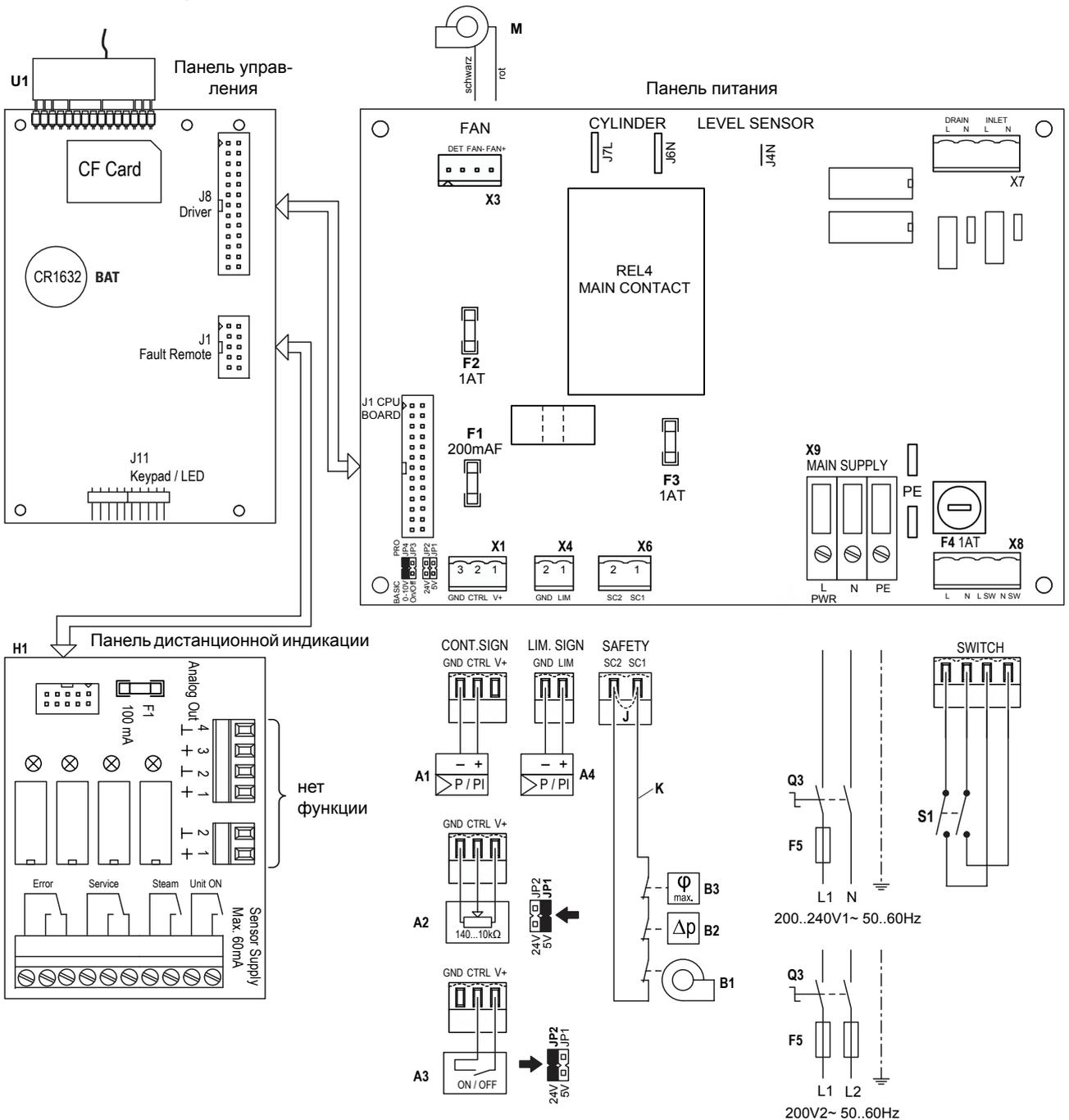
### 5.4.3 Проверка установки водяной системы

Необходима проверка следующих параметров:

- Водоснабжение
  - Установлен ли в подводящем трубопроводе клапан с сетчатым фильтром, или, соответственно, запорный клапан и водопроводный фильтр с ячейками размером 5 мкм?
  - Соблюдены допустимое давление (1,0 – 10 бар) и температура воды (1 – 40 °C)?
  - Достаточно ли пропускная способность системы водоснабжения и выдержан ли минимальный диаметр по всей длине линии?
  - Все компоненты и проводки надежно закреплены и все резьбовые подключения затянуты?
  - Трубка подвода воды надежно герметизирована?
- Дренаж воды
  - Соблюден минимальный внутренний диаметр дренажной линии не менее 40 мм по всей длине линии?
  - Дренажная трубка установлена с достаточным уклоном вниз (не менее 10 %)?
  - Использованные теплостойкие материалы (выдерживают температуру до 100°C)?
  - Отводной шланг закреплен надежно (шланговые зажимы и резьбовые подключения затянуты)?
  - Выполнение дренажа воды соответствует местным предписаниям по установке водяных систем?
- Правильно ли собрано устройство и закреплена ли передняя панель при помощи винта?

