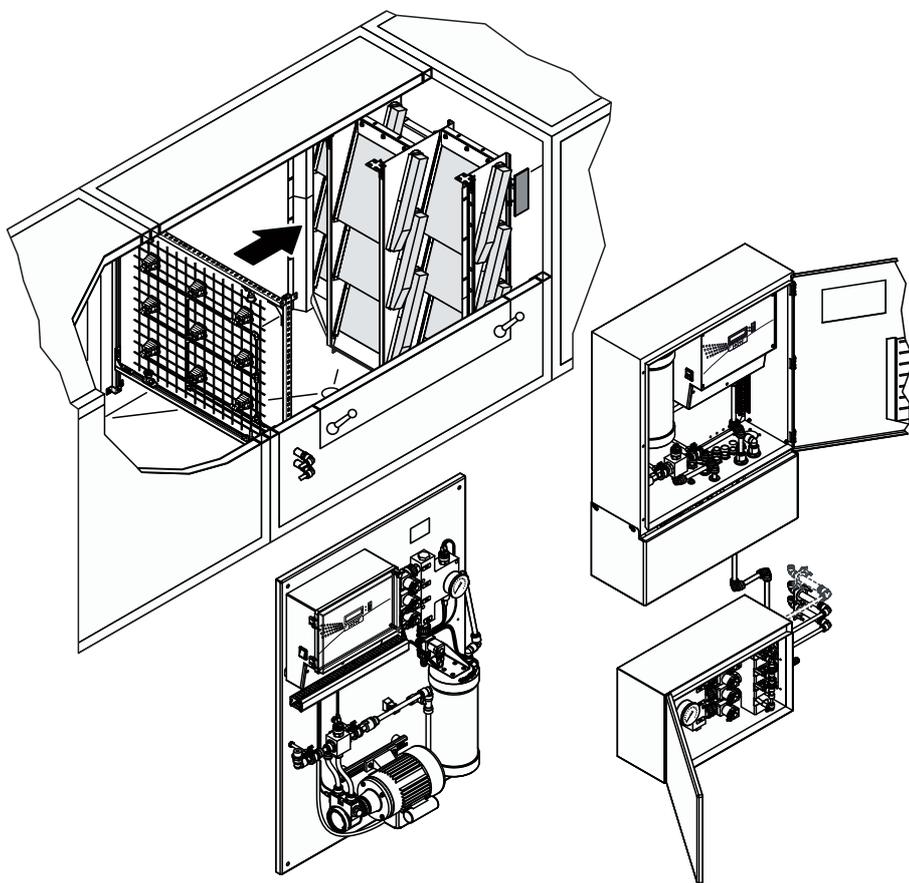


# Condair Dual 2

Гибридный увлажнитель



ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>
1.1	С самого начала	4
1.2	Примечания по инструкции по установке и эксплуатации	4
1.3	Особые инструменты	5
<b>2</b>	<b>Важные замечания</b>	<b>6</b>
2.1	Применение по назначению	6
2.2	Инструкции по технике безопасности	6
<b>3</b>	<b>Обзор гибридного увлажнителя Condair Dual</b>	<b>8</b>
3.1	Базовая конструкция гибридного увлажнителя Condair Dual	8
3.2	Работа	9
3.3	Номенклатура моделей	11
3.4	Опции	13
<b>4</b>	<b>Установка и первый ввод в эксплуатацию</b>	<b>15</b>
4.1	Примечания по технике безопасности по установке и вводу в эксплуатацию	15
4.2	Монтаж увлажнительной установки	15
4.2.1	Установка системы насадок	17
4.2.2	Монтаж блока поверхностного увлажнения	20
4.3	Установка центрального блока	35
4.4	Установка компонентов децентрализованной системы	36
4.5	Установка системы подачи воды	38
4.6	Установка электрической части	42
4.7	Первый ввод в эксплуатацию	44
<b>5</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>45</b>
5.1	Введение	45
5.2	Ввод в эксплуатацию для ежедневной эксплуатации	45
5.3	Вывод увлажнителя из эксплуатации	47
5.4	Запрос рабочих параметров	48
5.5	Настройка эксплуатационных параметров	52
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание и замена деталей</b>	<b>57</b>
6.1	Инструкции по технике безопасности при техническом обслуживании	57
6.2	Важные замечания по техническому обслуживанию	57
6.3	Демонтаж и установка компонентов	60
6.3.1	Демонтаж и установка керамических пластин	60
6.3.2	Демонтаж и установка распылительных насадок	62
6.4	Замена серебряного ионизатора “Hygieneplus”	63
6.5	Замена предохранителей блока управления	64
<b>7</b>	<b>Что если ...?</b>	<b>65</b>
7.1	Сообщение об ошибках	65
7.2	Отказы	68
7.3	Инструкции по устранению неисправностей	69
<b>8</b>	<b>Технические параметры/условия окружающей среды</b>	<b>70</b>
<b>9</b>	<b>Приложение</b>	<b>71</b>
9.1	Примечания по управлению влажностью	71
9.1.1	Примечания по управлению влажностью с внутренним ПИ-регулятором	71
9.1.2	Регулирование энтальпии для Condair Dual	72
9.2	Протокол ввода в эксплуатацию /Лист технического обслуживания	74
9.3	Таблица настройки ионизатора серебра “Hygieneplus”	77

# 1 Введение

## 1.1 С самого начала

Благодарим за покупку **гибридного увлажнителя Condair Dual 2** (сокращенное название “Condair Dual”).

Гибридный увлажнитель Condair Dual рассчитан для использования в устройствах и воздуховодах системы вентиляции. Он сочетает технологии увлажнения “распыление” и “испарение”. Благодаря своему модульному исполнению Condair Dual соответствует широкому диапазону требований по мощности производительности?

Гибридный увлажнитель Condair Dual представляет последние технические достижения и соответствует требованиям признанных стандартов по безопасности. Тем не менее, ненадлежащее применение может привести к возникновению опасности для пользователя или третьих сторон и/или повреждению установки или других материалов. Все лица, работающие с гибридным увлажнителем Condair Dual, должны соблюдать и обеспечивать соответствие всей технике безопасности, представленным в настоящей инструкции по установке и эксплуатации.

При возникновении проблем и вопросов, касающихся технологии увлажнения в целом свяжитесь с Вашим поставщиком Condair.

## 1.2 Примечания по инструкции по установке и эксплуатации

### Ограничение

Настоящая инструкция по установке и эксплуатации содержит всю информацию, необходимую для надлежащей **установки, эксплуатации и технического обслуживания** гибридного увлажнителя Condair Dual. Персонал, ответственный на соответствующую работу, должен следовать приведенной информации.

Инструкции по установке и эксплуатации дополнены **особыми документами для определенной установки** (установочные чертежи, технические спецификации и др.). При необходимости на указанные документы представлены ссылки в настоящей инструкции по установке и эксплуатации.

Кроме настоящей инструкции по установке и эксплуатации необходимо соблюдать:

- все местные правила техники безопасности в отношении обращения с электрическими устройствами, запитанными от центральной сети.
- все инструкции и меры предосторожности, указанные в настоящих документах, по отношению к продукции, используемой вместе с гибридным увлажнителем Condair Dual.
- все инструкции по технике безопасности касательно установки (вентиляционного оборудования), в котором применяется гибридный увлажнитель Condair Dual.
- все инструкции и меры предосторожности, представленные для гибридного увлажнителя Condair Dual.
- все местные санитарные нормы.

## Условные обозначения

В настоящей инструкции по установке и эксплуатации применяются следующие условные обозначения:

- **Выполняемые шаги** (порядок работы) представлены с точкой маркированного списка “•”.
- Данное обозначение определяет **инструкции по технике безопасности и инструкции по потенциально возможным опасностям**, которые в случае их невыполнения могут привести к травме и/или повреждению материальных активов.
- Данное обозначение определяет дополнительную **информацию и инструкции**, призванные помочь пользователю в обращении с гибридным увлажнителем и обеспечить надлежащую и экономичную эксплуатацию.



## Хранение

Хранить настоящие инструкции по установке и эксплуатации в безопасном месте, обеспечив к ним постоянный доступ. При смене владельца – передать новому оператору.

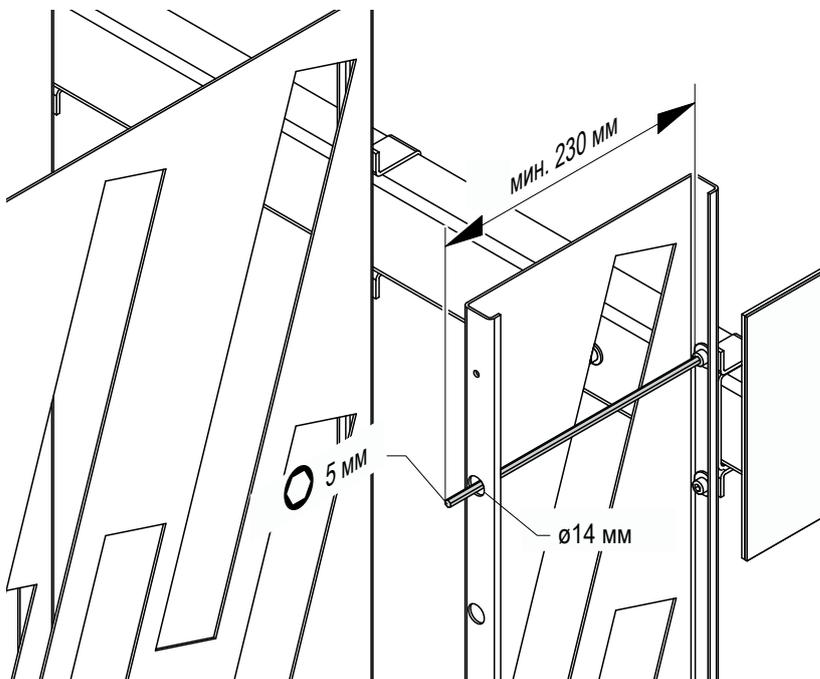
При выявлении несоответствий в документации связаться с поставщиком Condaир для немедленной замены.

## Языки

Настоящая инструкция по установке и эксплуатации гибридного увлажнителя Condaир Dual подготовлена на нескольких языках. При необходимости получения документа на другом языке свяжитесь с поставщиком Condaир.

## 1.3 Особые инструменты

**Важно!** Для крепления внешней левой и правой вертикальных профилей к поперечинам части, где происходит поверхностное увлажнение необходимо отверстие с 5 мм шестигранным отверстием длиной минимум 230 мм (не включено в поставку).



## 2 Важные замечания

Внимательно прочитайте данную главу. В ней представлена важная информация, которую необходимо соблюдать для обеспечения надлежащего безопасного и экономичного применения гибридного увлажнителя Condair Dual.

### 2.1 Применение по назначению



Гибридный увлажнитель Condair Dual предназначен исключительно для **увлажнения в системах вентиляции**. Любое иное применение без письменного согласия изготовителя считается несоответствующим назначению. **Изготовитель/поставщик не несет ответственности за любые повреждения в результате ненадлежащего использования. Пользователь несет полную ответственность.**

Кроме того, применение по назначению включает:

- соблюдение всех инструкций, правил и примечаний, представленных в настоящей инструкции по установке и эксплуатации для гибридного увлажнителя Condair Dual.
- строгое соблюдение указанных интервалов проверки и технического обслуживания.
- надлежащее техническое обслуживание гибридного увлажнителя.
- соответствие номинальным условиям окружающей среды и эксплуатации.

### 2.2 Инструкции по технике безопасности



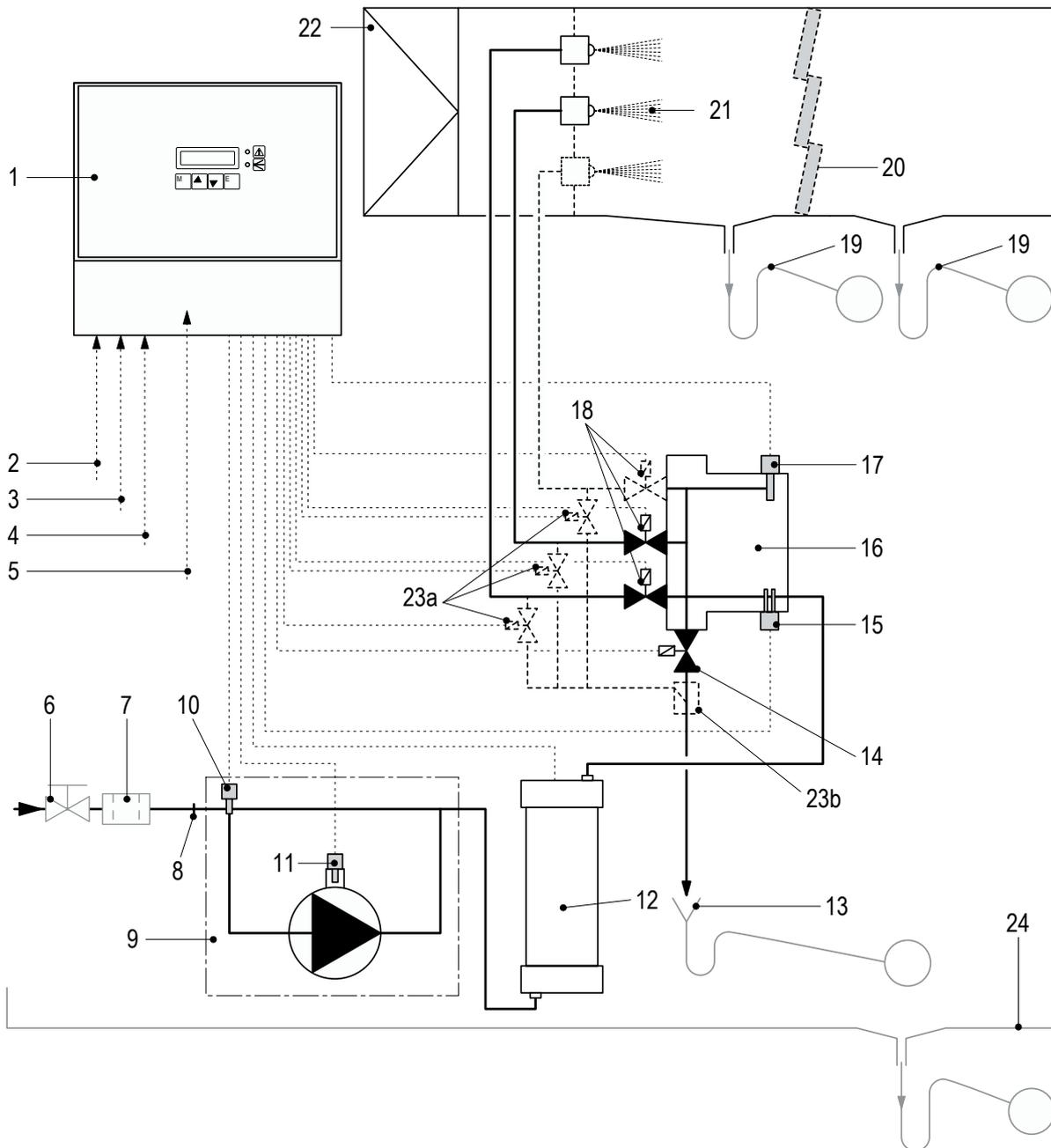
- Гибридный увлажнитель Condair Dual должен быть установлен, должен использоваться и обслуживаться только лицами, знакомыми с данным изделием и имеющими достаточную квалификацию для выполнения соответствующей задачи. В ответственность заказчика входит дополнение инструкции по установке и эксплуатации внутренними инструкциями в отношении к обязанностям по контролю и предупреждению, методам работы, квалификации персонала и пр.
- Не проводить работу, для которой у вас недостаточно квалификации или при отсутствии знаний о последствиях. В случае сомнений заранее связаться со специалистом или поставщиком Condair.
- **До выполнения этапов работы** по определенным компонентам гибридного увлажнителя Condair Dual вывести систему вентиляции и увлажнитель **из эксплуатации, отсоединить их от подачи питания**, установив выключатель в положение “Off” (Выкл.) и **исключить непреднамеренную работу блоков**.
- Установку, техническое обслуживание и ремонт электрического оборудования Condair Dual должен проводить только квалифицированный персонал, знакомый с потенциальными источниками опасности и последствиями.



- Системы увлажнения, техническое обслуживание которых проводят ненадлежащим образом, могут представлять опасность для здоровья. Поэтому, обязательно **соблюдать указанные интервалы технического обслуживания и проводить техническое обслуживание в строгом соответствии с инструкциями.**
- Соблюдать все местные правила техники безопасности касательно обращения с электрическими и электронными приборами, подключаемыми к сети.
- **Внимание! По условиям безопасности Condair Dual должен быть установлен только в помещениях со стоком в полу. Если по какой-либо причине Condair Dual должен быть установлен на участке без стока в полу, обязательно предусмотреть ванну для воды со сливом или датчики воды для безопасного прерывания подачи воды в случае утечки (например, опция “Z402”, см. главу 3.4 “Опции”).**
- Для безопасной эксплуатации гибридного увлажнителя убедиться, что условия окружающей среды согласуются с соответствующими спецификациями (см. главу 7 “Технические параметры/условия окружающей среды”).
- **Внимание!** Полностью деминерализованная вода агрессивна. По этой причине трубы и компоненты, расположенные рядом с увлажнительной установкой, должны быть выполнены из коррозионностойкой стали (минимальные требования согласно DIN 1.4301) или пластика.
- Если предполагается, что безопасность эксплуатации больше нельзя гарантировать, увлажнитель Condair Dual необходимо вывести из эксплуатации и исключить его непреднамеренную работу. Негативное влияние на безопасность эксплуатации оказывают следующие случаи:
  - компоненты Condair Dual повреждены.
  - Condair Dual работает ненадлежащим образом.
  - утечка на соединительных патрубках и трубах.
  - компоненты Condair Dual изношены или сильно загрязнены.
  - элементы части, где происходит поверхностное увлажнение, расположены ненадлежащим образом, заблокированы или закупорены.
  - после длительного хранения при неблагоприятных условиях.
  - после транспортировки при неблагоприятных условиях.
- **Использовать только оригинальные запасные части и приспособления** от поставщика Condair.
- **Запрещается вносить любые изменения в гибридный увлажнитель Condair Dual** и опциональные приспособления без письменного согласия изготовителя.

### 3 Обзор гибридного увлажнителя Condair Dual

#### 3.1 Базовая конструкция гибридного увлажнителя Condair Dual



- |    |   |     |   |
|----|---|-----|---|
| 1  | Блок управления   | 14  | Спускной клапан   |
| 2  | Блок питания  | 15  | Датчик проводимости   |
| 3  | Управление или входной сигнал датчика   | 16  | Блок соединительных патрубков с 2 распыляющими клапанами (3-ступенчатый)              |
| 4  | Разъем для внешней цепи аварийной защиты  |     | Блок соединительных патрубков с 3 распыляющими клапанами (7-ступенчатый), опция Z407) |
| 5  | Опции (для установки внутри блока управления):<br>Дистанционная индикация работы и отказов (Z401/Z401S)<br>RS232 последовательный интерфейс (опция Z404)<br>RS485 последовательный интерфейс (опция Z405) | 17  | Реле максимального давления   |
| 6  | Отсечной клапан (поставка заказчика)  | 18  | Распыляющие клапаны   |
| 7  | Фильтр (поставка заказчика, макс. размер отверстий 0,005 мм)  | 19  | Спускные отверстия каналов с водяным заглушкой (поставка заказчика)                   |
| 8  | Соединительный патрубок (G 1/2") для полностью деминерализованной воды  | 20  | Элементы части, где происходит поверхностное увлажнение (плиты из пористой керамики)  |
| 9  | Подпорный насос   | 21  | Распылительные насадки  |
| 10 | Реле минимального давления  | 22  | Воздушный фильтр мин. F7/EU7 (поставка заказчика)                                     |
| 11 | Реле превышения температуры насоса  | 23a | Спускные клапаны (только с одной опцией Z409)   |
| 12 | Блок ионизации (с серебром)   | 23b | Дренажный насос (только с одной опцией Z409)  |
| 13 | Спускное отверстие с водяным заглушкой (поставка заказчика)   | 24  | Поддон для воды или сток в полу (поставка заказчика)                                  |

## 3.2 Работа

Из установки обратного осмоса полностью деминерализованная вода подается в подпорный насос (9) через отсечной клапан (7) и фильтр (8). В зависимости от текущих выходных требований подпорный насос повышает давление воды до требуемого рабочего давления примерно 7 бар (давление, соответствующее началу работы).

Из подпорного насоса полностью деминерализованная вода подается в соединяющий блок (16) либо непосредственно (на системы охлаждения отработанного воздуха), либо через блок ионизации (12), который с помощью серебра обеззараживает воду.

Если требуется увлажнение, открываются один или оба распыляющих клапана (18) блока соединительных патрубков, в зависимости от текущих требований по увлажнению (если предусмотрен опциональный третий распыляющий клапан, система открывает один, два или все три клапана сразу).

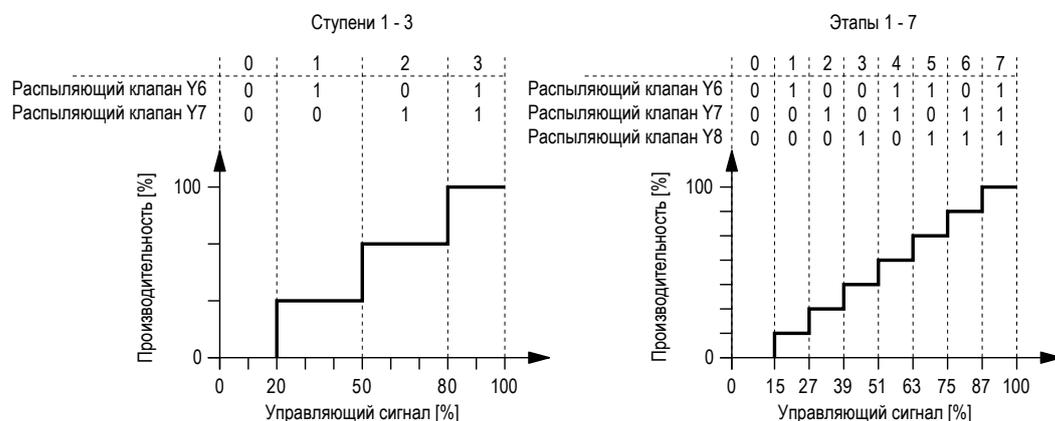
Теперь полностью деминерализованная вода подается в соответствующие распылительные насадки (21), производящие туман в виде мелкодисперсного аэрозоля. Воздух, проходящий через распыляющие насадки, поглощает аэрозольный туман и, таким образом, увлажняется. Аэрозольный туман, не поглощенный воздухом, остается в части, где происходит поверхностное увлажнение (20), таким образом, увлажняя воздух, проходящий через испарительные элементы. Избыток воды стекает вниз к дну испарительных элементов и проходит в водяной затвор (19) через сток в поддоне для воды.

### Управление

Управление системой осуществляется внешним регулятором или ПИ-регулятором, встроенным в блок управления.

Стандартная система с 2-клапанным блоком соединительных патрубков предусматривает 3-ступенчатое управление, соответствующее 1/3, 2/3 и 3/3 максимальной производительности. Первый клапан открывается примерно при 20%, а второй примерно при 50%. Если требования по увлажнению достигают примерно 80%, открываются оба клапана.

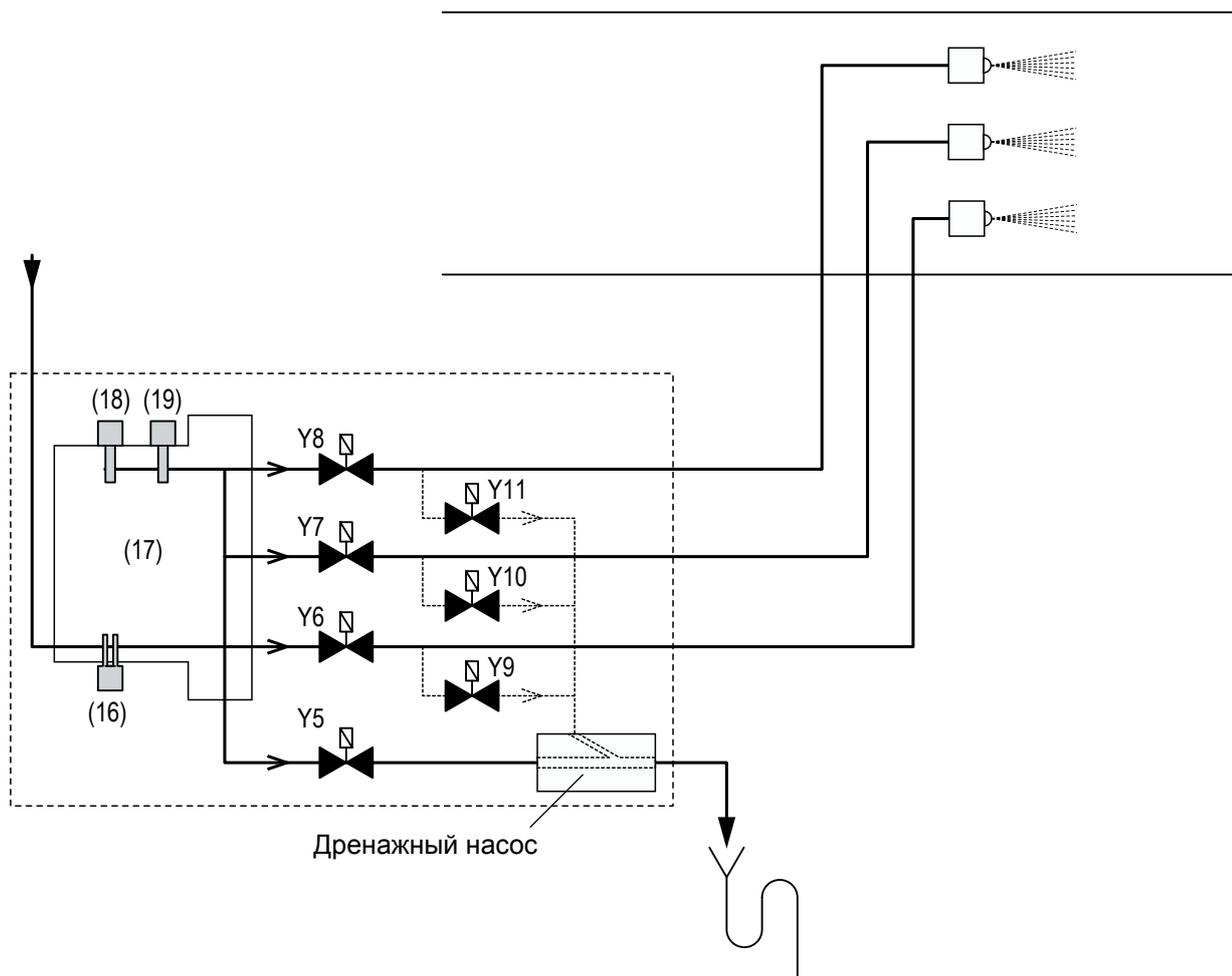
Примечание: системы, оснащенные опциональным третьим клапаном, предусматривают 7-ступенчатое управление с соответствующей мощностью увлажнения.



## Контроль

Система осуществляет непрерывный контроль минимального и максимального давления, проводимости полностью деминерализованной воды и температуры на подпорном насосе. Если проводимость полностью деминерализованной воды превышает диапазон допустимых значений (макс. 15 мкСм/см), спускной клапан (14) блока соединительных патрубков открывается и система воды промывается до тех пор, пока проводимость не будет соответствовать уставке. Сообщение об ошибке отображается, если значение проводимости не достигает диапазона допустимых значений за определенный период времени.

## Слив с контура распыления (только с одной опцией Z409)



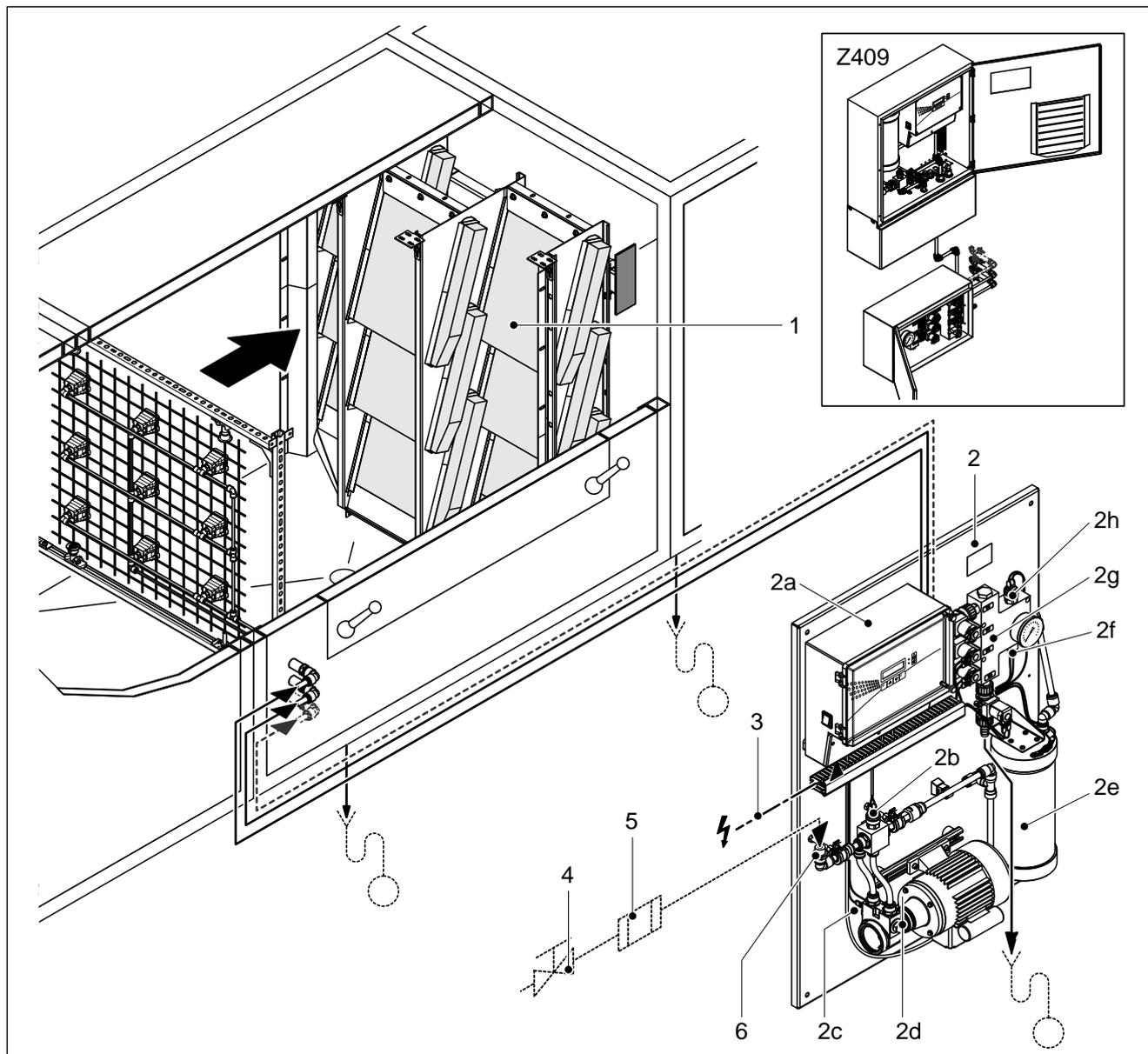
На системах с центральным блоком со сливом контура распыления (опция Z409) после того, когда в течение 12 часов не требовалось увлажнения, открывается спускной клапан контура распыления Y5. Затем поочередно открываются клапаны Y9, Y10 и Y11 в течение примерно 60 секунд и происходит слив из каждого контура распыления через дренажный насос.

