



# gaSteam - UG

увлажнитель газа



Прочтите и сохраните  
эти инструкции  
**READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS**

  **NO POWER  
& SIGNAL  
CABLES  
TOGETHER**

**READ CAREFULLY IN THE TEXT!**

**gaSteam - UG**  
+0300090RU - RUS  
Up to date version available on  
[www.carel.com](http://www.carel.com)





## ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

**НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПРИВЕДЕННЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОЖАРА ИЛИ ВЗРЫВА, ЧТО ПОВЛЕЧЕТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИМУЩЕСТВА, ТРАВМЫ ПЕРСОНАЛА И СЛУЧАИ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ.**

- **Запрещается хранить и применять бензин и другие горючие жидкости и пары в непосредственной близости от данного устройства и другого оборудования**

**ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ПРИ ЗАПАХЕ ГАЗА:**

1. **Запрещается включать любое оборудование**
2. **Запрещается касаться электрических выключателей и пользоваться любыми телефонами в здании**
3. **Следует немедленно выйти из здания и позвонить в компанию-поставщика газа. Далее следует руководствоваться указаниями от представителя компании-поставщика газа**
4. **Если дозвониться до компании-поставщика газа не удастся, следует позвонить в службу пожарной охраны**

- **Все работы по монтажу и обслуживанию выполняются квалифицированными специалистами, инженерами служб техобслуживания и инженерами компании-поставщика газа.**

CARELAirBlueУвлажнители выпускаются по современным технологиям, и все подробности работы и технические описания приведены в эксплуатационной документации, прилагающейся к каждому изделию. Кроме этого, технические описания продукции опубликованы на сайте [www.carel.com](http://www.carel.com) / [www.swegon.com](http://www.swegon.com). Для гарантии оптимального использования CARELAirBlueкаждое изделие в зависимости от степени его сложности требует определенной настройки конфигурации и программирования. Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; CARELSwegon производитель не несет ответственности за подобные повреждения. Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью возлагаются на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы). CARELSwegon в подобных случаях компания CAREL предлагает заключить дополнительные соглашения, согласно которым специалисты компании выступают в качестве экспертов и предоставляют необходимые консультации по установке / вводу в эксплуатацию / использованию оборудования, однако компания не несет ответственности за работу оборудования и установку при несоблюдении правил техники безопасности и инструкций, изложенных в настоящем руководстве и других технических документах. Кроме вышеуказанных инструкций и требований необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

**УДАР ТОКОМ:** в состав увлажнителя входят электрические устройства под напряжением. Перед вскрытием корпуса или проведением работ по установке и техобслуживанию увлажнителя отключите электропитание.

**ПРОТЕЧКА ВОДЫ:** увлажнитель автоматически периодически сливает воду из бачка и заново пополняет его некоторым

количеством воды. При плохом соединении или неисправности увлажнителя может появиться протечка.

**ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА:** в состав увлажнителя входят компоненты, нагревающиеся до высокой температуры и проводящие пар, нагретый до температуры 100 °C / 212 °F.

Если необходимость в увлажнении воздуха отсутствует более 24 часов, увлажнитель автоматически сливает воду из бачка во избежание ее застаивания. Условия окружающей среды, характеристики используемой энергии и электричества должны соответствовать указанным требованиям. Все другие варианты применения и попытки модификации изделия, не разрешенные производителем, считаются недопустимыми. Ответственность за травмы и повреждения, полученные в результате неправильного использования изделия, лежит на эксплуатирующей организации.

Обратите внимание, что данное изделие подключается к источнику газа, сильно нагревается и имеет в своем составе находящиеся под напряжением электрические устройства. Все работы по техническому обслуживанию выполняются специализированным и квалифицированным персоналом при полном соблюдении необходимых правил, норм безопасности и действующих стандартов, в частности:

1. Закон Италии № 1083/71: "Стандарты по безопасному применению газообразных видов топлива";
2. Закон Италии № 46/90: "Стандарты по безопасному применению систем в зданиях";
3. Государственный декрет Италии № 447 от 6 декабря 1991 г.: "Правила применения закона № 46 от 5 марта 1990 г. в отношении безопасного применения систем в зданиях";
2. Закон Италии № 10/91: "Правила применения государственной политики по экономии энергопотребления и рациональному использованию возобновляемых источников энергии"

Модернизация любого изделия (подпадающего под действие стандарта UL-998) с природного газа на сжиженный газ (LPG) производится только квалифицированными CARELSwegon техническими и сервисными CARELSwegon инженерами.

