

Парогенератор для паровых бань  
Condair CP2 M4-D

# Техническая документация



1120381 RU 0411





# Содержание

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>
1.1	Первичная информация	4
1.2	Примечания к настоящей технической документации	4
<b>2</b>	<b>Правила техники безопасности</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>6</b>
3.1	Номенклатура моделей	6
3.2	Поставка	6
3.3	Общий вид системы	7
3.4	Конструкция парогенератора	8
3.5	Принцип действия	9
<b>4</b>	<b>Подбор оборудования</b>	<b>10</b>
4.1	Выбор модели	10
4.2	Опции	12
4.3	Принадлежности	13
4.4	Дополнительные инструкции по подбору	13
<b>5</b>	<b>Монтаж</b>	<b>14</b>
5.1	Инструкции техники безопасности	14
5.2	Монтаж парогенератора	14
5.3	Монтаж системы парораспределения	17
5.4	Монтаж водяной системы	19
5.5	Монтаж электрооборудования	22
<b>6</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>29</b>
6.1	Инструкции по технике безопасности	29
6.2	Дисплей и элементы управления	29
6.3	Ввод в эксплуатацию	30
6.4	Отключение парогенератора	31
6.5	Просмотр и установка параметров функционирования (режим пользователя)	32
<b>7</b>	<b>Сервисное обслуживание</b>	<b>33</b>
7.1	Инструкции по техобслуживанию	33
7.2	Замена паровых цилиндров	34
7.3	Снятие и установка элементов	35
7.4	Инструкции по чистке	40
7.5	Сброс индикации необходимости сервисного обслуживания	40
<b>8</b>	<b>Устранение неисправностей</b>	<b>41</b>
8.1	Индикация неисправностей	41
8.2	Список неисправностей	42
8.3	Устранение неисправностей	43
8.4	Замена предохранителя с проволочной плавкой вставкой на печатной плате управления	44
8.5	Сброс индикации неисправностей (красный светодиод)	44
<b>9</b>	<b>Технические данные</b>	<b>45</b>

# 1 Введение

## 1.1 Первичная информация

Спасибо за то, что Вы приобрели парогенератор **Condair CP2 .. M4-D**.

Парогенератор Condair CP2 .. M4-D создан на базе новейших технологических разработок и соответствует всем признанным стандартам техники безопасности. Тем не менее, неверное использование парогенератора может привести к возникновению угрозы здоровью пользователя оборудования/третьих лиц, а также повреждению материальных ценностей.

Для обеспечения безопасной, правильной и экономичной работы парогенератора Condair CP2 .. M4-D, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с информацией и инструкциями по безопасной эксплуатации парогенератора, содержащимися в настоящей технической документации.

Если у Вас возникнут дополнительные вопросы, ответы на которые Вы не можете найти в настоящей технической документации, обращайтесь к Вашему поставщику оборудования Condair, который будет рад ответить на все Ваши вопросы.

## 1.2 Примечания к настоящей технической документации

### Ограничения

В данной технической документации содержится описание различных типов парогенератора Condair CP2 .. M4-D. Дополнительные принадлежности (например, водяной фильтр и т.д.) рассматриваются только в том объеме, который необходим для понимания правильной работы оборудования. Более подробная информация содержится в соответствующих инструкциях.

Данная техническая документация содержит следующую информацию:

- пример проектирования паровой бани с применением парогенератора Condair CP2 .. M4-D
- монтаж, пусконаладка, функционирование и сервисное обслуживание парогенератора Condair CP2 .. M4-D

Техническая документация предоставляется в комплекте с дополнительной документацией (информационные брошюры, список запасных частей и расходных материалов, и т.д.). Во всех необходимых случаях в тексте данной технической документации сделаны соответствующие перекрестные ссылки.

### Условные обозначения



Этот символ обращает внимание на соблюдение инструкций по технике безопасности и предупреждает о потенциальной опасности, пренебрежение которыми могло бы привести к травме и/или повреждению имущества.

### Хранение технической документации

Пожалуйста, обеспечьте хранение данной технической документации в надежном месте и обеспечьте возможность постоянного доступа к документации. При смене владельца оборудования, документация должна быть передана новому владельцу. В случае утери данной документации, пожалуйста, обращайтесь к Вашему поставщику оборудования Condair.

### Язык

Настоящая техническая документация издается на нескольких языках. Для получения дополнительной информации по заказу документации на другом языке, пожалуйста, обращайтесь к Вашему поставщику оборудования Condair.

## 2 Правила техники безопасности

### Назначение оборудования



Парогенераторы Condair CP2 .. M4-D предназначены только для производства пара в паровой бане при определенных условиях функционирования. Любое иное применение парогенератора, без письменного соглашения Вашего поставщика оборудования Condair считается несоответствующим его назначению. Производитель/поставщик оборудования не несет ответственности за любые повреждения, вызванные использованием оборудования не по назначению. В подобном случае вся ответственность возлагается на непосредственного пользователя оборудования.

Применение оборудования по назначению подразумевает соблюдение всех требований, изложенных в настоящей технической документации (в особенности, в части правил техники безопасности).

### Общие инструкции техники безопасности



- Парогенераторы Condair CP2 .. M4-D необходимо устанавливать, эксплуатировать и, во всех случаях, ремонтировать только силами специалистов, обладающих достаточной квалификацией для производства таких работ и хорошо знакомых с данными изделиями. Ответственность за подтверждение квалификации возлагается на заказчика.
- Внимание, опасность поражения током! Парогенератор Condair CP2 .. M4-D работает от сети. Перед проведением работ парогенератор Condair CP2 .. M4-D должен быть переведен в нерабочее состояние согласно разделу 6.4 и должна быть исключена возможность его непреднамеренного включения (отключено электропитание, перекрыта подпитка воды).
- Необходимо соблюдать все местные правила техники безопасности:
  - относящиеся к использованию электрического и электронного оборудования с питанием от сети.
  - относящиеся к водо-, паро-, электроустановкам.
- Неполное техобслуживание систем увлажнения может привести к ухудшению здоровья. Поэтому должны неукоснительно соблюдаться интервалы обслуживания и правильно производиться работы по обслуживанию.
- Если имеются сомнения в дальнейшей безопасной эксплуатации, парогенератора Condair CP2 .. M4-D следует немедленно выключить и исключить возможность случайного включения. Это требуется в следующих случаях:
  - парогенератор Condair CP2 .. M4-D поврежден
  - парогенератор Condair CP2 .. M4-D не обеспечивает требуемые параметры
  - подключения и/или трубопроводы не герметичны или крепление кабелей ослаблено
- Парогенератор Condair CP2 .. M4-D должен эксплуатироваться только при указанных условиях (см. раздел 9 "Технические характеристики").
- парогенератор Condair CP2 .. M4-D имеет степень защиты IP20. Необходимо убедиться, что увлажнитель установлен на месте, где исключено попадание на него капель.
- Внимание! Если на месте установки парогенератора Condair CP2 .. M4-D отсутствует магистральный дренаж, в емкости, куда осуществляется слив воды из парогенератора, должен быть установлен датчик затопления, чтобы в случае затопления перекрыть подпитку воды.
- Не допускается выполнение на парогенераторе Condair CP2 .. M4-D иных работ, кроме указанных в настоящей документации.
- Применяйте только фирменные принадлежности и запасные части, полученные от Вашего поставщика Condair.
- Не допускается проведение каких-либо изменений в парогенераторе Condair CP2 .. M4-D, его принадлежностях или опциях без письменного разрешения компании Axair Ltd или официального поставщика Axair Ltd.

## 3 Описание изделия

### 3.1 Номенклатура моделей

Имеется ряд моделей парогенератора Condair CP2 .. M4-D, рассчитанных на разные напряжения нагрева и с производительностью по пару в диапазоне от 5 кг/ч до 45 кг/ч.

В приведенной таблице продемонстрированы различные модели и их производительность.

Напряжение нагрева кг/ч	кг/ч	Модель Condair CP2 .. M4-D	Размер установки	
			малый	большой
230В/1N~/50...60 Гц	5...8	H5...H8	x	
	5...8	F5...F8	x	
400В/3~/50...60 Гц	5...8	F5...F8	x	
	9...15	F9...F15	x	
	16...45	F16...F45		x
230В/3~/50...60 Гц	5...8	G5...G8	x	
	9...15	G9...G15	x	
	16...30	G16...G30		x

Примечание: Для получения информации о моделях на большую производительность или с другими напряжениями нагрева просим обращаться к Вашему поставщику оборудования Condair.

Парогенераторы Condair CP2 .. M4-D рассчитаны для работы на обычной водопроводной воде (вода из крана) или частично смягченной воде (водопроводная вода, жесткость которой была снижена примерно на 1/3 от первоначального значения). Внимание: В случае, если предполагаете применение парогенератора Condair CP2 .. M4-D на частично смягченной воде, пожалуйста, предварительно проинформируйте Вашего поставщика оборудования Condair.

Парогенераторы Condair CP2 .. M4-D комплектуются, в стандартном варианте, сменным паровым цилиндром, модулем управления M4-D с алфавитно-цифровым дисплеем и встроенным контроллером непрерывного регулирования, а также системой управления паровой баней (регулирование работы вентилятора, освещения, насоса арома-дозатора, дистанционное управление и индикация неисправностей).

Все модели имеют ступенчатое управление за счет применения датчика температуры, встроенного трансмиттера и контроллера непрерывного регулирования.

Примечание: модель парогенератора Condair CP2 .. M4-D без системы управления паровой баней может быть предоставлена по запросу.

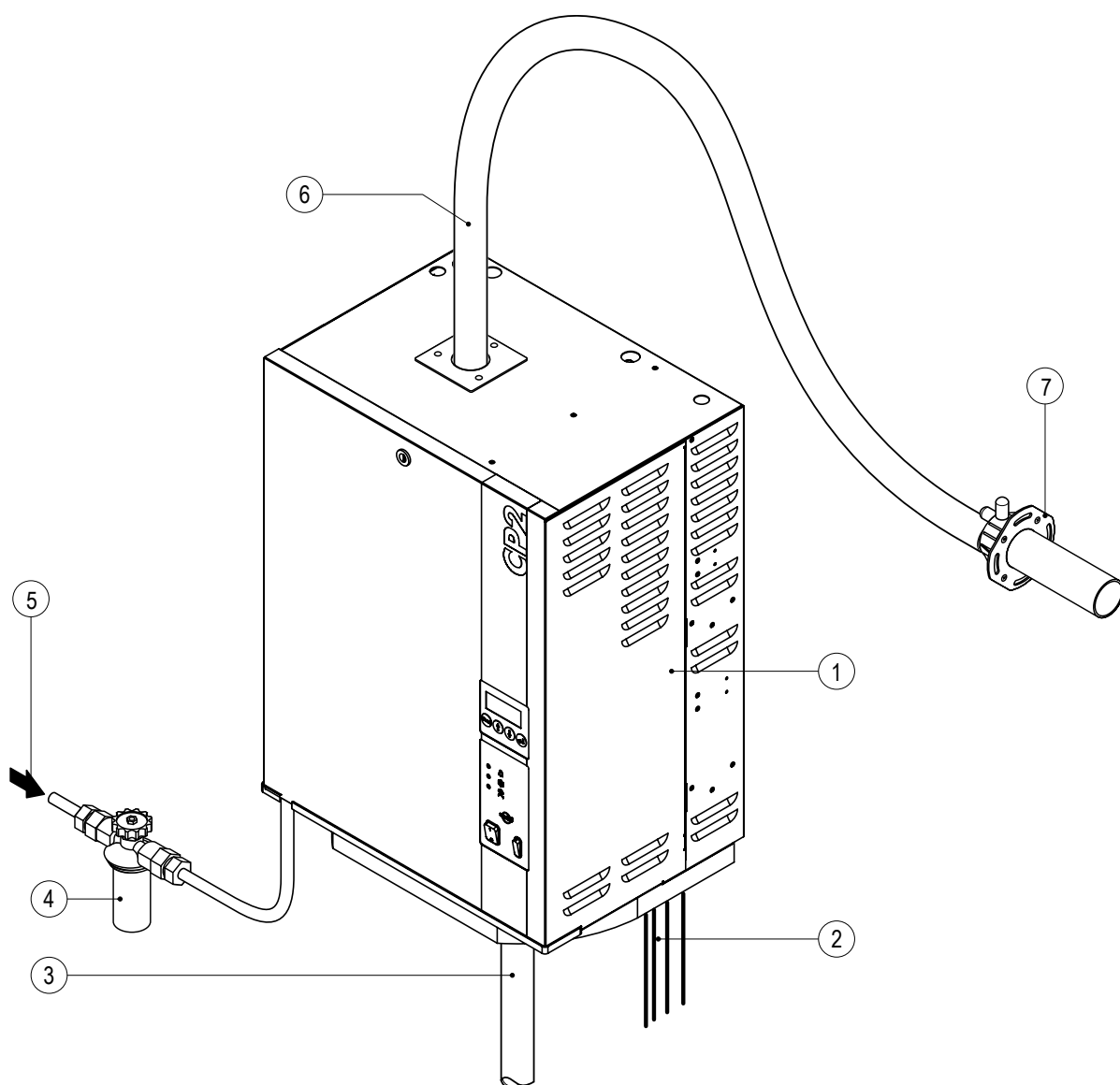
### 3.2 Поставка

Комплект поставки включает:

- Парогенератор Condair CP2 .. M4-D со встроенным датчиком температуры и укомплектованный в соответствии с заказанными опциями.  
Примечание: опции должны быть указаны при заказе отдельно. Подробная информация в разделе 4.2.
- Соединительное устройство для подключения трубопровода воды, состоящее из соединительной гайки G3/4г и штуцера 1/2"
- Шаблон для сверления отверстий (отпечатан на упаковке)
- Монтажный набор, включающий дюбели и шурупы
- Техническую документацию
- Перечень запасных частей (розового цвета)
- Принадлежности согласно разделу 4.3

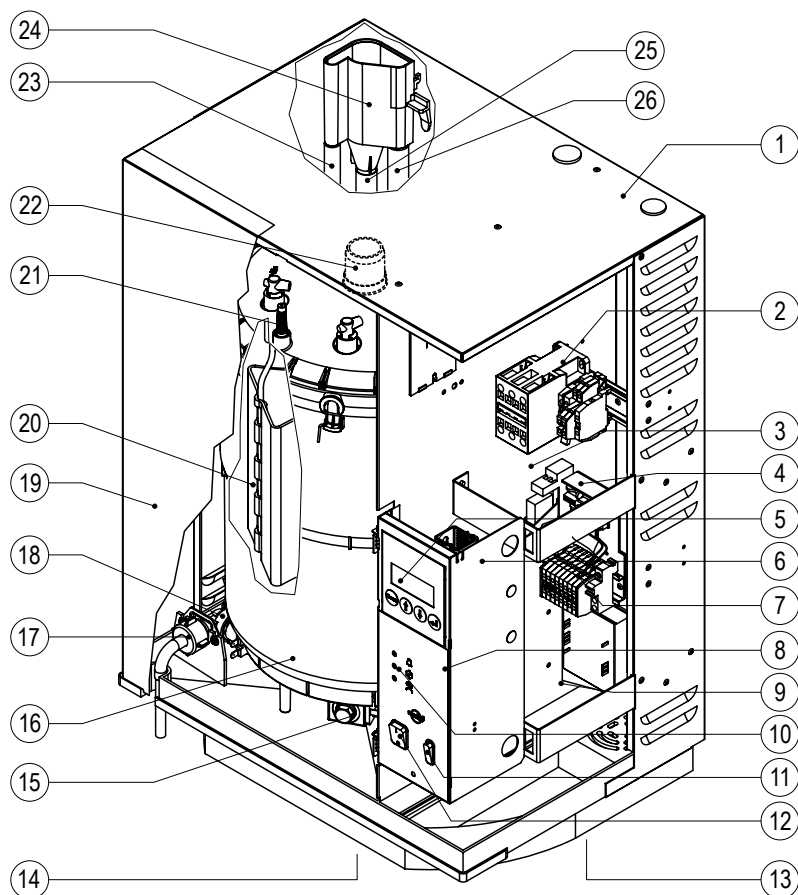
Примечание: Принадлежности должны быть указаны при заказе отдельно. Подробная информация по этому вопросу приведена в разделе 4.3.