### 3.3 Номенклатура моделей

Гибридный увлажнитель Condair Dual представлен в двух моделях: в виде “централизованной системы” (тип: CD ZE ...) или в виде “децентрализованной системы” (тип: CD DZ ...).

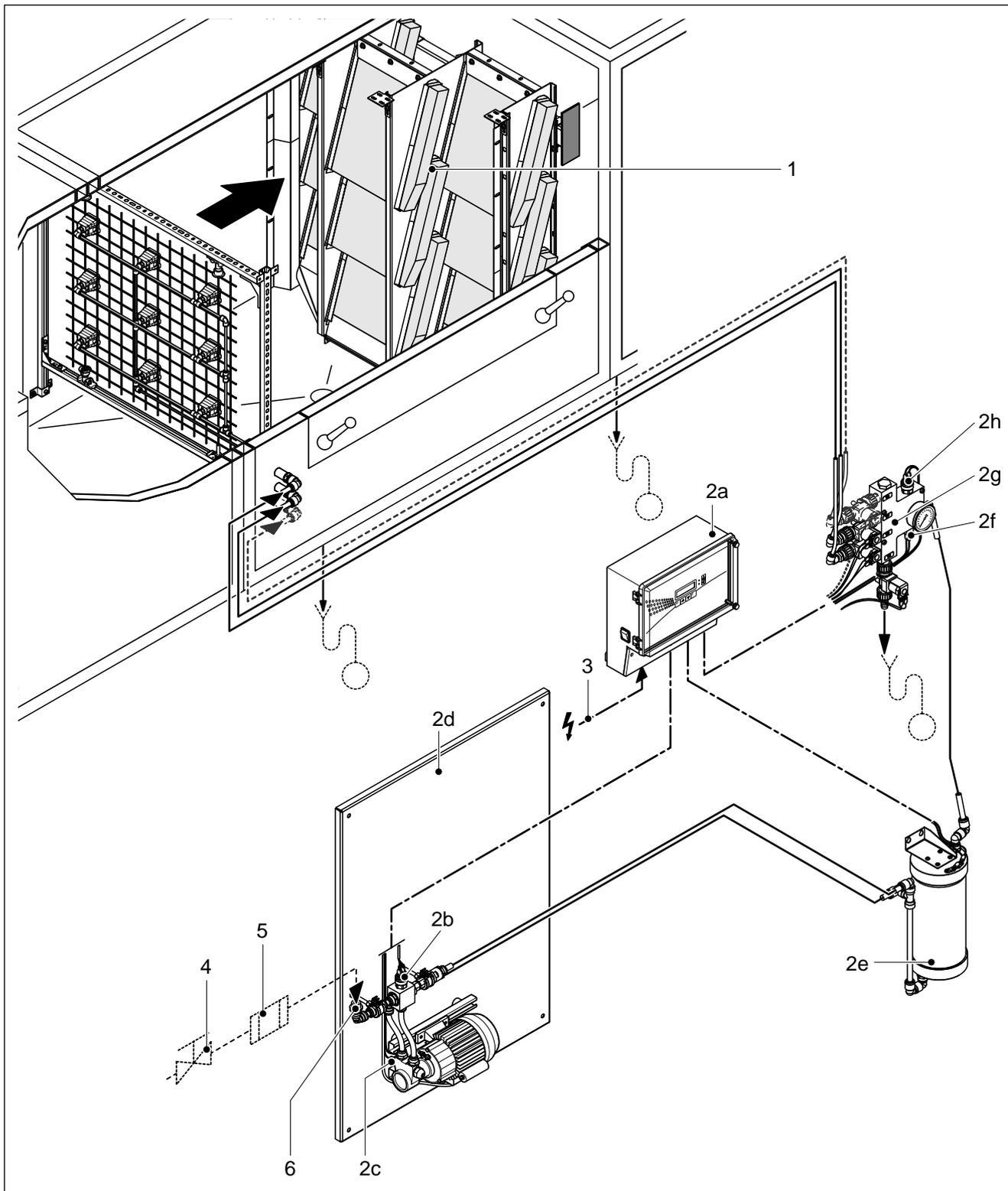
В централизованной системе блок управления, подпорный насос, ионизатор и блок соединительных патрубков собраны и смонтированы в виде так называемого “центрального блока” на основании или в “защитном корпусе Z409”. В децентрализованной системе вышеуказанные компоненты могут быть установлены отдельно (децентрализованно).

#### Централизованная система (CD ZE ...)



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Увлажнительная установка</p> <p>2 Центральный блок, в том числе:</p> <p>2a Блок управления</p> <p>2b Реле минимального давления деминерализованной воды</p> <p>2c Реле превышения температуры насоса</p> <p>2d Подпорный насос</p> <p>2e Ионизатор</p> <p>2f Датчик проводимости деминерализованной воды</p> <p>2g Блок соединительных патрубков</p> <p>2h Реле максимального давления деминерализованной воды</p> | <p>3 Электрические разъемы (блок питания, управление входным сигналом датчика, разъем для внешней цепи аварийной защиты)</p> <p>4 Отсечной клапан (поставка заказчика)</p> <p>5 Фильтр (поставка заказчика, макс. размер отверстий сита 0,005 мм)</p> <p>6 Соединительный патрубок (G 1/2") для полностью деминерализованной воды</p> |
|---|---|

## Децентрализованная система (CD DZ ...)



- |  |   |
|--|---|
| 1 Увлажнительная установка                             | 3 Электрические разъемы (блок питания, управление входным сигналом датчика, разъем для внешней цепи аварийной защиты) |
| 2a Блок управления                                     | 4 Отсечной клапан (поставка заказчика)  |
| 2b Реле минимального давления деминерализованной воды  | 5 Фильтр (поставка заказчика, макс. размер отверстий 0,005 мм)  |
| 2c Реле превышения температуры насоса                  | 6 Соединительный патрубок (G 1/2") для полностью деминерализованной воды  |
| 2d Подпорный насос                                     |   |
| 2e Ионизатор   |   |
| 2f Датчик проводимости деминерализованной воды         |   |
| 2g Блок соединительных патрубков                       |   |
| 2h Реле максимального давления деминерализованной воды |   |

### **Дистанционная индикация работы и отказов “Z401” и “Z401S”**

Посредством 4 беспотенциальных релейных контактов дистанционная индикация работы и отказов РСВ (Z401: типовая модель, Z401S: модель с устройством защиты от разрыва провода) предусматривает соединение дистанционных индикаторов, отображающих следующие этапы работы: “standby” (“в режиме ожидания”), “humidification in progress” (“операция увлажнения”), “maintenance due” (“необходимость в техническом обслуживании”) и “error” (“ошибка”).

Примечание: монтажная плата дистанционной индикации работы и отказов поставляется с отдельными инструкциями.

### **Последовательные интерфейсы RS232 “Z404” или RS485 “Z405”**

Последовательный интерфейс (RS232 или RS485) используется для передачи эксплуатационных параметров с гибридного увлажнителя Condair Dual на ПК или встроенную систему управления.

Примечание: разработка специального программного обеспечения входит в ответственность заказчика. Информацию по параметрам связи и формату данных, поддерживаемому данным интерфейсом, можно получить у поставщика Condair.

### **Блок соединительных патрубков с 3 распыляющими клапанами “Z407”**

Блок соединительных патрубков с 3 распыляющими клапанами предусматривает 7-ступенчатое управление гибридным увлажнителем Condair Dual.

### **Корпус для центрального блока “Z408”**

Корпус защищает центральный блок и его компоненты от загрязнения и повреждения. Корпус может быть установлен в любой момент после установки увлажнителя.

Примечание: корпус поставляют с отдельной инструкцией по монтажу.

### **Центральный блок со сливом контура распыления “Z409”**

Все компоненты центрального блока со сливом контура распыления установлены в два прочных защитных корпуса. В большом корпусе установлены блок управления и ионизатор. Подпорный насос расположен под корпусом, при этом передняя сторона и обе боковые стороны закрыты металлическим щитком. В малом корпусе установлены блок соединительных патрубков, распыляющие клапаны, спускной клапан, спускные клапаны контура распыления и дренажный насос. Оба защитных корпуса сконструированы в соответствии с промышленными стандартами и соответствуют **классу защиты IP54**.

Габаритные размеры **большого корпуса** (Ш x В x Г) в см: 60 x 60 x 21

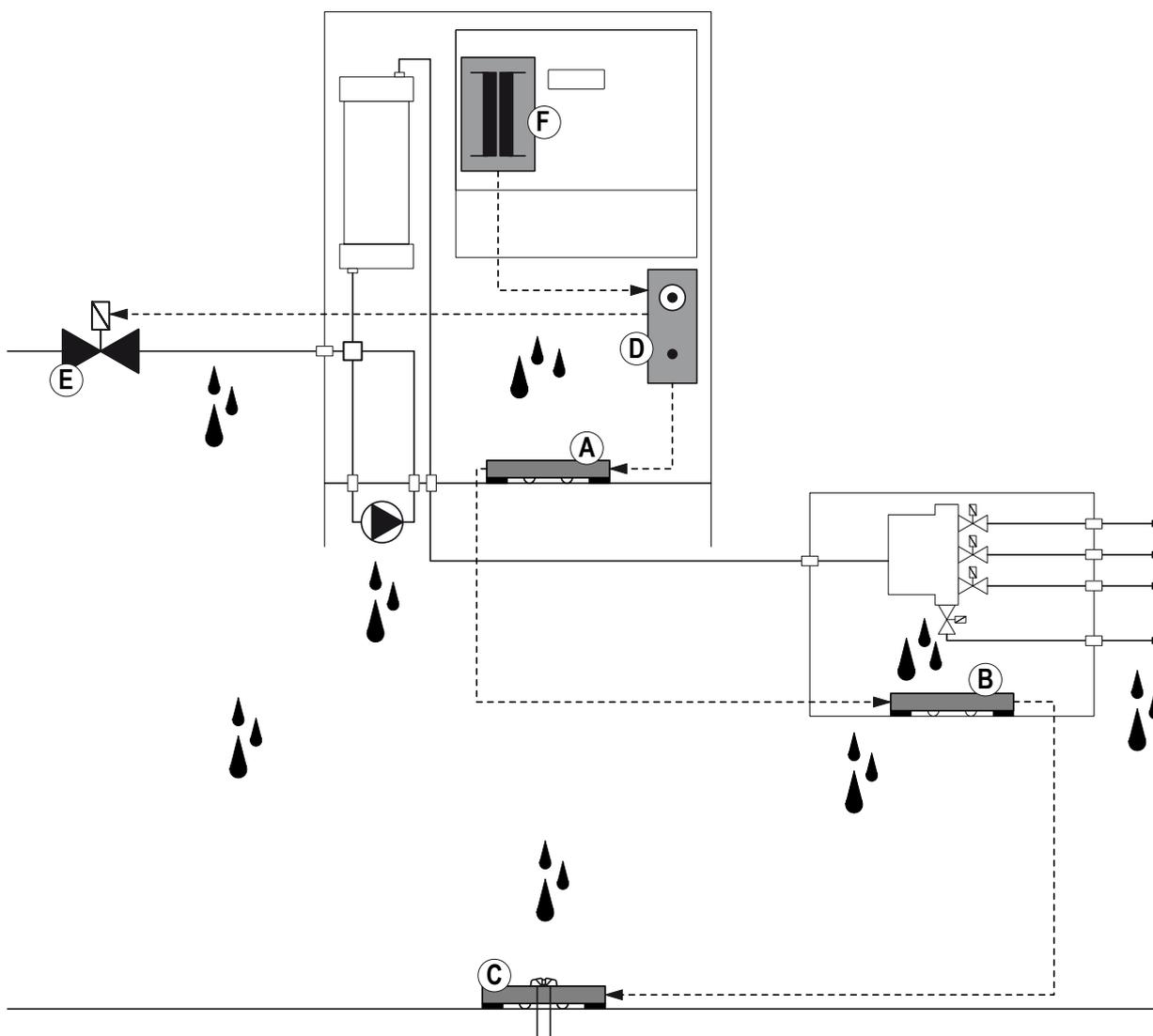
Габаритные размеры **малого корпуса** (Ш x В x Г) в см: 50 x 30 x 21

### Система контроля утечки "Z402"

Система контроля утечки "Z402" прерывает подачу воды в случае утечки в системе воды Condair Dual.

- Состав:
- 3 детектора утечки, включая крепежный материал и электрический кабель
  - 1 передатчик сигнала утечки
  - 1 предохранительный клапан 24 В пост. тока
  - 1 трансформатор 230 В перем. тока / 24 В пост. тока
  - Инструкции по установке

Работа: 3 детектора утечки "А" (в корпусе, включающем блок управления и ионизатор), "В" (в корпусе, включающем блок соединительных патрубков) и "С" (напольный монтаж) контролируют систему воды и сообщают о возможных утечках на передатчик сигнала утечки "D", который выдает сигнал тревоги и прерывает подачу воды на Condair Dual через предохранительный клапан "Е". Трансформатор "F", встроенный в блок управления Condair Dual, подает напряжение на систему контроля утечки.



## 4 Установка и первый ввод в эксплуатацию

### 4.1 Примечания по технике безопасности по установке и вводу в эксплуатацию



- Все работы по установке и вводу в эксплуатацию должны быть выполнены только персоналом с соответствующей квалификацией, знакомым с гибридным увлажнителем Condair Dual. В ответственность заказчика входит гарантия соответствующей квалификации.
- До работ по установке система вентиляции (в которую включен увлажнитель Condair Dual) должна быть выведена из эксплуатации с гарантией исключения непреднамеренного запуска.
- Обязательно соблюдать инструкции касательно расположения и установки определенных компонентов гибридного увлажнителя Condair Dual (см. главы 4.2 - 4.5).
- Для установки различных компонентов системы использовать только вспомогательные приспособления для монтажа, включенные в поставку. Если по каким-либо причинам установка с поставленными вспомогательными приспособлениями не представляется возможной, выбрать тип установки, обеспечивающий аналогичную стабильность. В случае сомнений связаться с поставщиком Condair.

### 4.2 Монтаж увлажнительной установки



#### Важные замечания

Как правило, разработка и расчет параметров вентиляционного канала/моноблока, а также расположение гибридного увлажнителя Condair Dual внутри канала являются определенными, записанными и обязательными при планировании всей системы. До установки, однако, убедитесь, что следующие критерии были приняты во внимание:

- **Внимание, полностью деминерализованная вода агрессивна!** По этой причине все компоненты, расположенные рядом с увлажнительной установкой (канал/моноблок, крепежный материал, выпускная труба и пр.), должны быть выполнены из **коррозионностойкой стали** (минимальные требования согласно DIN 1.4301) или из **пластика**.
- Для установки и технического обслуживания в канале/моноблоке увлажнительной установки должно быть предусмотрено **смотровое окно** и достаточно большой **лючок для технического обслуживания**.
- На участке увлажнительной установки вентиляционный канал/моноблок должны быть водонепроницаемыми.
- **Важно!** На впуске воздуха увлажнительной установки должен быть установлен воздушный фильтр. Фильтр должен соответствовать стандартам качества F7 (EU7) или быть лучшего качества.
- В случае низких температур окружающей среды должна быть установлена изоляция канала для предотвращения конденсации влажного воздуха внутри канала.
- Если система оснащена нагревателем, убедиться, что он расположен на расстоянии минимум 0,5 м от увлажнительной установки.
- Если в установках кондиционирования установлены глушители, убедиться, что увлажнительная установка установлена на расстоянии минимум 3 м до глушителей или после них.
- Во избежание просачивания капель над керамическими элементами необходимо гарантировать наличие **ровного потока воздуха по всему поперечному сечению** блока поверхностного увлажнения

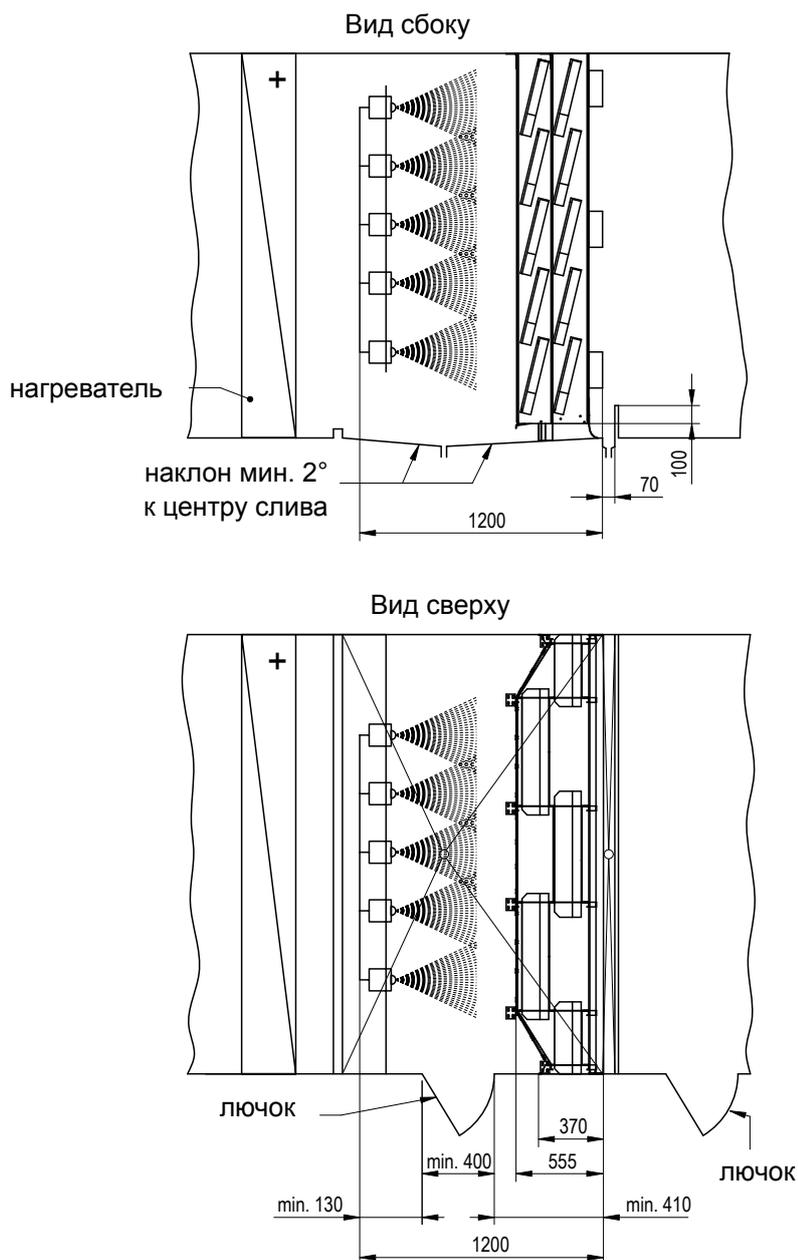
установки. При необходимости в установке до увлажнителя должны быть установлены очистители или перфорированные пластины. Если скорость воздуха в канале до блока поверхностного увлажнения (с учетом производительности по увлажнению) превышает 2,5 м/с, должны быть установлены бустерные элементы (см. главу 4.2.2).

- Для контроля и обслуживания мы рекомендуем обеспечить канал/моноблок дополнительной инспекционной дверью после элемента идущего за увлажнителем.
- **Часть канала, вмещающая увлажнительную установку, должна быть оснащена наклонным поддоном со сливом до и после блока поверхностного увлажнения или сливом до сепарации, а также сливом. Каждый слив должен быть отдельно подсоединен к системе сбора и отведения сточных вод через сифон. С учетом санитарно-гигиенических требований подсоединить выпускные трубы с открытым выпуском в систему сбора и отведения сточных вод здания.**

**Примечание: полезная высота слива сифона зависит от давления в канале. Определение надлежащих размеров слива сифона входит в ответственность заказчика.**

### Размеры

(размеры в мм, требуется соблюдать минимальные размеры)



## 4.2.1 Установка системы насадок

Компоненты системы насадок поставляются отдельно и должны быть собраны на монтажной площадке.

В следующих разделах объяснены общие принципы установки системы насадок. Подробная информация (размеры, точки крепления и пр.) представлена на “**установочном чертеже**”, поставляемом с каждой конкретной системой.



**Важно! Размеры, указанные на установочном чертеже, обязательные.**

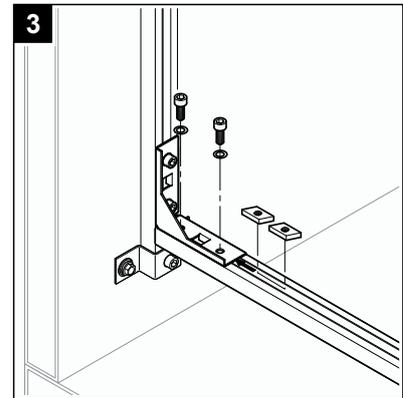
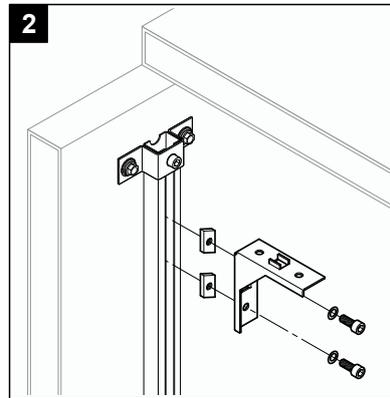
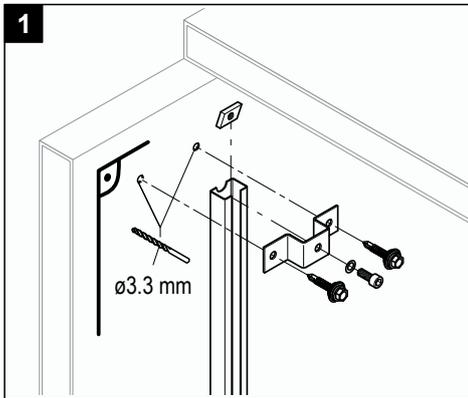
**Система насадок состоит из следующих основных компонентов:**



Прежде всего, закрепить две вертикальные направляющие на обеих сторонах канала (расположение и крепление см. на установочном чертеже).



**Важно!** Использовать только крепежный материал поставляемый в комплекте с увлажнителем. Если в данном случае это невозможно, убедиться, что отверстия под крепеж **соответствующим образом уплотнены с внутренней стороны канала соответствующими компонентами.**



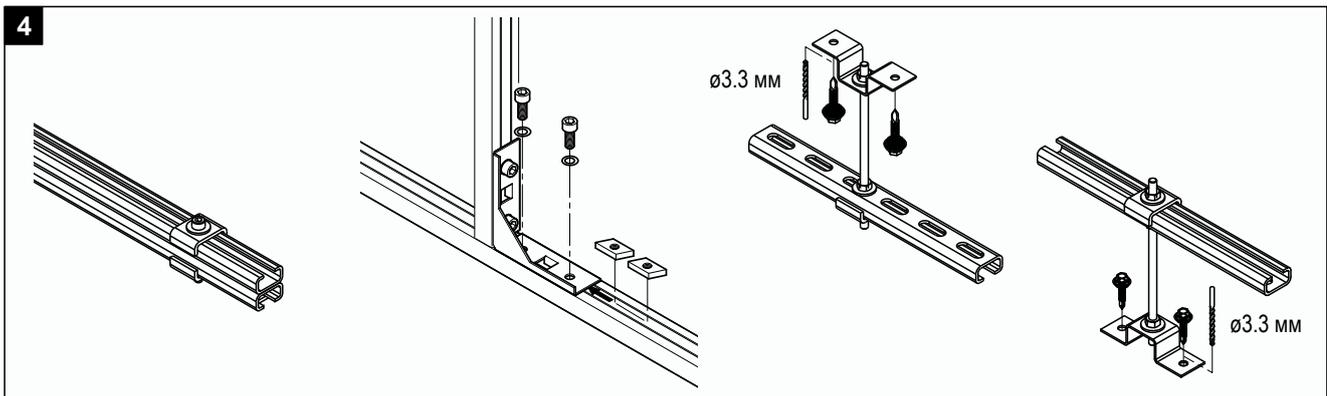
1. Отметить расположение отверстий для крепежных рамок на стенке канала и просверлить отверстия  $\varnothing 3,3$  мм.



**Важно!** Убедитесь, что отверстия под крепеж в левом и правом канале **точно размещены друг напротив друга**, а также что оси **верхнего и нижнего отверстия под крепеж расположены под прямыми углами к верхнему перекрытию канала.**

Затем закрепить вертикальные направляющие к стенке канала крепежными ремнями и винтам, поставляемыми в комплекте.

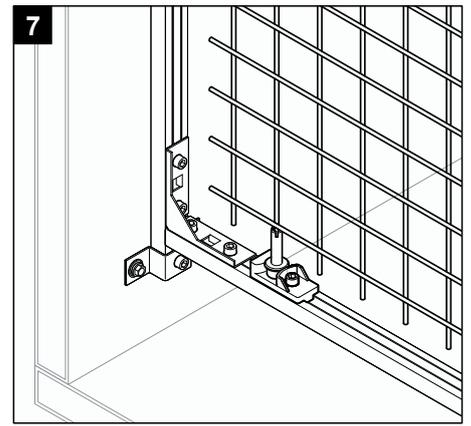
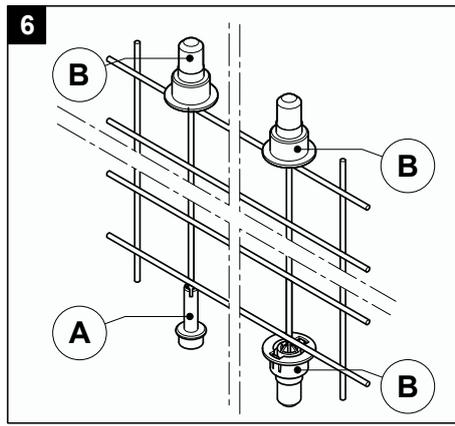
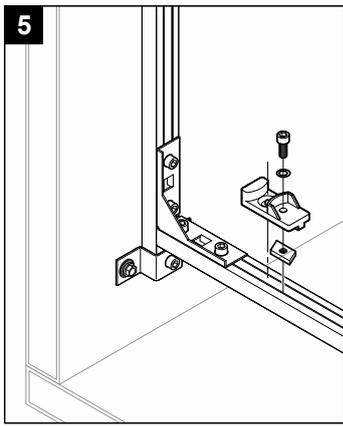
2. Закрепить присоединительные пластины к вертикальным направляющим посредством винтов и гаек, поставляемых в комплекте.



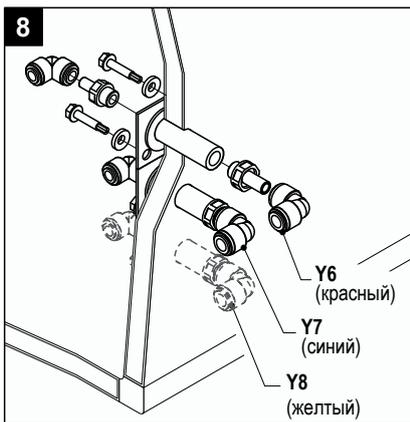
3. Закрепить горизонтальные направляющие к присоединительным пластинам посредством винтов и ходовых гаек, поставляемых в комплекте.

4. **В каналах шириной свыше 2 м:**

- соединить все рядом располагаемые горизонтальные направляющие (по возможности в центре) посредством профилированного соединителя/ей, поставляемого в комплекте.
- установить вертикальную стойку/и между горизонтальными направляющими в заданном положении.
- установить поставляемое верхнее крепление и нижнюю опору на верхнее перекрытие и дно канала, посредством самонарезающих винтов, поставляемых в комплекте (перед этим просверлить отверстия  $\varnothing 3,3$  мм).



5. Закрепить опоры решеток в указанных положениях на горизонтальных направляющих посредством винтов и гаек, поставляемых в комплекте.
6. Установить опорную втулку "А" и три или пять опорных втулок "В" на решетке для установки насадок.
7. Вставить решетку для установки насадок/решетки в рамы в соответствующее положение/положения (принять во внимание нумерацию на установочном чертеже).  
Примечание: насадки оснащены защитным колпачком, чтобы исключить попадание грязи. Снять данные колпачки непосредственно до ввода в эксплуатацию системы.



8. Установить трубки (2 или 3, в зависимости от системы) для контуров распыления: просверлить отверстия  $\varnothing 19$  мм и установить трубки в соответствии с прилагаемой иллюстрацией.

**Важно!** Входные отверстия на канале должны быть расположены таким образом, чтобы шланги (со стороны здания) между соединением на сетке сопла и подводом здания, а также между подводом здания и малым шкафом (опция Z409) должны быть установлены с постоянным уклоном вниз.

Теперь соединить трубки с каналами в соответствии с установочным чертежом, поставляемым в комплекте. При выполнении указанных действий принять во внимание следующее:

- Насадки для отдельных контуров распыления обозначают цветными втулками (красная, синяя и желтая).
- **Использовать только поставляемые шланги  $\varnothing 10/8$  мм** (за пределами канала) и  **$\varnothing 8/6$  мм** (внутри канала). Другие шланги могут привести к трудностям при эксплуатации.
- При разрезании шлангов всегда **добавлять минимум 5 мм** к заданной длине. Таким образом, шланги можно закрепить соответствующим образом (до упора) к быстродействующим муфтам штуцеров.



**Важно!** При разрезании шлангов использовать **соответствующий инструмент**, обеспечивающий **прямые надрезы без загибов**.

- На шлангах не должно быть перегибов и других повреждений (в особенности, продольные царапины).
- Проверить надлежащее закрепление шлангов. Соответствующим образом установленные шланги могут быть сняты без зажатия стопорного кольца.