## ВАЖНО:



**Во время установки изделия необходимо произвести заземление, подключив желто-зеленый контакт увлажнителя.**

**▲ Важно:**

- Перед вскрытием корпуса и работой со внутренними деталями изделия обязательно отсоедините его от сети электропитания.
- Условия эксплуатации и напряжение питания должны соответствовать номиналам, указанным на заводской табличке.
- Изделие предназначено исключительно для увлажнения воздуха внутри помещений (непосредственно в помещениях или в воздуховодах).
- Все работы по установке, вводу в эксплуатацию и

техническому обслуживанию изделия выполняются только квалифицированным персоналом, прошедшим необходимый инструктаж по технике безопасности и обученным правильному выполнению всех требований по эксплуатации изделия.

- Для выработки пара используется вода, соответствующая требованиям, приведенным в настоящем руководстве.
- Для увлажнения используется вода, соответствующая требованиям, приведенным в настоящем руководстве.
- Все виды работ с изделием должны осуществляться в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве и на заводских табличках. Все действия по эксплуатации и модификации продукта, осуществляемые без разрешения со стороны изготовителя, считаются недопустимыми. CARELSwegonКомпания CAREL не несет ответственности в подобных случаях.
- Разрешается открывать изделие только согласно инструкциям, приведенным в данном руководстве.
- Необходимо соблюдать все действующие стандарты, распространяющиеся на место установки изделия.
- К использованию данного устройства не допускаются дети и лица с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, а также лица, не имеющие достаточного опыта пользования подобными устройствами, если они не находятся под наблюдением или им четко не объяснены правила безопасного пользования устройством.
- Запрещается устанавливать и эксплуатировать изделие вблизи предметов, которые могут испортиться от контакта с водой (или конденсатом).CARELSwegon Компания снимает с себя всякую ответственность за причинение прямого или косвенного ущерба в результате утечек воды из увлажнителя.
- Если специально не указано в настоящем руководстве, запрещается использовать коррозионно- активные химические составы, растворители или сильнодействующие чистящие средства для мойки внутренних и наружных поверхностей изделия.
- Берегите изделие от падений, ударов. В противном случае могут повредиться внутренние цепи и механизмы изделия.

CARELAirBlue регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий. Поэтому компанияCARELSwegonCAREL сохраняет за собой право изменения и усовершенствования любых упомянутых в данном руководстве изделий без предварительного уведомления. Изменение технических данных, приведенных в руководстве, также осуществляется без обязательного уведомления. Степень ответственности компании CARELSwegonв отношении собственных изделий регулируется общими положениями договора CARELSwegon, представленного на сайте [www.carel.com](http://www.carel.com)[www.swegon.com](http://www.swegon.com), и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками; в частности, веб-сайт [www.carel.com](http://www.carel.com)[www.swegon.com](http://www.swegon.com), ее сотрудники и филиалы/подразделения не несут ответственности за возможные издержки, отсутствие продаж, утрату данных и информации, расходы на взаимозаменяемые товары и услуги, повреждения имущества и травмы людей, а также возможные прямые, косвенные, случайные, наследственные, особые и

вытекающие повреждения имущества вследствие халатности, установки, использования или невозможности использования оборудования, даже если веб- сайт CARELSwegon или филиалы/подразделения были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

## УТИЛИЗАЦИЯ



Изделие произведено с применением металлических и пластиковых деталей. В соответствии с требованиями европейской директивы 2002/96/EC от 27 января 2003 г. и применимыми требованиями действующего национального законодательства, необходимо соблюдать следующие правила:

1. Изделия не утилизируются вместе с обычными городскими отходами, а собираются и утилизируются отдельно;
2. следует направлять изделие в государственные или частные системы по сбору и переработке отходов, утвержденные государственными законами. Также можно вернуть отработавшее ресурс оборудование дистрибьютору при приобретении нового оборудования.
3. Изделие может содержать опасные для здоровья вещества. Ненадлежащая эксплуатация или утилизация изделия может нанести вред здоровью людей и окружающей среде;
4. Символ перечеркнутого мусорного ящика, указанный на изделии, упаковочном материале или руководстве по эксплуатации, означает, что изделие выпущено на рынок позднее 13 августа 2005 г. и утилизируется отдельно;
5. Наказание за незаконную утилизацию отходов производства электрических и электронных изделий устанавливается государственными органами надзора за ликвидацией отходов.