### 3.3 Общий вид системы



- 1 Парогенератор (модель F35)
- 2 Ввод электрических кабелей
- 3 Дренаж воды Ø30 мм (принадлежность "DS60")
- 4 Фильтрующий вентиль (принадлежность "Z261")
- 5 Подвод воды (строительная часть)
- 6 Парораспределительный шланг (принадлежность "DS22", "DS60" или "DS80")
- 7 Парораспределительная трубка (принадлежность "W22", "W30" или "W45")

### 3.4 Конструкция парогенератора

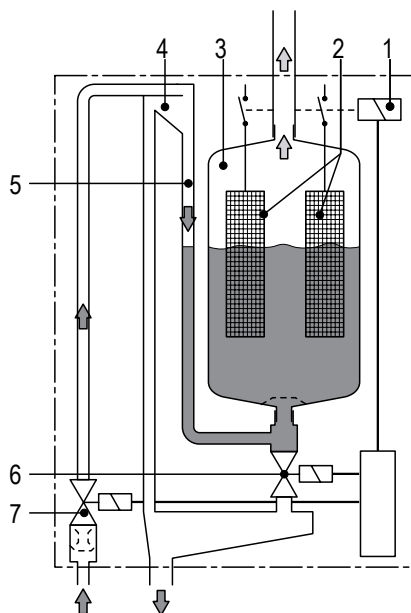


- |    |                                       |    |                                 |
|----|---------------------------------------|----|---------------------------------|
| 1  | Корпус (малый или большой)            | 14 | Подсоединения для дренажа       |
| 2  | Главный контактор                     | 15 | Дренажный клапан                |
| 3  | Реле насоса арома-дозатора            | 16 | Паровой цилиндр                 |
| 4  | Трансмиссивер для датчика температуры | 17 | Подсоединение для питающей воды |
| 5  | Модуль управления M4-D                | 18 | Клапан наполнения               |
| 6  | Электронные компоненты                | 19 | Кожух                           |
| 7  | Соединительные терминалы              | 20 | Электроды нагрева               |
| 8  | Микросхема CP2                        | 21 | Датчик уровня                   |
| 9  | Трансформатор                         | 22 | Выход пара                      |
| 10 | Индикаторы состояния (светодиоды)     | 23 | Шланг заполнения                |
| 11 | Ключ дренаж                           | 24 | Наполнительная чаша             |
| 12 | Выключатель блока                     | 25 | Шланг заполнения                |
| 13 | Отверстия для ввода кабелей           | 26 | Шланг перелива                  |



### 3.5 Принцип действия

Парогенератор Condair CP2 .. M4-D представляет собой парогенератор, работающий без повышенного давления, предназначенный для работы в паровой бане. В парогенераторе Condair CP2 .. M4-D используется электродный нагрев. Он предназначен для работы на обычной водопроводной или частично смягченной воде.



#### Производство пара

Каждый раз, когда требуется пар, на электроды (2) подается напряжение через главный контактор (1). Одновременно открывается клапан наполнения (7), и вода попадает в паровой цилиндр (3) снизу через наполнительную чашку (4) и питающую линию (5). Как только электроды вступают в контакт с водой, между электродами начинает протекать ток, что приводит к нагреву и испарению воды. Чем большая часть поверхности электродов покрыта водой, тем больше потребляемый ток и, следовательно, паропроизводительность.

При достижении требуемой паропроизводительности клапан наполнения закрывается.

Если выработка пара снижается ниже определенного значения в процентах от требуемой производительности из-за понижения уровня воды (в процессе испарения или слива), клапан наполнения откроется до достижения требуемой производительности.

Если потребуются производительность ниже, чем текущий выход пара, то клапан наполнения будет закрыт до тех пор, пока не будет достигнута требуемая производительность путем понижения уровня воды за счет испарения.

#### Контроль уровня

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

#### Дренаж

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

В процессе слива клапан дренажа (6) открывается. Закрытие клапана дренажа производится через рассчитываемый промежуток времени.

#### Управление

Паропроизводительность имеет непрерывное регулирование за счет датчика температуры и контроллера непрерывного регулирования, встроенного в модуль управления M4-D.

При снижении требуемой производительности ниже минимального регулируемого уровня в действие вступает 2-х позиционное регулирование.

## 4 Подбор оборудования

В последующих разделах приводятся данные, необходимые для подбора системы увлажнения на базе парогенератора Condair CP2 .. M4-D. Подбор оборудования состоит из следующих этапов:

- Выбор модели (см. раздел 4.1)
- Выбор опций (см. раздел 4.2)
- Выбор принадлежностей (см. раздел 4.3)

### 4.1 Выбор модели

Выбор модели отражается в типовом обозначении:

**Condair CP2 F24 M4-D**

1. Вариант модели (напряжение нагрева) \_\_\_\_\_

2. Требуемая максимальная паропроизводительность \_\_\_\_\_

#### 4.1.1 Выбор варианта модели

##### Вариант модели (напряжение нагрева)

Парогенераторы Condair CP2 .. M4-D имеют модели с различным напряжением нагрева (вариант модели). Максимальная возможная паропроизводительность зависит от используемого варианта напряжения нагрева.

Напряжение нагрева	Паропроизводительность от...до	Вариант модели Condair CP2 .. M4-D
400В/3~/50...60 Гц	5...45 кг/ч	<b>F..</b> _____
230В/3~/50...60 Гц	5...30 кг/ч	<b>G..</b>
230В/1N~/50...60 Гц	5...8 кг/ч	<b>H..</b>

**Condair CP2 F24 M4-D**

Примечание: Если требуется модель на другое напряжение, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком оборудования Condair.

##### Управляющее напряжение

Парогенераторы Condair CP2 .. M4-D рассчитаны на стандартное напряжение цепей управления 220...240В (-10/+10 %).

#### 4.1.2 Расчет максимальной требуемой паропроизводительности

Паропроизводительность необходимая для конкретной паровой бани может быть определена при помощи приведенной таблицы:

Объем кабины в м <sup>3</sup>	Необходимая паропроизводительность	
	пластиковая кабина	кабина, облицованная камнем
4	5 кг/ч	8 кг/ч
8	8 кг/ч	12 кг/ч
12	10 кг/ч	15 кг/ч
16	12 кг/ч	18 кг/ч
20	13 кг/ч	21 кг/ч
24	15 кг/ч	24 кг/ч
28	17 кг/ч	26 кг/ч
32	18 кг/ч	29 кг/ч
36	20 кг/ч	31 кг/ч
40	21 кг/ч	34 кг/ч
44	23 кг/ч	36 кг/ч
48	24 кг/ч	38 кг/ч
52	26 кг/ч	41 кг/ч
56	27 кг/ч	43 кг/ч
60	29 кг/ч	45 кг/ч

Condair CP2 F24 M4-D

## 4.2 Опции

### 4.2.1 Выбор опций

В приведенной таблице представлены опции для комплектации парогенераторов Condaир CP2 .. M4-D.

Модель Condaир CP2 .. M4-D	H5...H8 F5...F8 G5...G8	F9...F15 G9...G15	F16...F45 G16...G30
<b>Очищаемый паровой цилиндр</b> (детали см. раздел 4.2.2)	—	—	D6..
кол-во	—	—	1
<b>Сальник кабельный типа PG</b> Сброс напряжения электрокабелей	PG60		PG80
кол-во	1		1
<b>Корпус из нержавеющей стали</b>	S-Inox		T-Inox
кол-во	1		1

### 4.2.2 Описание опций

#### Паровой цилиндр

парогенератор предлагается с паровыми цилиндрами двух различных типов:

- **Сменный паровой цилиндр типа A... (стандартная поставка)**
- **Очищаемый паровой цилиндр типа D... (опция)**

В следующих таблицах представлен обзор паровых цилиндров, используемых в различных моделях.

Модель Condaир CP2 .. M4-D	F5...F8	F9...F15	F16...F25	F26...F45
Для воды с проводимостью от 125 до 1250 $\mu\text{C}/\text{cm}$				
Сменный паровой цилиндр	1x A363	1x A464	1x A674	1x A664
Очищаемый паровой цилиндр	—	—	1x D674	1x D664
Для воды с низкой проводимостью				
Сменный паровой цилиндр	1x A343	1x A444	1x A654	1x A644
Очищаемый паровой цилиндр	—	—	1x D654	1x D644

Модель Condaир CP2 .. M4-D	G5...G8	G9...G15	G16...G21	G22...G30
Для воды с проводимостью от 125 до 1250 $\mu\text{C}/\text{cm}$				
Сменный паровой цилиндр	1x A363	1x A444	1x A654	1x A644
Очищаемый паровой цилиндр	—	—	1x D654	1x D644

Модель Condaир CP2 .. M4-D	H5...H8
Для воды с проводимостью от 125 до 1250 $\mu\text{C}/\text{cm}$	
Сменный паровой цилиндр	1x A342
Очищаемый паровой цилиндр	—

Если у вас имеются вопросы относительно выбора паровых цилиндров, просим обратиться к Вашему поставщику Condaир.

## 4.3 Принадлежности

### 4.3.1 Выбор принадлежностей

В приведенной таблице представлены принадлежности для комплектации парогенераторов Condaир CP2 .. M4-D.

Модель Condaир CP2 .. M4-D	F5...F8 G5...G8	H5...H8 F9...F15 G9...G15	F16...F45 G16...G30
Парораспределительная трубка (детали см. раздел 4.3.2)	W22	W30	W45
кол-во	1	1	1
Парораспределительный шланг/метр	DS22	DS60	DS80
кол-во	1	1	1
КФильтрующий клапан	Z261 (1 на систему)		
Насос арома-дозатора	1 на систему		

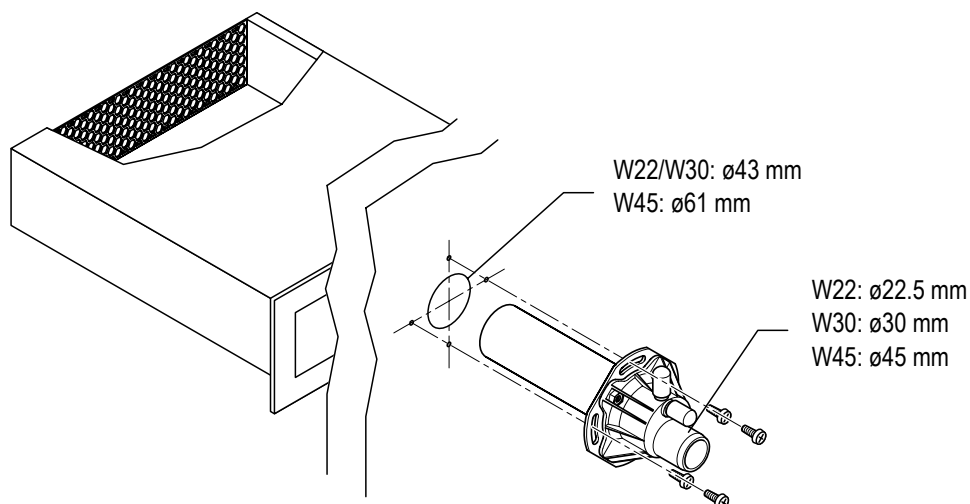
### 4.3.2 Описание принадлежностей

#### Парораспределительная трубка

Парораспределительная трубка должна устанавливаться горизонтально в кабине паровой бани.



**Внимание!** Необходимо предусмотреть соответствующее расположение и распределение пара парораспределительной трубкой для обеспечения безопасности пользователей паровой бани и предотвращения угрозы ожога горячим паром.



## 4.4 Дополнительные инструкции по подбору

В процессе подбора системы в дополнение к выбору увлажнителя, принадлежностей и опций должны учитываться и другие аспекты. Обратите внимание на информацию, содержащуюся в следующих разделах:

- Монтаж блока (см. раздел 5.2)
- Монтаж устройств парораспределения (см. раздел 5.3)
- Монтаж водоснабжения и дренажа (см. раздел 5.4)
- Электромонтаж (см. раздел 5.5)

Если у вас возникают другие вопросы, касающиеся подбора компонентов системы, которые недостаточно освещены в настоящей документации, просим обращаться к поставщику оборудования Condaир.

## 5 Монтаж

### 5.1 Инструкции техники безопасности



- Все работы по монтажу должны выполняться только обученным персоналом. Ответственность за подтверждение квалификации возлагается на заказчика.
- Необходимо неукоснительно соблюдать все местные правила по производству работ на водо-, паро-, электроустановках.
- Должны неукоснительно соблюдаться все указания настоящей технической документации относительно монтажа оборудования, подключения воды, пара и электроэнергии.
- **Внимание – Опасность поражения током! Подключение увлажнителя к электропитанию должно выполняться только после завершения всех работ по монтажу.**
- При проведении работ по монтажу должны быть приняты меры по защите электронных компонентов от электростатического разряда (электростатическая защита).