## 5.5 Установка электрооборудования

### 5.5.1 Электросхема Condair CP3mini



- |     |   |      |  |
|-----|---|------|--|
| A1  | Контроллер (активный) или датчик влажности  | J    | Короткозамкнутый контакт при отсутствии подключения внешних устройств контроля |
| A2  | Контроллер (пассивный), перемычка установлена на JP1(5V) и убрана с JP2 (24В)                         | JP1  | Выходное напряжение на X1, V+ = 5В   |
| A3  | On/Off контроллер. Двухпозиционный контроллер, перемычка установлена на JP2-(24V) и убрана с JP1 (5В) | JP2  | Выходное напряжение на X1, V+ =24В   |
| A4  | Сигнал ограничения  | JP3  | Перемычку не устанавливать   |
| BAT | Батарея бесперебойного питания (CR1632, литиевая 3В)  | JP4  | Необходимо установить перемычку  |
| B1  | Блокировка вентиляции   | K    | Внешняя цепь безопасности (24В пост. тока)                                     |
| B2  | Предохранительный гигростат   | M    | Вентиляционное устройство (только типа PR...)                                  |
| B3  | Устройство контроля потока воздуха  | Q3   | Внешний сервисный переключатель напряжения питания                             |
| F1  | Внутренний предохранитель "Панель питания": сигнал управления (200mA, быстродействующий)              | S1   | Выключатель устройства   |
| F2  | Внутренний предохранитель "Панель питания": сигнал управления 5В (1А, с задержкой срабатывания)       | REL4 | Реле напряжения нагрева  |
| F3  | Внутренний предохранитель "Панель питания": сигнал управления 24В (1А, с задержкой срабатывания)      | U1   | Приемник радиогигрометра   |
| F4  | Внутренний предохранитель "Панель питания": напряжение управления (1А, с задержкой срабатывания)      | X1   | Разъем сигнала управления  |
| F5  | Внешний предохранитель напряжения питания (см. таблицу в пункте 5.5.2)                                | X3   | Разъем для подключения вентиляционного устройства (только для типа PR...)      |
| H1  | Дистанционная индикация работы и сбоя   | X4   | Разъем сигнала ограничения   |
|     |   | X6   | Разъем для подключения внешней цепи безопасности                               |
|     |   | X8   | Разъем выключателя устройства  |
|     |   | X9   | Соединительная клемма источника питания  |

## 5.5.2 Указания по установке электрооборудования

### Важные примечания

- Для установки электрического оборудования необходимо открыть аппарат. Необходимо сделать следующее: ослабить на несколько оборотов крепежный винт передней крышки на днище устройства, затем снять переднюю крышку. Открутить два винта промежуточной панели. Затем осторожно сдвинуть промежуточную панель вперед, повернуть на шарнирах влево и опустить так, чтобы ее удерживали штыри задней панели.
- Установка электрооборудования должна производиться согласно схеме электрических соединений в пункте 5.5.1, примечаниям по установке электрооборудования, а также соответствующим местным нормативным актам. При установке должны быть соблюдены все параметры, представленные на схеме электрических соединений.
- Все кабели должны входить в устройство через соответствующие отверстия, оснащенные кабельными уплотнениями (например, опция ЗСГ-кабельное уплотнениеИ).
- Требования к длине кабелей и указанные диаметры проводов должны соблюдаться неукоснительно.

### Питающее напряжение (напряжение нагрева)

#### ОСТОРОЖНО!

Перед подключением необходимо убедиться, что напряжение сети соответствует **напряжению аппарата** (см. паспортную табличку).

Увлажнитель Condaig CP3mini подключается к сети электропитания в соответствии со схемой электрических соединений посредством **служебного переключателя “Q3”** (непрерывным требованием является наличие разъединяющего устройства с минимальным контактным отверстием 3 мм) и **предохранителя “F5”** (основные требования по предохранителям приведены в следующей таблице). Питающая электропроводка подается в аппарат через разгрузочное устройство (кабельное уплотнение) и подключается к **выводам “X9”**.