**Гарантия на материалы:** 2 года (с даты производства, не включая расходные материалы).

**Сертификат:** качество и безопасность изделий компании CARELAirBlue подтверждаются соответствием требованиям стандарта качества ISO 9001 и знаками .

Символьные обозначения:

Опасное напряжение.

Осторожно, горячая поверхность.

Берегитесь ожогов от контакта с горячим паром.

**Важно:** Данным знаком отмечаются очень важные указания по работе с изделием.

**Примечание:** Данным знаком отмечаются важные параграфы документа, в частности практическое применение разных функций устройства.

**Важно:** Данное устройство встраивается и/или применяется в составе системы или агрегата. Ответственность за соблюдение всех соответствующих требований технических стандартов и законодательства страны, где будет применяться система или агрегат в составе с данным

изделием, возлагается на его производителя. Перед поставкой с завода-изготовителя Carel изделие проходит все необходимые проверки и испытания, считающиеся обязательными по требованиям соответствующих европейских директив и стандартов, на стандартном испытательном стенде, но это не значит, что в рамках данных мероприятий изделие подвергается всем возможным условиям, которые могут иметь место в составе системы или агрегата.



# Оглавление

<b>1. ВВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ</b>	<b>9</b>	4.8 Режим регулирования по показаниям датчиков влажности	41
1.1 gaSteam (UG*)	9	4.9 Режим регулирования по показаниям двух датчиков температуры	44
1.2 Вес и размеры	9	4.10 Контакт тревоги	48
1.3 Вскрытие упаковки	10	4.11 Аналоговый выход регулирования производительности	48
1.4 Выбор места для монтажа	10	4.12 Монтаж дополнительного графического терминала отдельно от увлажнителя	49
1.5 Снятие панели	11	4.13 Заключительная проверка	49
1.6 Комплект поставки	12	<b>5. ПОДГОТОВКА</b>	<b>50</b>
1.7 Состав	13	5.1 Подготовительные проверки	50
1.8 Паспортная табличка	14	5.2 Виды газоснабжения	50
1.9 Размеры моделей - мм (дюймы)	15	<b>6. ВКЛЮЧЕНИЕ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС</b>	<b>54</b>
<b>2. СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>20</b>	6.1 Включение	54
2.1 Подсоединение трубок	20	6.2 Порядок включения	54
2.2 Водопроводные соединения	20	6.3 Выключение	55
2.3 Вода	20	6.4 Графический терминал	55
2.4 Характеристики сливаемой воды	21	6.5 Сенсорный дисплей	55
2.5 Подвод воздуха и отвод топочного газа	22	6.6 Полное дерево меню	59
2.6 Монтаж увлажнителя с забором воздуха из помещения	25	<b>7. МЕНЮ И НАСТРОЙКИ</b>	<b>65</b>
2.7 Реле давления	25	7.1 Главное меню	65
2.8 Проверки	25	7.2 Меню: E. Настройки - a. Регулирование	68
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРА</b>	<b>26</b>	7.3 Меню: E. Настройки - b. Функции	73
3.1 Парораспределительные форсунки	26	7.4 Меню: E. Настройки - c. Конфигурация	78
3.2 Линейные парораспределители для воздухопроводов и центральных кондиционеров	27	7.5 Меню E.Настройки - d.Ведущий/ведомый	84
3.3 Высокоэффективные линейные парораспределители для воздухопроводов и центральных кондиционеров	29	7.6 Меню: E. Настройки - e. Резервирование	85
3.4 Вентиляторный парораспределитель для помещений	29	7.7 Меню E. Настройки - f. Ручное управление	86
3.5 Паропроводная трубка	30	7.8 Меню: E. Настройки - g. Инициализация	86
3.6 Трубка слива конденсата	30	7.9 Меню: E. Настройки - h. Диспетчеризация	89
3.7 Давление на выходе	31	7.10 Меню: E. Настройки - i. Выход	91
<b>4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>32</b>	7.11 Обновление программного обеспечения графического терминала с сенсорным дисплеем	92
4.1 Wiring requirements	32	<b>8. ГРУППА ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ</b>	<b>93</b>
4.2 Кабель питания	32	8.1 Описание	93
4.3 Питание	33	8.2 Коммутатор	94
4.4 Дополнительный трансформатор	34	8.3 Вариант монтажа	94
4.5 Контроллер	34	8.4 Конфигурация группы	95
4.6 Работа и управление	36	<b>9. ВЕБ-СЕРВЕР</b>	<b>99</b>
4.7 Сигналы управления производительностью	38	9.1 Встроенный веб-сервер	99