### 5.2 Монтаж парогенератора

#### 5.2.1 Расположение парогенератора

Для обеспечения правильной работы и достижения оптимальной эффективности парогенератора должны учитываться и соблюдаться следующие факторы:

- Парогенератор устанавливается так, чтобы длина парового шланга была минимально короткой (макс. 4 м), с минимальным радиусом изгиба ( $R= 300\text{мм}$ ) и уклоном вверх (20 %) или вниз (5 %) (см. раздел 5.3.3).
- Парогенератор Sondaig CP2 .. M4-D предназначен для настенного монтажа. Убедитесь, что конструкция, к которой крепится парогенератор (стена, колонна, напольный кронштейн и т.п.), имеет достаточную нагрузочную способность (с учетом весовых характеристик, приводимых в этом разделе) и пригодна для установки блока.

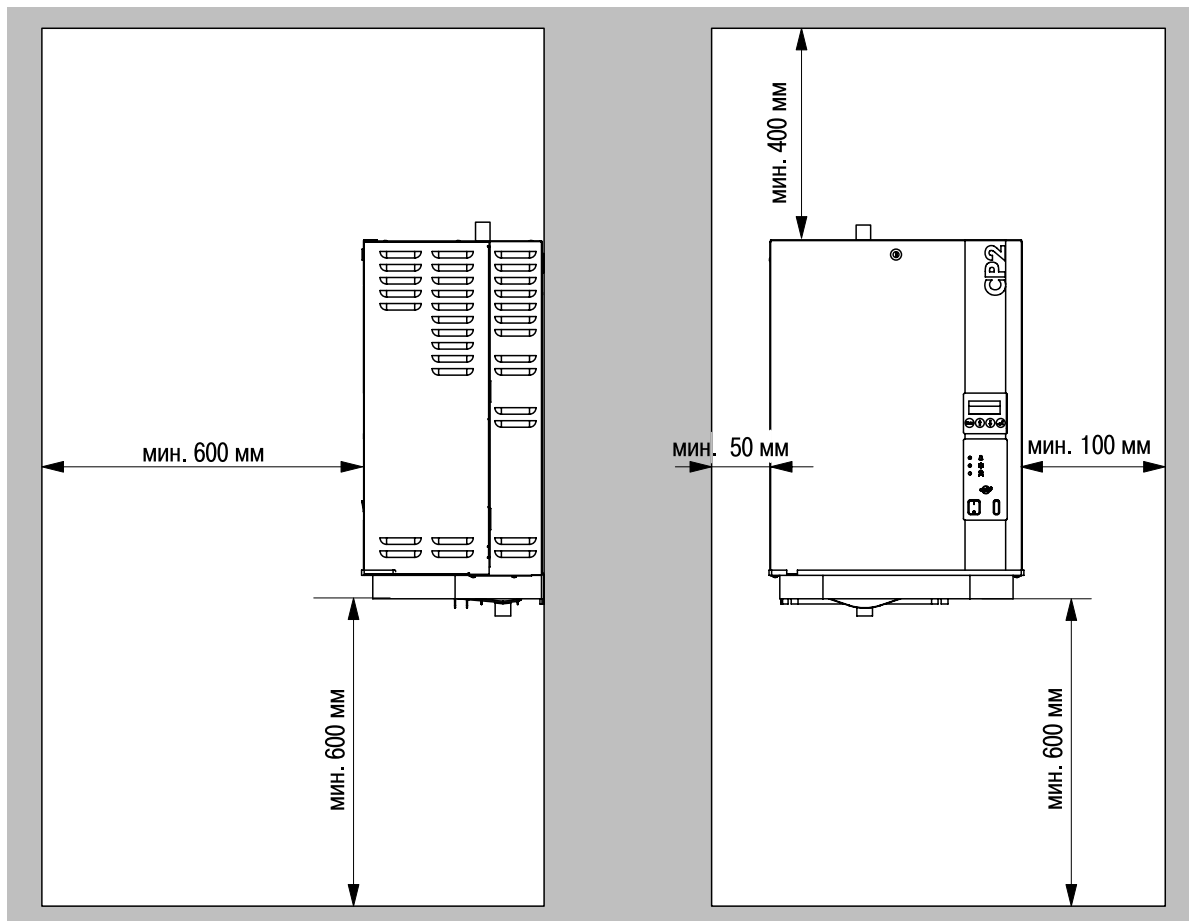


- **Внимание!** Монтаж парогенератора непосредственно в паровой бане запрещается!
- Задняя панель увлажнителя при работе нагревается (макс. температура поверхности металлического корпуса составляет 60 - 70 °C). Поэтому убедитесь, что конструкция, к которой крепится увлажнитель (стена, колонна, напольный кронштейн и т.п.), выполнена из теплостойкого материала.
- Необходимо установить увлажнитель таким образом, чтобы к нему имелся свободный доступ, обеспечивающий достаточное место для обслуживания (минимальные расстояния приводятся на иллюстрации ниже).



- **Внимание!** Убедитесь, что парогенератор не находится в замкнутом пространстве (нише, закрытом отсеке) и обдувается воздухом.

## Минимальные расстояния



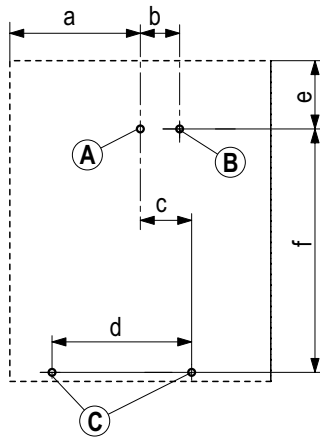
## Размеры и вес

	Размер корпуса		
	малый		большой
Модель Condair CP2 .. M4-D	H5...H8 F5...F8 G5...G8	F9...F15 G9...G15	F16...F45 G16...G30
Паровые соединения в мм	22	30	45
Нетто, кг	14	15	20
Брутто, кг	30	35	60

## 5.2.2 Монтаж парогенератора



**Внимание!** При креплении парогенератора Condair CP2 .. M4-D используйте только крепежные материалы, поставляемые в комплекте с парогенератором. В случае, если крепление оборудования невозможно с использованием прилагаемых материалов, применяйте метод крепления, обеспечивающий сходную стабильность креплений. В случае возникновения вопросов, пожалуйста, обращайтесь к Вашему поставщику оборудования Condair.



Размер малый	Размер корпуса		
	средний	большой	
a	92.0 мм	172.0 мм	241.0 мм
b	50.0 мм	50.0 мм	50.0 мм
c	156.0 мм	54.0 мм	82.0 мм
d	212.0 мм	190.0 мм	288.0 мм
e	40.0 мм	40.0 мм	40.0 мм
f	405.0 мм	577.0 мм	646.0 мм

- Воспользуйтесь прилагаемым шаблоном для сверления отверстий (отпечатан на упаковке) для разметки на стене точки крепления "А".
- Просверлите отверстие (Ø8 мм), вставьте прилагаемую пластмассовую пробку и вворачивайте винт до тех пор, пока расстояние между стеной и головкой винта не будет равно 5 мм.
- Снимите переднюю панель, навесьте блок на винт и с помощью уровня выровняйте его положение по горизонтали и вертикали.
- Разметьте точки крепления "В" и "С" и снимите блок.
- Просверлите отверстия согласно разметке и вставьте прилагаемые пластмассовые пробки.
- Снова навесьте блок и, прежде чем затянуть винты, проверьте положение блока по уровню.
- Установите на место переднюю панель и закройте ее.

## 5.2.3 Проверка правильности монтажа парогенератора

Используйте следующую процедуру проверки:

- Блок (блоки) установлен в правильном месте?  
(см. раздел 5.2.1)
- Положение блока (блоков) выверено по вертикали и горизонтали?
- Увлажнитель закреплен надлежащим образом?  
(устойчивость несущей конструкции)



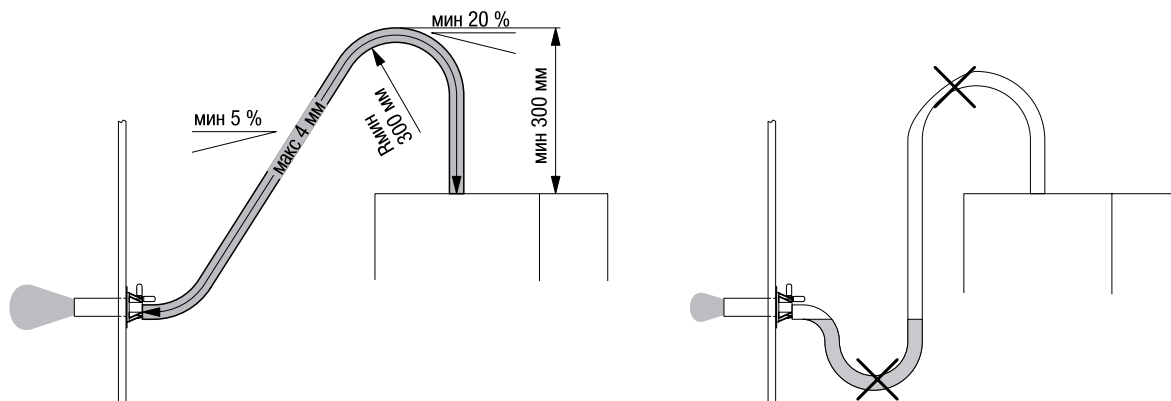
## 5.3 Монтаж системы парораспределения

### 5.3.1 Монтаж парового шланга

**Примечание!** Используйте только оригинальный паровой шланг Condaир. Использование паровых шлангов других производителей может привести к неисправностям в функционировании оборудования.

#### Инструкции по прокладке шланга

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



- Паровой шланг должен иметь минимально возможную длину (**максимум 4 метра**) с соблюдением минимального радиуса изгиба 300 мм.  
**Важно!** Следует учесть поправки на потерю давления **10 мм водяного столба (приблизительно 100Па)** на каждый метр длины шланга.
- Следует избегать уменьшения поперечного сечения, например, из-за перегибов, по всей длине шланга. Установка запорного вентиля в паровом шланге не допускается.
- Паровой шланг необходимо предохранять от провисания (это создает конденсатные мешки); при необходимости закрепите с помощью трубных скоб, желобов или настенных кронштейнов. Если провисание неизбежно (например, в случае прокладки шланга через препятствия), дренаж конденсата с сифоном необходимо смонтировать максимально низко на паровом шланге.
- **Важно!** Принимая решение о длине и прокладке шланга, следует помнить, что в процессе старения шланг может стать короче.

#### Крепление шланга

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



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

### Паровая линия из жестких труб

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

- По всей длине линии необходимо выдержать минимальный внутренний диаметр 22 мм, 30 мм или 45 мм (в зависимости от модели парогенератора).
- Необходимо применять только медные трубки (при работе на необработанной воде) или трубки из нержавеющей стали (минимум DIN 1.4301).
- Для минимизации угрозы образования конденсата (уменьшения потерь) при прохождении холодной зоны, паровые трубки необходимо изолировать.
- Минимальный радиус изгиба жестких труб равен 4-5-ти внутренним диаметрам.
- Важно! Следует учесть поправки на потерю давления 10мм водяного столба (приблизительно 100 Па) на метр длины шланга или на каждый поворот 90°. Подсоединение паровых трубок к парораспределительной трубке и к парогенератору производится короткими отрезками парового шланга, закрепляемыми шланговыми зажимами.

### 5.3.2 Проверка правильности монтажа парового шланга

Используйте следующую процедуру проверки для того, чтобы убедиться что монтаж выполнен верно:

- Паровой шланг
  - Не превышает ли максимальная длина шланга 4 метра?
  - Минимальный радиус изгиба составляет 300 мм (4-5 внутренних диаметров жестких труб)?
  - Выполнены ли инструкции по расположению шланга?
  - Отсутствует ли провисание шланга или перегибы?
  - Тщательно ли выполнена изоляция паровой линии из жестких труб? Использован ли соответствующий монтажный материал? Сохранен ли минимальный внутренний диаметр?
  - Надежно ли закреплен шланг при помощи шланговых зажимов?
  - Принято ли во внимание сокращение длины шланга в процессе старения?

## 5.4 Монтаж водяной системы



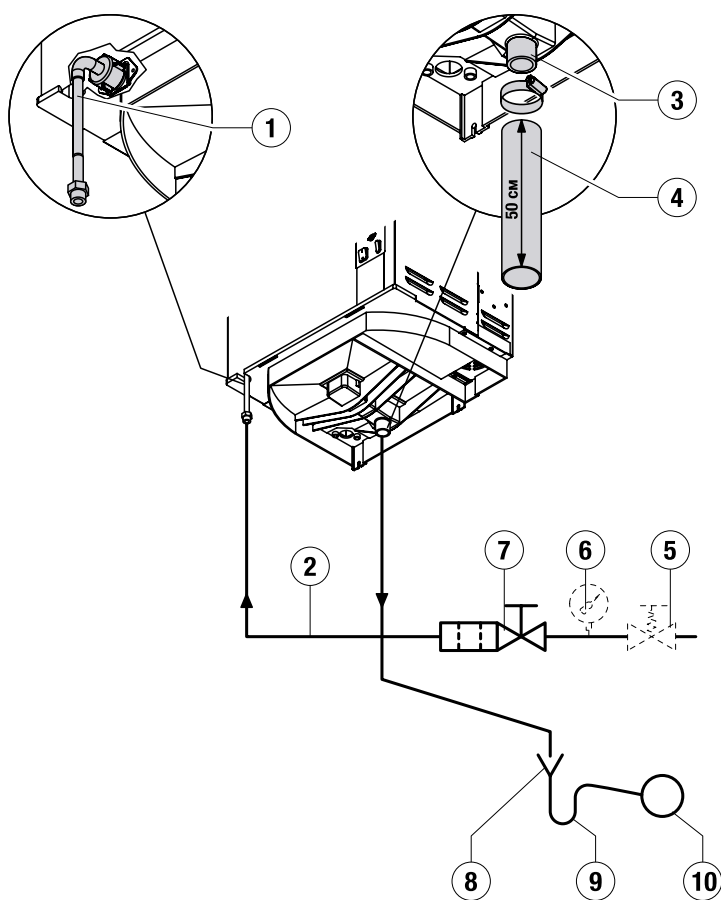
Все работы по монтажу водяной системы должны проводиться только обученным персоналом (например, слесарями-сантехниками). Ответственность за подтверждение квалификации возлагается на Заказчика.