## 4.2.2 Монтаж блока поверхностного увлажнения

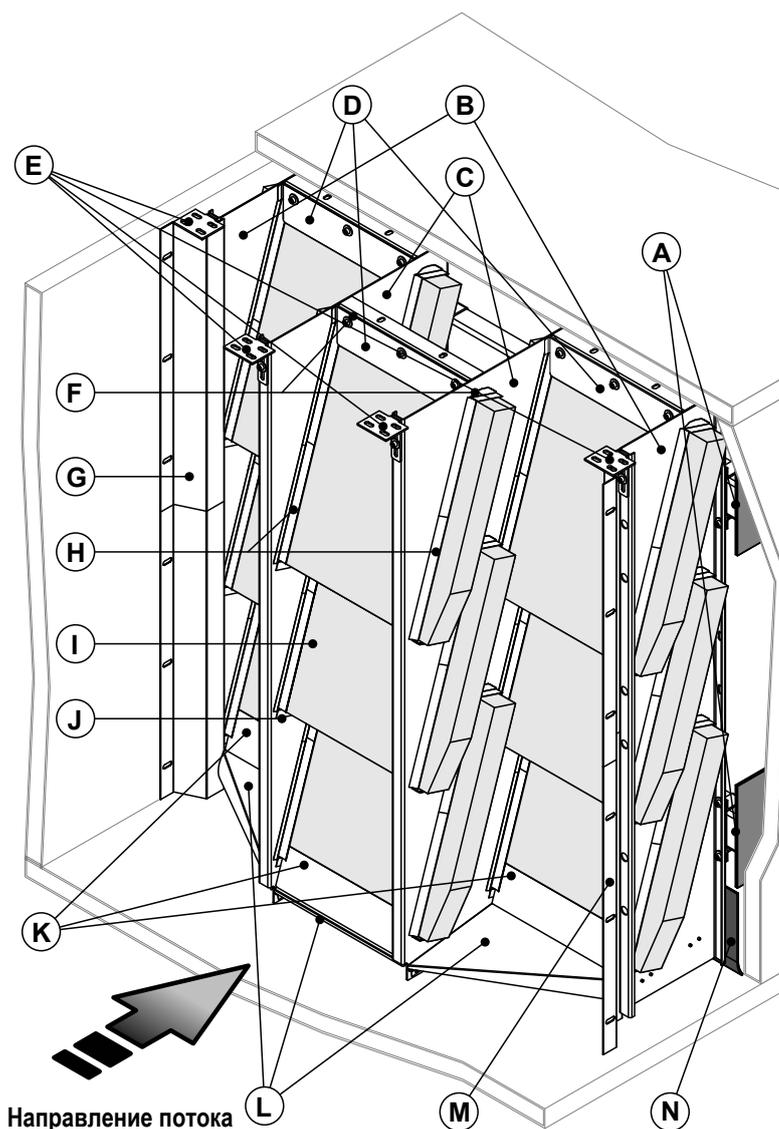
Компоненты блока поставляются отдельно и должны быть собраны на монтажной площадке.

В следующих разделах представлены общие принципы монтажа блока поверхностного увлажнения. Подробная информация (размеры, точки крепления и пр.) см. на “**установочном чертеже**”, поставляемом с определенной системой.



**Важно! Размеры, указанные на установочном чертеже, являются обязательными.**

**Блок поверхностного увлажнения** состоит из следующих основных компонентов:



**A** Одна, две или три поперечины (в зависимости от размера системы), каждая состоит из 2 стеновых опор и швеллера, соединяемых винтами.

**B** Один вертикальный профиль на каждой стороне канала (отверстия профилей направлены к стенке канала).

**Примечание:** на левом вертикальном профиле выгравировано “L”, а на правом вертикальном профиле - “R”.

**C** Два или несколько вертикальных профиля серии “крупный” “large”

**Примечание:** на данных вертикальных профилях выгравировано “M”.

**D** Верхние направляющие листы

**E** Верхний угловой кронштейн

**F** Верхние закрепляющие пластины для керамических матов

**G** Боковые направляющие листы, левые

**H** Боковые закрепляющие пластины для керамических матов

**I** Керамические маты (плиты из пористой керамики)

**J** Нижние пластинчатые уплотнения

**K** Нижние направляющие листы

**L** Поддоны слива

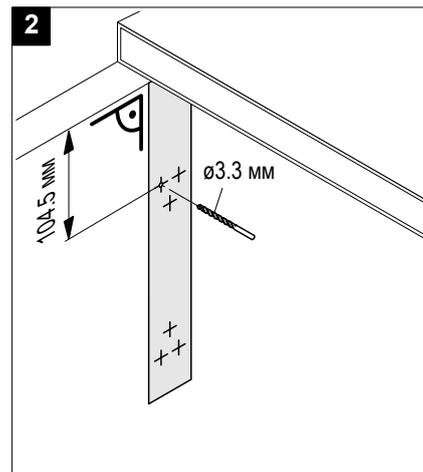
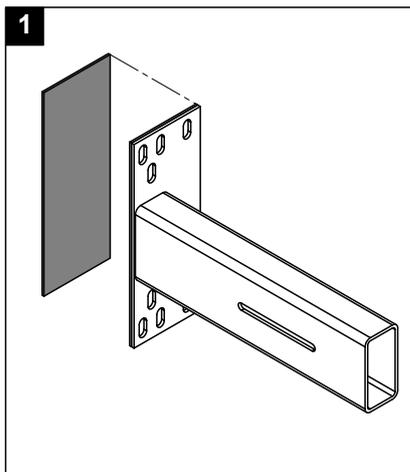
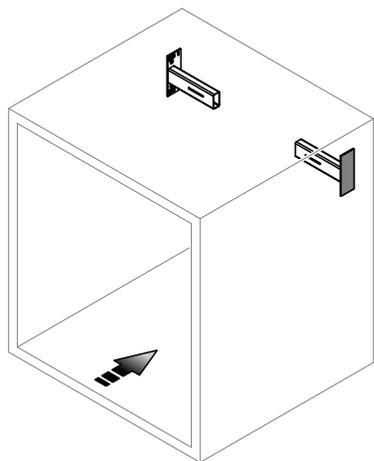
**M** Боковые направляющие листы, правые

**N** Уплотнение поддона

– Защитные листы от конденсата (невидимый)

– Нижний угловой кронштейн (невидимый)

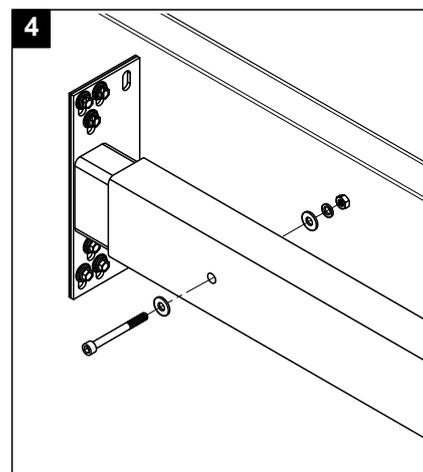
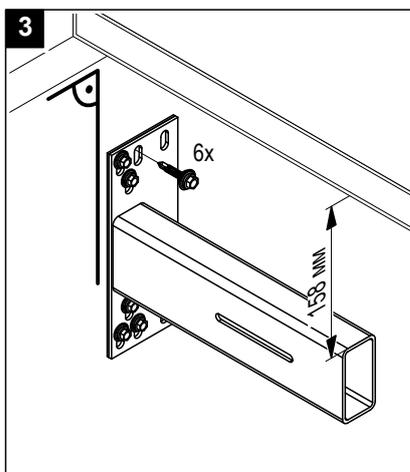
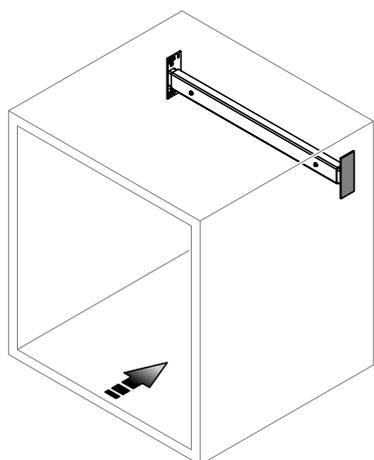
Прежде всего, закрепить верхнюю поперечину:



1. Приклеить поставляемые в комплекте самоклеящиеся плоские уплотнения ко всем стенным опорам.
2. Приклеить шаблон для сверления, предусмотренный для левой и правой стенных опор на стенку канала в соответствующее положение (см. установочный чертеж) и просверлить  $\varnothing 3,3$  мм отверстия (6 отверстий на стенную опору).



**Важно!** Пометить места для сверления под прямым углом от крыше канала и на одинаковом расстоянии



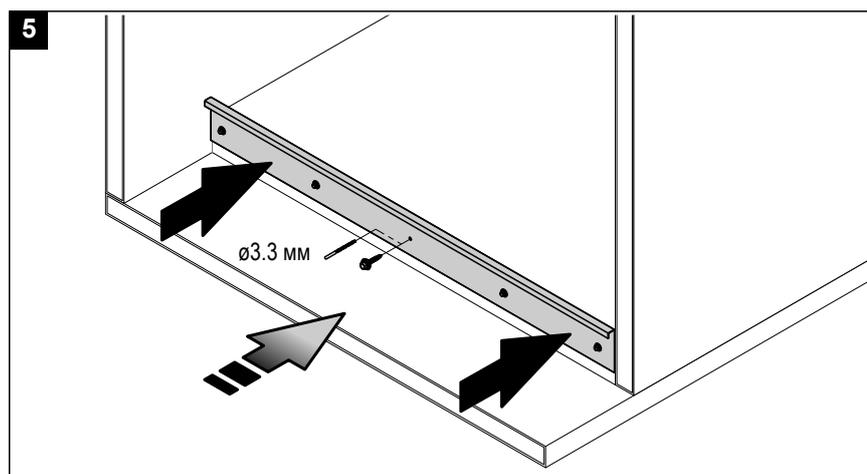
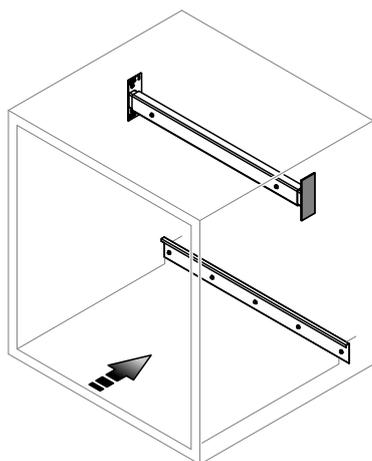
3. Прикрепить обе стенных опоры к стене канала посредством самонарезающих винтов, поставляемых в комплекте (минимум 6 винтов на стенную опору).



**Важно!** До затяжки винтов проверить, чтобы стенные опоры были расположены под прямыми углами к крыше канала и чтобы был обеспечен размер 158 мм между поверхностью опоры и крышей канала.

4. Установить швеллер на стенные опоры и закрепить к опорам винтами с цилиндрической головкой (M6x55), шайбами и стопорными кольцами, поставляемыми в комплекте.

Установить опорную плиту (только для систем, оснащенных “Бустером”):

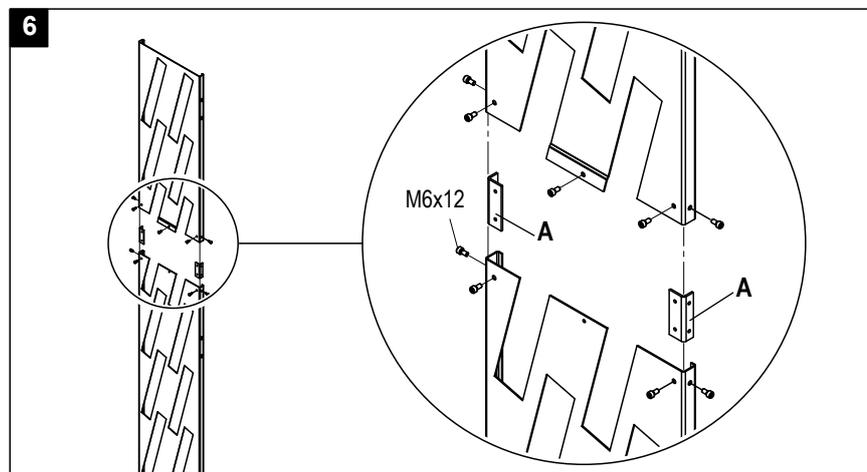


5. Если Ваша система оснащена “Бустером”, установить опорную плиту в поддон. Опорную плиту прикрепляют к борту поддона посредством самонарезающих винтов (предварительно просверлить отверстия  $\varnothing 3,3 \text{ мм}$ ) за блоком увлажняющих матов.

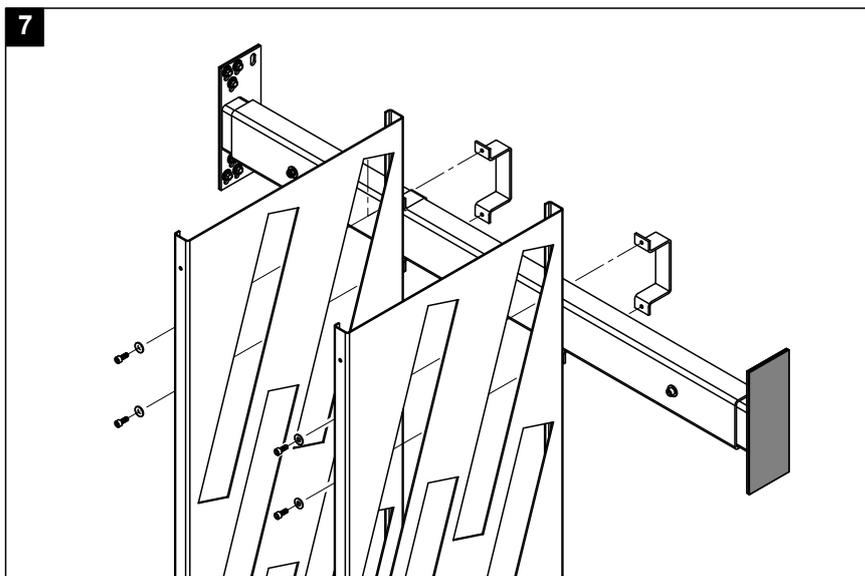
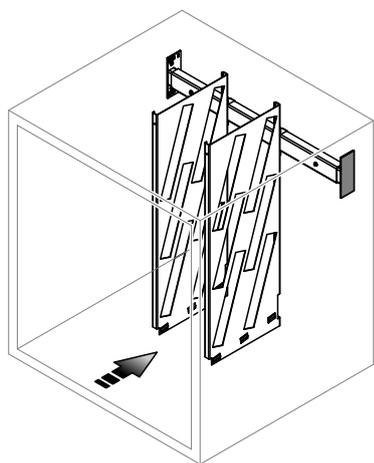


**Важно!** Если в Вашей системе не предусмотрено эксплуатационного лючка за блоком увлажняющих матов, теперь поместите элементы Бустера в канал, непосредственно за опорной плитой.

Подсоединить разъемные вертикальные профили:



6. Для систем с разъемными вертикальными профилями, прежде всего, соединить все профили соединительными элементами “А” (2 шт. на соединение) и М6х12 винтами с шестигранным отверстием в головке (9 шт. на соединение).

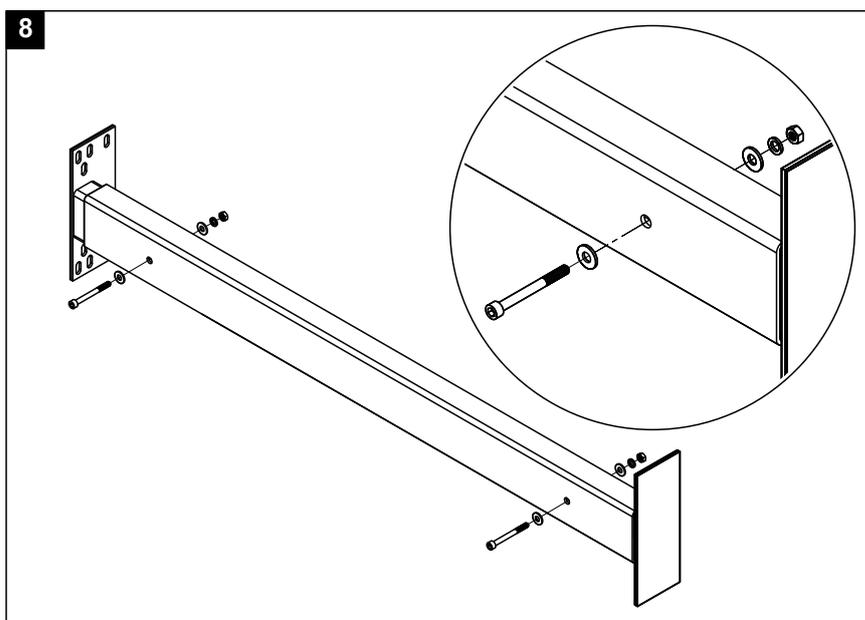


7. Закрепить каждый вертикальный профиль, левый и правый, к верхней поперечине посредством прижимных кронштейнов, винтов с шестигранным отверстием в головке и шайб, поставляемых в комплекте. При монтаже нижней поперечины два вертикальных профиля служат опорами.



**Важно!** До затяжки винтов протолкнуть вертикальные профили до остановки по направлению к крыше канала и **поместить опоры параллельно стенке канала и под прямым углом к крыше канала.**

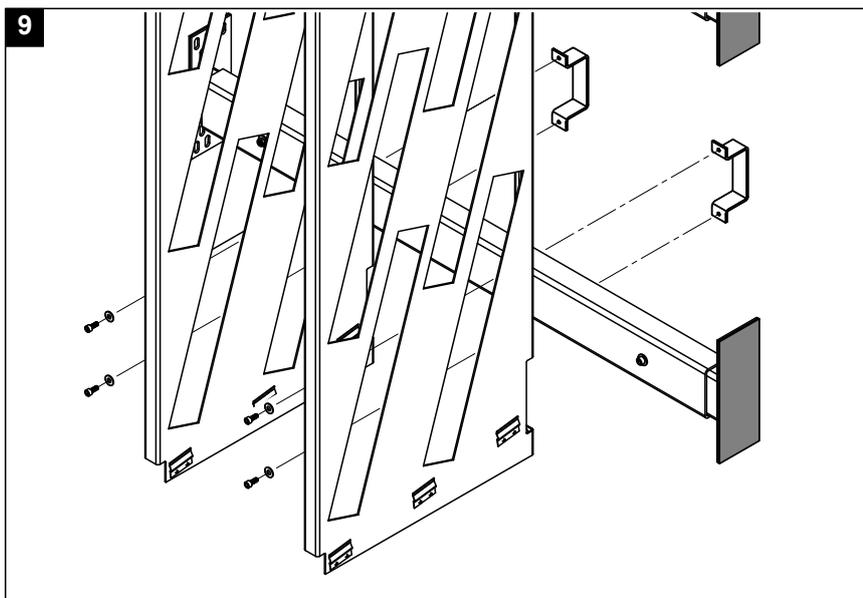
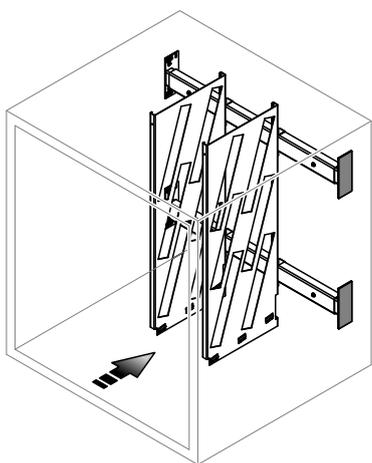
**Примечание:** на системах с разъемными вертикальными профилями более короткий элемент всегда расположен на верхней поверхности.



8. Если применяется, собрать нижнюю и среднюю поперечины. **Важно!** Затянуть винты только до точки, в которой стеновые опоры все еще можно переместить в швеллере.



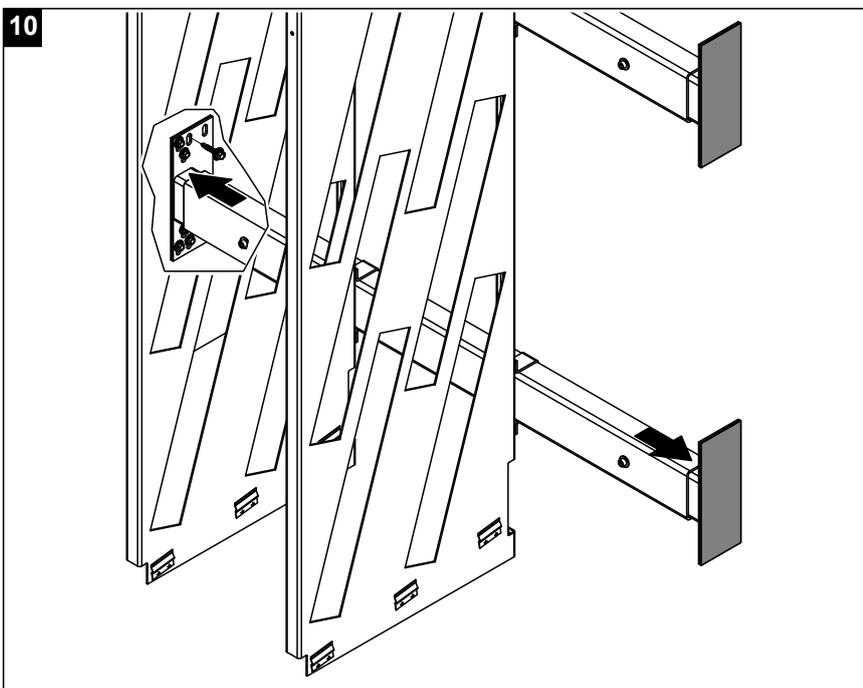
**Примечание:** Если в Вашей системе есть только одна поперечина, перейти к пункту 11.



9. Закрепить нижнюю поперечину (нижняя тяга на системах с тремя поперечинами) к двум вертикальным профилям посредством прижимных кронштейнов, винтов с шестигранным отверстием и шайб, поставляемых в комплекте.



**Важно!** До затяжки винтов поместить **два вертикальных профиля параллельно стенке канала, а нижнюю поперечину параллельно верхней поперечине**. Убедиться, что нижняя поперечина расположена точно вертикально под верхней поперечинной.

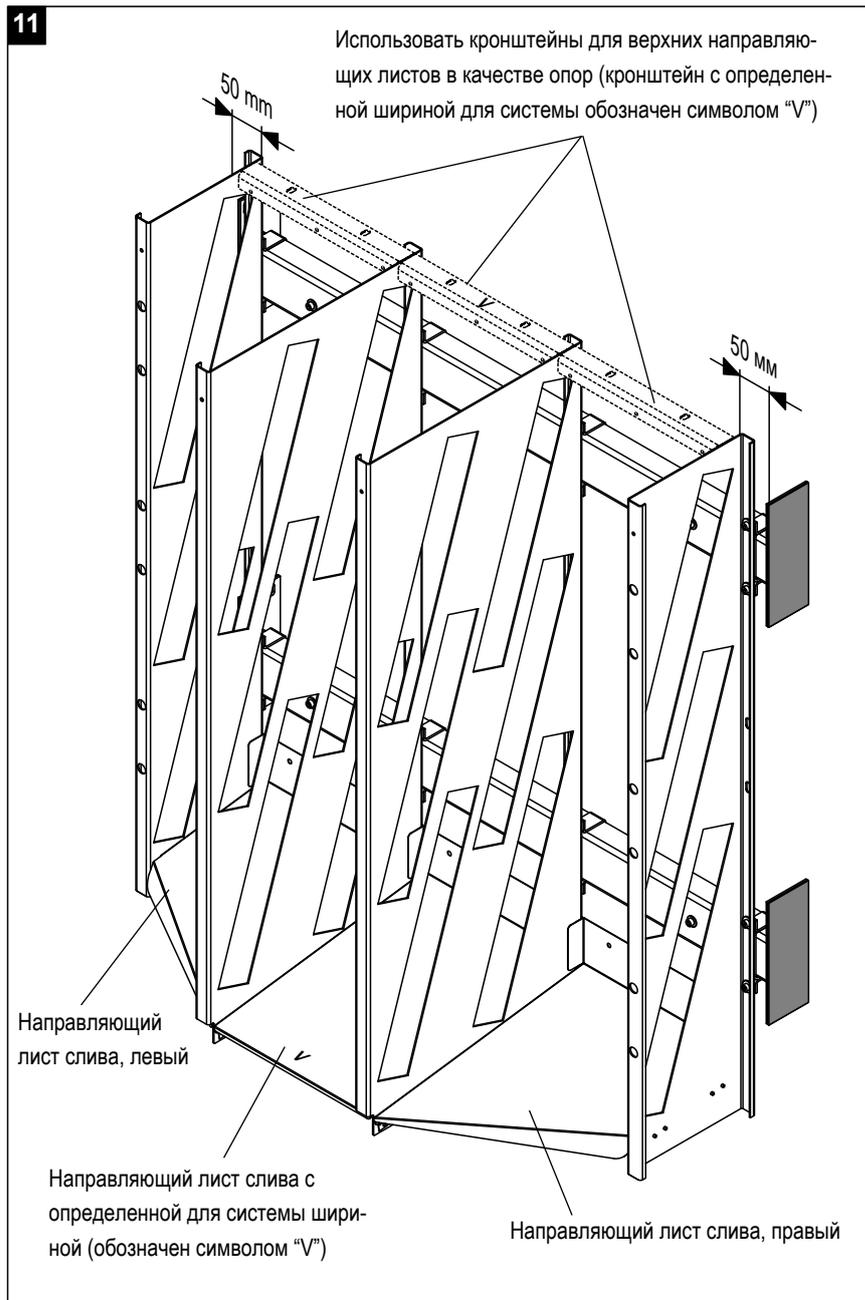
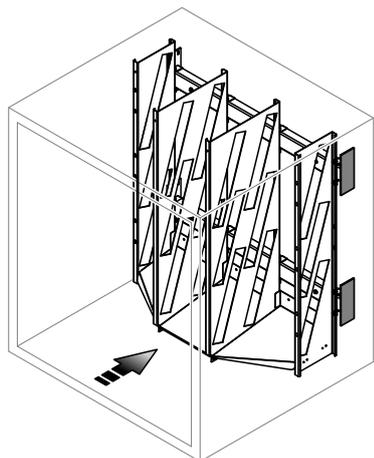


10. Теперь плавно переместить стеновые опоры нижней поперечины к стенке канала, **снова проверить совмещение опорной конструкции**, отметить и просверлить отверстия под крепеж  $\varnothing 3,3$  мм (6 отверстий на стеновую опору). Прикрепить стеновые опоры к стенке канала посредством поставляемых самонарезающих винтов (минимум 6 винтов на стеновую опору).



**Примечание:** если Ваша система имеет три поперечины, повторите пункты 9 и 10 для монтажа средней поперечины.

## Монтаж и регулировка вертикальных профилей:



11. Использовать прижимные кронштейны для крепления всех вертикальных профилей к поперечинам и временного совмещения их согласно поставляемому установочному чертежу.

**Примечание:** затянуть прижимные кронштейны только до точки, в которой вертикальные профили все еще можно перемещать.

**Важно!** Крайние левые и правые отверстия профилей должны быть обращены к стенке канала.

Протолкнуть вертикальный профиль в крайнее левое положение к крыше канала до упора, затем расположить на расстоянии 50 мм параллельно стенке канала. Наконец, затянуть винты соответствующих прижимных кронштейнов.

Подвесить все направляющие листы поддона в вертикальных профилях и протолкнуть их вниз до упора.

**Важно!** Направляющий лист поддона с определенной для системы шириной (обозначен символом "V") должен быть установлен в соответствующем промежутке (см. поставляемый установочный чертеж).

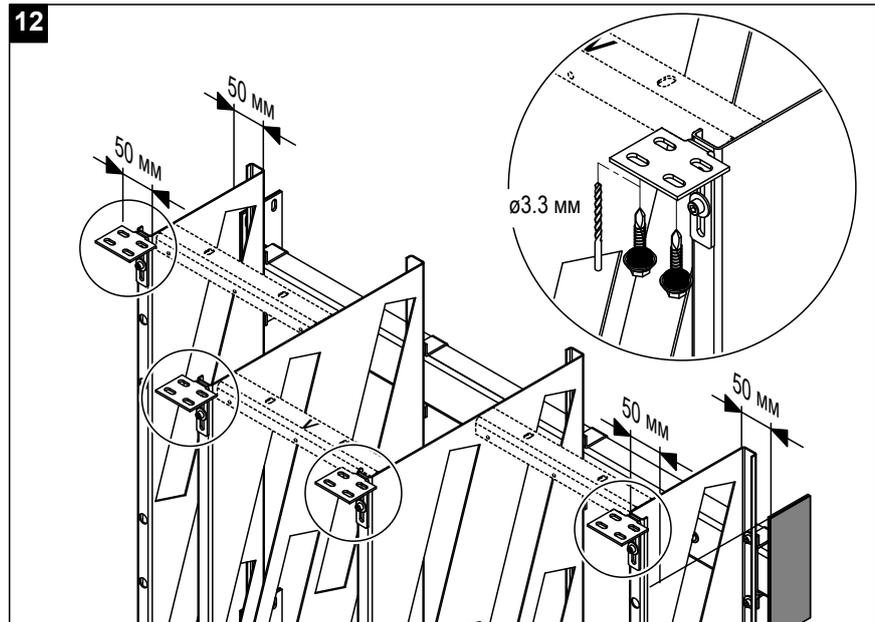
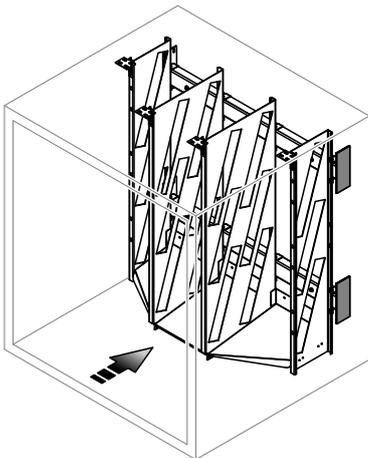


Начиная от уже установленного вертикального профиля до крайнего левого положения, разместить и закрепить оставшиеся вертикальные профили один за другим. Продолжить следующим образом: переместить соответствующий вертикальный профиль к крыше канала до упора. Затем поместить профиль параллельно предыдущему профилю слева при помощи кронштейна для верхних направляющих листов. В заключение затянуть винты соответствующих прижимных кронштейнов.



**Важно!** Кронштейн для верхнего направляющего листа, обозначенный символом "V", должен использоваться в качестве проставыша в промежутке с определенной для системы шириной.

**Важно!** Кронштейны для верхних направляющих листов служат только в качестве опор и **пока не должны быть установлены**.



12. Установить угловые кронштейны к верхнему концу всех вертикальных профилей и закрепить их винтом с шестигранным отверстием М6х12, поставляемым в комплекте (слегка затянуть вручную).