Напряжение нагрева	Максимальная паропроизводительность [кг/ч]	Номинальная мощность [кВт]	Номинальная сила тока [А]	Основной предохранитель F5 [А]
230В1~ / 50..60Гц	2	1.6	7.0	<b>13</b>
	4	3.1	13.5	<b>16</b>
240В1~ / 50..60Гц	2	1.6	6.6	<b>13</b>
	4	3.1	12.9	<b>16</b>
200В2~ / 50..60Гц	2	1.6	8.0	<b>2x 13</b>
	4	3.1	15.5	<b>2x 20</b>

Поперечное сечение кабеля электроснабжения должно соответствовать действующим местным нормативным актам.

### Внешняя цепь безопасности “К”

Для обеспечения безопасности системы увлажнения непрерывным требованием является контроль ее функционирования при помощи цепи безопасности.

Для этого **беспотенциальные контакты (макс. нагрузка на контакт 30 В/0,15 А)** внешних контролирующих устройств (например, предохранительный регулятор влажности высокого предела, монитор потока воздуха, устройство блокировки вентиляции и т.д.) **последовательно подключаются к контактам “SC1” и “SC2” концевой разъема “X6”** в соответствии со схемой электрических соединений.

Если по какой бы то ни было причине не присоединено ни одного внешнего контролирующего устройства, между контактами “SC1” и “SC2” концевого разъема “X6” должна быть установлена перемычка “J”.

На коннектор “X6” не должно поступать никакого **внешнего напряжения**.

Поперечное сечение кабеля должно соответствовать действующим местным нормативным актам (минимум 1 мм<sup>2</sup>).

### **Дистанционная индикация работы и неисправностей Н1 (Опция “RFI”)**

Поставляемый по особому заказу плата дистанционной индикации работы и неисправностей РСВ оснащена беспотенциальными релейными контактами для срабатывания следующих функций индикации рабочего состояния и неисправностей:

- “Error” (3ОшибкаИ): Данное реле срабатывает при наличии ошибки.
- “Service” (3Обслуживание): Данное реле срабатывает при наступлении срока техобслуживания устройства.
- “Steam” (3ПарИ): Реле замыкается, как только устройство начинает производить пар.
- “Unit On” (3Аппарат включенИ): Данное реле замыкается при включении аппарата посредством главного переключателя.

**Максимальная нагрузка на контакт составляет 250 В/5 А.**

Для переключения реле и миниатюрных контакторов должны использоваться соответствующие ограничительные модули.

### **Сигнал управления (Сигнал Y)**

- **Внешний непрерывный контроллер влажности или датчик влажности (A1)**  
Внешний непрерывный контроллер влажности или датчик влажности (работа с внутренним П/ПИ контроллером) подключается к контактам “CTRL” (+) и “GND” (–) концевого разъема “X1”.  
Примечание: Сигнал управления должен устанавливаться при помощи программных средств управления. Допустимые параметры сигналов управления указаны в технических данных.
- **Омический контроллер влажности (пассивный)**  
Омический контроллер влажности (140 Ом P 10 кОм) подключается к контактам “V+”, “CTRL” и “GND” концевого разъема “X1”.  
Примечание: для омического контроля влажности перемычка должна быть установлена на “JP1”.
- **Гигростат Вкл./Выкл. 24 В постоянного тока (пассивный)**  
Гигростат Вкл./Выкл. 24 В постоянного тока подключается к контактам “V+” и “CTRL” концевого разъема “X1”.  
Примечание: для контроля влажности Вкл./Выкл. 24 В постоянного тока перемычка должна быть установлена на “JP2”.

### **Сигнал ограничения подачи воздуха (Сигнал Z)**

- **Внешний ограничитель подачи воздуха (A4)**  
Внешний ограничитель подачи воздуха (П/ПИ контроллер влажности) подключается к контактам “LIM” (+) и “GND” (–) концевого разъема “X4”.  
Примечание: ограничитель подачи воздуха должен активироваться и конфигурироваться при помощи программных средств управления. Допустимые параметры ограничительных сигналов указаны в технических данных.

### 5.5.3 Установка карты CF

Все важные рабочие параметры, такие как максимальная паропроизводительность и напряжение накала, постоянно хранятся на карте CF.

Перед началом установки электрооборудования необходимо **проверить наличие установленной карты CF**. Если карта не установлена, **необходимо проверить, соответствует ли обозначение типа на карте CF обозначению типа и напряжению накала на паспортной табличке, расположенной на промежуточной панели аппарата**. Если все параметры совпадают, установите карту CF в соответствующий держатель на контрольной плате.