Необходимо соблюдать все местные правила по производству работ на электроустановках и системах канализации.

Предупреждение – опасность поражения током! На всех этапах работ по монтажу парогенератор должен быть отключен от сетевого питания (если оно подключено), а также приняты меры, исключающие его непреднамеренное подключение.

### 5.4.1 Монтаж водяной системы

#### Описание



1. Соединение для подключения трубопровода подвода воды с гайкой G 3/4" (со стороны блока) и ниппеля G 1/2" (со стороны монтажа);
2. Трубопровод подвода воды (мин. внутренний  $\varnothing 8$  мм);
3. Соединение для дренажа воды  $\varnothing 30$  мм;
4. Дренажная трубка (мин. внутренний  $\varnothing 30$  мм, мин. 50 см, направлена вертикально вниз);
5. Редукционный клапан (необходим при давлении воды  $>10$  бар, установка по месту);
6. Манометр (рекомендуется, установка по месту);
7. Фильтрующий вентиль (принадлежность "Z261");
8. Воронка (установка по месту);
9. Сифон (мин. внутренний  $\varnothing 30$  мм, установка по месту);
10. Дренажная линия, установка по месту (мин. внутренний  $\varnothing 30$  мм);

## Подвод воды

Сеть водоснабжения должна подключаться к блоку через фильтрующий клапан (принадлежность "Z261") (см. иллюстрацию).

Примечание: Вместо фильтрующего клапана может быть использован отсекающий вентиль (обязательный) и фильтр воды (не обязательный, но имеющий преимущества).



**Предупреждение** – существует опасность повреждения! Соединительную гайку в месте присоединения к парогенератору необходимо затягивать до упора только вручную.

Необходимо соблюдать следующие параметры при присоединении:

- Подсоединение к блоку: **G 3/4" (соединительная гайка)**
- Мин. внутренний  $\varnothing$  линии подвода воды: **8 мм**
- Допустимое давление сети от **0.5 до 10.0 бар** (в системе не должно быть гидравлических ударов)  
При давлении сети >10 бар подключение должно быть сделано через редукционный клапан (настроенный на 2.0 бар). При давлении сети <1.0 бар следует проконсультироваться с поставщиком оборудования Condair.
- Расход сетевой воды: **1л/мин на 15 кг/ч паропроизводительности**
- Допустимая температура подаваемой воды: **1...40 °C**
- Материал узла подключения должен быть рассчитан на работу под давлением и сертифицирован для использования в системах с питьевой водой.
- Важно! Перед присоединением подвода воды трубопровод должен быть тщательно промыт.
- Качество воды: для водоснабжения используйте только пресную воду (из-под крана) или частично смягченную воду (смягченную воду, смешанную с водопроводной водой до прибл. 1/3 от первоначальной жесткости). **Использование неразбавленной смягченной воды запрещается.**

**Если Вы собираетесь использовать парогенератор Condair CP2 .. M4-D на частично смягченной воде или Вам необходима дополнительная информация по качеству применяемой воды, пожалуйста, обратитесь к Вашему поставщику оборудования Condair.**

Нельзя добавлять в воду никаких дезинфицирующих средств: они будут смешиваться с воздухом в процессе испарения, вызывая раздражение слизистых оболочек или аллергические заболевания.

## Дренаж воды

Дренаж воды производится без давления. Поэтому для обеспечения свободного слива воды дренажная трубка должна быть опущена прямо в спускную воронку отрезком шланга (принадлежность "DS60") длиной минимум 50 см. Далее дренажная линия подсоединяется через сифон к системе канализации здания. Необходимо выдерживать по всей длине минимальный внутренний диаметр 30 мм. Убедитесь, что дренажная трубка надежно закреплена и легко доступна для осмотра и чистки.

Необходимо соблюдать следующие параметры при присоединении:

- Объем дренажа: **приблизительно 2,5л/мин на 15 кг/ч паропроизводительности**
- Температура дренажа: **60...100 °C**



**Предупреждение!** Применяйте только термостойкие материалы!

- Подключение к блоку (шланговое соединение):  **$\varnothing$ 30 мм**



**Предупреждение!** Необходимо закрепить шланг на месте подключения к блоку с помощью шлангового зажима.

- Миним. внутренний  $\varnothing$  дренажной линии: **30 мм**
- Миним. уклон после сифона: **10 %**

## 5.4.2 Проверка монтажа водяной системы

Используйте следующую процедуру проверки:

- Водоснабжение
  - Фильтрующий клапан (принадлежность “Z261”) или отсекающий вентиль и водяной фильтр на линии подвода воды установлены?
  - Соблюдены допустимое давление воды (0.5 – 10 бар) и температура (1 – 40 °C)?
  - Пропускная способность системы водоснабжения соответствует парогенератору?
  - Все трубки надежно закреплены (резьбовые подключения затянуты)?
  - Трубка подвода воды надежно загерметизирована?
- Дренаж воды
  - Соблюден миним. внутренний диаметр дренажной линии не менее 30 мм по всей длине?
  - Дренажная трубка установлена с уклоном вниз не менее 10 %?
  - Использованные материалы выдерживают температуру не менее 100°C?
  - Шланги и трубки надежно закреплены (шланговые зажимы и резьбовые подключения затянуты)?

## 5.5 Монтаж электрооборудования



– Все электромонтажные работы должны проводиться только обученным персоналом (электриками или рабочими). Ответственность за подтверждение квалификации возлагается на заказчика.



– **Предупреждение – опасность поражения током!** Парогенератор может подключаться к сети только после завершения всех работ по установке.

– Необходимо соблюдать все местные правила выполнения работ на электроустановках.

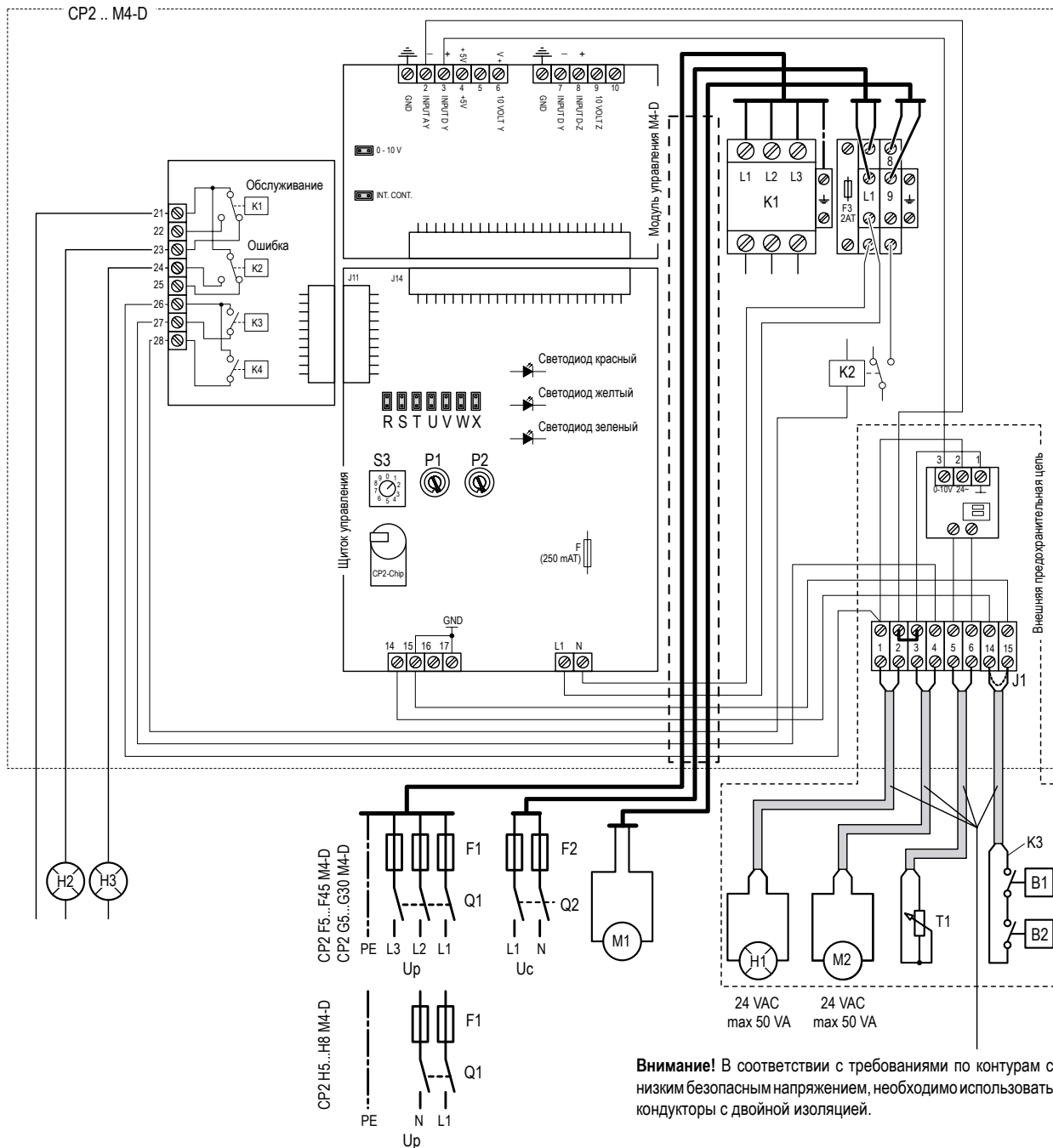


– **Предупреждение!** Электронные компоненты внутри блока очень чувствительны к электростатическим разрядам. Для защиты этих компонентов при выполнении всех монтажных работ должны быть приняты меры для предотвращения повреждений, вызываемых электростатическим разрядом (электростатическая защита).

## 5.5.1 Монтаж электрооборудования

### Электрическая диаграмма стандартной модели

Монтаж электрооборудования производится в соответствии с представленной диаграммой прокладки электрических кабелей. Внимательно ознакомьтесь и соблюдайте все требования, содержащиеся в инструкции в данном разделе.

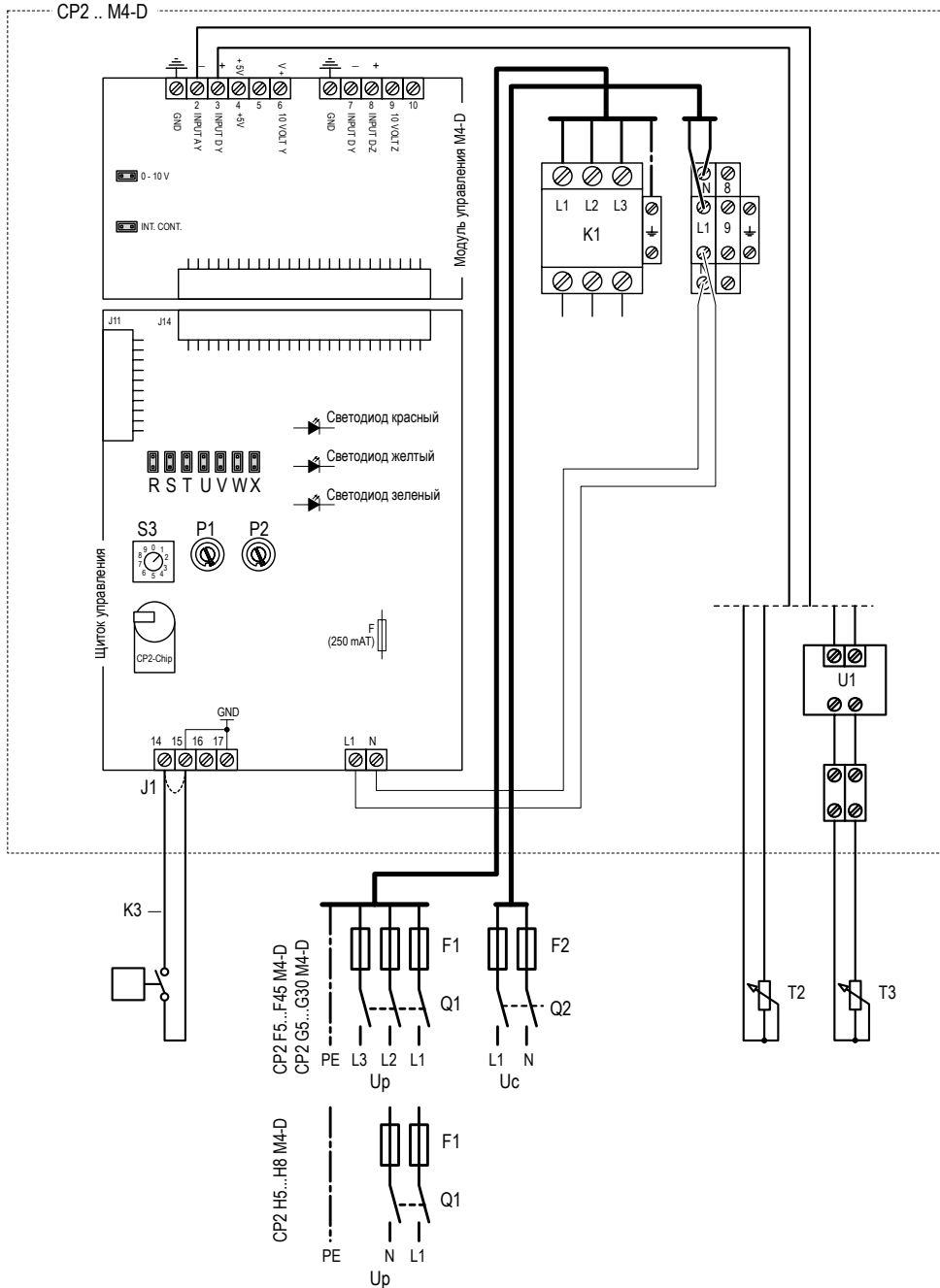


- B1 Датчик максимальной температуры
- B2 Дистанционное вкл./выкл.
- F Внутренний щит управления предохранителей (250 mA, с задержкой действия)
- F1 Внешний предохранитель подачи напряжения (см. таблицу в следующем разделе)
- F2 Внешний предохранитель контрольного напряжения (макс. 10 A, с задержкой действия)
- F3 Внутренний предохранительный трансформатор (2 A, с задержкой действия)
- H1 Освещение паровой бани
- H2 Дистанционная индикация неисправностей оборудования
- H3 Дистанционная индикация сервисного обслуживания

- J1 Короткий контур, если не подсоединены внешние контрольные устройства
- R..X Переключатели на щите управления
- K1 Главный контактор (напряжение нагрева)
- K2 Реле насоса арома-дозатора
- K3 Внешняя цепь безопасности (макс. датчик температуры)
- M1 Насос арома-дозатора
- M2 Вентилятор паровой бани
- Q1 Внешний главный выключатель подачи напряжения нагрева
- Q2 Внешний главный выключатель управления подачи напряжения
- P1 Потенциометр ограничения паропроизводительности
- P2 Потенциометр фактора дренажа
- S3 Поворотный выключатель «тип парового цилиндра»
- T1 Датчик температуры (входит в комплект поставки)

## Электрическая диаграмма модели без системы управления паровой бани

Монтаж электрооборудования производится в соответствии с представленной диаграммой прокладки электрических кабелей. Внимательно ознакомьтесь и соблюдайте все требования, содержащиеся в инструкции в данном разделе.