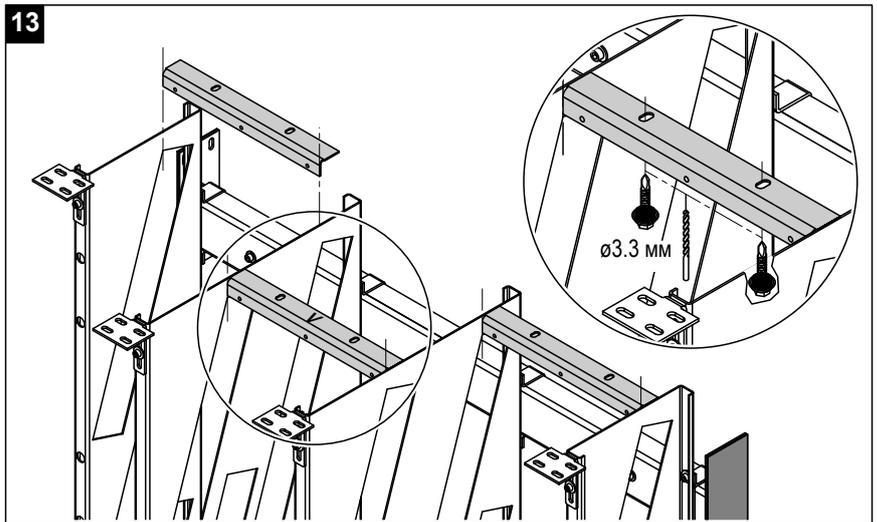
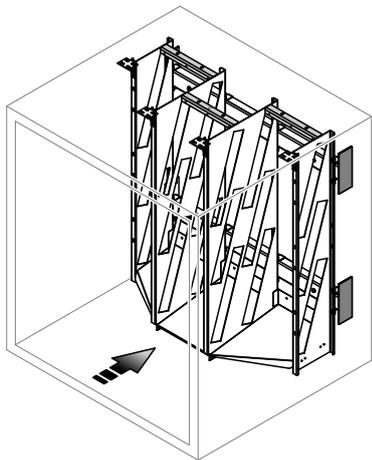
Поместить вертикальный профиль в крайнюю левую точку под прямым углом к поперечине. Затем переместить угловой кронштейн по направлению к крыше канала и закрепить его на крыше канала посредством двух самонарезающих винтов, поставляемых в комплекте (предварительно просверлить отверстия  $\varnothing 3,3$  мм).

Начиная от крайнего левого вертикального профиля, выровнять все другие вертикальные профили один за другим и закрепить их угловыми кронштейнами к крыше канала. Продолжить следующим образом: поместить соответствующий профиль параллельно предыдущему профилю слева посредством кронштейна для верхних направляющих листов. Затем переместить угловой кронштейн к крыше канала и закрепить его двумя самонарезающими винтами, поставляемыми в комплекте (предварительно просверлить отверстия  $\varnothing 3,3$  мм). Наконец, затянуть винт с шестигранным отверстием М6х12 в вертикальном профиле.

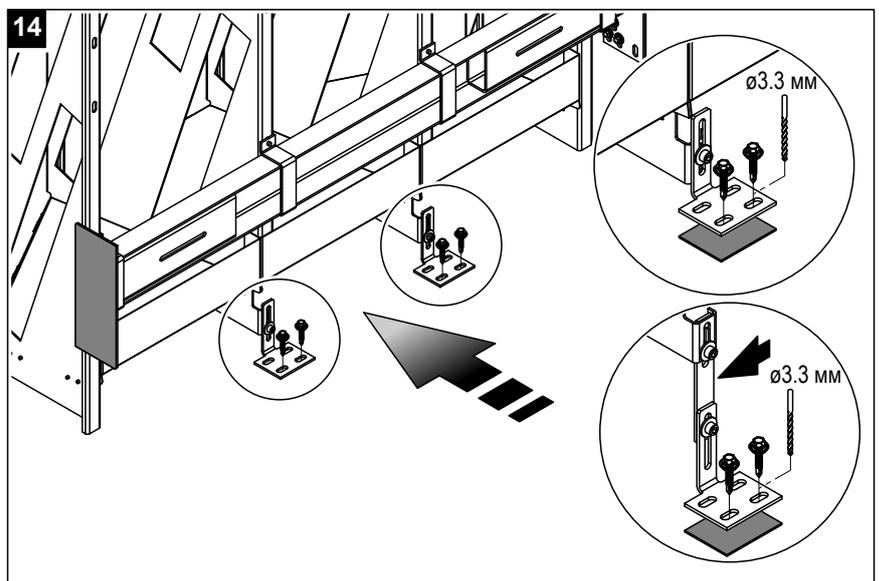
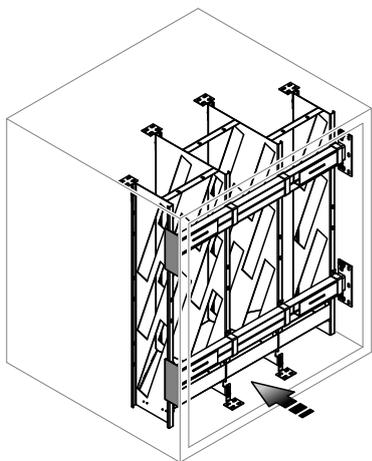


**Важно!** Кронштейн для верхнего направляющего листа, обозначенный символом "V", должен использоваться в качестве опоры в промежутке с определенной для системы шириной.

**Важно!** Кронштейны для верхних направляющих листов служат только в качестве опор и **пока не должны быть установлены** (их окончательная установка объяснена в следующем разделе).



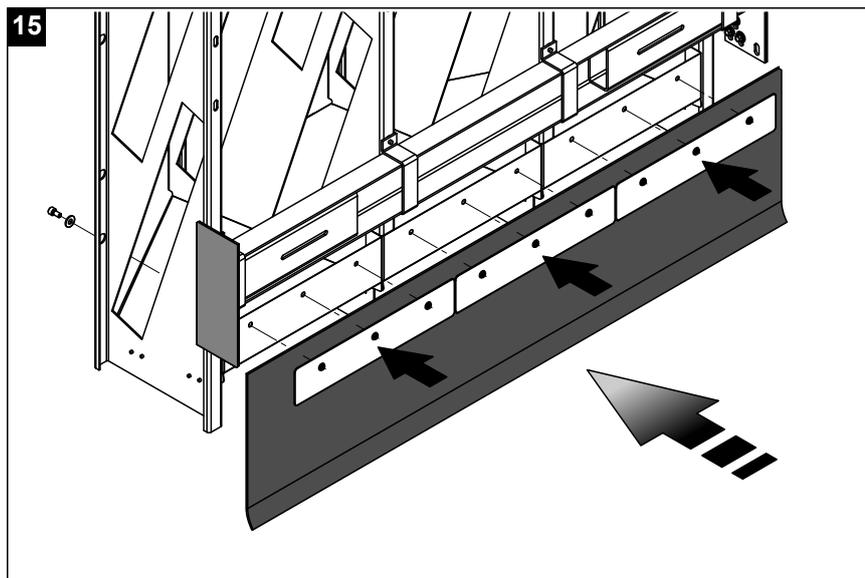
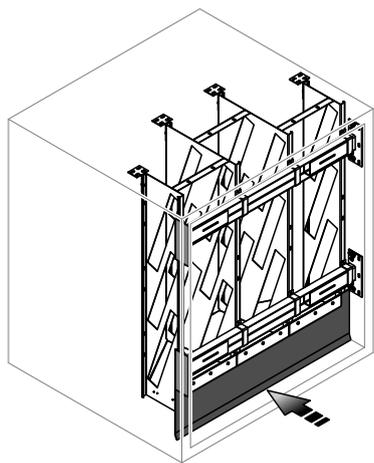
13. Установка кронштейнов для верхних направляющих листов: Начиная с узкого вертикального профиля (левый или правый), совместить передний край первого кронштейна с передним краем самого верхнего отверстия вертикального профиля (см. рисунок выше), затем прикрепить кронштейн к крыше канала посредством 2 (или 3, согласно требованиям) самонарезающих винтов (предварительно просверлить отверстия  $\varnothing 3,3$  мм). Установить оставшиеся кронштейны в обратном порядке (передний/задний, см. рисунок выше). **Важно!** Установить кронштейн, обозначенный символом "V", между вертикальными профилями с определенными для системы значениями ширины.



14. Прикрепить самоклеящиеся плоские уплотнения к двум оставшимся угловым кронштейнам (см. рисунок выше). Посредством поставляемых в комплекте винтов с шестигранным отверстием М6х12 закрепить угловые кронштейны к нижнему концу двух средних вертикальных профилей. Переместить угловые кронштейны вниз к нижнему перекрытию канала, затем закрепить винтами с шестигранным отверстием в головке М6х12. Теперь зафиксировать угловые кронштейны к нижнему перекрытию канала посредством двух самонарезающих винтов, поставляемых в комплекте (предварительно просверлить отверстия  $\varnothing 3,3$  мм). **Важно!** В зависимости от наклона поддона может потребоваться закрепить угловые кронштейны к вертикальным профилям посредством поставляемых в комплекте надставок (см. участок с увеличением на рисунке выше).



## Установка уплотнения ванны:



15. Нарезать весь отрезок уплотнения поддона до соответствующей ширины (ширина = расстояние между верхним краем нижней поперечины и нижней поверхностью канала плюс 30 мм).

Затем, начиная на одной стороне канала, зафиксировать уплотнение поддона к нижней поперечине посредством поставляемых крепежных листов, винтов с шестигранным отверстием в головке М6х12 и шайб.



**Важно!** Уплотнение поддона должно быть установлено цельным (неразрезным).

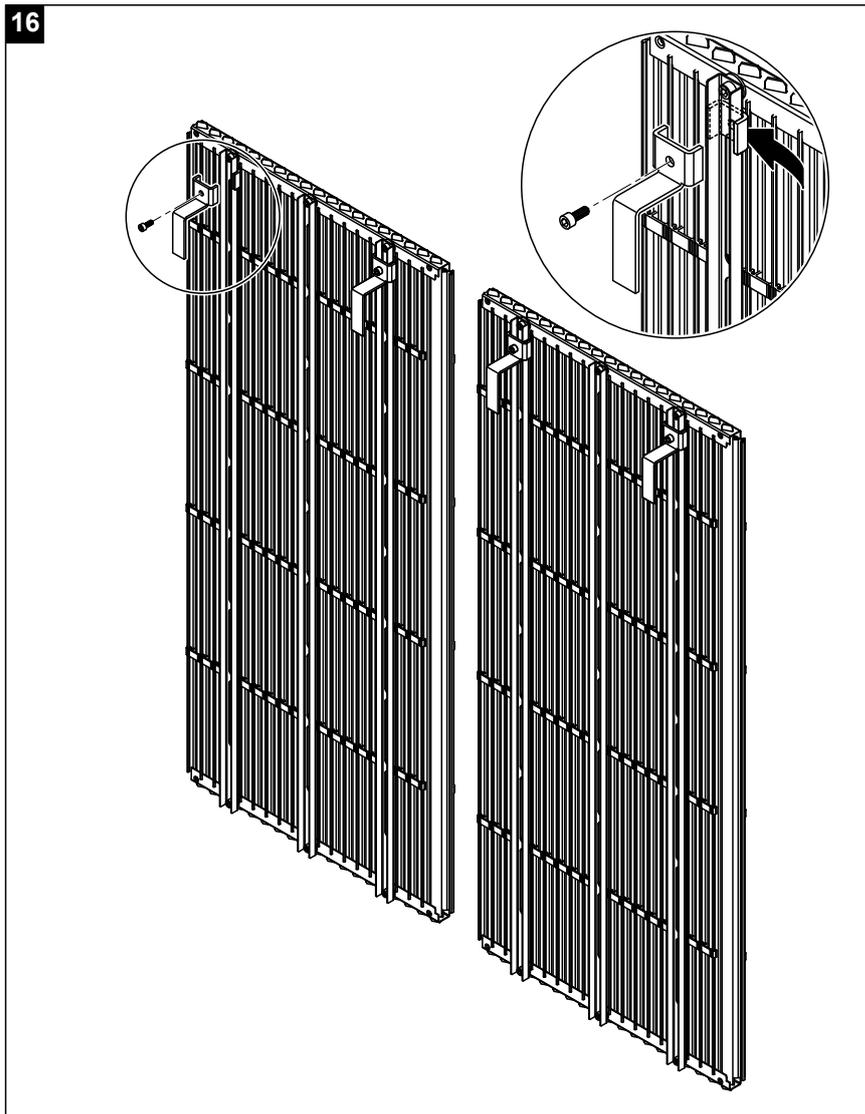
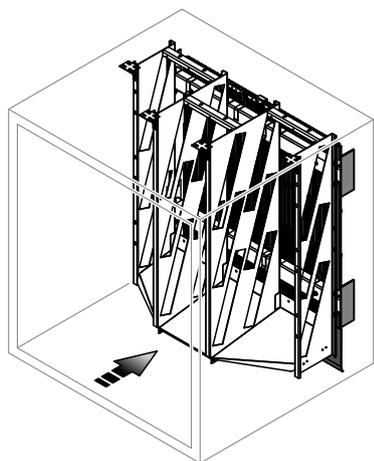
**Важно!** Убедиться, что уплотнение поддона плотно присоединяется к нижнему перекрытию канала (отрегулировать ножом при необходимости) и проверить соответствующую плотность на обеих сторонах стенки канала.

## Установить элементы бустера (только для систем, оснащенных “Бустером”)

Если Ваша система оснащена “Бустером”, теперь должны быть установлены элементы бустера.



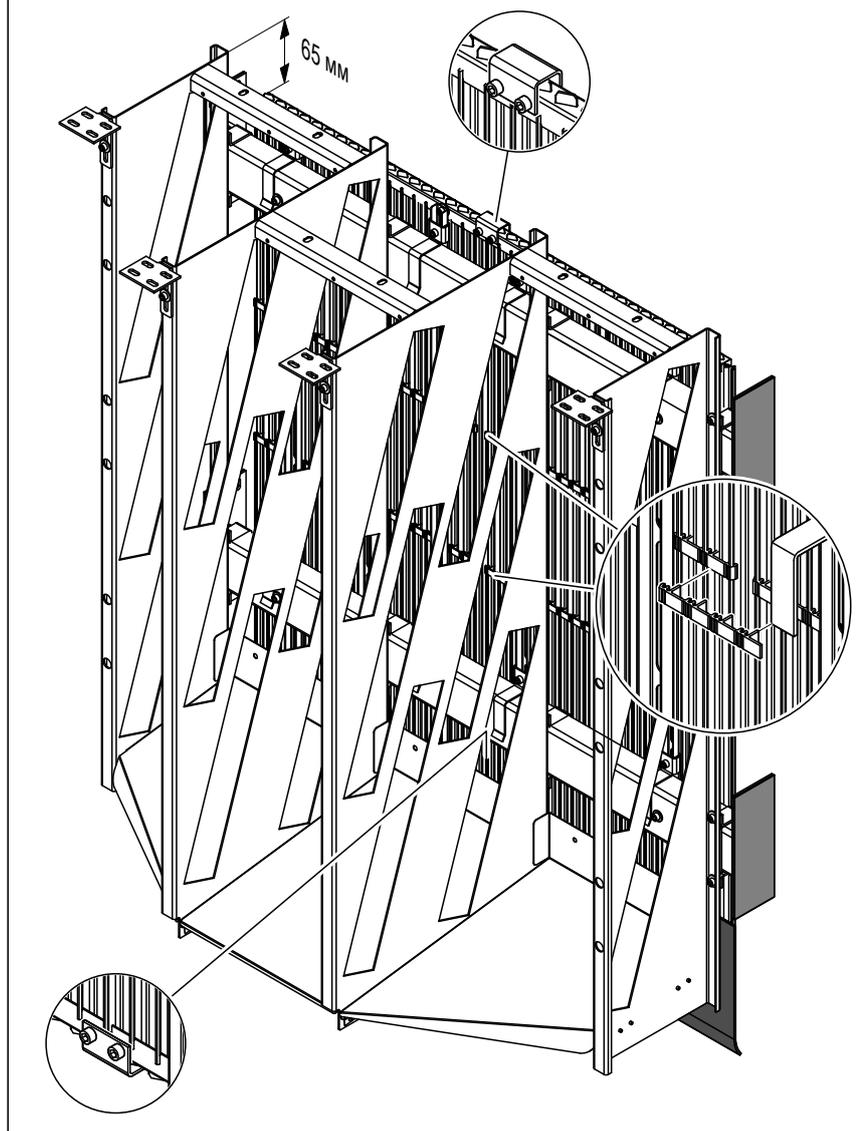
**Примечание:** если доступ к блоку поверхностного увлажнения обеспечивается с обратной стороны через эксплуатационный лючок, “Бустер” может быть установлен в конце процедуры установки. Затем соединительные элементы и короткие фиксаторы устанавливаются с обратной стороны. Установка бустера в конце упрощает установку керамических пластин и керамических уголков.



16. Прежде всего, закрепить два верхних кронштейна ко всем элементам бустера посредством пластин с резьбой и винтом с шестигранным отверстием М6х12 мм (использовать верхние овальные отверстия).



**Важно!** Затянуть винты только вручную до точки, в которой кронштейны можно перемещать.



17. С обратной стороны подвесить все элементы Бустера на верхнюю поперечину. Использовать пластины с резьбой и винты с шестигранным отверстием в головке М 6х12 мм для крепления оставшихся кронштейнов (2 или 4) к элементам Бустера (затянуть винты только вручную для обеспечения регулировки кронштейнов).

Присоединить все элементы Бустера к верхней и нижней поверхности посредством соединительного элемента и двух винтов с шестигранным отверстием в головке М6х12 мм, а также коротких защелок (прикрепить прямо под длинными фиксаторами).



**Важно!** При установке нижнего соединительного элемента(ов) необходимо снова снять соответствующий направляющий лист(ы) слива.

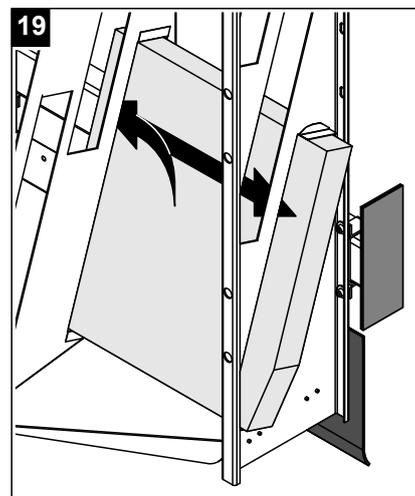
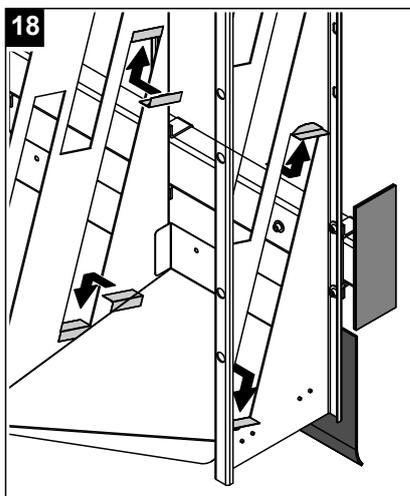
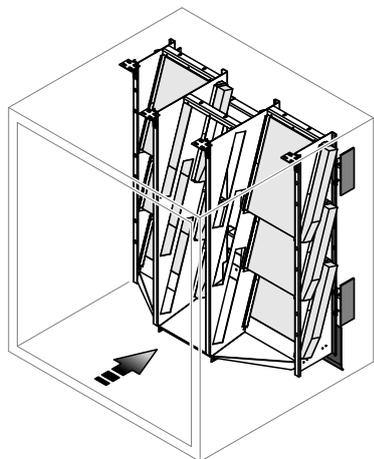
Расположить “Бустер” по центру на равном расстоянии до левой и правой стенок канала.

В заключение протолкнуть элементы Бустера вверх на расстояние 65 мм под крышей канала, затем затянуть винты кронштейнов.

## Установить керамические пластины



**Примечание:** Керамические пластины устанавливают снизу вверх, всегда начиная с двух задних рядов к крайнему левому и правому положению (если смотреть по направлению потока). Затем устанавливают все другие задние ряды (при наличии) и, в заключение, все передние ряды.



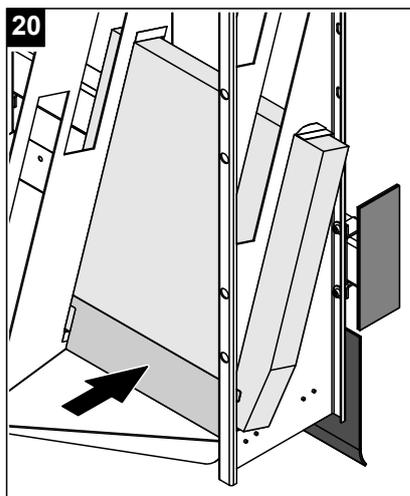
18. Установить верхнее и нижнее плоские уплотнения в соответствующие пазы вертикальных профилей и переместить их вверх и вниз соответственно до упора (затем закрепить плоские уплотнения по месту).



**Важно!** Контактные поверхности плоских уплотнений должны быть повернуты к выступающему концу керамической пластины, устанавливаемой позже.

**Важно!** Нет необходимости устанавливать нижнее плоское уплотнение на задних керамических пластинах, что потребует установки защитного листа от конденсата (см. пункт 21).

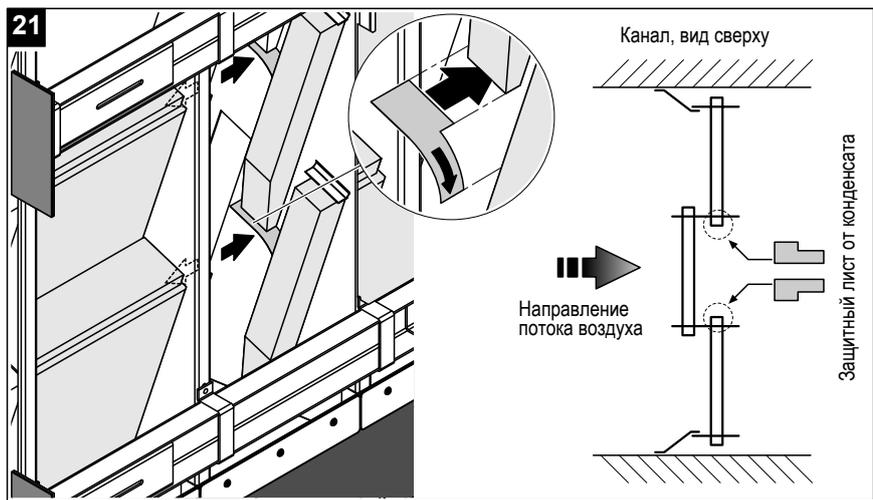
19. Осторожно переместить керамическую пластину (скошенная часть, повернутая к нижней поверхности) в соответствующий паз одного из вертикальных профилей, затем наклонить пластину вниз и вставить в паз другого вертикального профиля. Расположить керамический элемент таким образом, чтобы он выступал на одинаковое расстояние с другой стороны.



20. Вставить нижний направляющий лист между керамической пластиной и двумя вертикальными профилями (данный этап выполняется только для самого нижнего керамического элемента вертикального ряда).

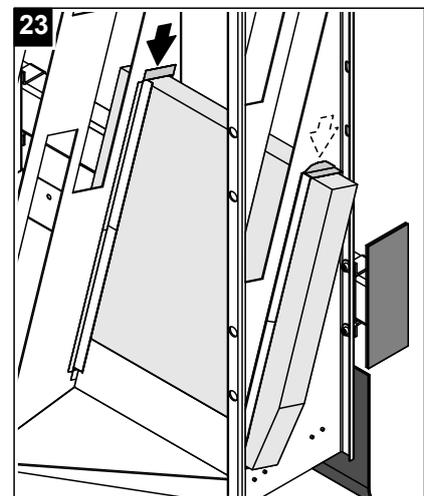
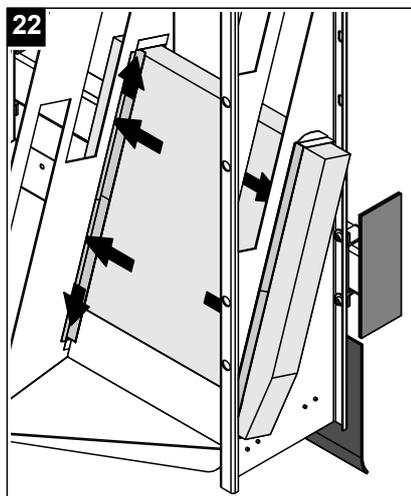


**Важно!** Между вертикальными профилями с определенными для системы расстоянием между ними должен быть установлен специально помеченный нижний направляющий лист.



21. Только для задних рядов керамических пластин требуется установка защитных листов от конденсата. Однако защитные листы от конденсата должны быть установлены только на сторонах керамических пластин, которые перекрываются пластинами переднего ряда (см. рисунок выше). Для керамических пластин в самой нижней точке требуется установка плоских уплотнений вместо защитных листов от конденсата.

Вставить защитный лист от конденсата на соответствующую сторону между вертикальным профилем и перекрывающей керамической пластиной до упора. Затем загнуть свободный конец защитного листа от конденсата вниз таким образом, чтобы он образовал кривую и коснулся нижней керамической пластины.



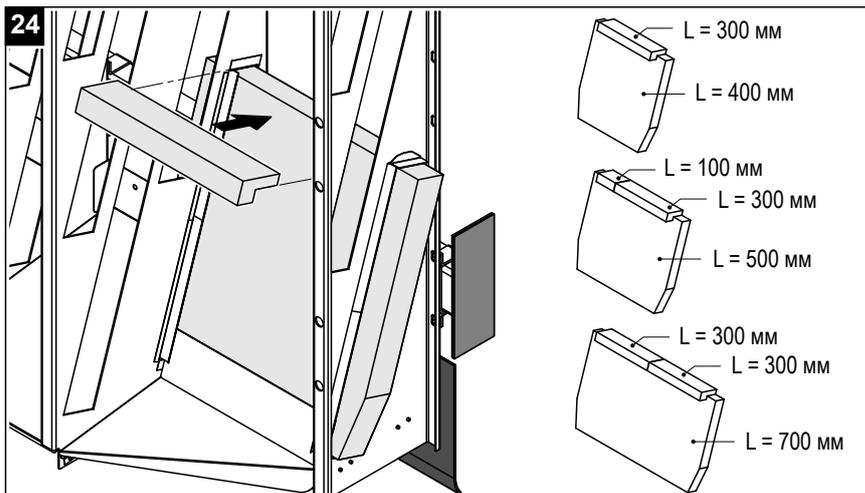
22. На каждой стороне вставить разъемные боковые пластинчатые уплотнения. Продолжить следующим образом: прежде всего, вставить нижний уплотнительный элемент между вертикальным профилем и керамической пластиной, затем переместить его вниз до упора. Теперь вставить верхний уплотнительный элемент и совместить его верхний конец с верхней кромкой керамической пластины.



**Внимание: опасность получения травмы!** Для исключения травм от шероховатых керамических пластин или боковых пластинчатых уплотнений для установки пластинчатых уплотнений использовать шпатель (или аналогичный инструмент).

23. В заключение, переместить два верхних пластинчатых уплотнения вниз до упора.

## Установить керамический уголок



24. Поместить керамический уголок (один или два уголка) на верхнюю поверхность керамической пластины.

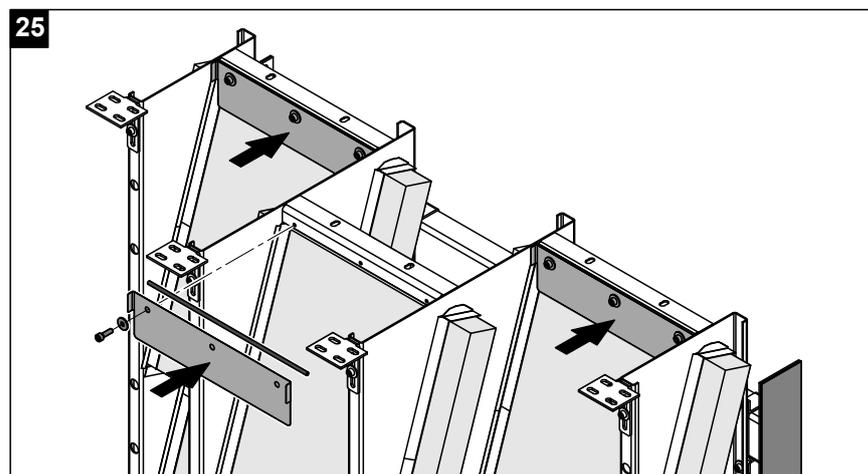
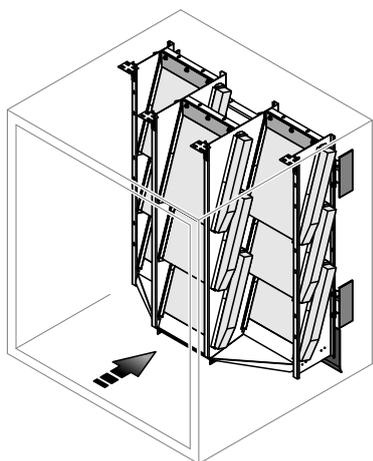


**Важно!** Для крайней верхней керамической пластины не требуется керамический уголок.

**Важно!** Между вертикальными профилями, размещенными на определенном расстоянии друг от друга, должен использоваться особо обозначенный керамический уголок. На системах с двумя керамическими уголками на пластину минимум один уголок специальный.

Повторить действия по пунктам 18 - 24 до установки всех керамических пластин. Соблюдать порядок установки рядов пластин.