В случае несовпадения типа, указанного на карте CF, с типом на паспортной табличке устройства, установка карты CF не допускается. В таком случае следует обратиться к своему поставщику Condair.

### 5.5.4 Проверка установки электрооборудования

Необходима проверка следующих параметров:

- Соответствует ли питающее напряжение (напряжение сети) напряжению устройства (напряжению нагрева), указанному на паспортной табличке?
- Использована правильная карта CF?
- Оснащен ли источник напряжения соответствующим предохранителем?
- Установлен ли служебный переключатель "Q3" на линии подачи напряжения?
- Все компоненты правильно подключены согласно схеме подключения?
- Все подводимые кабели закреплены?
- Подводимые кабели свободны от натяжения (пропущены через кабельные крепления?)
- Местные предписания по выполнению установки электрооборудования соблюдены?
- Правильно ли собрано устройство и закреплена ли передняя панель при помощи винта?

## 6 Характеристики изделия

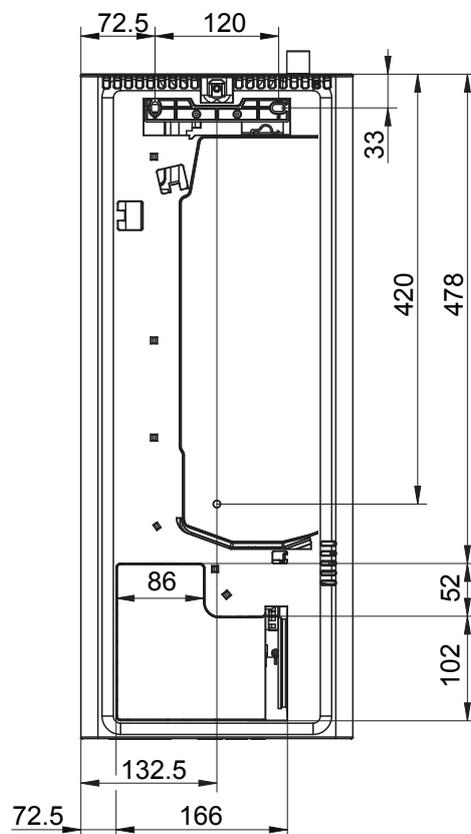
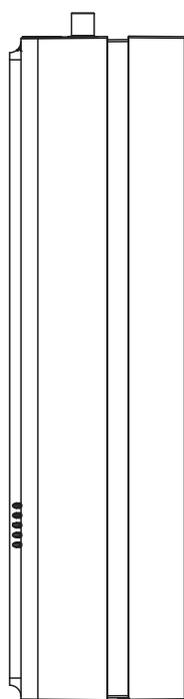
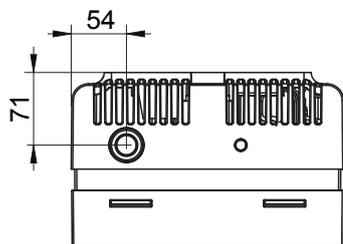
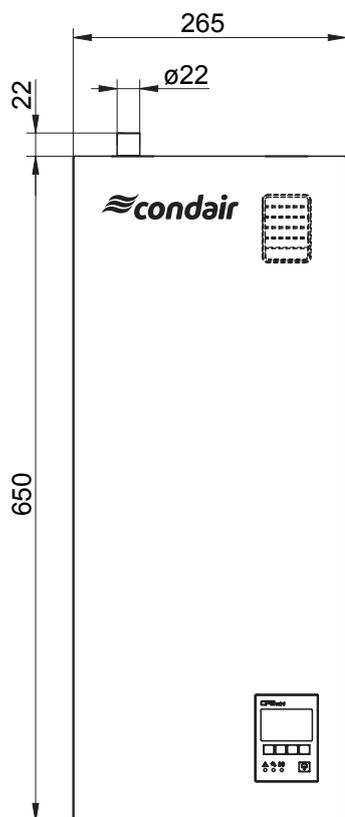
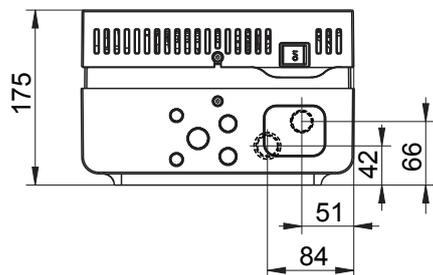
### 6.1 Технические данные