- F Внутренний щит управления предохранителей (250 mA, с задержкой действия)
- F1 Внешний предохранитель подачи напряжения (см. таблицу в следующем разделе)
- F2 Внешний предохранитель контрольного напряжения (макс. 10 A, с задержкой действия)
- J1 Короткий контур, если не подсоединены внешние контрольные устройства
- R..X Переключатели на щите управления
- K1 Главный контактор (напряжение нагрева)
- K3 Внешняя цепь безопасности (макс. датчик температуры)
- Q1 Внешний главный выключатель подачи напряжения нагрева
- Q2 Внешний главный выключатель управления подачи напряжения

- P1 Потенциометр ограничения паропроизводительности
- P2 Потенциометр фактора дренажа
- S3 Поворотный выключатель «тип парового цилиндра»
- T2 Датчик температуры (0 ... 50°C) с интегрированными преобразователями (0...10 VDC), по запросу Заказчика
- T3 Датчик температуры (0 ... 50°C) без интегрированного преобразователя, по запросу Заказчика
- U1 Преобразователь (0...10 VDC) для подключения датчика температуры T3, по запросу Заказчика.



## 5.5.2 Примечания по монтажу электрооборудования

### Сетевое напряжение нагрева “Up”



**Внимание!** Перед выполнением соединения убедитесь, что сетевое напряжение соответствует напряжению нагрева блока (см. код сетевого напряжения на заводской табличке).

**Внимание!** Парогенератор должен соединяться с сетью только через предохранительный кондуктор.

Присоединение подачи сетевого напряжения нагрева производится через главный контактор в соответствии с диаграммой прокладки кабеля. На линии подачи должны быть установлены сервисный выключатель “Q1” (обязательно подлежит установке: отсоединяемый по всем полюсам прибор с минимальным отверстием контакта 3 мм) и группа предохранителей “F1” (обязательно подлежит установке: детальное описание предохранителей в приведенной далее таблице).



**Внимание!** Линия подачи к блоку должна быть снабжена устройством сброса напряжения (зажим кабеля). Абсолютно обязательно проводить линию подачи внутри отсека кабелей (стандартная модель) к главному кондуктору для обеспечения требуемого разделения сети и пониженного предохранителя напряжения.

Напряжение нагрева	Паропроизводительность кг/ч	Парогенератор		Номин. Мощность P <sub>N</sub> max.	Номин.ток I <sub>N</sub> max.	Предохранители F1
		Модель	Осн. тип			
230 В/1N~/50...60 Гц	5 6 ... 8	H5	S2	3,8 кВт	16,3 А	2х 20 А
		H6 ... H8	S2	6,0 кВт	21,1 А	35 / 40 А
400 В/3~/50...60 Гц	5 ... 8	F5 ... F8	S3	3,8 кВт	8,7 А	3 х 10 А
	9 ... 13	F9 ... F13	S4	9,8 кВт	14,1 А	3 х 16 А
	14 ... 15	F14 ... F15	S4	11,3 кВт	16,2 А	3 х 20 А
	16 ... 21	F16 ... F21	T5	15,8 кВт	22,7 А	3 х 25 А
	22 ... 25	F22 ... F25	T5	18,8 кВт	27,1 А	3 х 35 / 40 А
	26 ... 30	F26 ... F30	T7	22,5 кВт	32,5 А	3 х 35 / 40 А
	31 ... 42	F31 ... F42	T7	31,5 кВт	45,5 А	3 х 50 А
43 ... 45	F43 ... F45	T7	33,8 кВт	48,7 А	3 х 60 / 63 А	
230 В/3~/50...60 Гц	5 ... 8	G5 ... G8	S3	6,0 кВт	15,1 А	3 х 20 А
	9 ... 15	G9 ... G15	S5	11,3 кВт	28,2 А	3 х 35 / 40 А
	16 ... 25	G16 ... G25	T7	18,8 кВт	47,0 А	3 х 50 А
	26 ... 30	G26 ... G30	T7	22,5 кВт	56,5 А	3 х 60 / 63 А

Поперечное сечение сетевого кабеля должно соответствовать всем местным требованиям.

### Контрольное сетевое напряжение “Uc”



**Внимание!** Перед осуществлением соединения убедитесь, что сетевое напряжение соответствует контрольному напряжению блока (**220...240 В, 50...60 Гц**).

Контрольное сетевое напряжение подключается через терминалы L1 и N в соответствии с диаграммой прокладки кабелей. На линии подачи должны быть установлены **сервисный выключатель “Q2”** (обязательно подлежит установке: отсоединяемый по всем полюсам прибор с минимальным отверстием контакта 3 мм) и **предохранитель “F2”** (обязательно подлежит установке: макс. 10 А, с задержкой действия).



**Внимание!** Линия подачи к блоку должна быть снабжена устройством сброса напряжения (зажим кабеля). Абсолютно обязательно проводить линию подачи внутри отсека кабелей (стандартная модель) к терминалам (L1 и N) для обеспечения требуемого разделения сети и пониженного предохранителя напряжения.

**Внимание!** Поперечное сечение сетевого кабеля должно соответствовать всем местным требованиям.

### **Внешняя цепь безопасности (пониженное предохранительное напряжение)**

Внешняя цепь безопасности рекомендуется для контроля за работой парогенератора.

Свободные контакты внешних контрольных устройств (например, датчиков максимальной температуры) соединяются группами с терминалами 14 и 15 на щите управления.

Если, по какой либо причине, внешние контрольные устройства отсутствуют, необходимо установить переключку “J” между контактами терминалов 14 и 15.



**Внимание!** Не применяйте повышенное напряжение на терминалах.

**Внимание!** Поперечное сечение сетевого кабеля должно соответствовать всем местным требованиям.

### **Дистанционная индикация сервисного обслуживания и неисправностей Н2 и Н3**

Дистанционная индикация сервисного обслуживания и неисправностей должна быть соединена с соответствующими свободными от напряжения релейными контакторами щита дистанционной индикации в соответствии с диаграммой прокладки кабелей:

- “Обслуживание”: Реле активируется после окончания интервала сервисного обслуживания.
- “Ошибка”: Реле активируется в случае возникновения серьезной ошибки.

Максимальная нагрузка на контакт составляет: **250В/1А**.

Соответствующие модули подавления должны использоваться для переключения реле и миниатюрных контакторов

### **Насос арома-дозатора (230VAC)**

Насос арома-дозатора соединяется с терминалами 8 и 9, расположенными рядом с главным контактором в соответствии с диаграммой прокладки кабелей.

**Внимание!** Линия подачи к блоку должна быть снабжена устройством сброса напряжения (зажим кабеля). Абсолютно обязательно проводить линию подачи внутри отсека кабелей к терминалам (8 и 9) для обеспечения требуемого разделения сети и пониженного предохранителя напряжения.



**Внимание!** Поперечное сечение сетевого кабеля должно соответствовать всем местным требованиям.

### **Освещение паровой бани (24VAC низкое безопасное напряжение, макс. 50 VA)**

Освещение паровой бани должно соединяться с терминалами 1 и 2 в соответствии с диаграммой прокладки кабелей.



**Внимание!** Поперечное сечение сетевого кабеля должно соответствовать всем местным требованиям.

### **Вентилятор паровой бани (24VAC низкое безопасное напряжение, макс. 50 VA)**

Вентилятор паровой бани должен соединяться с терминалами 3 и 4 в соответствии с диаграммой прокладки кабелей.



**Внимание!** Поперечное сечение сетевого кабеля должно соответствовать всем местным требованиям.

### **Датчик температуры**

Поставляемый датчик температуры должен соединяться с терминалами 5 и 6 в соответствии с диаграммой прокладки кабелей.

Примечание: Стандартная модель Condaир CP2 .. M4-D подготовлена для соединения с поставляемым датчиком температуры, дополнительная подготовка не требуется.

Примечание: Датчик температуры должен устанавливаться в подходящем месте внутри паровой бани (изолированно от места выпуска пара).

Пожалуйста, ознакомьтесь с дополнительными инструкциями по монтажу, выбору расположения и правильному соединению датчика температуры.

### 5.5.3 Настройка электронного оборудования

**Тип парового цилиндра (поворотный выключатель “S3” на щите управления)**

Тип цилиндра	342	343 344	363	444	464	644	654	664	674	ТЕСТ
Позиция	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Примечание: На заводе поворотный выключатель устанавливается в соответствии с типом парового цилиндра.

**Ограничитель паропроизводительности (потенциометр “P1” на щите управления)**

Диапазон значений: от 30 до 100 % (фабричная установка: 100 %)

**Фактор дренажа (потенциометр “P2” на щите управления)**

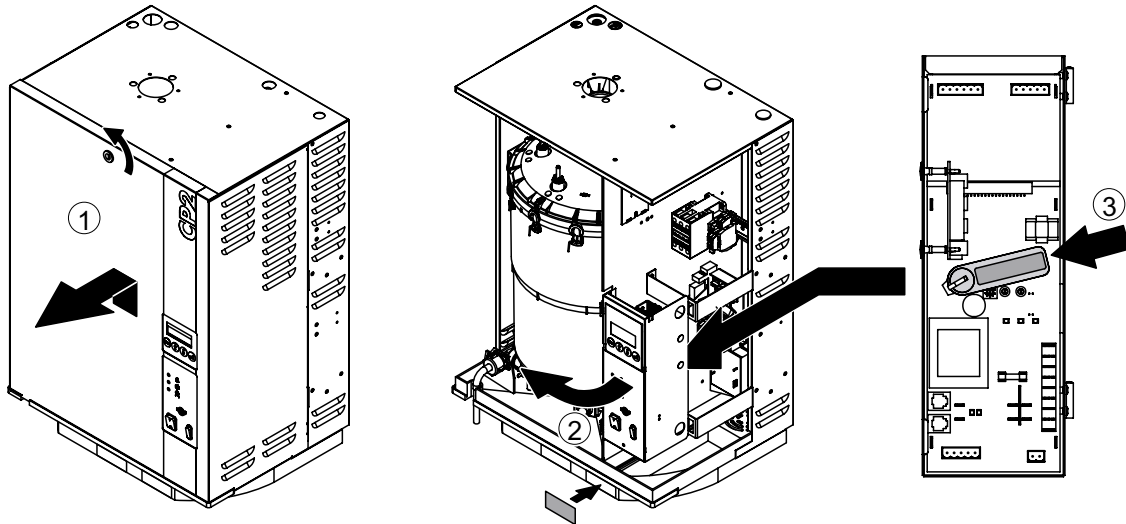
Диапазон значений: от 0.5 до 2.0 (фабричная установка 1.0)

**Установки перемиčky**

Позиция	с Перемичкой **	без Перемиčky
R	Сменный паровой цилиндр	Очищаемый паровой цилиндр
S	Обслуживание в соответствии с наработкой	Обслуживание при замене цилиндра
T	нет функции	нет функции
U	Подача сетевого напряжения с размыканием сети при ошибке	Подача сетевого напряжения без размыкания сети при ошибке
V	Остановка > 72 часа: опустошение парового цилиндра	Остановка без опорожнения цилиндра
W	Нет опустошения парового цилиндра	Опустошение парового цилиндра каждые 72 часа
X	Нормальная проводимость воды	Низкая проводимость воды

\*\* Фабричные установки

#### 5.5.4 Установка микросхемы CP2



Все важные эксплуатационные параметры, такие как максимальная паропроизводительность, напряжение нагрева сохраняются в постоянной памяти микросхемы CP2.

Перед началом работ по электромонтажу проверить, установлена ли микросхема. Если нет, проверить соответствие обозначений типа модели на прилагаемой микросхеме и на заводской табличке блока. При совпадении установить микросхему на печатную плату управления таким образом, чтобы табличка с обозначением была обращена вперед (см. рисунок выше). Затем закрыть заводскую табличку на правой стороне блока прилагаемой табличкой данных (самоклеющейся).

Не устанавливайте микросхему при несовпадении обозначений на микросхеме и заводской табличке. В этом случае необходимо связаться с поставщиком оборудования Condaир.

#### 5.5.5 Проверка правильности выполнения электромонтажа

Используйте следующую процедуру проверки:

- Данные, приведенные на заводской табличке для значений напряжения нагрева и управления, соответствуют данным питающей сети?
- Использован правильный тип микросхем(ы)?
- Установлены правильные предохранители в цепях питающего напряжения (нагрева и управления)?
- Установлены выключатели безопасности "Q" в цепях питающего напряжения нагрева и управления?
- Все компоненты правильно подключены согласно схеме подключения?
- Все подводимые кабели закреплены?
- Подводимые кабели свободны от натяжения (пропущены через кабельные крепления)?
- Блоки конфигурированы правильно?

## 6 Эксплуатация

### 6.1 Инструкции по технике безопасности

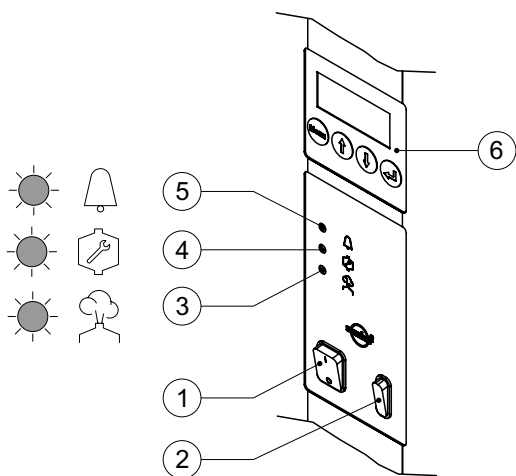


- Предпусковая проверка: Перед первым пуском парогенератора все монтажные работы и конфигурация блока должны быть проверены ответственными лицами для подтверждения правильности монтажа всей системы (см. также процедуры проверки на отдельных этапах монтажа). Любые дефекты должны быть квалифицированно исправлены до пуска. Предпусковая проверка может быть выполнена только представителем сервисного отдела Condair или специально обученным персоналом.