## Установить верхние направляющие листы:

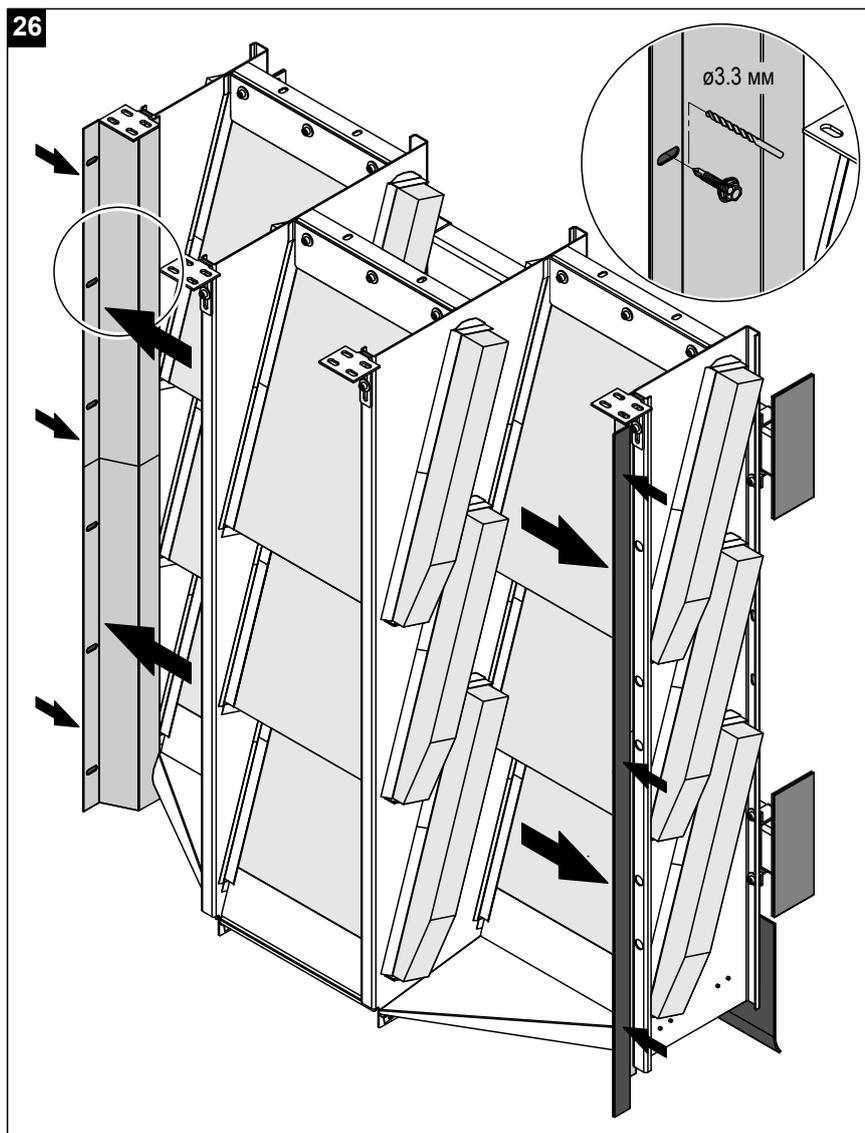
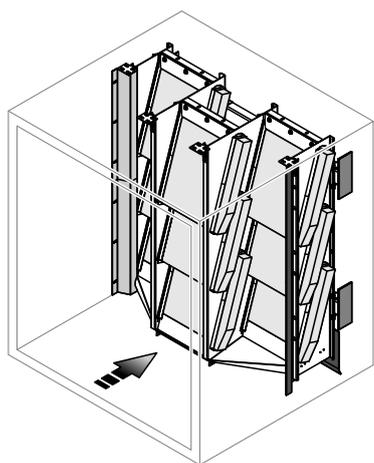


25. Нарезать поставляемую полосу резиновой прокладки на куски соответствующей длины. Закрепить верхние направляющие листы и резиновые прокладки к уже установленным кронштейнам винтами с шестигранным отверстием в головке М6х12 мм и шайбами, поставляемыми в комплекте.



**Важно!** Между вертикальными профилями, расположенными на определенном для системы расстоянии друг от друга, необходимо использовать верхний направляющий лист, обозначенный символом "V".

## Установить боковые направляющие листы:



26. Закрепить разъемные боковые направляющие листы к стенке канала посредством самонарезающих винтов, поставляемых в комплекте (предварительно просверлить отверстия  $\varnothing 3,3$  мм). Прежде всего, установить нижнюю часть боковых направляющих листов, затем верхнюю (**верхняя часть должна перекрываться нижней**).



**Важно!** Убедиться, что боковые направляющие листы установлены заподлицо с крышей канала и нижним перекрытием канала.

**Важно!** Убедиться, что боковые направляющие листы перекрывают вертикальные профили на достаточное расстояние.

**Важно!** Убедиться, что боковые направляющие листы плотно закреплены винтами в каждом овальном отверстии.

В заключение, уплотнить соединения между боковыми направляющими листами и стенками канала герметиком.

## 4.3 Установка центрального блока



### Размещение центрального блока

- Для центрального блока предусмотрен **настенный монтаж**. Убедиться, что конструкция (стена, опора и пр.), на которую должен быть установлен центральный блок, имеет достаточно высокую несущую способность и соответствует данному виду установки.



**Внимание! Не устанавливать центральный блок на вибрирующие элементы.**

- Центральный блок должен быть установлен только на **участке с водостоком** в полу. Если это невозможно, обязательно предусмотреть **датчики воды** для безопасного прерывания подачи воды в случае утечки. Кроме того, необходимо выбрать соответствующее положение, чтобы предотвратить повреждение материальных активов в случае утечки.
- Убедиться, что условия окружающей среды на требуемом участке соответствуют техническим требованиям, указанным в главе 8.2.
- **Опасность повреждения!** Не устанавливать центральный блок на открытых участках или участках с высокой концентрацией пыли. Использовать опциональный корпус (опция “Z408”) для защиты центрального блока от повреждения и загрязнения или использовать центральный блок со сливом контура распыления, интегрированным в два корпуса (опция “Z409”).
- Установить центральный блок таким образом, чтобы шланги подачи воды между блоком соединительных патрубков и насадками были как можно короче (**макс. 10 м**).
- Установить центральный блок на участке, к которому имеется свободный доступ, предусматривая достаточное пространство для эксплуатации и технического обслуживания.

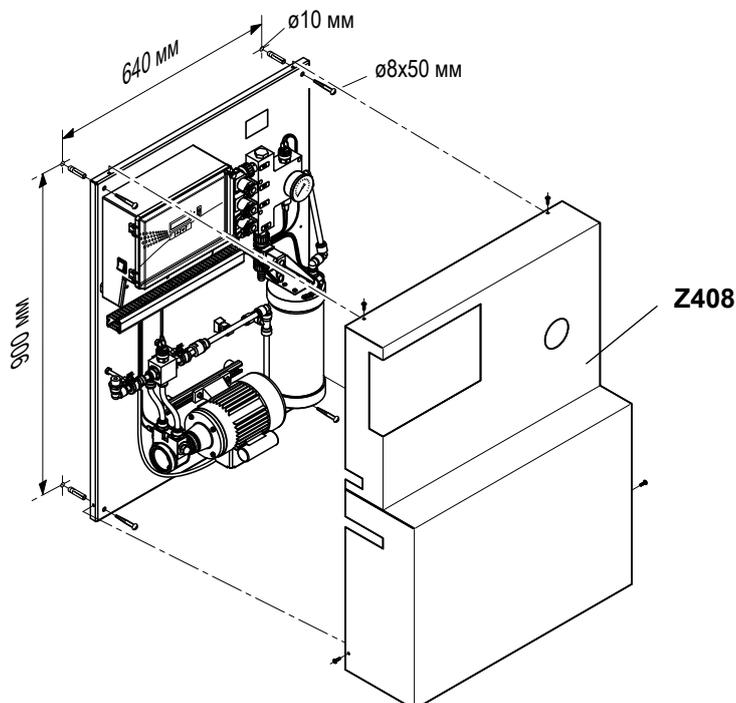


### Установка центрального блока

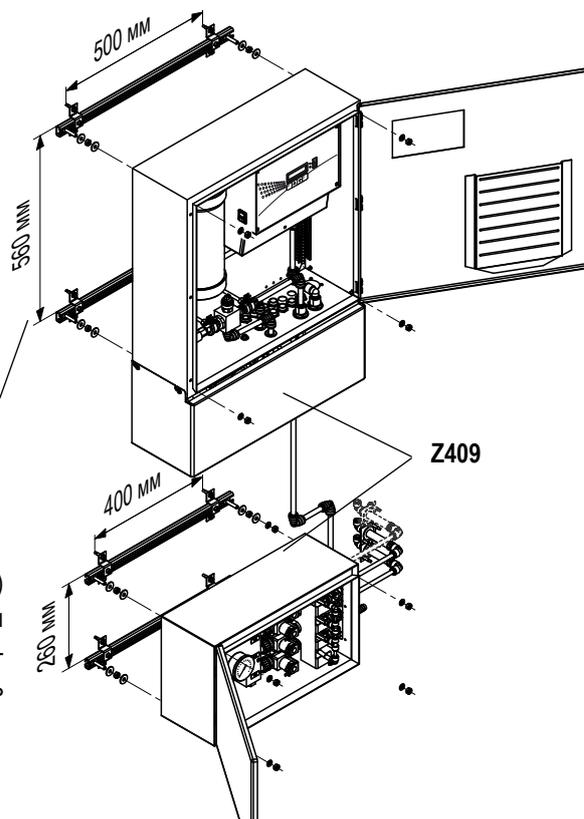
Использовать поставляемый комплект крепежа для монтажа центрального блока на стенку или на моноблок. Если по некоторым особым причинам установка с помощью поставляемого крепежного материала невозможна, выбрать тип установки, обеспечивающий аналогичную устойчивость.



**Важно!** Использовать уровень для точной регулировки в горизонтальном направлении.



Монтажные профили для  
непосредственного крепле-  
ния на моноблок



**Важно!** Устанавливайте малый шкаф (контур распыления) таким образом, чтобы шланги подачи воды (со стороны здания) между входными отверстиями в канале, и соответствующими разъемами на малом шкафу должны быть установлен с постоянным уклоном вниз.

#### 4.4 Установка компонентов децентрализованной системы



##### Общие примечания по размещению и креплению

- Поместить компоненты системы так, чтобы:
  - расстояние между определенными компонентами было как можно короче и не больше максимально допустимого расстояния.
  - к ним был обеспечен свободный доступ с достаточным пространством для эксплуатации и технического обслуживания (**минимальный зазор вокруг центрального блока 0,5м, расстояние до пола минимум 1м**).

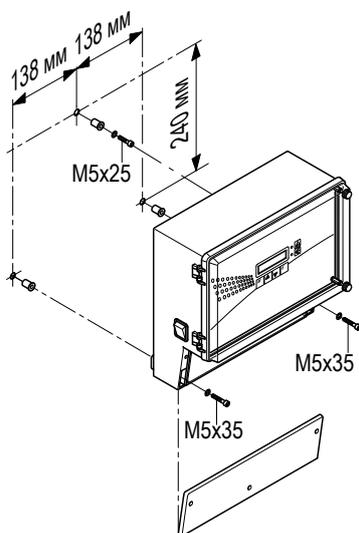
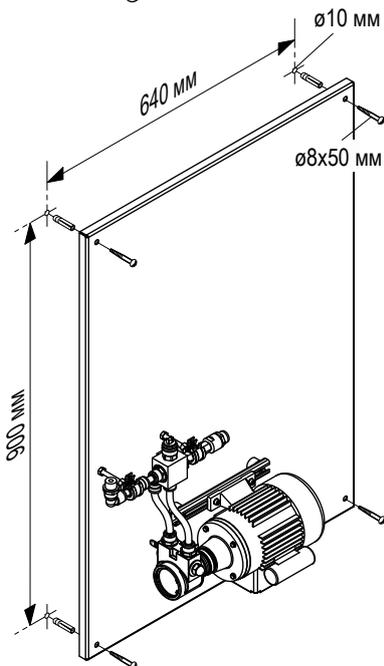
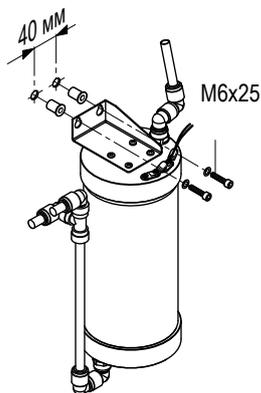
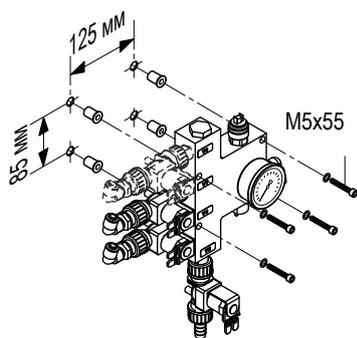


- **Подпорный насос, ионизатор и блок соединительных патрубков** должны быть установлены только на **участке с водостоком** в полу. Если это невозможно, обязательно предусмотреть **датчики воды** для безопасной остановки подачи воды в случае утечки. Кроме того, необходимо выбрать соответствующее положение, чтобы предотвратить повреждение материальных активов в случае утечки.



- **Опасность повреждения!** Не устанавливать компоненты на открытых участках или участках с высокой концентрацией пыли.
- Для **подпорного насоса** предусмотрен настенный монтаж, тогда как для **блока управления, ионизатора и блока соединительных патрубков** – **непосредственное крепление к вентиляционному каналу/моноблоку**. Убедиться, что конструкция (стенка, стойка, корпус и пр.), на которую устанавливают компоненты, имеет достаточную несущую способность и подходит для установки. **Внимание! Не устанавливать компоненты на вибрирующие части.**

- Для монтажа различных компонентов **использовать только поставляемый в комплекте крепежный материал**. Если по некоторым особым причинам установка с поставляемым крепежным материалом невозможна, выбрать тип установки, обеспечивающий аналогичную устойчивость.



### Установка блока соединительных патрубков

По поставке блок готов к подсоединению. Для монтажа блока соединительных патрубков непосредственно на вентиляционный канал/моноблок или на раму использовать поставляемый в комплекте крепежный материал (**4 винта с потайной головкой M5x55 мм, 4 пружинные шайбы M5 и 4 глухие гайки M5**).

До монтажа блока соединительных патрубков прочитайте примечание по их соответствующему расположению и убедитесь, что длина шлангов для воды, между блоком соединительных патрубков и насадками, выбрана как можно более короткой (**макс. 10 м**).

### Установка серебряного ионизатора

Для монтажа установки серебряного ионизатора непосредственно на вентиляционный канал/моноблок или на раму использовать поставляемый в комплекте крепежный материал (**2 винта с потайной шляпкой M6x25 мм, 2 пружинные шайбы M6 и 2 глухие гайки M6**).

До монтажа ионизатора прочитайте примечание по его соответствующему расположению и убедитесь, что длина шлангов для воды, между блоком соединительных патрубков и подпорным насосом, выбрана как можно более короткой (**макс. 10 м**).

### Установка подпорного насоса

На заводе подпорный насос крепят на монтажную плиту и поэтому он готов к подсоединению по поставке. Для крепления монтажной плиты к стене, стойке или другой соответствующей поверхности использовать поставляемый в комплекте крепежный материал (**4 шурупа с полукруглой шляпкой 8x50 мм и 4 заглушки 10 мм**).

До монтажа подпорного насоса прочитайте примечание по его соответствующему расположению и убедитесь, что длина шлангов для воды, между насосом и блоком соединительных патрубков, выбрана как можно более короткой (**макс. 20 м**).

### Установка блока управления

Для монтажа блока управления непосредственно на вентиляционный канал/моноблок или на раму использовать поставляемый в комплекте крепежный материал (**2 винта с потайной шляпкой M5x35 мм, 1 винт с потайной шляпкой M5x25 мм, 3 пружинные шайбы M5 и 3 глухие гайки M5**).

Поместить блок управления рядом с увлажнительной установкой. До монтажа блока управления прочитайте примечание по его соответствующему расположению и убедитесь, что длина электропроводки до блока соединительных патрубков, подпорного насоса и ионизатора выбрана как можно более короткой.

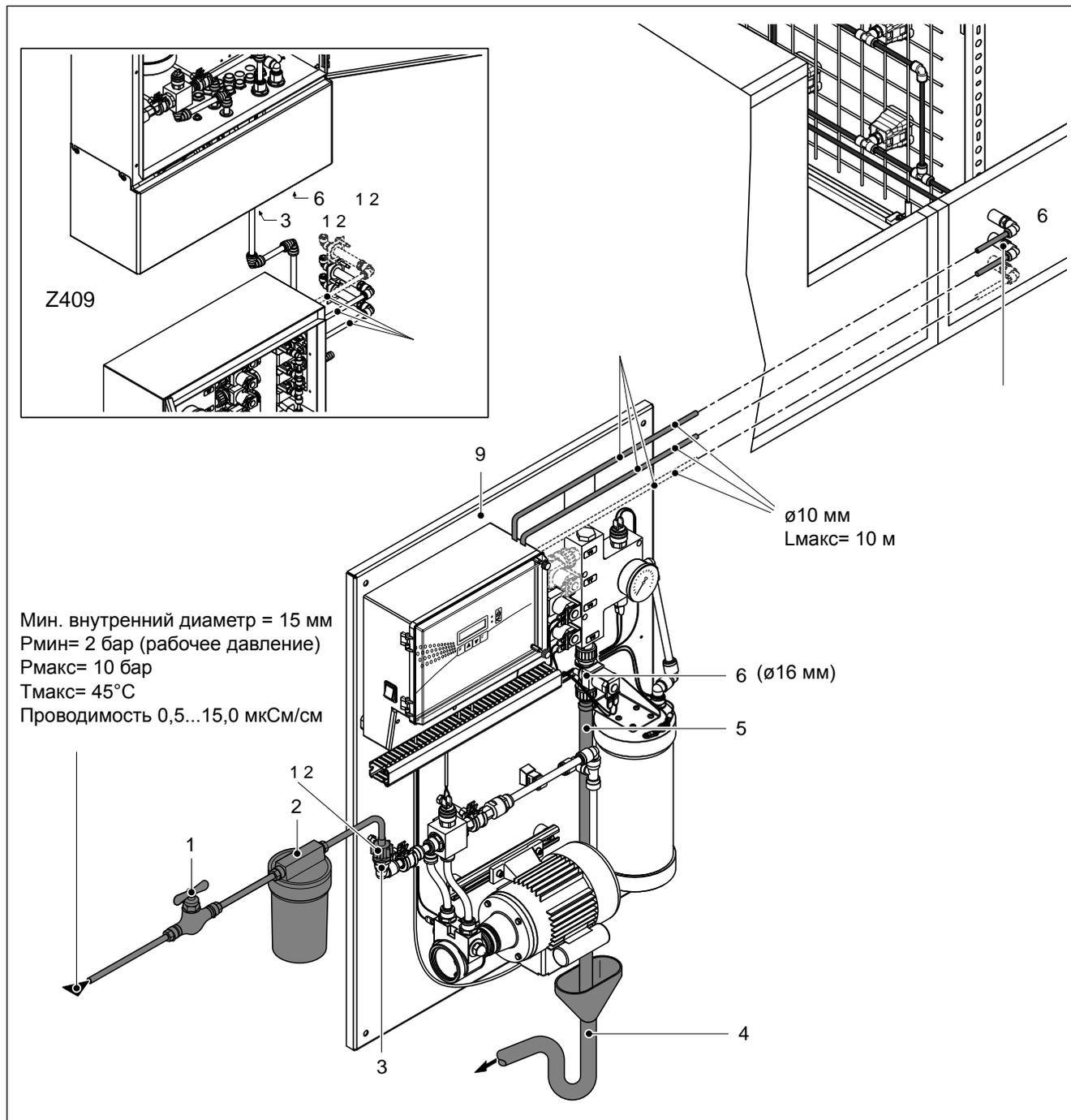
## 4.5 Установка системы подачи воды

### Установка системы подачи воды централизованной системы

На следующей иллюстрации показана установка системы подачи воды централизованной системы. Выполняемая установка подсвечена серым цветом.



**Важно! Прочитать и соблюдать примечания по установке системы подачи воды в конце настоящей главы.**



- 1 Отсечной клапан (поставка заказчика)
- 2 Фильтр (поставка заказчика, размер отверстий сита 0,005 мм)
- 3 Соединительный патрубок (G 1/2", наружная резьба) для полностью деминерализованной воды
- 4 Спускное отверстие с водяным затвором (поставка заказчика)
- 5 Труба для помывки (Ø18/16 мм или Z409: Ø12/10 мм)

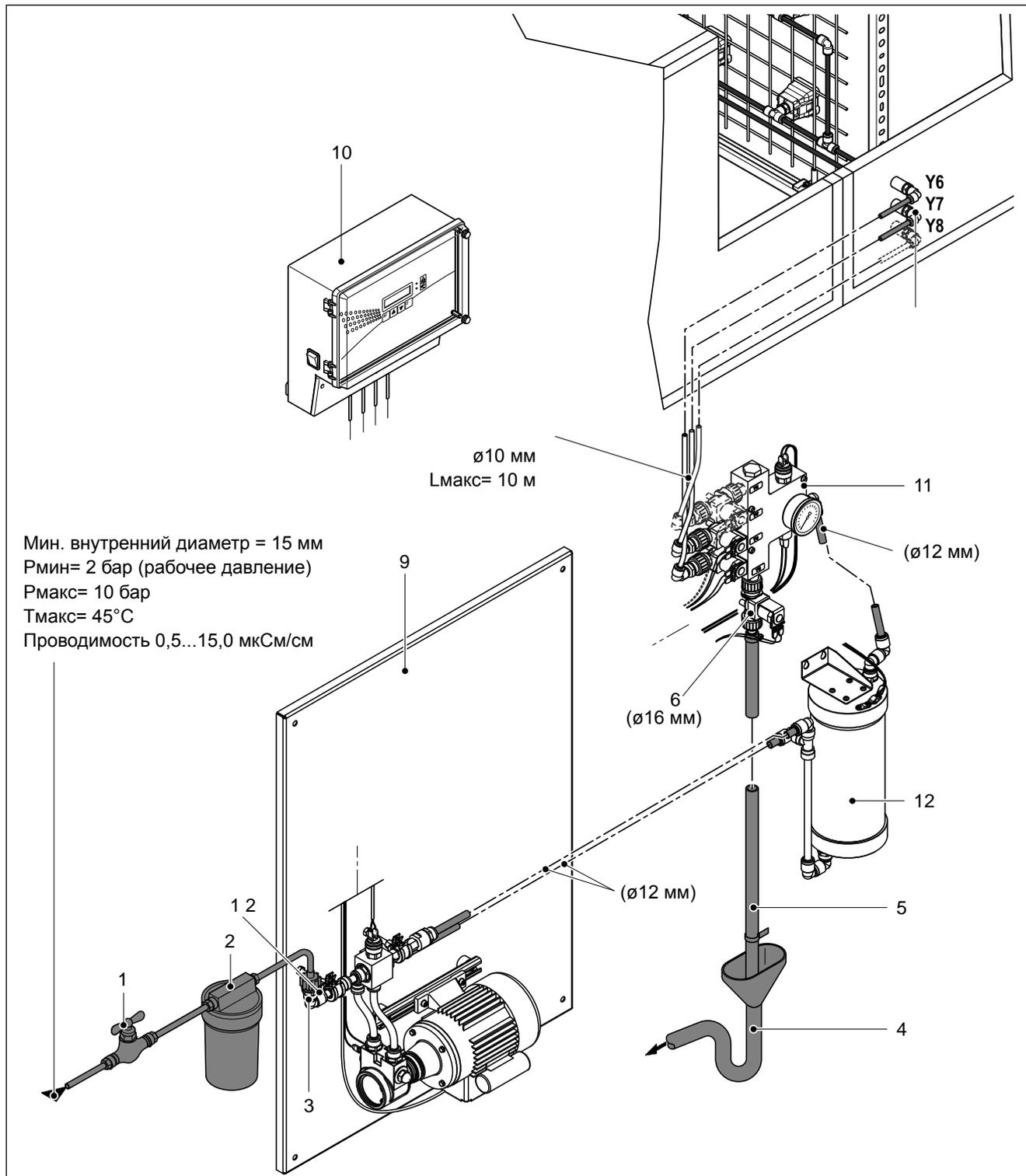
- 6 Соединительный патрубок для промывки (Ø16 мм или Z409: G 1/2" наружная резьба)
- 7 Соединительные патрубки системы насадок
- 8 Трубы распыления (Ø10 мм)
- 9 Центральный блок

## Установка системы подачи воды децентрализованной системы

На следующей иллюстрации показана установка системы подачи воды децентрализованной системы. Выполняемая установка подсвечена серым цветом.



**Важно! Прочитать и соблюдать примечания по установке системы подачи воды в конце настоящей воды.**



- 1 Отсечной клапан (поставка заказчика)
- 2 Фильтр (поставка заказчика, размер отверстий сита 0,005 мм)
- 3 Соединительный патрубок (G 1/2", наружная резьба) для полностью деминерализованной воды
- 4 Спускное отверстие с водяным затвором (поставка заказчика)
- 5 Труба для помывки (ø18/16 мм)
- 6 Соединительный патрубок для промывки (ø16 мм)

- 7 Соединительные патрубки системы насадок
- 8 Трубы распыления (ø10 мм)
- 9 Подпорный насос
- 10 Блок управления
- 11 Блок соединительных патрубков
- 12 Серебрянный ионизатор



## Примечания по установке системы подачи воды

- Установка **отсечного клапана и фильтра** (максимальный размер ячеек 0,005 мм) в трубе подачи полностью деминерализованной воды **обязательна. По возможности** оба узла должны быть установлены рядом с подпорным насосом.

**До подсоединения** трубы подачи полностью деминерализованной воды к соединительному патрубку подачи воды **тщательно промыть трубу минимум в течение 10 минут.**

Если давление воды >10 бар, установить вентиль понижающий давление (уставка 10 бар) на водоводе.

- Если длина трубы между установкой водоподготовки и Condair Dual превышает 20 м, то он должен быть оснащен соответствующим устройством для снижения давления (перепускной клапан, уравнительный резервуар и пр.). Кроме того, необходимо обеспечить соответствующее закрепление трубы подачи согласно положениям.
- Сливной шланг проходит от блока соединительных патрубков или от соответствующего подсоединения защитного корпуса (Z409) вниз в спускной трубопровод с водяным затвором. **Для крепления сливного шланга к штуцеру блока соединительных патрубков использовать шланговый зажим.** Исключить выпадение сливного шланга из вентиляционной трубы, закрепив его **соответствующими средствами над вентиляционной трубой** (без уменьшения диаметра шланга).

- Соблюдать следующие **примечания по правильной установке шлангов:**

- Использовать только поставляемые черные пластиковые шланги  $\varnothing 8/6$  мм,  $\varnothing 10/8$  мм и  $\varnothing 12/10$  мм. По санитарно-гигиеническим причинам не использовать другие шланги (кроме как продукты, поставляемые Вашим дистрибьютором Condair).

**Внимание!** Полностью деминерализованная вода агрессивна. По этой причине вся система воды должна состоять **только из материала, стойкого к полностью деминерализованной воде** (не используйте медные трубы).

- При разрезании шлангов использовать **соответствующий режущий инструмент**, обеспечивающий **прямые надрезы без изгибов.**

**Внимание!** После нарезки труб острые кромки должны быть **зачищены, в ином случае муфты могут быть повреждены.**

- На шлангах не должно быть изгибов и других повреждений (в особенности продольные царапины).
- При нарезании шлангов всегда **добавлять минимум 5 мм** к требуемой длине. Таким образом, шланги можно закрепить соответствующим образом (до упора) к быстросъемным муфтам штуцеров.
- Убедиться, что шланги не изогнуты и обеспечить **минимальный радиус загиба 100 мм.**
- Не проводить шланги рядом с компонентами системы, работающей под высокой температурой (**макс. температура окружающей среды 40°C**).
- Для исключения повреждения настоятельно рекомендуем проводить шланги внутри канала (или с аналогичными средствами защиты) между блоками соединительных патрубков и отверстиями корпуса.



- Крайне важно, чтобы шланги, соединяющие подводы на сетке сопел и входные отверстия на канале, а также между входными отверстиями на канале и соответствующими разъемами на малом шкафу (опция Z409) были установлены с постоянным уклоном вниз.
- После установки проверить надлежащее закрепление всех шлангов. Правильно установленные шланги невозможно снять без отжатия стопорного кольца.



#### **Требования по качеству воды**

Полностью деминерализованная вода должна соответствовать следующим требованиям:

- **Полностью деминерализованной воде из системы обратного осмоса.**
- **Проводимость подаваемой воды: 0.5 ... 15.0  $\mu\text{См/см}$**
- **Рабочее давление при максимальной производительности по увлажнению: мин. 2 бар**
- **Максимально допустимая температура на впуске: 45 °С**
- **Отсутствие добавок (например, хлор, дезинфицирующие вещества, озон и пр.)**
- **Макс. количество бактерий на впуске воды в Condair Dual: 1000 КОЕ/мл**

## 4.6 Установка электрической части



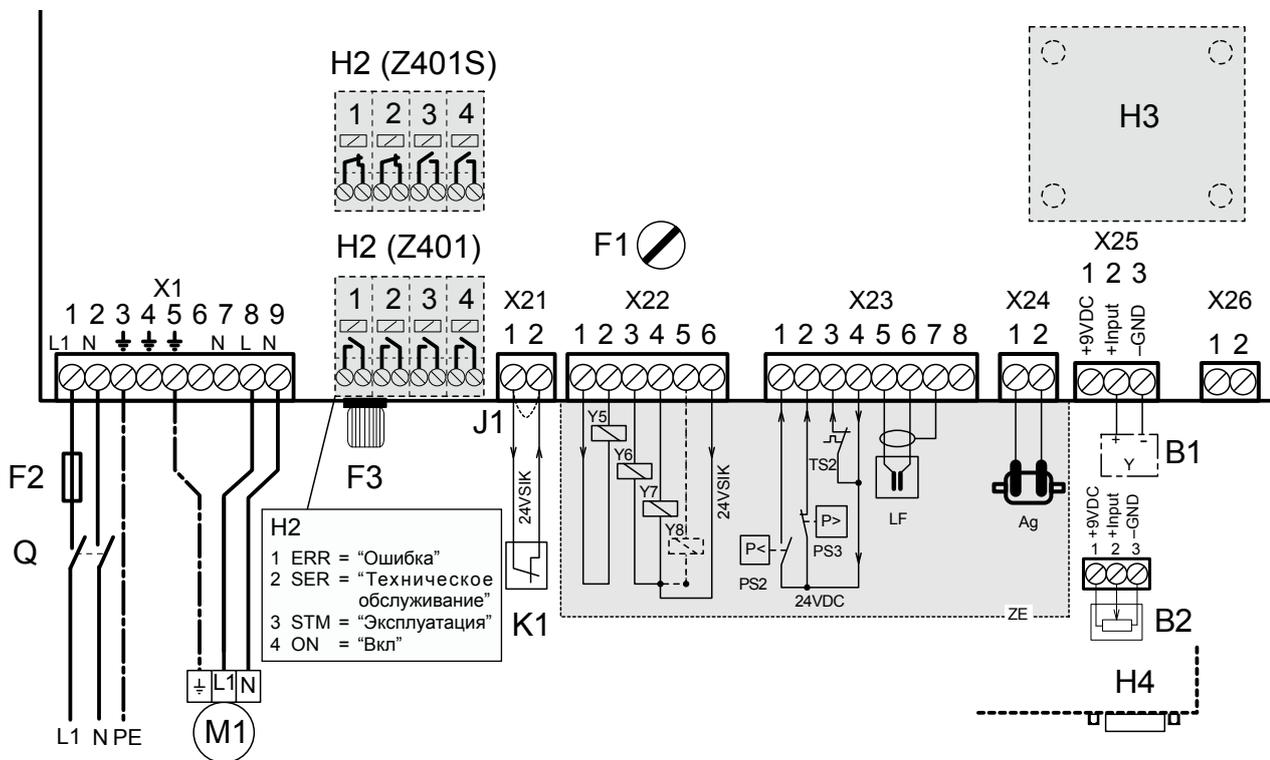
Все работы по установке электрической части должны быть выполнены персоналом с соответствующей квалификацией (электриками или специалистами, прошедшими соответствующее обучение).