9.2	Подключение ко встроенному веб-серверу	99
9.3	Функции веб-сервера	100
<b>10.</b>	<b>АППАРАТНОЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЕ</b>	<b>102</b>
<b>11.</b>	<b>СЕТЬ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</b>	<b>103</b>
11.1	Протоколы и конфигурация	103
<b>12.</b>	<b>WIRELESS PROBES (БЕСПРОВОДНЫЕ ДАТЧИКИ)</b>	<b>104</b>
12.1	Монтаж и электромонтаж	104
12.2	Монтаж беспроводного датчика	105
<b>13.</b>	<b>ТАБЛИЦА СООБЩЕНИЙ ТРЕВОГИ</b>	<b>106</b>
<b>14.</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ</b>	<b>113</b>
14.1	Техобслуживание бачка	113
14.2	Чистка горелки	115
14.3	Измерение тока ионизации	116
14.4	Датчик температуры топочного газа	116
14.5	Датчик температуры воды	116
14.6	Предохранитель	117
14.7	Вентилятор охлаждения	117
<b>15.</b>	<b>СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ</b>	<b>118</b>
15.1	Шкаф управления	118
15.2	Схемы электрических соединений моделей UG045 - UG090 - UG150	119
15.3	Схемы электрических соединений моделей UG180 - UG300	120
15.4	Схемы электрических соединений модели UG450	121
15.5	Шкаф управления	123
<b>16.</b>	<b>ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД</b>	<b>124</b>
16.1	Характеристики контура горячей воды	125
16.2	Технические характеристики топочного газа по полезной теплоте	126
16.3	Модели паропроводных трубок	127
16.4	Модели линейных парораспределителей и типы монтажа	127
<b>17.</b>	<b>СТАНДАРТЫ</b>	<b>130</b>



# 1. Введение и монтаж

## 1.1 gaSteam (UG\*)

Семейство изотермических газовых увлажнителей воздуха для производства и распределения пара, оснащаемых графическим терминалом с сенсорным дисплеем.

Модельный ряд (см. по артикулу на паспортной табличке и упаковке): UG045, UG090, UG150, UG180, UG300 и UG450 производительностью пара до 450 кг/ч (992 фунтов/ч).

Увлажнители gaSteam подходят для размещения внутри помещений и на открытом воздухе.

Сертификаты:

- Модели 230 В~: CE;
- Модели 115В~ : CE и ETL.

## 1.2 Вес и размеры

➔ **Примечание:** модели для размещения на открытом воздухе комплектуются колпаком для защиты от дождя (показан буквой Р), соответственно ширина и глубина будут немного отличаться.