- Парогенератор CP2 .. M4-D может включаться и обслуживаться только персоналом, знакомым с блоком и имеющим достаточную квалификацию. Ответственность за подтверждение квалификации возлагается на заказчика.
- **Предупреждение - опасность поражения током!** При снятой панели блока возможно прикосновение к токоведущим частям. Перед включением выключателей безопасности сетевого питания (напряжения нагрева и управления) снятая панель должна быть установлена и закреплена.

### 6.2 Дисплей и элементы управления



- 1 Выключатель блока
- 2 Ключ Дренаж/информация
  - короткое нажатие: ручное включение дренажа  
Примечание: Дренажный клапан автоматически закрывается через 10 мин. или вручную повторным нажатием ключа.
  - длительное нажатие: активация индикации состояния
- 3 Светодиод индикации наличия парообразования (зеленый)
- 4 Светодиод индикации предупреждения и информации (желтый)
- 5 Светодиод индикации неисправности (красный)
- 6 Дисплей и блок управления модуля M4-D

## 6.3 Ввод в эксплуатацию

Для пуска парогенератора выполните следующие действия:

- Проверить парогенератор и монтажные соединения на отсутствие повреждений.  
**Предупреждение!** Поврежденные блоки или блоки с поврежденными соединениями не должны запускаться.
- Проверить правильность установки и закрепления съемной панели блока.
- Открыть отсекающий вентиль на линии подвода воды.
- Включить выключатели безопасности для подачи сетевого питания (напряжения нагрева и управления).
- Включить выключатель на парогенераторе.

```
System Test
400U/3 Ver. 1.xx
Lamp green
Inlet valve
```

Парогенератор выполнит системный тест, во время которого последовательно загорятся все светодиоды и на дисплее появляются соответствующие сообщения.

Если после выполнения системного теста:

- **постоянно горит желтый светодиод** – требуется осмотр парового цилиндра (см. раздел 7) или не сброшена индикация необходимости проведения сервиса (см. раздел 7.5). Активируется реле дистанционной индикации “Обслуживание”.
- **постоянно горят желтый и красный светодиоды** – не был проведен сервис парового цилиндра (см. раздел 7) или не сброшена индикация необходимости проведения сервиса (см. раздел 7.5). Активируются реле дистанционной индикации “Обслуживание” и “Ошибка”.
- **постоянно горит красный светодиод** - имеется серьезная неисправность (см. раздел 8). Активируется реле дистанционной индикации “Ошибка». Внимательно ознакомьтесь с информацией в разделе 8 “Устранение неисправностей”.

```
Steam bath CP2
Temp. 25°C
Set value 40°C
OFF
```

После выполнения системного теста блок автоматически включается в нормальном режиме функционирования (режиме пользователя) и отображается первое меню (см. рисунок). В меню отображается действительная температура в паровой бане и значение уставки.

Примечание: Каждый раз при запуске блока, паровая баня, насос ароматизатора и вентилятор отключаются.

```
Steam bath CP2
Temp. 25°C
Set value 40°C
ON
```

Для запуска паровой бани нажмите кнопку **<↑>**. На дисплее появляется мигающее сообщение “ON”. Нажмите кнопку **<Enter>** для запуска паровой бани.

Примечание: Нажатие на кнопку **<Menu>** позволяет перемещаться между различными уровнями меню в режиме пользователя и изменять параметры функционирования. Подробная информация содержится в разделе 6.5 настоящей инструкции.

В случае если действительная температура в паровой бане ниже заданной величины, блок запускается в режиме нагрева. Клапан наполнения открывается (с некоторой задержкой), и паровой цилиндр наполняется водой. Как только погруженные в воду электроды нагревают воду загорается зеленый светодиод и через несколько минут (приблизительно 5–10 мин. в зависимости от проводимости воды) образуется пар.

Примечание: Если вода имеет низкую проводимость, то возможно, в первые несколько часов работы необходимая производительность пара не будет достигнута. Это считается нормальным явлением. Как только вода в процессе испарения приобретет требуемую проводимость, парогенератор будет работать в режиме максимальной паропроизводительности.

### Режим индикации состояния

Светодиоды, дистанционная сигнализация состояния и неисправностей отображают следующие состояния функционирования парогенератора.

Индикация на дисплее блока	Дистанционная индикация состояния	Ошибка, испарение отключено
Красный светодиод горит	"Error"	Ошибка, испарение отключено
Желтый светодиод горит	"Maintenance"	Не проведено обслуживание парового цилиндра или не сброшена индикация необходимости проведения сервиса.
Желтый светодиод постоянно мигает	отсутствует	Был нажат ключ дренажа
Красный и желтый светодиод горит	отсутствует	Не проведено обслуживание парового цилиндра или не сброшена индикация необходимости проведения сервиса.

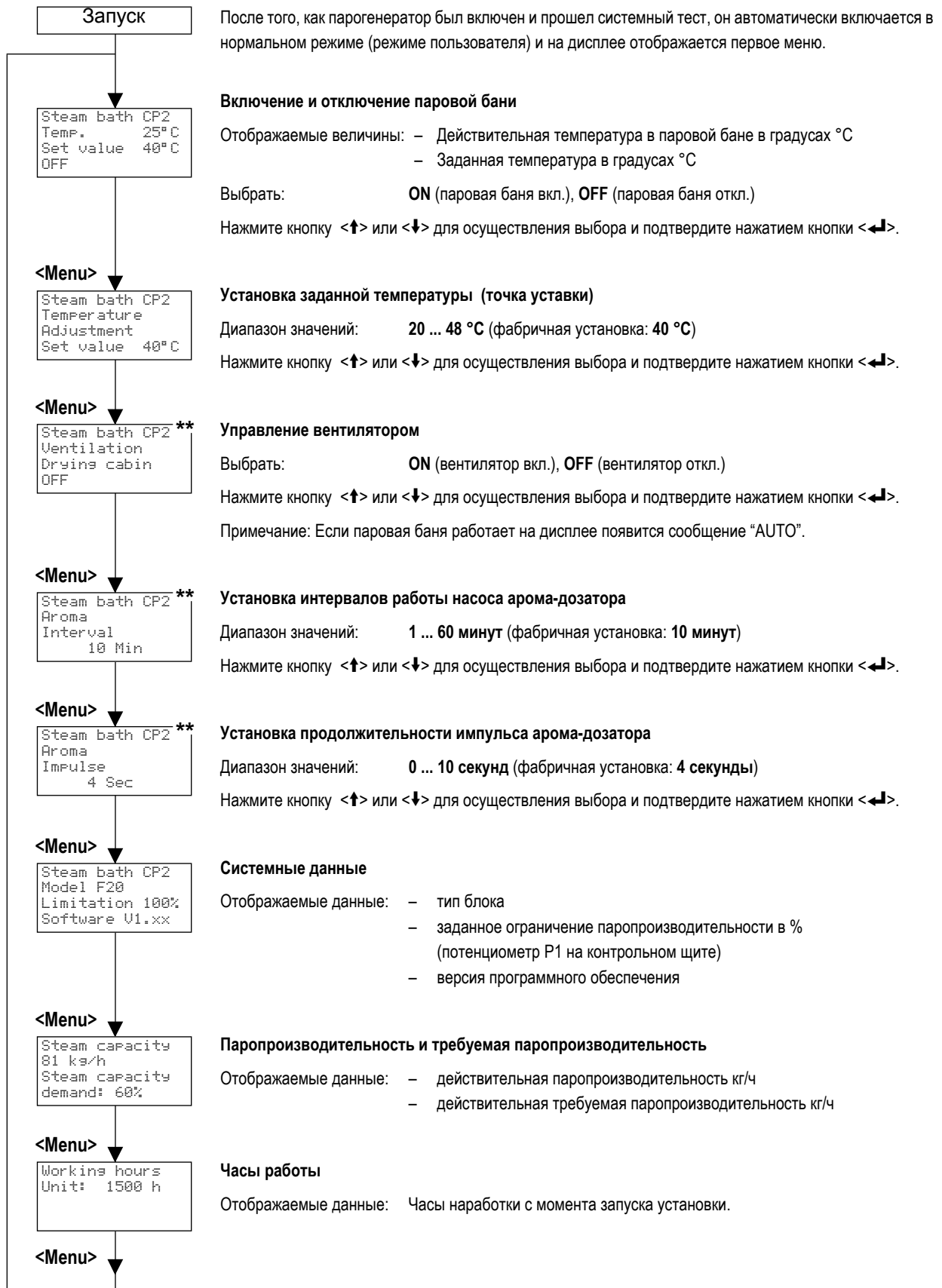
## 6.4 Отключение парогенератора

Для того, чтобы отключить парогенератор, например в целях проведения сервисного обслуживания, необходимо выполнить следующие действия:

- Закройте отсекающий вентиль подвода воды.
- Кратковременно нажмите ключ дренажа. Напряжение нагрева отключается, и паровой цилиндр опорожняется. Начинает мигать желтый светодиод.
- Дождитесь полного опорожнения парового цилиндра (приблизительно 5-10 минут). Затем выключите выключатель на парогенераторе.
- Отключите парогенератор от сети: Выключите все выключатели безопасности (напряжения нагрева и управления) и примите меры против непреднамеренного их включения.

## 6.5 Просмотр и установка параметров функционирования (режим пользователя)

В данном разделе представлено описание различных уровней меню, инструкции по работе с меню другими параметрами функционирования.



\*\* Данные установки не имеют значения при использовании модели парогенератора без системы управления паровой баней.



## 7 Сервисное обслуживание



- Все работы по сервисному обслуживанию должны выполняться только обученным и квалифицированным персоналом, знакомым с существующими опасностями. Ответственность за подтверждение квалификации возлагается на Заказчика. Необходимо безусловно соблюдать и выполнять указания по проведению сервисного обслуживания.
- Разрешается проведение только тех работ по сервисному обслуживанию, которые описаны в настоящей документации.
- Допускается использование только оригинальных запасных частей Condair для замены неисправных деталей.
- Прежде чем приступить к сервисному обслуживанию, парогенератор Condair CP2 ..M4-D должен быть выключен согласно указаниям раздела 6.4, и приняты меры против непреднамеренного его включения.

### 7.1 Инструкции по техобслуживанию

Для обеспечения надежной эксплуатации необходимо регулярно проводить сервисное обслуживание парогенератора Condair CP2 ..M4-D. Сюда входят работы по первому обслуживанию после приблизительно 500 часов работы (I), обслуживанию парового цилиндра при загорании желтого светодиода (II) и годовое обслуживание (III).

Ниже приводится суммарный перечень работ, которые требуется выполнять на каждой из тех стадий техобслуживания.

Компонент	Интервал			Состав работ
	I	II	III	
Очищаемый паровой цилиндр типа D..	X	X	X	Очистить паровой цилиндр и электроды, проверить на наличие повреждений, заменить, если необходимо. Примечание: паровой цилиндр необходимо заменять после макс. срока эксплуатации 5,000 час. (см. также раздел 7.2).
Вилки подключения электродов	X	X	X	Проверить плотность крепления (снять крышку и затянуть фиксирующие винты шестигранным ключом). Предупреждение! Эта работа выполняется только электриком.
Заменяемый паровой цилиндр типа А		X		Снять и установить новый
Дренажный клапан			X	Снять, разобрать и очистить, заменить, если необходимо
Дренажная трубка в блоке			X	Осмотреть, очистить, если необходимо
Дренажная трубка от блока, включая сифон			X	Осмотреть, очистить, если необходимо (удалить известковые отложения и промыть)
Паропроводы	X		X	Осмотреть паровой и конденсатный шланги на наличие трещин и надежность крепления, заменить, если необходимо.
Водоснабжение	X		X	Осмотреть шланги воды в блоке на наличие трещин и надежность крепления, заменить, если необходимо. Проверить надежность крепления трубки подвода воды, Очистить фильтр воды, если это возможно.
Электрические соединения	X		X	Проверить надежность подключения всех кабелей к блоку и состояние изоляции.

## 7.2 Замена паровых цилиндров

### Срок службы

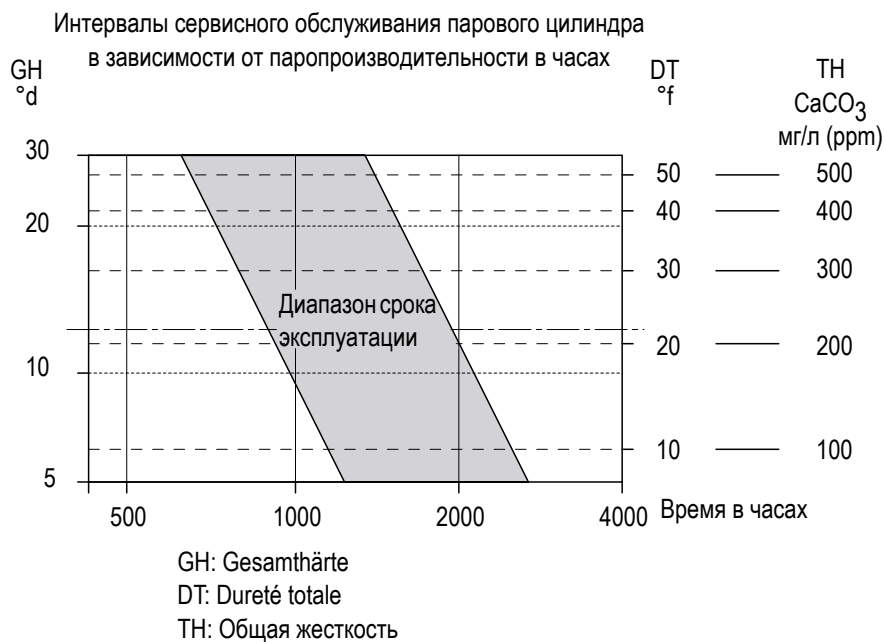
Срок службы паровых цилиндров и электродов зависит от различных факторов (качества воды, проводимости, средней паропроизводительности).