Соблюдать все местные положения по установке электрической части.

**Монтажная схема** (также см. на крышке блока управления)

Представленная далее монтажная схема обеспечивает обзор установки электрической части. Схема относится к обеим версиям системы увлажнения.

Клеммы X1 - X26 расположены под крышкой блока управления (крепление 3 винтами). Клеммы предусматривают следующее **максимальное поперечное сечение кабеля: многожильный провод 1,5 мм<sup>2</sup>, одножильный медный провод большого сечения 2,5 мм<sup>2</sup>.**



Ag	Ионизатор с серебром	K1	Внешняя цепь аварийной защиты (регулятор максимальной влажности, управление потоком, контур размыкания, выключение питания и пр.)
B1	Активный регулятор	LF	Датчик проводимости
B2	Пассивный регулятор	M1	Подпорный насос
F1	Предохранитель 2 А плавкий с задержкой срабатывания (управление)	PS2	Реле минимального давления фильтрата
F2	Предохранитель 10 А плавкий с задержкой срабатывания (блок питания)	PS3	Реле максимального давления фильтрата
F3	Предохранитель 6.3 А плавкий с задержкой срабатывания (подпорный насос)	TS2	Реле превышения температуры насоса
H2	Дистанционная индикация работы и отказов (опция Z401 или Z401S– защита от обрыва провода)	Q	Внешний выключатель или штекерный разъем
H3	Дополнительная монтажная плата ионизатора серебра	Y6-Y8	Блок соединительных патрубков распыляющих клапанов
H4	Последовательный интерфейс RS232/RS485 (опция Z404/Z405)	Y5	Блок соединительных патрубков спускного клапана
J1	Переключатель (устанавливается, если к клемме X21 не подсоединены устройства контроля)	ZE	Центральный блок

### Установка электрической части централизованных систем

Установка электрической части централизованных систем включает (также см. монтажную схему):

Обозначение/описание	Спецификация кабеля
<p>Подсоединение <b>блока питания</b> к клемме X1. <b>Выключатель Q</b> и <b>предохранитель F2</b> обязательны.</p> <p><b>Внимание!</b> Убедиться, что напряжение, указанное на табличке с паспортными данными, соответствует напряжению местной сети питания. В ином случае, не подсоединять блок управления.</p>	мин. поперечное сечение 1,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>внешней цепи аварийной защиты</b> (регулятор максимальной влажности, управление потоком, контур размыкания и пр.) к клемме X21.</p> <p><b>Важно!</b> Если к клемме X21 не подсоединены устройства контроля, к клемме должна быть присоединена перемычка.</p>	мин. поперечное сечение 0,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>внешнего регулятора или датчика влажности</b> к клемме X25 (допускаемые значения сигнала см. в главе 8.1 “Спецификации”).</p> <p>Экранирование управляющего сигнала должно быть подсоединено к клемме X25/3.</p> <p><b>Внимание!</b> Если экранирование управляющего сигнала <b>уже подсоединено к проводу под напряжением или заземленному проводу</b>, не подсоединять его к клемме X25/3.</p>	экранированный кабель мин. поперечное сечение 0,25 мм <sup>2</sup>

### Установка электрической части децентрализованных систем

Установка электрической части децентрализованных систем включает (также см. монтажную схему):

Обозначение/описание	Спецификация кабеля
<p>Подсоединение <b>блока питания</b> к клемме X1. <b>Выключатель Q</b> и <b>предохранитель F2</b> обязательны.</p> <p><b>Внимание!</b> Убедиться, что напряжение, указанное на табличке с паспортными данными, соответствует напряжению местной сети питания. В ином случае, не подсоединять блок управления.</p>	мин. поперечное сечение 1,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>подпорного насоса</b> к клемме X1.</p>	мин. поперечное сечение 1,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>внешней цепи аварийной защиты</b> (регулятор максимальной влажности, управление потоком, контур размыкания и пр.) к клемме X21.</p> <p><b>Важно!</b> Если к клемме X21 не подсоединены устройства контроля, к клемме должна быть установлена перемычка (J1).</p>	мин. поперечное сечение 0,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>электромагнитных клапанов Y6-Y8</b> (на блок соединительных патрубков) к клемме X22.</p>	мин. поперечное сечение 0,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>реле минимального давления PS2</b> (на подпорном насосе), <b>реле максимального давления PS3</b> (на блоке соединительных патрубков), и <b>реле температуры подпорного насоса выше допустимой TS2</b> (на блоке соединительных патрубков) к клемме X23.</p>	мин. поперечное сечение 0,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>датчика проводимости LF</b> (на блоке соединительных патрубков) к клемме X23.</p> <p><b>Важно!</b> Для точного измерения проводимости должно быть подсоединено экранирование к клемме X23/7.</p>	экранированный кабель мин. поперечное сечение 0,25 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>ионизатора серебра</b> к клемме X24.</p>	мин. поперечное сечение 0,5 мм <sup>2</sup>
<p>Подсоединение <b>внешнего регулятора или датчика влажности</b> к клемме X25 (допускаемые значения сигнала см. в главе 8.1 “Спецификации”).</p> <p>Экранирование управляющего сигнала должно быть подсоединено к клемме X25/3.</p> <p><b>Внимание!</b> Если экранирование управляющего сигнала <b>уже подсоединено к проводу под напряжением или заземленному проводу</b>, не подсоединять его к клемме X25/3.</p>	экранированный кабель мин. поперечное сечение 0,25 мм <sup>2</sup>

## 4.7 Первый ввод в эксплуатацию

При первом вводе в эксплуатацию необходимо выполнить следующие шаги:

- Проверка установки
- Промывка водных контуров
- Проверка фарсунок
- Конфигурирование блока управления или системы, соответственно
- Проведение тестовых прогонов
- Установка тока ионизации и счетчика производительности ионизатор согласно таблице в приложении

Поскольку первый ввод в эксплуатацию всегда выполняется техником по обслуживанию от Вашего поставщика Condair, то в настоящем руководстве не содержится подробная информация по данной процедуре.

Протокол ввода в эксплуатацию с данными по конфигурации системы находится в главе 9.4.

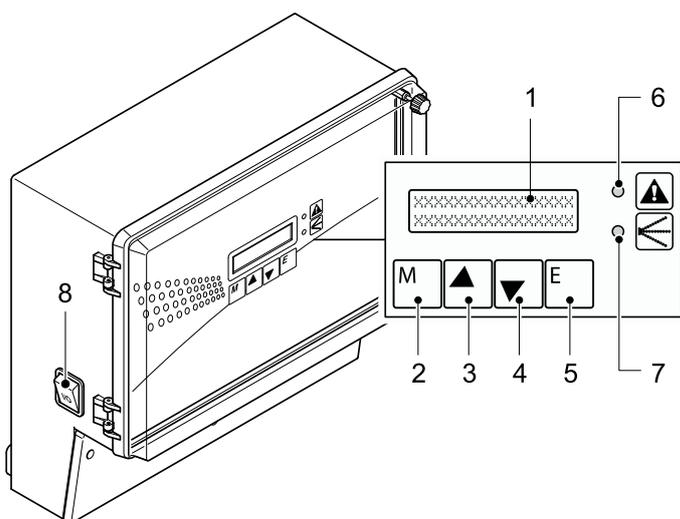
## 5 Эксплуатация



Гибридный Увлажнитель Condair Dual должен быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться только персоналом, знакомым с изделием и с квалификацией, достаточной для выполнения задачи. Подтверждение квалификации находится в зоне ответственности заказчика.

### 5.1 Введение

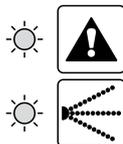
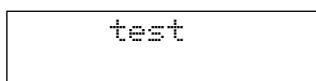
Управление гибридным увлажнителем Condair Dual выполняется через блок управления. Блок управления имеет следующие дисплеи и элементы управления:



- 1 Дисплей (5x7 точечная матрица, 2x16 знаков)
- 2 клавиша <M> (меню клавиш)
- 3 клавиша <▲> (стрелка вверх)
- 4 клавиша <▼> (стрелка вниз)
- 5 клавиша <E> (клавиша ввод)
- 6 индикатор “Егго” (Ошибка) (ошибка) (красный СИД)
- 7 индикатор “Увлажнение ВКЛ” (зеленый СИД)
- 8 клавиша <I/O> (выключатель питания)

### 5.2 Ввод в эксплуатацию для ежедневной эксплуатации

В описании ниже перечислен порядок действий при вводе в эксплуатацию для ежедневной эксплуатации. Предполагается, что первый ввод в эксплуатацию был проведен техником по обслуживанию от Вашего поставщика Condair. Выполните следующие процедура для подготовки Гибридного Увлажнителя Condair Dual к эксплуатации:



- Проверить установку и все компоненты системы на повреждение. **Внимание!** При наличии поврежденных блоков или компонентов системы систему в эксплуатацию не вводить.
- Убедиться, что керамические пластины расположены правильно и надлежащим образом загерметизированы. **Внимание!** Систему можно вводить в эксплуатацию, только если все вышеуказанные требования выполнены без исключения.
- Перевести выключатель питания от сети переменного тока (от блока питания к блоку управления) в положение “Вкл”.
- Сначала перевести переключатель питания блока управления в положение “1”, затем открыть отсечной клапан трубопровода подачи воды. После этого система управления выполнит базовое тестирование системы, когда горят индикаторы “Увлажнение ВКЛ” и “Ошибка”. После завершения тестирования спускной клапан открывается примерно на 20 секунд (промывая трубопровод деминерализованной воды).

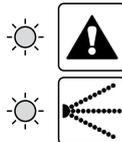
```
error XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

```
Condair Dual
ready
```

```
Condair Dual
humidific. on
```

```
Condair Dual
flush.ferm.circ.
```

```
ext.safety chain
interrupted
```



```
error XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```



```
maintenance
due
```

```
As electrodes
change due
```

Если во время тестирования системы выявлена неполадка, активизируется соответствующий сигнал неисправности, т.е. индикатор ошибки либо мигает (сигнал тревоги) или горит ровно (ошибка), при этом на дисплее появляется соответствующее сообщение (см. также главу 7.1).

**После успешного окончания тестирования системы**, блок переключается в режим ожидания и появляется одна из следующих надписей на дисплее, в зависимости от текущего состояния эксплуатации:

- Condair Dual находится в режиме ожидания (увлажнение не проводится).
- Condair Dual выполняет увлажнение (кроме того, горит индикаторная лампочка “Увлажнение ВКЛ”).
- Спускной клапан открыт, фильтрат подается напрямую в трубопровод осушки (причина: выполняется предварительная установка промывочного цикла (каждые 24 часа) или проводимость фильтрата слишком высока).

Если внешняя **цепь аварийной защиты** (максимальный гигростат, контроль потока, и пр.) разорвана, появляется противоположное сообщение и индикаторы “Error” (Ошибка) и “Увлажнение ВКЛ” появляются поочередно.

Если во время эксплуатации выявлена **неполадка**, активизируется соответствующий сигнал неисправности, т.е. индикатор ошибки либо мигает (сигнал тревоги) или горит ровно (ошибка), при этом на дисплее появляется соответствующее сообщение (см. также главу 7.1).

Если подошло время **технического обслуживания или необходима замена электродов серебрянного ионизатора**, то на дисплее поочередно появляются соответствующее сообщение и текущий статус.

- Подошел срок технического обслуживания
- Изношен электрод ионизатора серебра

Дополнительную информация см. в Главе 6.

#### Примечания по эксплуатации

- Убедиться, что в процессе эксплуатации **минимальное рабочее давление никогда не падает ниже 2 бар**. Если рабочее давление падает ниже предельного, проверить систему обратного осмоса и подачу полностью деминерализованной воды.
- Отсоединить **блок управления от линии питания**: установить выключатель линии подачи переменного тока от сети на “Выкл”. В режиме ожидания **спускной клапан открывается примерно на 10 секунд каждые 24 часа, промывая таким образом подающий трубопровод** фильтрата (для обеспечения гигиенических требований).
- Увлажнение не активизируется, если запрос на увлажнение менее 20% (2-клапанный блок соединительных патрубков) или 15% (3-клапанный блок соединительных патрубков), соответственно.

## 5.3 Вывод увлажнителя из эксплуатации

Чтобы вывести Гибридный Увлажнитель Condair Dual из эксплуатации, например, для технического обслуживания, необходимо выполнить следующие шаги:

- Перевести переключатель питания на “0”.
- **Отсоедините блок управления от сети:** Установите сервисный выключатель сетевого питания в положение “Выкл.”.
- Закрыть **отсечной клапан** трубопровода подачи воды.  
Примечание: если для системы подачи воды требуется техническое обслуживание, сначала понизить давление в **системе воды**. Для этого снова включить блок управления и подождать пока не прекратится мигание и пока на дисплее не появится сообщение **сигнал тревоги № 07 “минимальное давление”**. Затем снова отключить блок управления, как указано выше.
- **Помните о гигиенических требованиях! Дайте вентилятору системы вентиляции поработать, пока увлажнительная установка не высохнет.**
- Если увлажнительная установка требует технического обслуживания, отключите систему вентиляции и примите меры против непреднамеренной подачи питания.



### Важная информация на случай длительного простоя



**Важно!** По гигиеническим соображениям мы настоятельно рекомендуем оставлять Гибридный Увлажнитель включенным даже тогда, когда увлажнение не требуется. Когда система включена, водный контур промывается регулярно и таким образом предотвращается появление микроорганизмов.

Однако если необходимо оставить Гибридный Увлажнитель отключенным **длительное время**, необходимо учитывать следующее:

- **Помните о гигиенических требованиях! Всю воду из трубопроводов необходимо слить.**
- По соображениям безопасности **постиспарительные элементы должны оставаться в рабочем положении**, даже если увлажнитель длительное время не используется. Это предотвращает воду от распыления непосредственно в канал, если на увлажнитель по недосмотру подается питание.

## 5.4 Запрос рабочих параметров

Condair Dual имеет так называемый **уровень дисплея**, который используется для **запроса различных рабочих параметров**. Однако уровень дисплея не позволяет менять параметры.

### Доступ на уровень дисплея

Condair Dual находится в **стандартном режиме эксплуатации** (на дисплее блок управления показано текущее состояние работы).

- Нажать клавиши **<E>** или **<M>** для доступа на уровень дисплея.

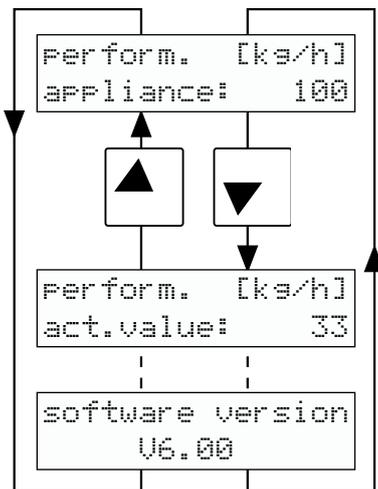
На экране появляется соответствующее краткое подтверждение.

Затем отображается первый параметр на уровне дисплея.

```
Condair Dual
ready
```

```
display level
```

```
Perform. [kø/h]
appliance: 100
```



```
Perform. [kø/h]
appliance: 100
```

```
Condair Dual
ready
```

### Выбор параметров на уровне дисплея

- При помощи клавиш **<▼>** и **<▲>** выбрать необходимый параметр:
  - <▼>**: следующий параметр
  - <▲>**: предыдущий параметр

Примечание: меню замкнуто, т.е. переход от последнего параметра автоматически ведет снова к первому параметру.

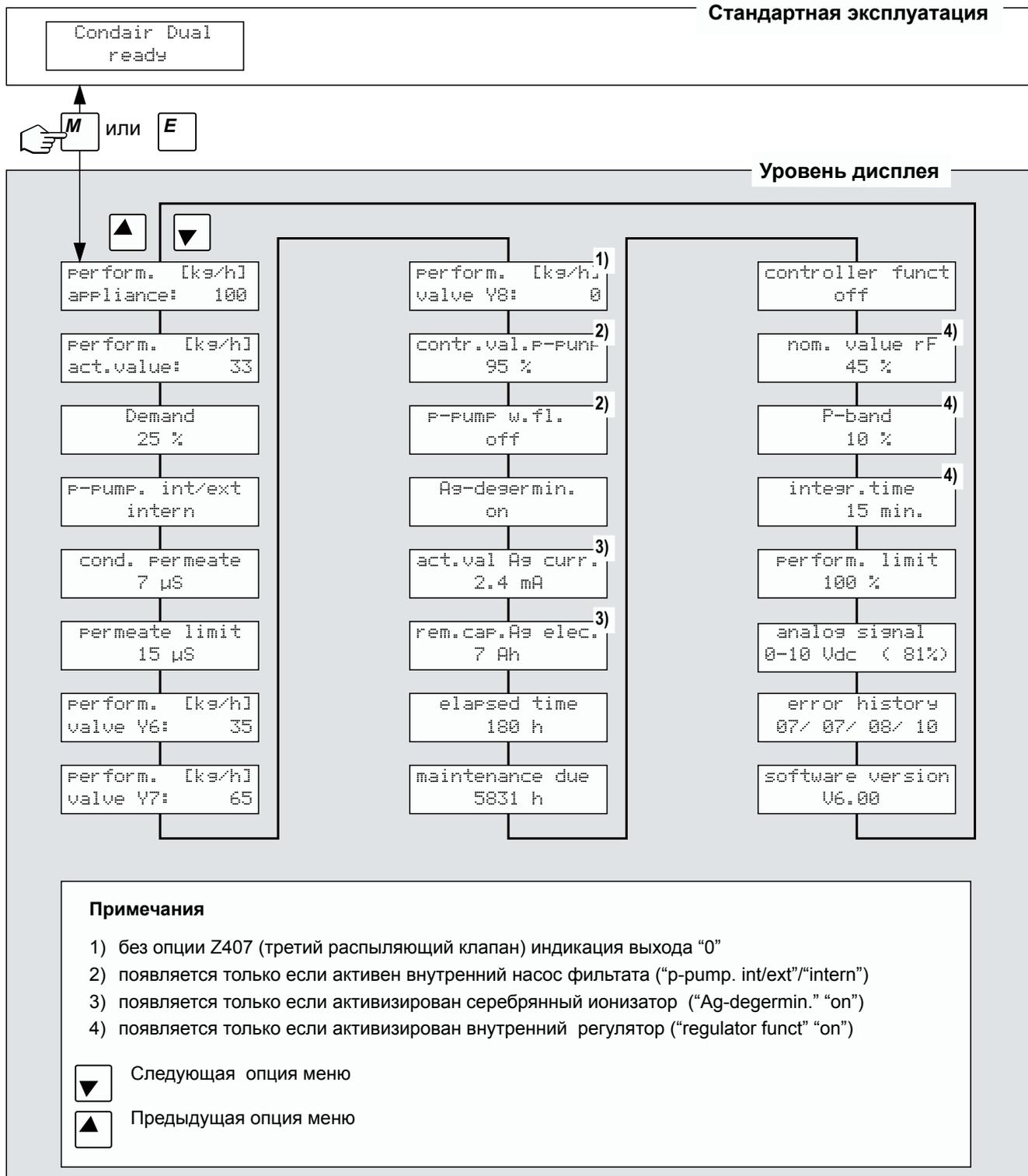
### Выход с уровня дисплея

Для выхода с уровня дисплея выполнить следующие шаги:

- Нажать клавишу **<M>** или **<E>**.

Блок управления возвращается к статусу дисплея.

Примечание: если ни одна клавиша не нажата на уровне дисплея в течение 10 минут, то блок управления автоматически возвращается к статусу дисплея.



**Описание параметров уровня дисплея**

В следующем описании даны параметры, доступ к которым можно получить через клавиши <▼> и <▲> после запуска уровня дисплея (клавишами <M> или <E>).

perform. [kg/h]  
appliance: 100

– **Максимальная мощность увлажнения**

Максимальная производительность распыления в кг/ч.

```
Perform. [kg/h]
act.value: 33
```

– **Текущая мощность увлажнения**

Текущая производительность распыления в кг/ч.

Примечание: фактическая производительность распыления может отличаться от значений, указанных в зависимости от текущего давления распыления.

```
Demand
25 %
```

– **Аналоговый вход (требуемое увлажнение)**

Текущее значение сигнала на аналоговом входе в % от максимального значения.

Примечание: если внутренний регулятор активен, отображаемое значение соответствует текущей влажности окружающей среды в % относительной влажности.

```
F-PUMP. int/ext
intern
```

– **Внутренний/внешний подпорный насос**

Этот экран указывает, как сконфигурирован блок управления – для работы с **внутренним** или **внешним** подпорным насосом.

```
cond. permeate
7 µS
```

– **Проводимость**

Текущая проводимость фильтрата в µS.

```
permeate limit
15 µS
```

– **Предельное значение для фильтрата**

Выбранное предельное значение проводимости фильтрат в µS.

Примечание: если это значение при эксплуатации превышено, то спускной клапан (Y5) блока соединительных патрубков открывается, пока проводимость фильтрата снова не упадет ниже указанного предельного значения.

```
Perform. [kg/h]
valve Y6: 35
```

– **Распылительная производительность распыляющего клапана 1**

Номинальная распылительная производительность открытого распыляющего клапана 1 (Y6) в кг/ч (при давлении распыления примерно 7 бар).

```
Perform. [kg/h]
valve Y7: 55
```

– **Распылительная производительность распыляющего клапана 2**

Номинальная распылительная производительность открытого распыляющего клапана 2 (Y7) в кг/ч (при давлении распыления примерно 7 бар).

```
Perform. [kg/h]
valve Y8: 75
```

– **Распылительная производительность распыляющего клапана 3 (опция)**

Номинальная распылительная производительность открытого распыляющего клапана 3 (Y8) в кг/ч (при давлении распыления примерно 7 бар).

Примечание: значение номинальной распылительной производительности 0 отображается, если дополнительный распыляющий клапан 3 отсутствует.

```
contr.val.F-PUMP
95 %
```

– **Точка запуска подпорного насоса**

Точка запуска подпорного насос в % от максимального требуемого увлажнения.

Примечание: этот параметр доступен, только если блок управления сконфигурирован на работу с внутренним подпорным насосом.

```
P-PUMP W.fl.  
off
```

– **Статус подпорного насоса вкл/выкл при промывке**

Этот параметр указывает, работает или нет подпорный насос во время цикла промывки трубопровода фильтра.

Примечание: этот параметр доступен только если блок управления сконфигурирован на работу с внутренним подпорным насосом

```
Ag desermn.  
on
```

– **Серебряный ионизатор вкл/выкл**

Этот параметр указывает на то, активизирован ли ионизатор (дезинфекция) (**on**) или деактивизирован (**off**).

```
act.val Ag curr.  
2.4 mA
```

– **Ток серебрянного ионизатора**

Фактический ток серебрянного ионизатора в мА.

Примечание: этот параметр доступен, только если ионизатор серебра активен.

```
rem.cap. Ag elec.  
7 Ah
```

– **Оставшаяся производительность серебряного электрода**

Оставшаяся производительность серебряного электрода в Ач.

Примечание: этот параметр доступен, только если серебрянный ионизатор активен.

```
elapsed time  
180 h
```

– **Счетчик ресурса**

Часы работы, прошедшие с момента первого ввода Condair Dual в эксплуатацию.

```
maintenance due  
5831 h
```

– **Время, оставшееся до следующего планового технического обслуживания**

Часы, оставшиеся до следующего технического обслуживания, которое необходимо провести.

Примечание: указываемое время относится к 100% мощности увлажнения. Если текущая эксплуатация требует меньшей мощности, интервалы технического обслуживания могут быть соответствующим образом увеличены.

Независимо от отображаемого оставшегося времени, ежегодно следует проводить полное техническое обслуживание (см. главу 6).

```
controller funct  
off
```

– **Внутренний регулятор**

Внутренний регулятор активизируется (**on**) или деактивизируется (**off**).

Примечание: внутренний регулятор может активизироваться из уровня дисплея (см. главу 5.5).

```
nom. value rh  
45 %
```

– **Номинальное значение относительной влажности**

Установить номинальное значение относительной влажности в % относительной влажности.

Примечание: этот параметр доступен, только если внутренний регулятор активен.

```
P-band  
10 %
```

– **Пропорциональный диапазон внутреннего регулятора**

Установить пропорциональный диапазон (Pi-диапазон) внутреннего регулятора в %.

Примечание: этот параметр доступен, только если внутренний регулятор активен.

```
inter.time
  15 Min.
```

– **Общее время внутреннего регулятора**

Установить общее время внутреннего регулятора в минутах.

Примечание: этот параметр доступен, только если внутренний регулятор активен.

```
perform limit
  100 %
```

– **Ограничение мощности**

Установить предельное значение мощности в % от максимальной производительности.

```
analog signal
0-10 Vdc ( 81%)
```

– **Аналоговый сигнал**

Диапазон выбранного аналогового сигнала в В или мА, соответственно.

Примечание: Значение в скобках- текущее значение в % от максимального сигнала или текущей влажности окружающего воздуха в % относительной влажности, соответственно.

```
error history
07/ 10/ 08/ 07
```

– **Предыстория ошибок**

Числовые коды 4 последних ошибок (например: “07”: последняя ошибка, “10”: предпоследняя ошибка и пр.).

Примечание: информация о значениях кодов ошибок дана в главе 7.

```
software version
V6.00
```

– **Версия программного обеспечения**

Текущая версия программного обеспечения блока управления.

## 5.5 Настройка эксплуатационных параметров

На **уровне настройки** можно регулировать различные эксплуатационные параметры, чтобы настроить гибридный Увлажнитель Condair Dual для работы в конкретных условиях.

**Важно!** Регулировка, выполненная на уровне настройки, сразу же оказывает влияние на эксплуатационные характеристики гибридного увлажнителя. Поэтому настройка должна быть выполнена только лицом, обладающим достаточными знаниями в области технологии воздушного кондиционирования и увлажнения и знакомым с Гибридным Увлажнителем Condair Dual.

```
Condair Dual
  ready
```

### Доступ на уровень настройки

Condair Dual находится в **стандартном режиме эксплуатации** (на дисплее блока управления показан текущий рабочий статус).

- Одновременно нажать клавиши <▲> и <▼>. чтобы получить доступ на уровень настройки.

На дисплее кратковременно отображается соответствующее сообщение.

```
entry code
  8899
```

Вам дается подсказка ввести 4-значный код доступа. Мигает крайняя левая цифра.

```
entry code
  8899
```

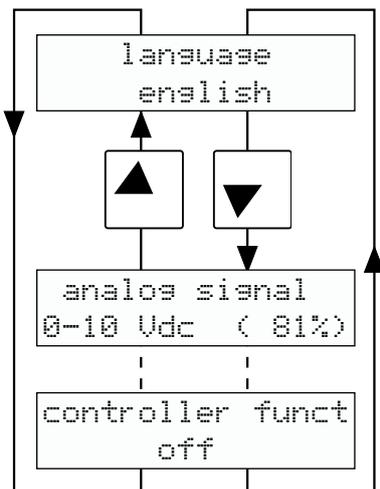
- Ввести код доступа “8808” следующим образом:

Заменить первую цифру при помощи клавиш <▲> и <▼>. Подтвердить ввод клавишей <E>. Следующая цифра начинает мигать.

Повторять этот шаг для изменения оставшихся цифр.

```
Condair Dual
setup level
```

```
language
english
```



```
language
english
```

```
Sprache
deutsch
```

```
new value
deutsch
```

```
old value
english
```

```
language
english
```

```
Condair Dual
ready
```

После ввода последней цифры соответствующее сообщение кратковременно отображается на дисплее, чтобы подтвердить доступ на уровень настройки.

Примечание: если вы ввели неправильный код, то кратковременно появится сообщение “**incorrect code**” (код неверный) и после этого вас попросят ввести код доступа.

Как только вы войдете на уровень настройки, сразу же отобразится первый параметр.

### Выбор параметров на уровне настройки

- При помощи клавиш <▼> и <▲> выбрать необходимый параметр:
  - <▼>: следующий параметр
  - <▲>: предыдущий параметр

Примечание: уровень настройки замкнут, т.е. переход от последнего параметра автоматически ведет снова к первому параметру.

### Смена параметров

Блок управления находится на уровне настройки.

- Нажать клавишу <E> если вы хотите сменить текущий параметр. Текущий параметр начинает мигать.
- Нажать клавишу <▼> или <▲> для смены параметров.
- Подтвердить новый параметр путем нажатия клавиши <E>.

После подтверждения ввода, соответствующее сообщение кратко подтверждает новое значение.

**Важно!** Перед переходом к следующему параметру подождите, пока такое сообщение не подтвердит новый параметр. В противном случае измененный параметр не сохранится.

Примечание: если нажать клавишу <E> для подтверждения текущего значения без изменения, соответствующее сообщение кратковременно отображается на дисплее.