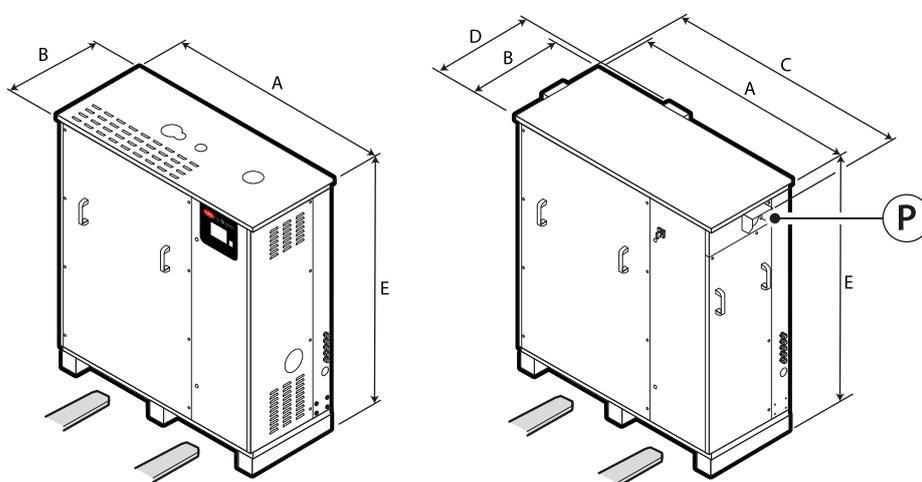


Fig.1.a

	А - мм (дюймы)	С - мм (дюймы)	В - мм (дюймы)	D - мм (дюймы)	Е - мм (дюймы)	Вес - кг (фунты)		
						В упаковке	Пустой	В рабочем состоянии
UG045	1443 (57)	-	656 (26)	-	1603 (63)	255 (562)	240 (530)	440 (970)
UG045 (уличное исполнение)	-	1560 (61)	-	800 (31)		270 (595)	255 (562)	455 (1003)
UG090	1443 (57)	-	656 (26)	-		255 (562)	240 (530)	440 (970)
UG090 (уличное исполнение)	-	1560 (61)	-	800 (31)		270 (595)	255 (562)	455 (1003)
UG150	1443 (57)	-	656 (26)	-		255 (562)	240 (530)	440 (970)
UG150 (уличное исполнение)	-	1560 (61)	-	800 (31)		270 (595)	255 (562)	455 (1003)
UG180	1443 (57)	-	993 (39)	-		355 (783)	340 (750)	755 (1664)
UG180 (уличное исполнение)	-	1560 (61)	-	1107 (44)		370 (816)	355 (783)	770 (1698)
UG300	1443 (57)	-	993 (39)	-		355 (783)	340 (750)	755 (1664)
UG300 (уличное исполнение)	-	1560 (61)	-	1107 (44)		370 (816)	355 (783)	770 (1698)
UG450 (уличное исполнение)	-	1620 (64)	-	1668 (66)		550 (1213)	530 (1168)	1150 (2535)

Tab.1.a

### 1.3 Вскрытие упаковки

- Проверьте состояние увлажнителя и немедленно уведомите грузоперевозчика в письменном виде о любых выявленных повреждениях вследствие небрежной или неправильной транспортировки;
  - Перед вскрытием упаковки перевезите увлажнитель на место эксплуатации в соответствии с правилами техники безопасности с применением подходящих грузоподъемных устройств;
- ⚠ Важно:** при спуске и подъеме увлажнителя необходимо следить, чтобы он не раскачивался.

### 1.4 Выбор места для монтажа

- Для размещения увлажнителя следует выбирать наиболее подходящее место, чтобы длина паропроводной трубки получилась минимальной. Увлажнитель имеет напольное исполнение и рассчитан на размещение на основании, способном выдерживать полный вес увлажнителя в рабочем состоянии (см. таблицу "Размер и вес").
  - Во время работы металлический корпус увлажнителя сильно нагревается и некоторые детали в верхней части могут нагреваться до температуры более 60 °C (140 °F), поэтому это необходимо учитывать.
  - Необходимо убедиться, что увлажнитель стоит ровно горизонтально и вокруг него достаточно свободного пространства для проведения мероприятий техобслуживания, как показано на рисунке ниже.
- ⚠ Важно:** Необходимо убедиться, что место подвода воздуха, необходимого для работы горелок, ничем не перекрывается.