В целом действует следующее правило: При загорании желтого светодиода:

- Заменяемый паровой цилиндр типа А.. необходимо заменить.
- Очищаемый паровой цилиндр типа D.. необходимо очистить, если еще не достигнут максимальный срок службы (5,000 час).

Примечание: Очистке подлежит только очищаемый паровой цилиндр типа D.... Замена парового цилиндра типа А... по истечении срока службы обязательна.

Следующий график дает представление о сроке службы заменяемого парового цилиндра и интервалах очистки очищаемого парового цилиндра.



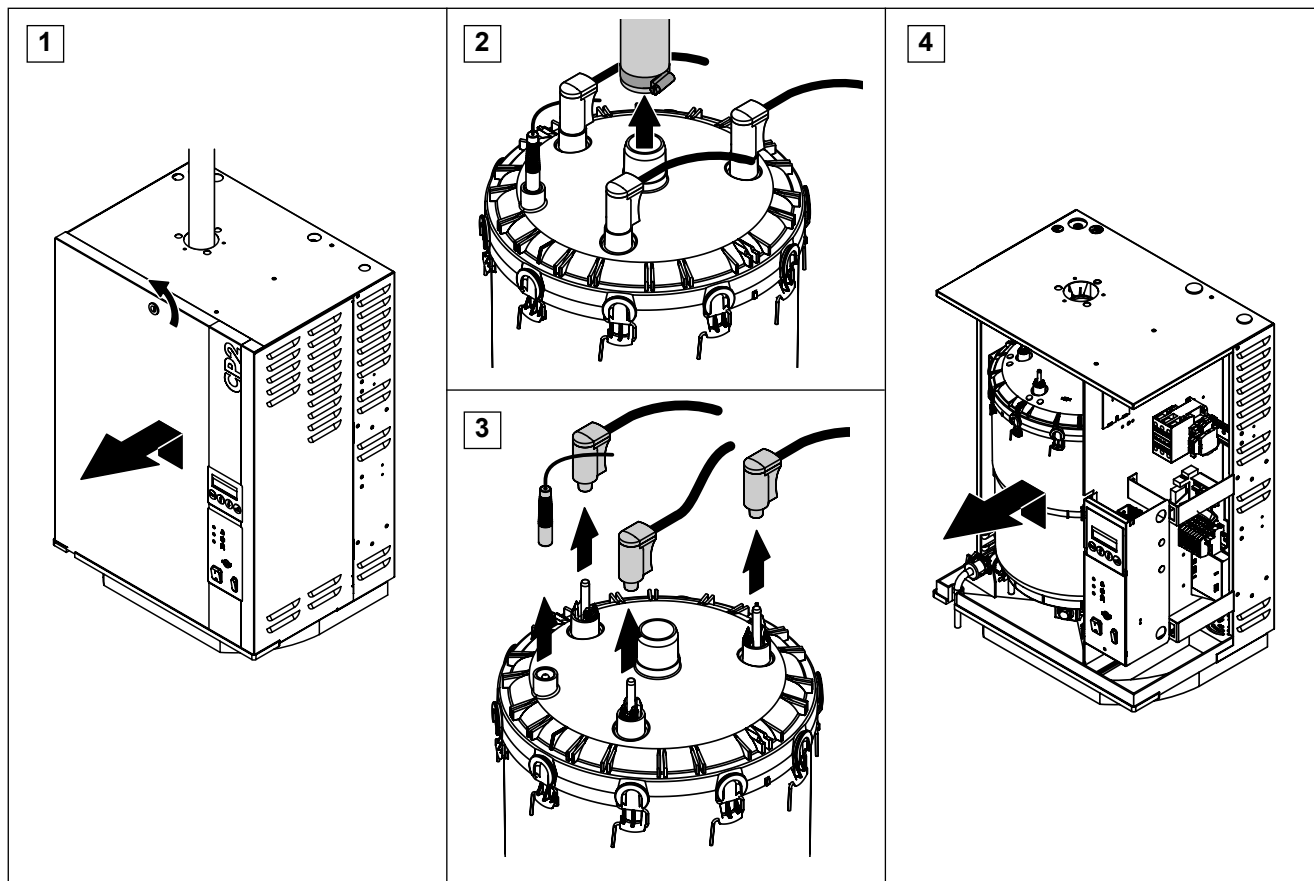
## 7.3 Снятие и установка элементов

**Предупреждение!** Прежде чем приступить к снятию сменных элементов, необходимо выключить парогенератор согласно указаниям раздела 6.4 и принять меры против его непреднамеренного включения.



**Предупреждение - опасность ожога!** Если непосредственно перед выключением парогенератор вырабатывал пар, паровой цилиндр будет горячим. Поэтому необходимо использовать теплоизолирующие перчатки или подождать, пока паровой цилиндр не остынет.

### Снятие и установка паровых цилиндров



1. Открыть замок передней панели с помощью отвертки (повернуть налево на 90°) и снять переднюю панель.
2. Ослабить зажим на паровом шланге с помощью отвертки и движением вверх снять шланг с места соединения.
3. Снять вилки кабелей к электродам и датчику.
4. Аккуратно вытянуть паровой цилиндр вверх из узлов крепления соответственно сбоку или сзади и извлечь из блока.



**Предупреждение!** Аккуратно поставьте паровой цилиндр на пол.

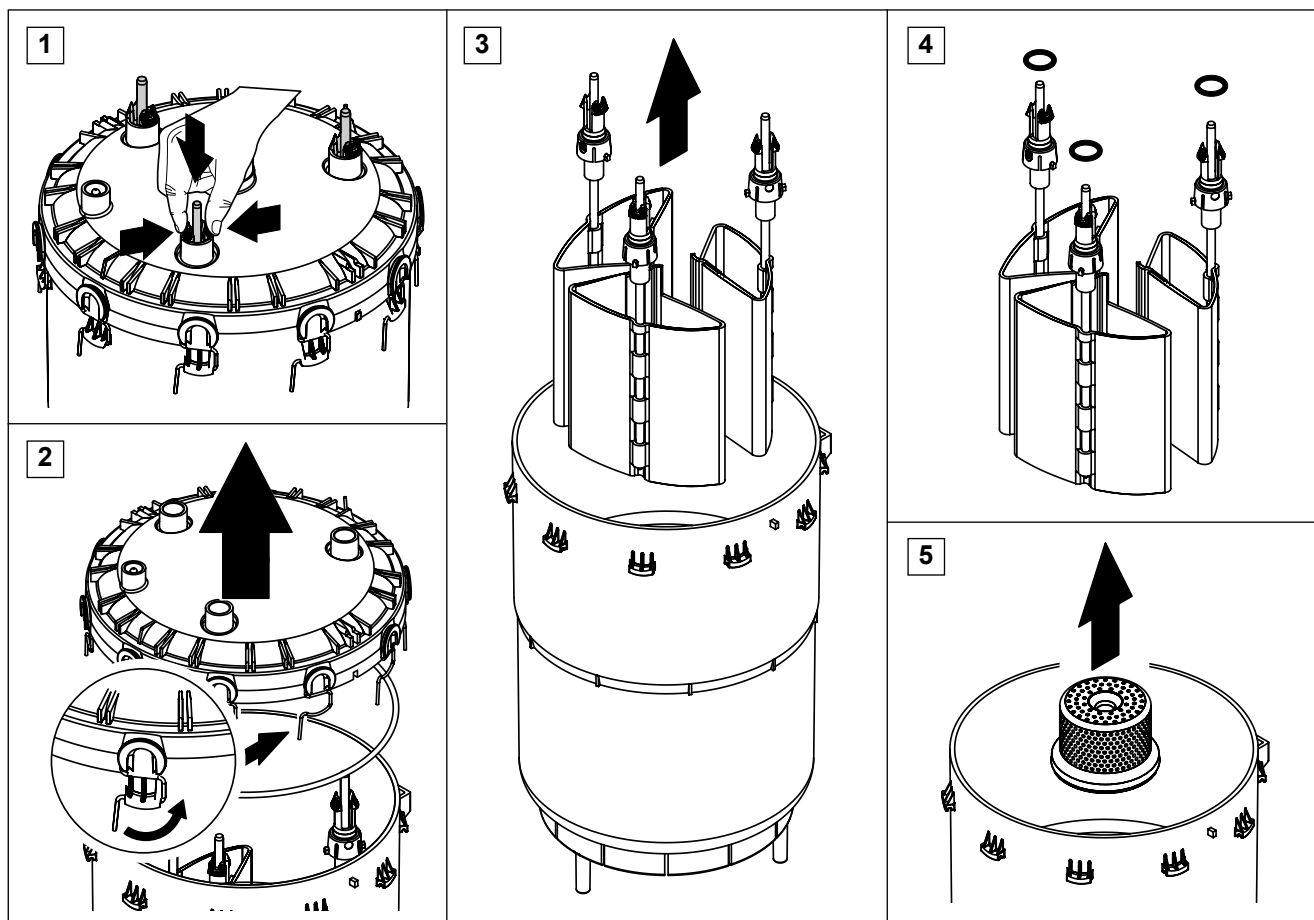
Установка парового цилиндра производится в обратной последовательности. Просим соблюдать следующие указания:

- Перед установкой парового цилиндра в блок проверить уплотнительное кольцо на дренажном клапане на наличие повреждений и заменить кольцо, если необходимо.
- Установить паровой цилиндр в узлы крепления соответственно сбоку или сзади блока. Аккуратно вставьте паровой цилиндр вниз в дренажный клапан до упора.
- Надеть вилки кабелей к электродам и датчику, согласуясь со следующей таблицей подключения.

		Тип парового цилиндра		
		A/D342	A/D343 A/D363 A/D444 A/D464	A/D654 A/D644 A/D664 A/D474
Подключение кабелей				

- Закрепить паровой шланг на патрубке цилиндра с помощью зажима. Неплотность крепления шланга может привести к повреждению из-за наличия влаги внутри блока. Осторожно—Опасность повреждения! Не перетягивайте зажим крепления парового шланга в месте присоединения к парогенератору.

## Разборка и сборка очищаемого парового цилиндра типа D...



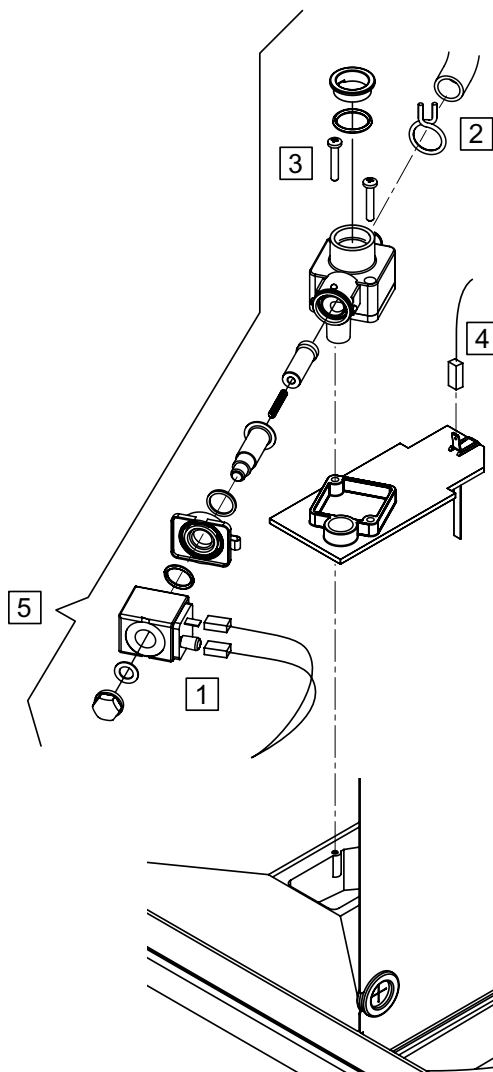
1. Нажать пружинные замки электродов и сместить их вниз приблизительно на 2 см внутрь парового цилиндра.
2. Освободить зажимы крепления крышки цилиндра и снять ее.
3. Аккуратно вытащить кверху электроды.
4. Снять уплотнительные кольца с электродов.  
Примечание: неповрежденные уплотнительные кольца могут использоваться повторно.
5. Снять паровой цилиндр.

Сборка очищаемого парового цилиндра производится в обратной последовательности. Просим соблюдать следующие указания:

- Перед установкой парового цилиндра проверить все уплотнительные кольца на наличие повреждений и заменить, если необходимо.
- Установить уплотнительные кольца на электроды. Вставить электроды в крышку парового цилиндра. Убедиться, что пружинные замки защелкнуты.
- Установить крышку цилиндра на место (не забыть об уплотнительном кольце) и закрепить зажимами.

## Снятие и установка дренажного клапана

Перед снятием дренажного клапана необходимо сначала снять паровой цилиндр, как уже было описано выше.

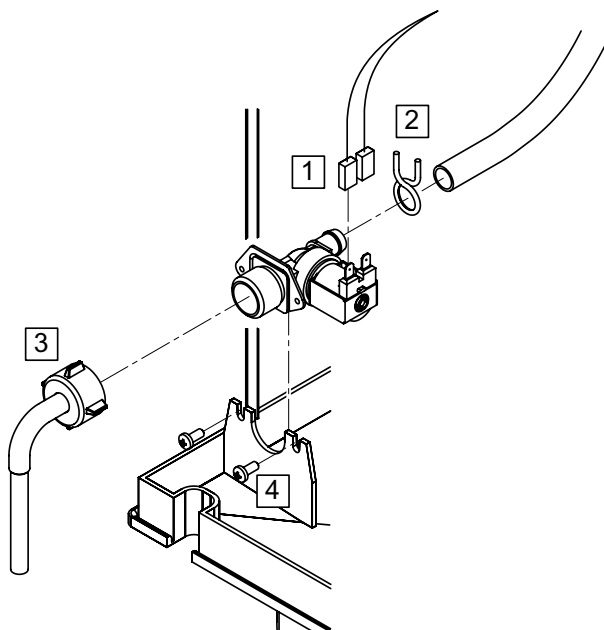


1. Отсоединить электрический кабель.
2. Освободить зажим и отсоединить шланг наполнения.
3. Освободить два крепежных винта с помощью отвертки и снять дренажный клапан.
4. Отсоединить вилку заземляющего провода от дренажной крышки и снять крышку.
5. Снять дренажный клапан.

Установка дренажного клапана производится в обратной последовательности.