### Выход с уровня настройки

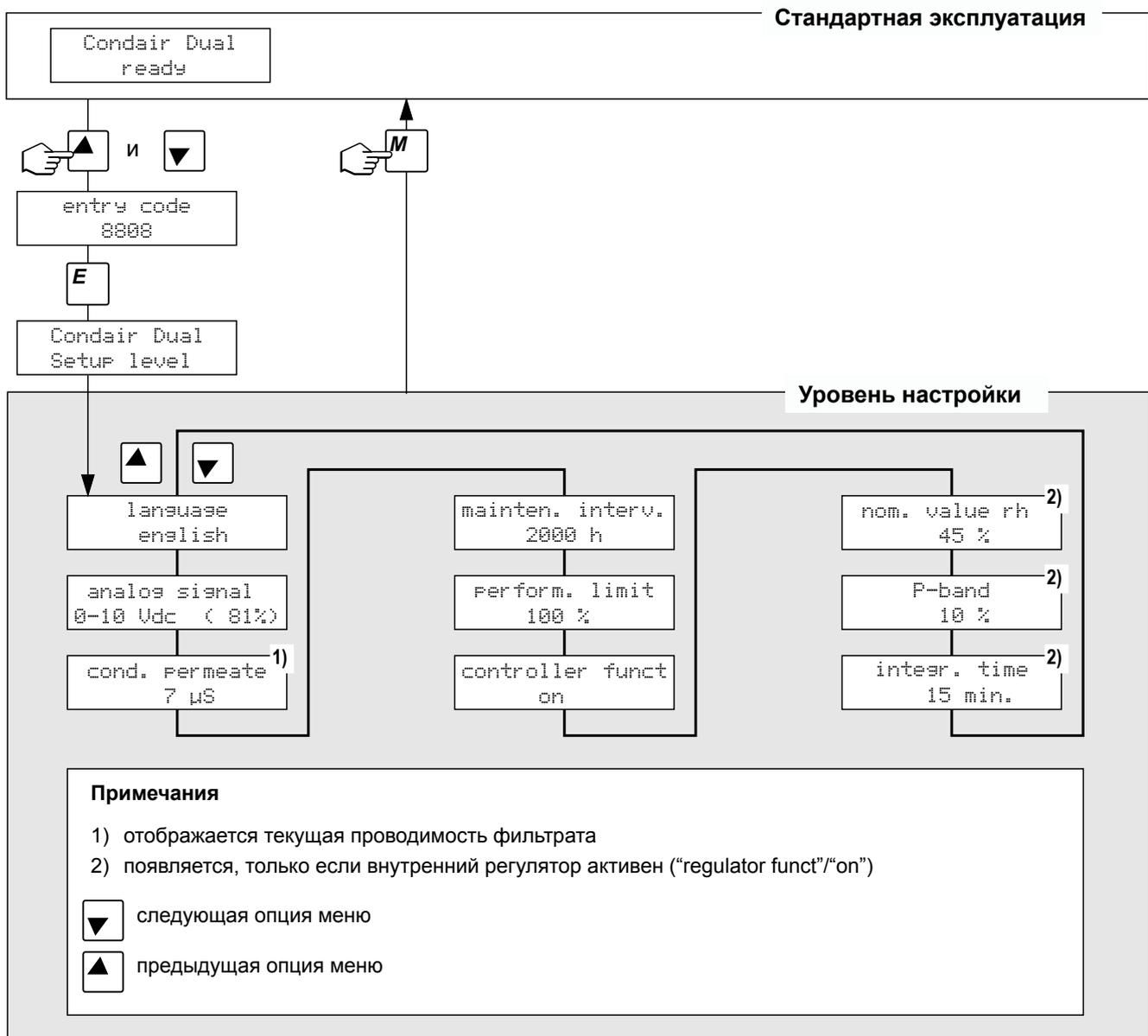
Чтобы выйти с уровня настройки, нужно выполнить следующие шаги:

- Нажать клавишу <M>.

Блок управления возвращается на экран статуса.

**Важно!** Все параметры, которые были изменены и подтверждены клавишей <E> перед выходом с уровня настройки, сохраняются автоматически.

Примечание: если ни одна клавиша не была нажата на уровне настройки в течение 10 минут, блок управления автоматически возвращается на экран статуса.



### Описание параметров уровня настройки

Ниже дано описание всех параметров, доступ к которым может быть осуществлен и которые могут быть изменены один за другим после запуска уровня настройки.

language  
english

#### – Язык

Выбор языка для настройки с блока управления.

Заводская настройка: **английский**

Опциональные настройки: **немецкий, английский, французский, голландский и датский**

Примечание: после подтверждения выбранного языка блок управления без задержки переключается на соответствующий язык.

```
analog signal
0-10 Vdc ( 81%)
```

#### – Аналоговый сигнал

Выбрать диапазон аналогового сигнала.

Заводская настройка: **0-10 В пост.тока**

Оptionальные настройки: **0-20В ра** (контроль фазы), **0-10 В пост.тока**, **2-10 В пост.тока**, **0-5 В пост.тока** (пульт управления шагом), **1-5 В пост.тока**, **0-1 В пост.тока**, **0-20мА**, **4-20мА** и **0-8.2 В пост.тока**

Примечание: значение в скобках – это текущее значение в % от максимального сигнала или текущей влажности окружающего воздуха в % отн. вл., соответственно.

**Внимание!** Диапазоны сигнала **0-20 мА** и **4-20 мА** должны быть выбраны, только если используется датчик, работающий с текущими сигналами, в противном случае управление может быть нарушено.



```
cond. permeate
7 µS
```

#### – Отображение текущей проводимости фильтрата

Примечание: отображается только функция, без опций настроек.

```
mainten. interv.
2000 h
```

#### – Интервалы технического обслуживания

Этот параметр определяет, с какими интервалами дисплей напоминает вам о техническом обслуживании.

Заводская настройка: **2000 часов**

Оptionальные настройки: **2000, 4000, 6000, 8000** или **10000 часов**

```
perform limit
100 %
```

#### – Ограничение мощности

Установить предельное значение мощности в % от максимальной производительности.

Заводская настройка: **100 %**

Диапазон установки: **10 - 100 %**

Примечание: этот параметр может использоваться для ограничения максимальной производительности в случае, если производительность увлажнения гибридного увлажнителя превышает текущие требования по увлажнению объекта.

```
controller funct
off
```

#### – Функция регулятора

Активизация (on) или деактивизация (off) внутреннего ПИ-регулятора.

Заводская настройка: **off**

Оptionальные настройки: **on** (ПИ-регулятор активен), **off** (ПИ-регулятор неактивен)

**Внимание!** Не активируйте внутренний регулятор, если подсоединен внешний регулятор. Внутренний регулятор понимает аналоговый сигнал от внешнего регулятора как фактическую влажность, определенную датчиком. Если аналоговый сигнал равен 0% в этом случае, то внутренний регулятор активирует 100% производительность увлажнения, что может привести к переувлажнению.



```
nom. value rh
  45 %
```

```
P-band
  10 %
```

```
integ. time
  15 Min
```

– **Номинальное значение относительной влажности**

Установка номинальной влажности в %отн. вл.

Примечание: этот параметр доступен, только если внутренний ПИ-регулятор активен.

Заводская настройка: **45 %** отн. вл

Диапазон установки: **10 - 100 %** отн. вл

– **Пропорциональный диапазон (Пи-диапазон) внутреннего ПИ-регулятора**

Установить пропорциональный диапазон внутреннего ПИ-регулятора в %.

Примечание: этот параметр доступен, только если внутренний ПИ-регулятор активен.

Заводская настройка: **10 %**

Диапазон установки: **4 - 100 %**

Примечание: пропорциональный диапазон используется для сглаживания параметров регулятора. Чем больше выбранный ПИ-диапазон, тем ровнее будет параметр. Однако это ведет к постоянному отклонению управляющего сигнала пропорционально ширине ПИ-диапазона. Дополнительную информацию см. в главе 9.1.

– **Общее время внутреннего ПИ-регулятора**

Определить Общее время внутреннего ПИ-регулятора в минутах.

Примечание: этот параметр доступен, только если внутренний ПИ-регулятор активен.

Заводская настройка: **15 минут**

Опциональные параметры: откл (Общее время отсутствует),  
**2 - 100 минут**

Примечание: параметр Общее время определяет период, необходимый для достижения номинальной влажности. Установка Общего времени на оптимальное значение предотвращает характеристики управления от выхода за пределы и, в то же время уравнивает постоянные отклонения (вызванные настройкой пропорционального диапазона). Дополнительную информацию см. в главе 9.1.

## 6 Техническое обслуживание и замена деталей

### 6.1 Инструкции по технике безопасности при техническом обслуживании



- Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только достаточно квалифицированным и обученным персоналом, знакомым с возможными опасными факторами. Подтверждение квалификации является зоной ответственности заказчика.
- Инструкции и подробности касательно технического обслуживания необходимо выполнять неукоснительно.
- Необходимо проводить только те работы по техническому обслуживанию, которые указаны в данной документации.
- Для замены дефектных частей использовать только оригинальные запасные части Condair.
- **Перед началом технического обслуживания необходимо вывести гибридный увлажнитель из эксплуатации в соответствии с инструкцией в главе 5.3 и защитить от непреднамеренного включения.** Перед обслуживанием увлажнительной установки система вентиляции должна быть выведена из эксплуатации (изучить документацию по системе вентиляции).

### 6.2 Важные замечания по техническому обслуживанию

Гибридный Увлажнитель Condair Dual включает в себя самые последние достижения технологии, и рассчитан на гарантированную бесперебойную с точки зрения гигиены **эксплуатацию** при выполнении **рабочих условий**. Гигиеничность работы в процессе эксплуатации была испытана, доказана и подтверждена присуждением Гигиенического Сертификата Фрезениуса после длительного тестирования в Институте Фрезениуса.

**Чтобы обеспечить эксплуатационную безопасность и гарантировать гигиеничность при долговременной эксплуатации, концепция технического обслуживания для Condair Dual организована в два этапа.** Таким образом, различаются **периодическая проверка** и выполнение **общего профилактического обслуживания** Гибридного Увлажнителя.

**Примечание:** Ваш представитель Condair предлагает Вам контракты на техническое обслуживание. Чтобы получить предложение необходимо связаться с представителем Condair.

## Периодическая проверка

Периодическая проверка должна проводиться **ежемесячно** и включать следующие шаги:

Позиция	Работы, которые необходимо выполнить
Система насадок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить параметры распыления распылительных насадок (распылительный конус: оптимальный 90°, 60° допустимый). При необходимости очистить распылительные насадки (см. общее профилактическое обслуживание).</li> <li>– Проверить шланги и соединения на герметичность, при необходимости, заменить дефектные компоненты.</li> </ul>
Постиспарительный блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить керамические пластины на отсутствие разрушений. Поврежденные пластины нужно заменить (см. руководство по полному обслуживанию). Примечание: смена цвета керамических пластин на серый является нормальной. Это возникает из-за отложений от ионизатора серебра.</li> </ul>
Центральный блок – Ионизатор серебра – Соединительная коробка – Подпорный насос	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Серебрянный ионизатор: см. Подробную информацию в главе 6.4.</li> <li>– Проверить шланги и соединения подпорного насоса, серебрянного ионизатора и соединительной коробки на герметичность. Заменить изношенные компоненты при необходимости.</li> </ul>
Корпус увлажнителя/ Емкость для воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить емкость для воды и корпус увлажнителя на загрязнение (Ржавчина, осадок, пыль), очистить при необходимости (руководство по полному обслуживанию).</li> <li>– Проверить емкость для воды после пост-испарительного блока для сбора остаточной воды. При наличии остаточной воды, проверить сточные трубы и пост испарительный блок.</li> </ul>
Лист технического обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снять рабочие параметры, включая “Статистику отказов”, на уровне дисплея и ввести значения в регистрационный лист технического обслуживания.</li> </ul>

### Общее профилактическое обслуживание

Частота проведения общего профилактического обслуживания зависит от рабочих условий. Состояние гигиены увлажнителя и его компонентов в большинстве зависит от качества воды в увлажнителе, работы (и периодичности замены) фильтра установленного перед блоком, скорости воздуха, температуры воздуха, и микробиологического и химического состава входного воздуха.

maintenance  
due

**Основное правило: когда появляется надпись “Пора выполнять Техническое обслуживание” или, по меньшей мере, раз в год, выполнение общего профилактического обслуживания является обязательным.**

### Сброс сообщения “Пора выполнять Техническое обслуживание”



После выполнения профилактического обслуживания сообщение “Пора выполнять Техническое обслуживание” может быть сброшено следующим образом: убедиться, что блок управления выключен, затем нажать и удерживать любую клавишу при включении блока управления. Оставить клавишу отжатой (приблизительно в течение 5 секунд), пока красный СИД, сигнализирующий об ошибке, не загорится на короткое время (приблизительно на 1 секунду).

Позиция	Работа, которую необходимо выполнить
Система насадок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Включить отдельные контуры распыления вручную и проверить схему распыления (конус распыления: оптимальный 90°, допустимый 60°). Снять распылительные насадки с плохим распылением (см. главу 6.3.2) и очистить их в ультразвуковой ванне.</li> <li>– Проверить шланги и соединения на герметичность, при необходимости, заменить дефектные компоненты.</li> <li>– Проверить распылительные насадки на надежную посадку. Слегка затянуть ослабленные сопла при помощи гаечного ключа с открытым зевом (ширина 16 мм)</li> </ul>

Окончание на следующей странице

Позиция	Работа, которую необходимо выполнить
Постиспарительный блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить керамические пластины на отсутствие разрушений. Поврежденные пластины нужно заменить (см. главу 6.3.1).</li> <li>– Проверить керамические пластины на загрязнение. Сильно загрязненные пластины необходимо заменить. Примечание: смена цвета керамических пластин на серый является нормальной. Это возникает из-за отложений от серебрянного ионизатора. Если на керамических пластинах имеются большие отложения пыли, воздушный фильтр системы вентиляции необходимо проверить на наличие трещин, на чистоту и качество фильтра (мин. F7 или EU7).</li> <li>– Проверить опорную конструкцию, керамические пластины, пластинчатые уплотнения, направляющие листы и направляющие листы слива для правильной сборки и плотность затяжки винтовых соединений. При необходимости, установить неисправные компоненты правильно (см. главу 4.2.2) и подтянуть ослабленные винтовые соединения.</li> </ul>
Центральный блок – Ионизатор серебра – Соединительная коробка – Подпорный насос	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить фильтры для воды в подающей линии и очистить при необходимости.</li> <li>– Серебрянный ионизатор: см. Подробную информацию в главе 6.4.</li> <li>– Проверить шланги и соединения подпорного насоса, серебрянного ионизатора и соединительной коробки на герметичность. Заменить изношенные компоненты при необходимости.</li> </ul>
Корпус увлажнителя/ Емкость для воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить емкость для воды после постиспарительного блока для сбора остаточной воды. При наличии существенного количества остаточной воды, проверить сточные трубы и пост испарительный блок. Учесть: водяные капли и небольшие лужицы воды в лотке для воды после постиспарительной установки являются обычным явлением для системы.</li> <li>– Промыть емкость для воды и корпус увлажнителя (также промыть после постиспарительного блока) при помощи средства для мойки и дезинфекции. Окончательно промыть все компоненты гигиенически чистой водой (водой увлажнителя ) и протереть насухо.</li> </ul>
Электрооборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверить кабели и соединения. Для ремонта изношенного оборудования пригласить квалифицированного специалиста.</li> </ul>
Вода увлажнителя/ Водоочистка	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определить количество бактерий в месте соединения трубопровода воды к центральному блоку. Если концентрация бактерий превышает предельное значение 1000 КОЕ/мл, трубы подачи воды должны пройти микробиологическую проверку и должны быть предприняты соответствующие действия (связаться с дилером Condaир). Концентрация бактерий в верхнем сегменте допустимого диапазона может указывать на начало проблем с бактериями в водоснабжении. Водоснабжение и трубы для воды также должны пройти микробиологическую проверку.</li> <li>– Проверить установку водоочистки (наличие соли, уплотнение труб, удовлетворительную проводимость).</li> </ul>
Воздушная система	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определить количество бактерий в подаваемом воздухе перед входом увлажнителя. Если концентрация бактерий превышает предельное значение 1000 КОЕ/м<sup>3</sup>, система вентиляции должна пройти микробиологическую проверку и должны быть предприняты соответствующие действия для исправления ситуации(связаться с дилером Condaир). Концентрация бактерий в верхнем сегменте допустимого диапазона может указывать на начало проблем с бактериями в системе вентиляции. Систему вентиляции также должна пройти микробиологическую проверку.</li> <li>– Определить количество бактерий в воздухе на выходе увлажнителя, чтобы подтвердить гигиеническую функцию гибридного увлажнителя.</li> </ul>
Лист технического обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– После полного обслуживания считать эксплуатационные параметры, включая “статистику отказов” ввести значения в регистрационный лист технического обслуживания. В конце концов, сбросить показания индикатора обслуживания.</li> </ul>

#### Примечания по моющим средствам



- **Внимание!** Строго следовать информации и инструкциям, поставляемым вместе с моющими средствами.
- **Внимание!** Не использовать растворители и токсичные моющие средства.

## 6.3 Демонтаж и установка компонентов

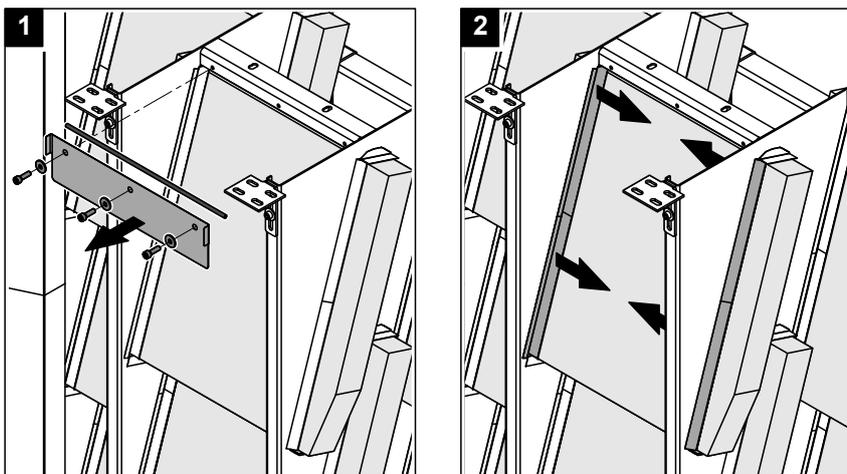
### 6.3.1 Демонтаж и установка керамических пластин

#### Демонтаж керамических пластин

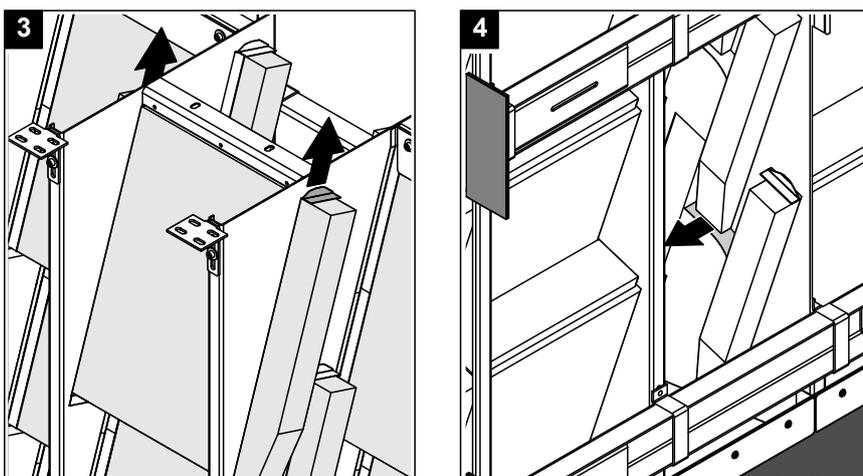


**Примечание:** если керамические пластины в заднем ряду (если смотреть по направлению потока) нужно демонтировать, то сначала должны быть демонтированы керамические пластины в соседнем переднем ряду. Последовательность демонтажа керамических пластин всегда сверху вниз.

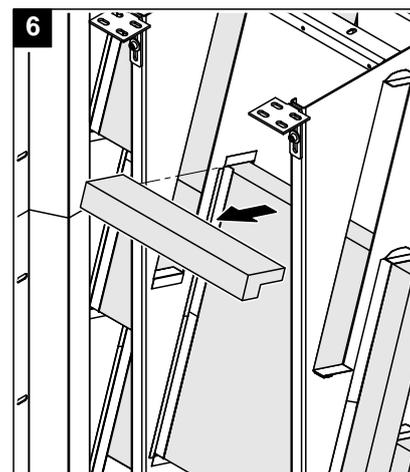
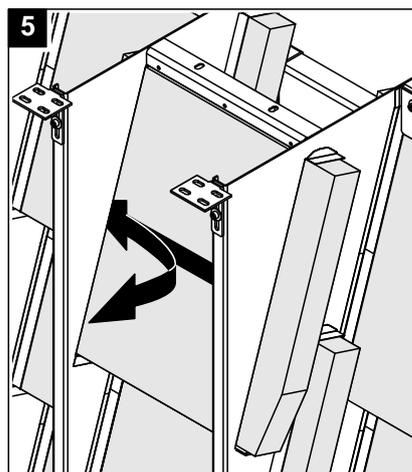
Демонтаж керамических пластин в ряду выполняется следующим образом:



1. Открутить винты, затем снять верхний направляющий лист.
2. С обеих сторон снять разъемные боковые пластинчатые уплотнения самой верхней керамической пластины (или соответствующей керамической пластины, соответственно).



3. Толкать верхние пластинчатые уплотнения вверх до тех пор, пока они не дойдут до упора.
4. Снять защитный лист(ы) от конденсата (только в заднем ряду пластин и если есть).



5. Осторожно вытянуть керамическую пластину из одного вертикального профиля, немного наклонить пластину вперед, затем освободить ее от другого вертикального профиля.
6. Снять керамический уголок (и) расположенный наверху следующего керамического элемента.

Повторять шаги от 2 до 6, пока не будут сняты все керамические пластины в ряду.

#### Установка керамических пластин

Перед установкой проверить все керамические пластины и керамические уголки на возможные повреждения. Поврежденные керамические пластины и керамические уголки **устанавливать повторно нельзя**.

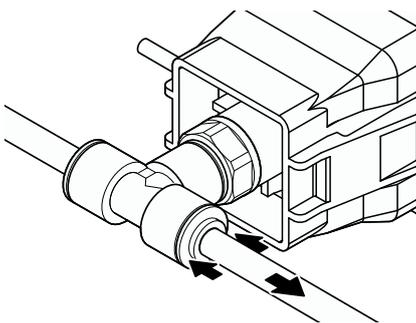
Для установки керамических пластин выполнить в обратном порядке действия по демонтажу (также см. раздел “Установка постиспарительных элементов” главы 4.2).



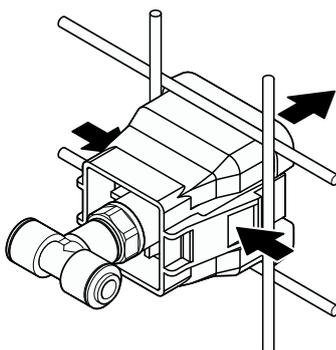
**Важно!** Убедиться, что керамические пластины установлены в нужных местах (согласно обзорному разделу **сборочного чертежа**) и что все пластинчатые уплотнения установлены правильно.

## 6.3.2 Демонтаж и установка распылительных насадок

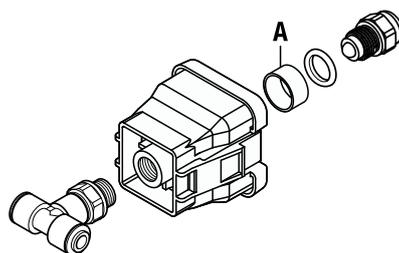
### Демонтаж распылительных насадок



- Снять шланг(и) с распылительной насадки (Прижать стопорное кольцо к винту, затем вытянуть шланг).



- Сжать фиксаторы опоры и снять опору.  
Примечание: насадки могут иметь различную мощность распыления (макс. 2 различные мощности на систему). Насадки с одинаковой производительностью помещены втулками одного цвета (A). Мы рекомендуем запомнить положение и мощность всех насадок перед демонтажом.



- Для откручивания и снятия соединительной гайки и насадки использовать ключ с открытым зевом (16 мм).

### Установка распылительной насадки

Перед установкой проверить все части на наличие повреждений. **Поврежденные компоненты устанавливать нельзя.**

**Заменить все уплотнения на новых насадках.**



**Важно! Перед сборкой установки промыть все трубопроводы полностью деминерализованной водой.**

Установку выполнять в порядке, обратном демонтажу.

- Убедиться, что насадки установлены в правильное положение в решетке для насадок (см. сборочный чертеж).
- После установки проверить правильность крепления всех соединительных патрубков шланга. Правильно установленные шланги нельзя снять без отжатия стопорного кольца.

## 6.4 Замена серебряного ионизатора “Hygieneplus”

При вводе в эксплуатацию, ток ионизатора должен быть отрегулирован техником в соответствии с таблицей в главе 9.4. После результатов проверки на наличие микробов параметры могут быть изменены в любое время.

As electrode  
change due

Если картридж серебряного ионизатора необходимо заменить (счетчик производительности показывает 0) дисплей, как вариант, отображает режим стандартной эксплуатации и соответствующее сообщение. Если блок управления оснащен опциональным режимом дистанционной эксплуатации и монтажной платой индикации отказов, то последняя дополнительно выдает запрос на техническое обслуживание. **В этом случае обязательно заменить картридж ионизатора на новый.**

As electrode  
change due

error 12  
As ion

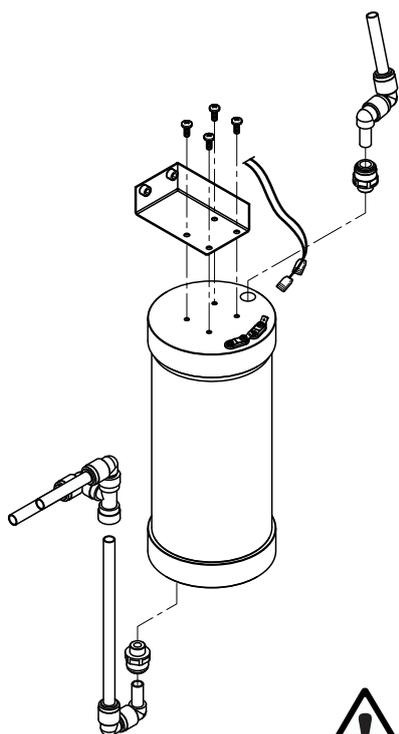
Если вы не сбросили сообщение “Серебряный электрод пора заменить” (см. ниже), блок автоматически отключается от питания после примерно недели эксплуатации, при этом на экране отображается два соответствующих сообщения (см. также главу 7.1 “Сообщение об ошибках”). В этом случае блок управления оснащен опциональным дистанционным режимом и монтажной платой индикации отказа, последняя дополнительно выдает ошибку.



### Переустановка счетчика ресурса

После замены картриджа ионизатора серебра **счетчик ресурса необходимо переустановить** следующим образом:

**нажать и удерживать обе клавиши стрелок при включении блока управления.** Отпустить обе клавиши со стрелками (приблизительно 5 секунд) пока красный **СИД ошибки не выключится и не включится снова на короткое время** (приблизительно 1 секунда).



### Замена картриджа серебряного ионизатора

- Вывести гибридный увлажнитель Condair Dual из эксплуатации согласно главе 5.3 и **снять давление в системе воды.**
- Снять два электрических разъема с соединения картриджа ионизатора.
- Открутить соединительные патрубки шланга на входе и выходе, затем снять оба вкручиваемых штуцера.  
**Внимание!** Картридж серебряного ионизатора наполнен полностью деминерализованной водой. Перед откручиванием соединений под картриджем установить ведро.
- Снять четыре винта, крепящие картридж серебряного ионизатора к держателю, затем снять картридж.  
**Внимание!** Пустой картридж серебряного ионизатора весит около 3 кг (6.5 фунтов).
- Установить новый картридж серебряного ионизатора в обратном порядке.



**Внимание!** Отработанные картриджи ионизатора серебра должны быть направлены в местное представительство **Condair** для **надлежащей утилизации.**

## 6.5 Замена предохранителей блока управления

Замену предохранителей блока управления должен выполнять **только уполномоченный персонал** (т.е. электрик).



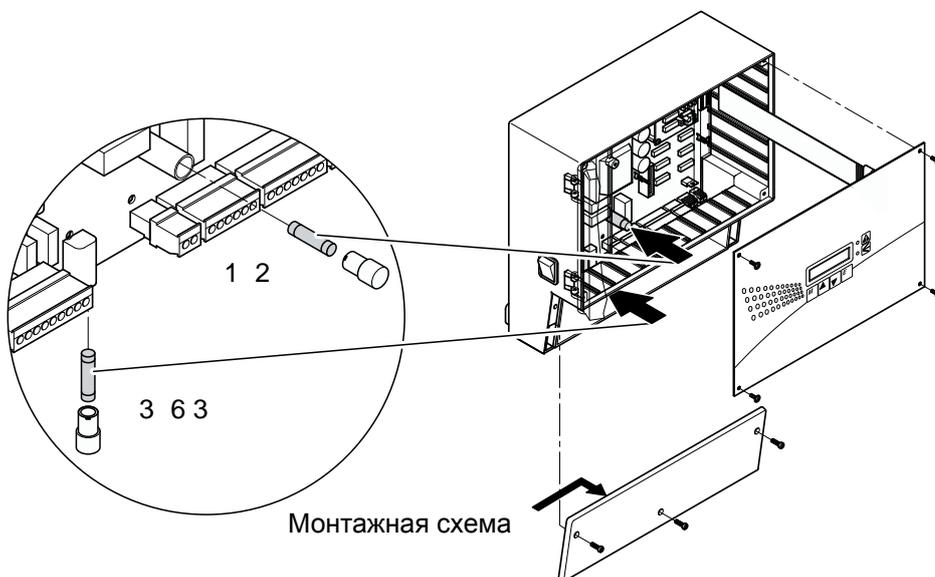
**Внимание!** Электронные компоненты являются чувствительными к электростатическому разряду. Перед заменой предохранителей блока управления необходимо принять меры безопасности (защита от статического электричества).

**Заменять предохранители F1 и F3 блока управления** только предохранителями, характеристики которых соответствуют указанными ниже:

- Предохранитель F1: предохранитель тип: 2А, плавкий с задержкой срабатывания
- Предохранитель F3: предохранитель тип: 6.3А, плавкий с задержкой срабатывания



**Внимание!** Нельзя использовать восстановленные предохранители. Запрещается шунтировать держатель предохранителя.



## 7 Что если ...?

### 7.1 Сообщение об ошибках

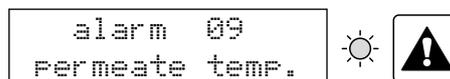
Неполадки, выявленные во время эксплуатации, активируют **индикатор неполадки** (красный СИД) и на экране появляется соответствующее сообщение о событии. Cond-Air Dual различает **сигналы тревоги и ошибки**.

#### Сигналы тревоги

Сигнал тревоги указывает на временную неполадку, которая выявлена во время эксплуатации (кратковременное прерывание подачи воды) или сбой, который не вызывает поломки системы. **Если источник неполадки исчезает в течение 30 минут, сигнал тревоги сбрасывается автоматически.** В противном случае система выдает соответствующее сообщение об ошибке.