	Condair CP3mini			
	PD2	PD4	PR2	PR4
Напряжения нагрева	230В1~ / 50..60Гц 240В1~ / 50..60Гц 200В2~ / 50..60Гц			
Паропроизводительность	2 кг/ч	4 кг/ч	2 кг/ч	4 кг/ч
Макс. потребляемая мощность	1.6 кВт	3.1 кВт	1.6 кВт	3.1 кВт
Напряжения управления	230В1~ / 50..60Гц 240В1~ / 50..60Гц 200В2~ / 50..60Гц			
<b>Технические данные</b>				
Расход воздуха при использовании вентилятора	—		22 м³/ч	
Уровень звукового давления	—		37 дБ(А) **	
Макс. объем помещения (для справки)	—		200 м³	400 м³
Допустимые сигналы управления	Вкл./Выкл.(24В), 0..5В потенциометр, 1..5В, 0..10В, 2..10В, 0..16В, 3.2..16В, 0..20мА, 4..20мА			
Допустимое давление воды	1...10 бар (100...1000 кПа)			
Качество воды	Водопроводная вода с проводимостью 125...1250 µС/см			
Допустимая температура воды	1...40 °С			
Допустимая окружающая температура	1...40 °С			
Допустимая окружающая влажность	макс. 75% о.в.			
Допустимое давление в воздуховоде	-0,8 кПа...0,8 кПа		—	
Степень защиты	IP20			
Соответствие стандартам	CE, VDE			
<b>Габариты/Вес</b>				
Корпус (Ш x В x Г)	265 мм x 650 мм x 175 мм			
Вес нетто	6,2 кг			
Заправленный вес	11,0 кг			
<b>Оборудование</b>				
Тип парового цилиндра	A2..			
<b>Опции</b>				
Набор кабельных муфт	1x CG			
Радиогигрометр (передатчик и приемник)	1x RH			
Сливной шланг для воды	1x WDH			
Удаленное управление и индикация неисправностей	1x RFI			
<b>Аксессуары</b>				
Клапан фильтра	1x Z261			
Паровое сопло	1x W21	—		
Парораспределительная трубка	1x 41-...	—		
Паровой шланг / метр	DS22	—		
Шланг для конденсата / метр	KS10	—		
Датчик влажности для установки в воздуховоде	1(2)x CDC	—		
Датчик влажности для установки в помещении	—	1(2)x CRC		
Гигростат для воздуховода	1x CHD	—		
Гигростат для помещения	—	1x CHR		

\*\* Более высокие значения могут быть достигнуты в течение короткого периода во время удаления накипи

## 6.2 Габаритные размеры прибора

Condair CP3mini (размеры в мм)





# EC

## Konformitätserklärung

## Declaration of conformity

## Déclaration de conformité

Wir,  
Condair AG  
CH-8808 Pfäffikon SZ  
erklären in alleiniger Verantwortung,  
dass das Produkt

We,  
Condair Ltd.  
CH-8808 Pfäffikon SZ  
declare under our sole responsibility, that  
the product

Nous,  
Condair SA  
CH-8808 Pfäffikon SZ  
déclarons sous notre seule  
responsabilité, que le produit

### Condair CP3mini

auf das sich diese Erklärung bezieht,  
mit den folgenden Normen oder  
normativen Dokumenten  
übereinstimmt

to which this declaration relates is in  
conformity with the following standards or  
other normative standards

auquel se réfère cette déclaration est  
conforme aux normes ou autres  
documents normatifs

**EN 61000-6-2**  
**EN 61000-6-3**  
**EN 60335-1**  
**EN 60335-2-98**  
**EN 62233**

und den Bestimmungen der folgenden  
Richtlinien entspricht

and is corresponding to the following  
provisions of directives

et est conforme aux dispositions des  
directives suivantes

**2006 / 95 / EC**  
**2004 / 108 / EC**

2549173 DE/EN/FR 1201

Pfäffikon, January 01, 2012

Condair Ltd

Thomas Grütter  
Head of Development

Condair Ltd  
Member of the Walter Meier Group  
Talstrasse 35-37  
8808 Pfäffikon, Switzerland  
Tel. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62  
info@condair.com, www.condair.com

**Примечания**

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for taking notes or calculations. The grid is enclosed in a thin black border.





КОНСУЛТАЦИИ, ПРОДАЖИ И СЕРВИС:



Reg.No. 40002-2

Manufacturer:

Condair Ltd.

Member of the Walter Meier Group

Talstrasse 35-37, 8808 Pfäffikon, Switzerland

Ph. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62

info@condair.com, www.condair.com