### Снятие и установка клапана наполнения

Паровой цилиндр не должен быть снят перед началом работы по снятию клапана наполнения.



1. Отсоединить электрический кабель.
2. Освободить зажим и отсоединить шланг.
3. Отвинтить гайку на трубке подвода воды и снять трубку.
4. Освободить два крепежных винта с помощью отвертки Philips и снять клапан наполнения.

Установка клапана наполнения производится в обратной последовательности.

## 7.4 Инструкции по чистке

### Чистка парового цилиндра типа D...

Более подробные сведения по чистке очищаемого парового цилиндра типа D... приведены в отдельной документации на это изделие.

- Сбить, насколько это возможно, известковые отложения.  
Примечание: При высокой степени известкования деталей поместите их в 8% раствор муравьиной кислоты до разрыхления отложений.
- Затем промыть мыльным раствором комнатной температуры и тщательно сполоснуть.

### Чистка внутри блока

Потереть внутренние элементы блока влажной тканью без применения чистящего средства. Детали с высокой степенью известкования, например, дренажную линию, дренажный клапан и клапан наполнения можно чистить с помощью обычных чистящих или противоизвестковых средств.



**Предупреждение!** Соблюдать осторожность, чтобы электрические подключения и электронные компоненты оставались сухими.

### Замечания по применению чистящего средства

Указания по применению чистящих средств должны выполняться и соблюдаться, в особенности касающиеся безопасности людей и окружающей среды и ограничений по применению.



Применение дезинфицирующих средств разрешается, только если они не оставляют токсичных осадков. После чистки детали должны быть тщательно промыты водой.

**Предупреждение! Не применяйте никакие растворители, ароматизированные или галогенные углеводороды или другие агрессивные вещества.**

Всегда соблюдайте местные правила эксплуатации.

## 7.5 Сброс индикации необходимости сервисного обслуживания

После выполнения работ по сервисному обслуживанию сброс индикации необходимости сервисного обслуживания производится следующим образом:







- Нажать и удерживать ключ дренажа при выключенном выключателе блока.
- Включить выключатель блока.
- Нажать и удерживать ключ дренажа до выполнения системного теста (приблизительно 10 сек.).



## 8 Устранение неисправностей

**Важно!** Большинство эксплуатационных неисправностей возникает не вследствие неисправного оборудования, а в результате неправильного монтажа или просчетов при выборе оборудования. Поэтому окончательный диагноз неисправности всегда подразумевает тщательное обследование всей системы. Зачастую оказывается, что подключение парового шланга было выполнено неправильно, или неисправность кроется в системе регулирования температуры.

### 8.1 Индикация неисправностей

Светодиод дисплея		блок управления M4-D	Описание
Желтый  	красный  		
мигает	—	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Steam bath CP2 Temp. 40°C Manual drain unit off                 </div>	Кратковременно нажат дренажный клапан
горит	—	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Steam bath CP2 Temp. 40°C Steam Cylinder Maintenance                 </div>	Не проведено обслуживание парового цилиндра или не сброшена индикация необходимости проведения сервиса
горит	горит	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Steam Cylinder Maintenance Maintenance Acc. The Instructions                 </div>	Не проведено обслуживание парового цилиндра или не сброшена индикация необходимости проведения сервиса
—	—	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Steam bath CP2 Temp. 40°C Set point 40°C &gt;ON                 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Steam bath CP2 Temp. 40°C Maximum Filling Time                 </div>	<p><b>Опасность!</b></p> <p>Имеется неисправность. Система управления парогенератора проверяет является ли данная неисправность временной (временный перерыв в подаче воды) и существует ли возможность исправить данную неисправность путем принятия соответствующих мер. В процессе «устранения неисправностей» на дисплее попеременно отображается соответствующее сообщение о неисправности и дисплей нормального режима функционирования.</p>
—	горит	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     Steam bath CP2 Temp. 40°C Set point 40°C &gt;ON                 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     No Electrode Current Phase Interrupt Outlet-V Leaking                 </div>	<p><b>Ошибка</b></p> <p>После нескольких попыток система управления не в состоянии исправить неисправность (количество попыток зависит от типа неисправности) или она несовместима с дальнейшей эксплуатацией. В этом случае напряжение нагрева отключается главным контактором. На дисплее попеременно отображается соответствующее сообщение о неисправности и дисплей нормального режима функционирования.</p>

## 8.2 Список неисправностей

Индикация/Неисправность		Причина	Устранение
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Safety Chain Interlocked</div> <p>Разомкнут контур безопасности</p>	---	Неисправен датчик максимальной температуры	Проверьте температуру и датчик температуры
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Maximum Level In Cylinder [A]</div> <p>Достигнут максимальный уровень наполнения парового цилиндра</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Maximum Level In Cylinder [A] Foam:Clean/Flush Steam Cylinder</div> <p>Зафиксировано пенообразование, более 4 раз в течение 24 часов</p>	<p>Проводимость воды слишком низкая (после первичного включения)</p> <p>Проводимость воды слишком низкая для такого типа парового цилиндра</p> <p>Неисправность напряжения нагрева</p> <p>Образование пены в паровом цилиндре</p>	<p>Подождите</p> <p>Выберите соответствующий тип парового цилиндра</p> <p>Проверьте сетевой предохранитель (ли) и замените если необходимо</p> <p>Опорожните/заполните паровой цилиндр</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Maximum Filling Time [A]</div> <p>Разрешенное время наполнения превышено (30 минут)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Maximum Filling Time [A] Check Water And Voltage Supply</div> <p>Разрешенное время наполнения превышено (&gt; 2 часа)</p>	<p>Перегрузка по току/пиковая перегрузка</p> <p>Засорение в линии подвода воды, давление воды слишком низкое, неисправность клапана наполнения</p> <p>Чрезмерное обратное давление пара, что вызывает перелив воды из наполнительной чашки</p> <p>Протечка в дренажном клапане</p>	<p>См. раздел 5.5 «Электромонтаж»</p> <p>Открыть запорный вентиль на линии подвода воды, очистить фильтр на подводе воды, проверить давление воды, проверить/заменить клапан наполнения</p> <p>Проверить монтаж паровых линий, установить компенсатор давления (см. опции)</p> <p>Очистить/заменить дренажный клапан</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Steam Cylinder Maintenance [A]</div> <p>Необходимо сервисное обслуживание парового цилиндра</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Steam Cylinder Maintenance [A] Maintenance Acc. The Instructions</div> <p>Интервал сервисного обслуживания парового цилиндра превышен</p>	Минеральные отложения и/или электроды изношены	<p>Заменить паровой цилиндр типа A, очистить паровой цилиндр типа D (см. раздел 7)</p> <p><b>Важно!</b> Обратитесь к разделу 7.5 для сброса индикации требования сервисного обслуживания</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">No Electrode Current [A]</div> <p>Ток через электроды слишком низкий (меньше 30 минут)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">No Electrode Current [A] Phase Interrupt Outlet-V Leaking</div> <p>Ток через электроды слишком низкий (больше 2 часов)</p>	<p>Неисправность напряжения нагрева</p> <p>GFCI активирован</p> <p>Перегрузка по току/пиковая перегрузка</p> <p>Засорение в линии подвода воды, давление воды слишком низкое, неисправность клапана наполнения</p> <p>Дренажный клапан протекает</p> <p>Перегорел проволочный предохранитель на печатной плате управления из-за неисправности катушки</p>	<p>Включить сетевые выключатели безопасности, проверить сетевые предохранители и заменить, если необходимо</p> <p>См. раздел 5.5 «Электромонтаж»</p> <p>См. раздел 5.5 «Электромонтаж»</p> <p>Открыть запорный вентиль на линии подвода воды, очистить фильтр на подводе воды, проверить давление воды, проверить/заменить клапан наполнения</p> <p>Очистить/заменить дренажный клапан</p> <p>Проверить катушки клапанов/контактора и заменить, если необходимо. Заменить проволочный предохранитель</p>

Индикация/Неисправность	Причина	Устранение
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Excess Current Of Electrode [A]</div> <p>Давление на электродах слишком высокое</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Excess Current Of Electrode [A] Outlet Closed/ Cyl. Maintenance</div> <p>Давление на электродах слишком высокое</p>	<p>Неисправность в функционировании авто-дренажа</p> <p>Неисправность дренажного клапана/ катушки</p> <p>Засорение на выходе парового цилиндра</p> <p>Проводимость воды слишком высокая для данного типа парового цилиндра</p> <p>Проверить монтаж/систему управления</p> <p>Заменить дренажный клапан/ катушку</p> <p>Очистить/заменить паровой цилиндр</p> <p>Выбрать правильный тип парового цилиндра</p>
---	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Current Flow even there is no Capacity Demand Check Contactor</div> <p>Главный контактор заклинило</p>	<p>Главный контактор заклинило в рабочем положении</p> <p>Проверьте/замените главный контактор</p>
---	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Check Correct Setting of Steam Cylinder Type on Electronic Board</div> <p>Поворотный выключатель находится в положении TEST</p>	<p>Поворотный выключатель на печатной плате управления находится в положении TEST</p> <p>Перевести поворотный выключатель в положение, соответствующее типу парового цилиндра (см. раздел 5.5 «Электромонтаж»)</p>
---	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">CP2 Chip Missing Insert CP2 Chip For Help Contact Condair Supplier</div> <p>Отсутствует микросхема CP2 .. M4-D</p>	<p>Отсутствует микросхема CP2 .. M4-D на плате управления</p> <p>Установить микросхему CP2 .. M4-D (см. раздел 5.5.4 «Установка микросхемы CP») или обратиться к поставщику оборудования Condair</p>
---	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Temp. Sensor Disturbed Check Sensor and Connections</div> <p>Неисправен датчик температуры</p>	<p>Отсутствует сигнал датчика, отказ датчика температуры</p> <p>Проверить/заменить датчик температуры</p>

### 8.3 Устранение неисправностей

Перед началом работ по устранению неисправности парогенератор должен быть выведен из эксплуатации (см. раздел 6.4).

**Предупреждение: Опасность смертельного случая! Убедитесь, что снято сетевое напряжение с главного контактора (проверить напряжение тестером).**



**Ремонтные работы и замена неисправных компонентов могут выполняться только представителем технической службы Condair или уполномоченным персоналом!**

**Предупреждение! Неисправности, относящиеся к электрооборудованию, должны устраняться только уполномоченным персоналом.**

Электрические компоненты очень чувствительны к электростатическому разряду. Должны быть приняты меры для их защиты от электростатического разряда при проведении любых ремонтных работ (электростатическая защита).

При замене неисправных компонентов применяйте только оригинальные запасные части от поставщика оборудования Condair.

## 8.4 Замена предохранителя с проволочной плавкой вставкой на печатной плате управления



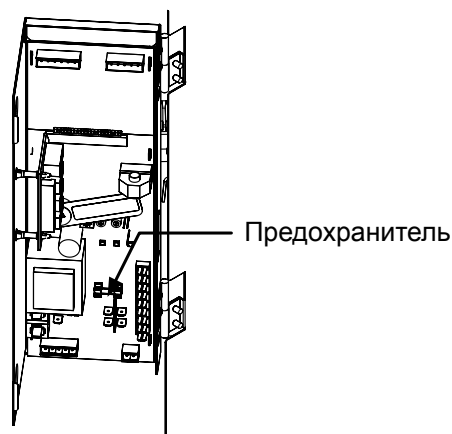
**Предупреждение: Опасность смертельного случая!** Перед заменой предохранителя парогенератор должен быть выключен и приняты меры против его непреднамеренного включения, как было описано в разделе 6.4. Убедитесь, что снято сетевое напряжение с главного контактора (проверить напряжение тестером).

**Важно!** Перегорание предохранителя обычно происходит из-за неисправности катушки клапанов наполнения или дренажа или главного контактора. Поэтому перед заменой предохранителя необходимо проверить указанные элементы.

Для замены используйте только предохранители данного типа на указанный номинальный ток.



**Предупреждение!** Не разрешается применять восстановленные предохранители или закорачивать цепь на контактах держателя предохранителя.



## 8.5 Сброс индикации неисправностей (красный светодиод)

Для того, чтобы возобновить функционирование парогенератора после устранения неисправностей («Ошибка»), парогенератор необходимо отключить приблизительно на 5 секунд и затем повторно включить.

Примечание: Процедура сброса индикации сервисного обслуживания описана в разделе 7.5.

## 9 Технические данные

<b>Напряжение нагрева 230В/1N~/50...60Гц</b> <sup>1)</sup> Модель Condair CP2 .. M4-D Паропроизводительность в кг Макс. потребление эл.энергии кВт <sup>3)</sup>		<b>H5...H8</b> 5...8 3.8...6.0		
<b>Напряжение нагрева 400В/3~/50...60Гц</b> <sup>1)</sup> Модель Condair CP2 .. M4-D Паропроизводительность в кг <sup>2)</sup> Макс. потребление эл.энергии кВт <sup>3)</sup>		<b>F5...F8</b> 5...8 3.8...6.0	<b>F9...F15</b> 9...15 6.8...11.3	<b>F16.....F45</b> 16...45 12.0...33.8
<b>Напряжение нагрева 230В/3~/50...60Гц</b> <sup>1)</sup> Модель Condair CP2 .. M4-D Паропроизводительность в кг <sup>2)</sup> Макс. потребление эл.энергии кВт <sup>3)</sup>		<b>G5...G8</b> 5...8 3.8...6.0	<b>G9...G15</b> 9...15 6.8...11.3	<b>G16...G30</b> 16...30 12.0...22.5
Напряжение управления		230В/1N~/50...60Гц		
<b>Условия функционирования</b> Разрешенное давление воды Качество воды Разрешенная температура воды Разрешенная температура окружающего воздуха Разрешенная влажность окружающего воздуха Тип защиты Соответствие		0.5...10 бар Водопроводная вода с проводимостью 125...1250 μS/cm 1...40 °C 1...40 °C макс. 75 % отн. влажности IP20 CE, VDE/GS, DVGW		
<b>Оборудование/Размеры</b> Тип парового цилиндра A3.../D3... A4.../D4... A6.../D6... Корпус (ШxВxГ) в мм 375x630x275 490x700x350 Нетто, кг Рабочий вес, кг		1   1  14 30	1   1  15 35	1     20 60

- <sup>1)</sup> Другое напряжение нагрева доступно по запросу  
<sup>2)</sup> Большая паропроизводительность доступна по запросу  
<sup>3)</sup> Действительное потребление помечено на шильде блока

## Примечания