Индикация: мигает красный СИД (один раз в секунду)  
На экране появляется сообщение о сигнале тревоги

Пример:



Сигнале тревоги	Причина/Устранение
alarm 04 limit permeate	Причина: проводимость фильтрата (предельная), необходимая для остановки промывки фильтрата не достигается даже после продолжительной промывки. Устранение: проверить систему обратного осмоса.
alarm 07 min. Press. Perm.  Это сообщение появляется, только если система оснащена встроенным подпорным насосом!	Причина: давление на соединительном патрубке полностью деминерализованной воды подпорного насоса слишком мало, (Причина: трубопровод воды слишком узкий, система обратного осмоса слишком мала или слишком много потребителей подсоединены к системе обратного осмоса). Устранение: проверить систему обратного осмоса и трубопровод подачи полностью деминерализованной воды. Давление на соединительном патрубке полностью деминерализованной воды должно быть не менее 2 бар (рабочее давление). Установить подающие трубопроводы большего диаметра (мин. внутренний $\varnothing$ 15 мм). <b>Причина:</b> Сгорел предохранитель F1. <b>Устранение:</b> Замените предохранитель F1 (смотри главу 6.5).
alarm 08 max. Press. Perm.	Причина: превышено максимально допустимое давление фильтрата. Устранение: проверить систему обратного осмоса и/или параметры подпорного насоса. Установить регулятор давления в подающую линию.
alarm 09 permeate temp.	Причина: рабочая температура подпорного насоса слишком высока или плоский кабель между монтажной платой блока питания и монтажной платой центрального процессора (внутри блока управления) отсоединился или вышел из строя. Устранение: проверить подпорный насос. Вставить плоский кабель или заменить кабель, как требуется. Уменьшить температуру подачи полностью деминерализованной воды (макс. 45 °C).
alarm 10 Ag ion current	Причина: номинальное значение тока ионизации не достигнуто (кабель дефектный или отсоединился, изношен серебряный электрод). Устранение: проверить/восстановить электрическое соединение серебряного ионизатора. Заменить картридж ионизатора серебра (см. главу 6.4).

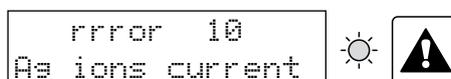
Сигнале тревоги	Причина/Устранение
<pre>alarm 11 As ion test</pre>	<p>Причина: во время ежедневной проверки ионов серебра максимальный ток ионизации не может быть достигнут, потому что серебряный электрод частично или полностью разрушен.</p> <p>Устранение: заменить картридж ионизатора серебра (см. главу 6.4).</p>

### Ошибки

Сообщение об ошибке указывает на неполадку, выявленную во время эксплуатации, которая может стать причиной повреждения системы. Если такая неполадка происходит, Condair Dual **отключается автоматически**.

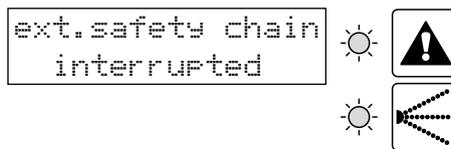
Индикация: красный СИД горит непрерывно  
На дисплее появляется сообщение об ошибке

пример:



Если индикатор неполадки (красный СИД) и “индикатор Увлажнение ВКЛ” (зеленый СИД) горят прерывисто, **внешняя цепь аварийной защиты** (максимальное значение регулятора влажности, контроль расхода и пр.) разомкнута.

Пример:



Примечания:

- Сообщение об ошибке всегда пишется поверх предшествующего сообщения о сигнале тревоги.
- Первое сообщение об ошибке остается на экране даже если потом происходит сбой.

После устранения источника неполадки сообщение об ошибке можно сбросить путем выключения и повторного включения **блока управления**.

Сообщение об ошибке	Причина/Устранение
<pre>error 01 CPU</pre>	<p>Причина: электронный компонент (RAM, самоконтроль, EPROM, EEPROM) на монтажной плате центрального процессора неисправен.</p> <p>Устранение: заменить монтажную плату центрального процессора.</p>
<pre>error 02 int.safety chain</pre>	<p>Причина: внутренняя <b>цепь аварийной защиты</b> разомкнута: неисправная монтажная плата блока питания, плоский кабель между монтажной платой блока питания и монтажной платой центрального процессора отсоединился или вышел из строя.</p> <p>Устранение: заменить монтажную плату блока питания, вставить плоский кабель или заменить кабель, как требуется.</p>
<pre>error 03 analog entry</pre>	<p>Причина: сигнал на аналоговом входе находится на пределах установленного диапазона.</p> <p>Устранение: выбрать нужный диапазон входа аналогового сигнала. Проверить подсоединенный датчик или регулятор и, при необходимости, заменить.</p>

Сообщение об ошибке	Причина/Устранение
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           error 05            conduct. perm.         </div>	<p>Причина: превышен предел проводимости (&gt;100 <math>\mu\text{См/см}</math>).</p> <p>Устранение: проверить систему обратного осмоса (макс. проводимость 15 <math>\mu\text{См/см}</math>), проверить датчик проводимости и, при необходимости, заменить</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           error 06            cond. meas perm.         </div>	<p>Причина: проводимость фильтрата находится вне допустимого диапазона значений (датчик проводимости отсоединился или произошло короткое замыкание).</p> <p>Устранение: проверить систему обратного осмоса. Подсоединить датчик проводимости к соединительной коробке, проверить разводку кабеля.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           error 10            Aa ions current         </div>	<p>Причина: номинальное значение тока ионизации не достигнуто (сообщение об ошибке 10 находится на экране больше недели).</p> <p>Устранение: проверить/вставить в разъем кабеля серебряного ионизатора. Заменить картридж ионизатора серебра. Измерить ток ионов при 100% производительности увлажнения и сравнить с установленным значением.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           error 11            Aa ion test         </div>	<p>Причина: во время ежедневной проверки (Ag ion) максимальный ток ионизации не может быть достигнут, потому что серебряный электрод частично или полностью изношен (сообщение об ошибке 11 находится на экране больше недели).</p> <p>Устранение: заменить картридж серебряного ионизатора (см. главу 6.4).</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           error 12            Aa ion         </div>	<p>Причина: картридж серебряного ионизатора не был заменен, несмотря на то, что сообщение "Серебряный электрод необходимо заменить" было на экране дольше недели, или счетчик ресурса не был сброшен после замены картриджа.</p> <p>Устранение: заменить картридж серебряного ионизатора и/или сбросить показания счетчика ресурса (см. главу 6.4).</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           error 13            sensor         </div>	<p>Причина: если внутренний регулятор активирован, а сигнал влажности от присоединенного датчика влажности составляет менее 5% более 10 минут, соединение с датчиком нарушено или датчик вышел из строя.</p> <p>Внутренний регулятор активирован, несмотря на то, что внешний регулятор подсоединен.</p> <p>Устранение: проверить соединительный кабель, датчик влажности и уставку управляющего сигнала или заменить датчик влажности. Деактивизировать внутренний регулятор, если подсоединен внешний регулятор.</p>

## 7.2 Отказы

В таблице ниже указаны виды отказов, которые не активируют сообщение об ошибке, вместе с указанием причины их возникновения и примечания о том, как необходимо устранить источник неполадки.

Отказ	Причина	Устранение
<b>Остаточная вода в отделе канала за пределами ванны для воды</b>	<p>Уплотнительные элементы установлены неправильно или повреждены.</p> <p>Постиспарительные элементы установлены неправильно или сломаны керамические пластины.</p> <p>Скорость воздуха в канале слишком высока (системы без бустера &gt;2.5 м/с, системы с бустером &gt;4 м/с).</p>	<p>Установить уплотнительные элементы правильно или заменить при необходимости.</p> <p>Установить керамические пластины правильно или заменить при необходимости.</p> <p>Уменьшить скорость воздуха в канале, если возможно, или установить бустер (заранее проконсультироваться с поставщиком Condair).</p>
<b>Condair Dual выполняет увлажнение непрерывно</b>	<p>Номинальное значение влажности слишком высоко.</p> <p>Влажность окружающей среды очень низка.</p> <p>Внутренний датчик блока управления активен, несмотря на то, что внешний датчик подсоединен.</p>	<p>Установить правильное номинальное значение.</p> <p>Подождать.</p> <p>Деактивизировать внутренний датчик блока управления (см. главу 5.5).</p>
<b>Распыляющие клапаны постоянно открываются и закрываются</b>	<p>Неустойчивый сигнал регулятора.</p>	<p>Проверить уставки регулятора, при необходимости настроить регулятор.</p>
<b>Не достигается максимальная производительность увлажнения</b>	<p>Активировано ограничение на выходе.</p> <p>Размеры системы выбраны неправильно (недостаточная производительность).</p> <p>Неисправен подпорный насос (недостаточное давление фильтра).</p>	<p>Деактивировать ограничение на выходе (см. главу 5.5).</p> <p>Связаться с поставщиком Condair.</p> <p>Заменить подпорный насос.</p>
<b>Подпорный насос запускается слишком поздно или не запускается вовсе</b>	<p>Активировано ограничение на выходе и/или выбранная точка запуска подпорного насоса слишком высока.</p> <p>Перегорел предохранитель F3.</p>	<p>Деактивировать параметр ограничения на выходе: 100%, см. главу 5.5) и/или отрегулировать точку запуска подпорного насоса (вызвать техника по обслуживанию).</p> <p>Заменить предохранитель.</p>

Отказ	Причина	Устранение
При эксплуатации давление на манометре блока соединительных патрубков падает до 0 бар	Шланги для воды между распыляющими клапанами и распылительными насадками (или шланги внутри канала) отсоединены.  Рабочее давление слишком низкое.	Присоединить шланг(и) для воды).  Проверить систему обратного осмоса и трубопровод подачи полностью деминерализованной воды.
Распыляющий клапан Y6 (ступень 1) и/или распыляющий клапан Y7 (ступень 2) не открывается	Распыляющий клапан Y6 и/или распыляющий клапан Y7 неисправны.  Активировано ограничение на выходе.	Заменить распыляющие клапаны.  Деактивировать ограничение на выходе (уставка: 100%, см. главу 5.5).
Распыляющий клапан Y8 (опция Z407) не открывается (даже если требуется 100% увлажнение).	Распыляющий клапан Y8 неисправен или неактивизирован в системе управления.	Связаться с поставщиком услуг.
Увлажнитель автоматически отключается после примерно недели эксплуатации.	Ионизатор серебра неисправен или истощен. Счетчик ресурса достиг предельного значения.	Заменить картридж ионизатора серебра и/или сбросить показания счетчика ресурса.

### 7.3 Инструкции по устранению неисправностей

- При устранении неполадок гибридный увлажнитель Condaир Dual необходимо вывести из эксплуатации (см. главу 5.3).  
**Опасность!** Убедиться, что блок управления отсоединен от сетевого питания (Проверить тестером напряжения) и отсечной клапан подачи воды закрыт.
- Неполадки должны быть устранены только должным образом квалифицированным и обученным персоналом.  
Сбои, вызванные электрооборудованием, должны быть отремонтированы только уполномоченным персоналом.
- **Внимание!** Электронные компоненты являются очень чувствительными к электростатическим разрядам. Во время ремонта блока управления необходимо принимать соответствующие меры безопасности (защита от электростатического электричества), чтобы предотвратить повреждение электронных компонентов.
- Неисправность подпорного насоса должна быть устранена только вашим поставщиком **Condaир**.



## 8 Технические параметры/условия окружающей среды

	Тип	Производительность в л/час при давлении воды 7 бар	Тип	Производительность в л/час при давлении воды 7 бар
Ассортимент по производительности	CD ZE / DZ 20	20	CD ZE / DZ 300	300
	CD ZE / DZ 40	40	CD ZE / DZ 400	400
	CD ZE / DZ 60	60	CD ZE / DZ 500	500
	CD ZE / DZ 80	80	CD ZE / DZ 750	750
	CD ZE / DZ 100	100	CD ZE / DZ 1000	1000
	CD ZE / DZ 120	120		
	CD ZE / DZ 160	160		
	CD ZE / DZ 200	200		
Потребляемая мощность (с подпорным насосом)	155 ВА		335 ВА	
Максимальное акустическое давление	54 дБА			
Подающие магистрали (к блоку управления)	200...240 В перем. тока/50...60 Гц			
Напряжение электромагнитных клапанов (Y5-Y8)	24 В пост. тока, сверхнизкое безопасное напряжение			
Количество ступеней (управление влажностью)	3-ступенчатый (7-ступенчатый с опцией Z407)			
Разрешение на управление влажностью	33% (14.2% с опцией Z407)			
Точность управления 1)	3-ступенчатый: ±10% / 7-ступенчатый (опция Z407): ±4%			
Управляющие сигналы				
– активный	0...20В пост. тока (контроль фазы), 0...10В пост. тока, 0...8,25В пост. тока, 1...5В пост. тока, 0...5В пост. тока, 0...1В пост. тока, 0...20мА, 4...20мА			
– пассивный	все потенциометрические датчики влажности от 1...10 кОм			
Центральный блок				
– Вес	18,5 кг (Z409: 39,0 кг)		22,7 кг (Z409: 43,2 кг)	
– Размеры ВхШхГ	951 x 693 x 220 мм (Z409: 600 x 600 x 210 мм и 300 x 500 x 210 мм)			
Размеры керамических пластин	6			
Максимальная скорость воздуха в канале	2,5 м/с (без бустера) 4 м/с (с бустером)			
Макс. допустимая температура подаваемого воздуха	50 °С (перед увлажнителем)			
Подача воды				
– соединительный патрубок	1/2" (наружная резьба), номинальная ширина 15 мм			
– давление	рабочее давление 2...10 бар			
– температура воды	макс. 45 °С			
– требования по качеству воды	полностью демин. вода из системы обратного осмоса 0,5...15 мкСм/см (без добавок), макс. 1000 КОЕ/мл			
Соединительный патрубок для слива воды (спускной клапан)	Хвостовик шланга, наружный диаметр $\varnothing$ 16 мм или наружная резьба G 1/2 дюйма (Z409)			
Соединительный патрубок для воды от увлажнителя	Вставная система ( $\varnothing$ 10 мм)			
Давление насадки	4...10 бар			
Размеры насадки	4 (2,46 л/ч, 3,10 л/ч, 4,0 л/ч, 5,0 л/ч)			
Контроль полностью деминерализованной воды	мин. давление, макс. давление, проводимость, температура подпорного насоса			
Допустимая температура окружающей среды <sup>2)</sup>	1...40 °С			
Допустимая влажность окружающей среды <sup>2)</sup>	макс. относительная влажность 75 % без конденсации			
Свидетельство о проведенных испытаниях и сертификат соответствия	Этикетка CE			
Реле				
– управления	IP 31			
– центрального блока	IP 30			
– центрального блока в защитном кожухе (Z409)	IP 54			
Опции	дистанционная индикация работы и отказов "Z401" или "Z401S" (безопасный обрыв проволоки), RS 232/485 интерфейс "Z404"/"Z405", корпус центрального блока "Z408", центральный блок в защитном кожухе "Z409"			

1) Номинальная точность управления не всегда может быть доступна вследствие различных факторов (контроль температуры, обработка воды, системы откидных клапанов, и пр.) могут ухудшить точность.

2) Управление и центральный блок

## 9 Приложение

### 9.1 Примечания по управлению влажностью

#### 9.1.1 Примечания по управлению влажностью с внутренним ПИ-регулятором

Внутренний ПИ-регулятор Гибридного Увлажнителя Condair Dual Регулятором, встроенным в Гибридный Увлажнитель Condair Dual является так называемый ПИ-регулятор (пропорционально-интегральный регулятор). ПИ-регулятор рассматривает аналоговый сигнал как фактическую влажность, определенную датчиком и управляет производительностью увлажнения производительностью посредством параметров “пропорциональный диапазон” и “Общее время”.

##### – **Пропорциональный диапазон** (Пи-диапазон)

Пропорциональный диапазон используется для сглаживания характеристик управления. Чем шире выбранный Пи-диапазон, тем более ровной будет характеристика управления. Однако это ведет к постоянному отклонению контроля (от предварительно заданного номинального значения), пропорционально ширине Пи-диапазона.

Примечание: небольшие отклонения могут быть скомпенсированы с помощью оптимального согласования с параметром Общее время.

##### – **Общее время**

Уставка Общее время задает период, в течение которого допускает компенсация отклонения сигнала управления (вследствие Пи-диапазона) и достижение номинального значения. Чем больше параметр Общее время, тем больше времени требуется, чтобы достичь номинальной влажности (При условии обеспечения лучшей точности).

Чем меньше значение Общего времени, тем быстрее будет достигнута номинальная влажность (уменьшенная точность контроля).

#### **Уставки регулятора**

Нельзя дать общих рекомендаций по настройке встроенного ПИ-регулятора Гибридного Увлажнителя Condair Dual (параметры Пи-диапазон и Общее время), поскольку каждое расстояние контроля (расстояние между увлажнителем и точкой замера) представляет собой определенную сложность с точки зрения регулировки. Однако при настройке ПИ-регулятора в качестве руководства могут использоваться следующие правила:

- Начинать всегда с **Заводских настроек**.
- Если управление требует точной настройки:
  - Менять значения только с **малым шагом**.
  - Всегда сначала менять **Пи -диапазон**.
  - Никогда не менять уставки Пи-диапазон и Общее время **одновременно**.

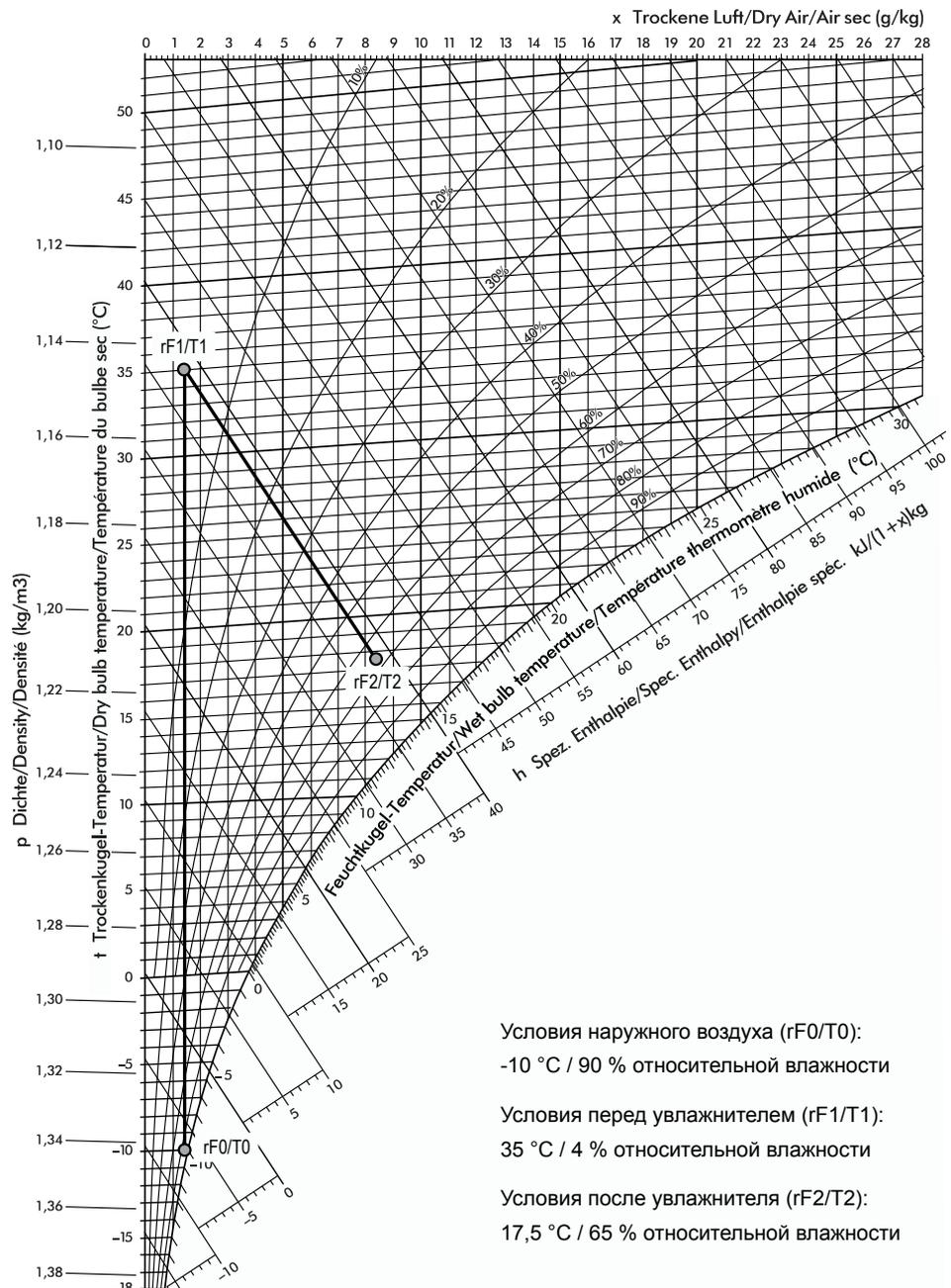
## 9.1.2 Регулирование энтальпии для Condair Dual

Для точного и энергосберегающего кондиционирования воздуха рекомендуется регулирование энтальпии. Говоря простыми словами, энтальпия – это количество тепла воздуха в кДж/кг. С регулированием энтальпии температура воздуха и влажность воздуха используются для контроля подогревателя таким образом, что можно точно и непрерывно регулировать работу Condair Dual по адиабате с соответствующими условиями на выходе (rF2 и T2). С регулированием энтальпии подогреватель не требуется.

**Важно! Контроль точки росы, который использует точку росы как регулируемый параметр вместе с подогревателем и увлажнителем воздуха и где желаемая температура воздуха достигается с помощью подогревателя, не применяется.**

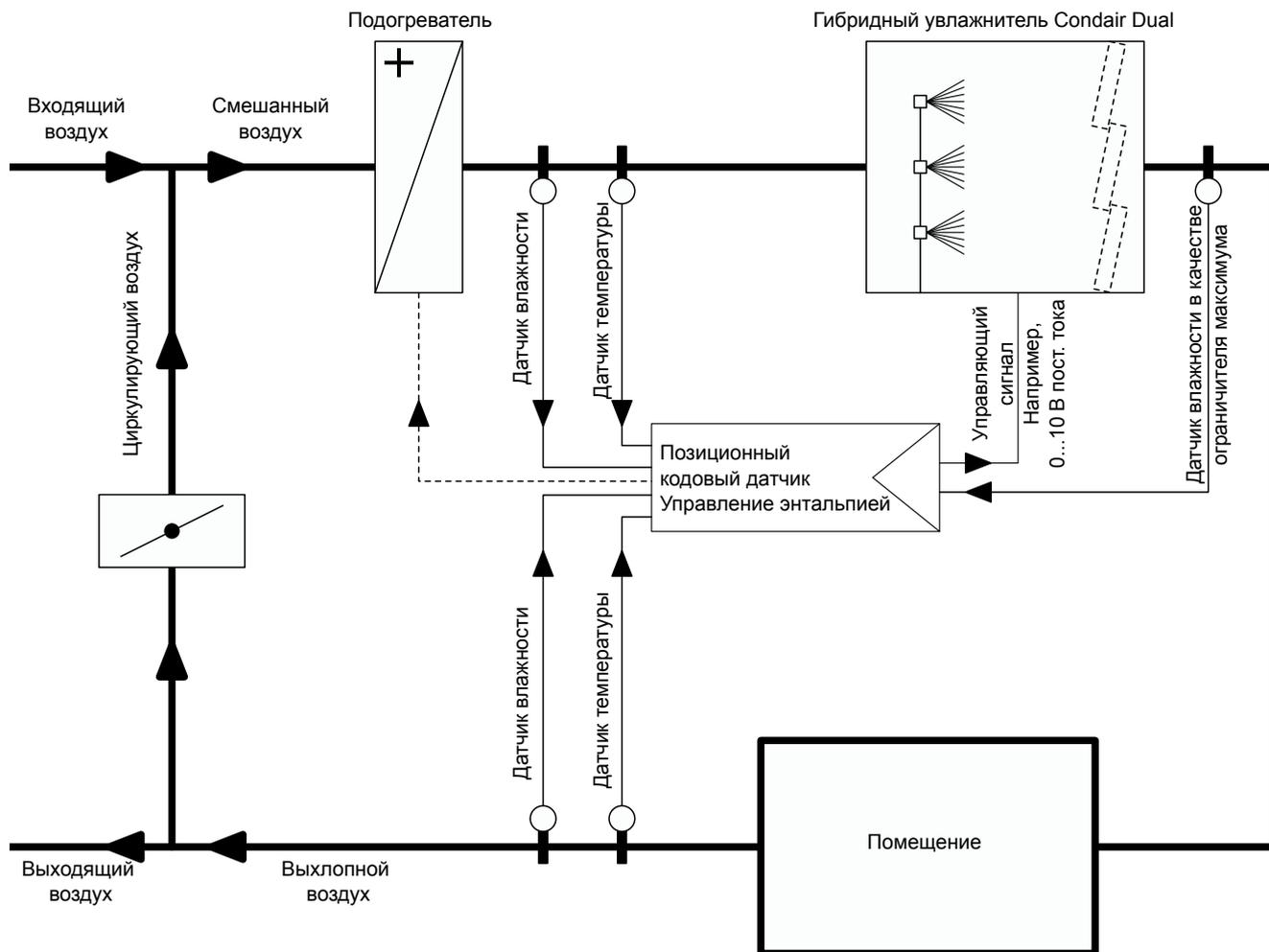
Если используется другая система управления, помимо управления энтальпией, следует связаться с представителем Condair.

### Пример управления энтальпией для Condair Dual



## Принципиальная схема управления энтальпией

**Примечание:** если температура в подогревателе меняется, увлажнение воздуха, которое можно получить при помощи увлажнителя должно быть приспособлено к новой температуре перед увлажнительной установкой. При подгонке убедитесь, что расчетный кпд системы **увлажнителя** “ $\eta$ ” не превышен при помощи следующей формулы.



$$\eta = \frac{(x_2 - x_1) \cdot 100}{x_S - x_1} \%$$

## 9.2 **Протокол ввода в эксплуатацию /Лист технического обслуживания**

На следующих двух страницах представлены:

- Протокол ввода в эксплуатацию”, в котором указаны текущие эксплуатационные параметры
- Образец “Листа технического обслуживания” (необходимо скопировать)





### 9.3 Таблица настройки ионизатора серебра “Hygieneplus”

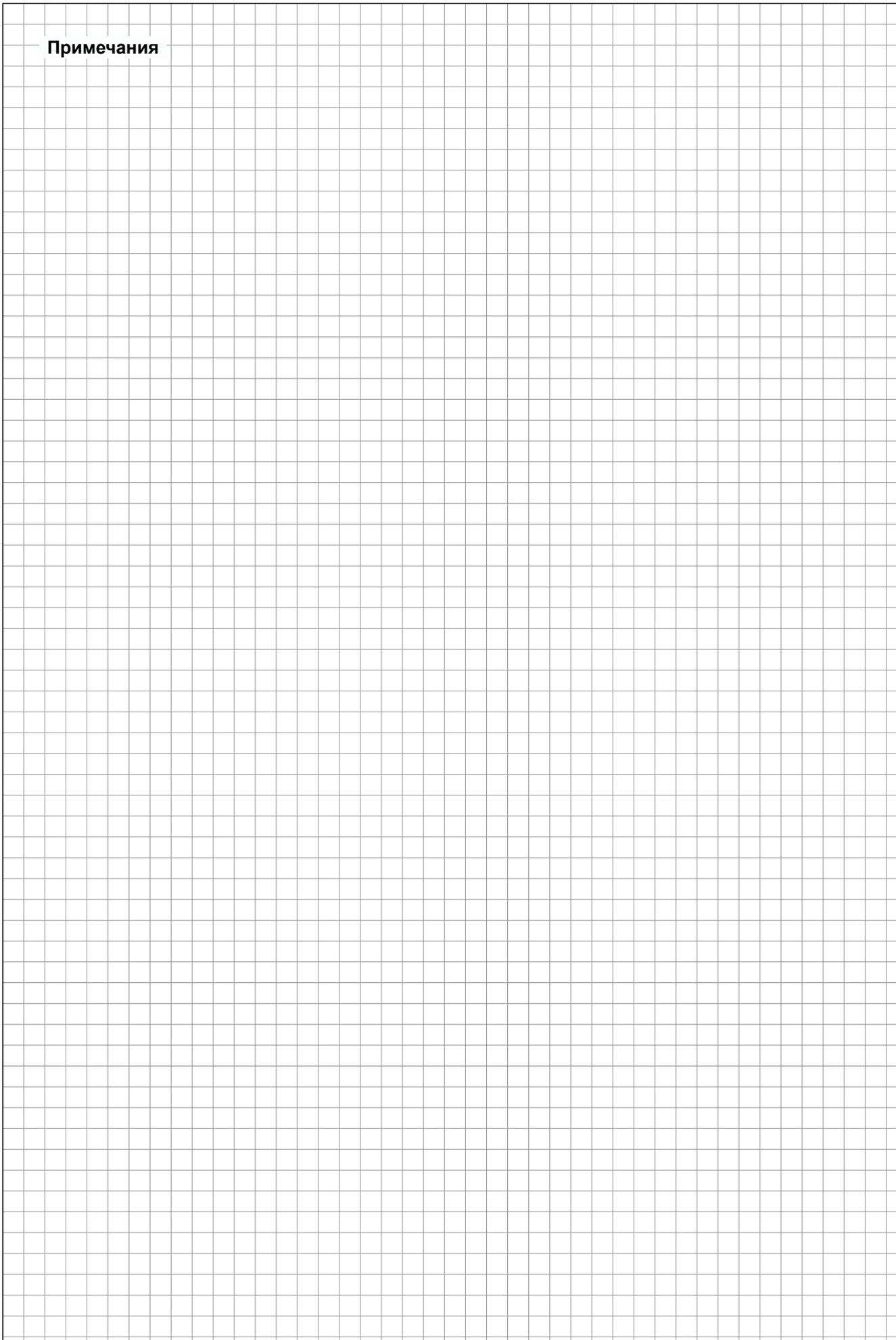
Настройка тока ионизатора и счетчик ресурса

Производительность установки [л/ч]	20	30	40	60	80	100	120	125	140	160	180	200	220
Тип картриджа серебряного ионизатора “Hygieneplus”	30	30	60	60	125	125	125	125	250	250	250	250	250
Ток ионизации [мА]	1.0	1.0	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	3.8	4.2	4.8	5.4	5.8	6.4
Счетчик ресурса [Ач]	3.6	3.6	7.4	7.4	14.6	14.6	14.6	14.6	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2

Производительность установки [л/ч]	240	250	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460
Тип картриджа серебряного ионизатора “Hygieneplus”	250	250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Ток ионизации [мА]	7.0	7.4	7.6	8.2	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	11.8	12.4	12.8	13.4
Счетчик ресурса [Ач]	29.2	29.2	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

Производительность установки [л/ч]	480	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
Тип картриджа серебряного ионизатора “Hygieneplus”	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Ток ионизации [мА]	14.0	14.6	16.2	17.6	19.0	20.4	22.0	23.4	24.8	26.4	27.8	29.2
Счетчик ресурса [Ач]	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

**Примечания**







КОНСУЛЬТАЦИИ, ПРОДАЖИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ:



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