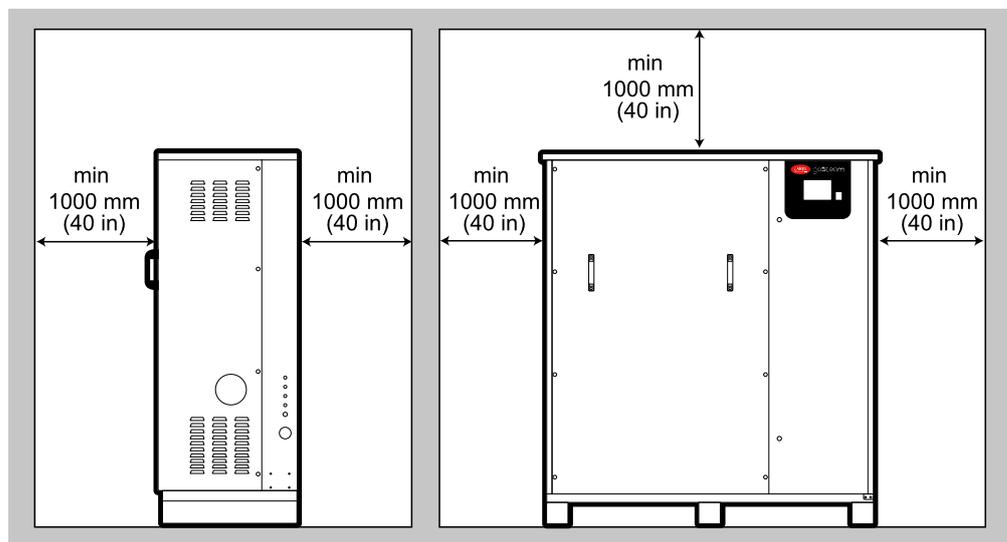


Fig.1.b

## 1.5 Снятие панели

### 1.5.1 Передняя панель

Открутите винты крестовой отверткой (A), возьмите за ручки и, немного сдвинув ее вниз, снимите с корпуса.

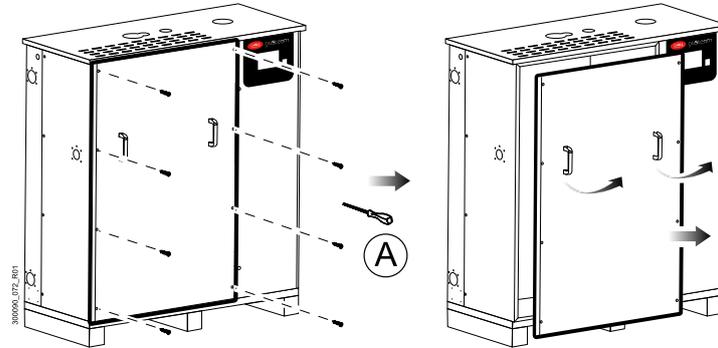


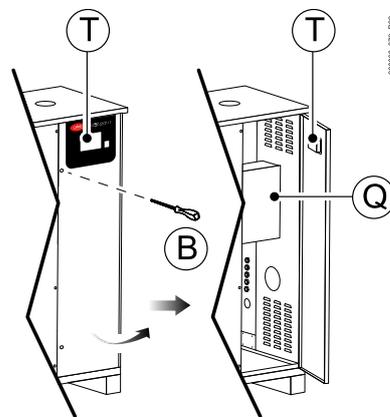
Fig.1.c

### 1.5.2 Доступ к электрической секции

➔ **Примечание:** Графический терминал (Т) находится:

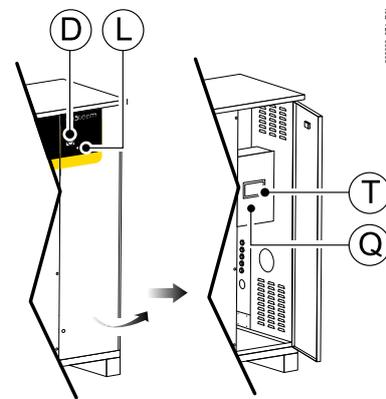
- у модели для помещений: на двери и доступен спереди увлажнителя;
- у модели уличного исполнения: внутри электрической секции (Q).

#### Модель для помещений



Открутите винт отверткой с плоским шлицем (B) и откройте дверь, чтобы открыть доступ к электрической секции (Q).

#### Модель уличного исполнения



Порядок действий:

1. Выключите выключатель (D), чтобы обесточить увлажнитель;
2. Поверните ключ в замке (L) и откройте дверь, закрывающую электрическую секцию (Q).

Fig.1.d

## 1.6 Комплект поставки

После вскрытия упаковки и снятия передней стенки необходимо проверить комплектность поставки по ведомости.

	<b>UG45-90-150</b>		<b>UG180-300</b>		<b>UG450</b>
	для помещений	уличное исполнение	для помещений	уличное исполнение	уличное исполнение
<b>Водяной контур</b>					
Водопроводная трубка с обжимным соединителем	1	1	1	1	2
Хомуты для трубки с винтовым креплением	4 (UG45-90); 2 (UG150)	4 (UG45-90); 2 (UG150)	4 (UG180); 2 (UG300)	4 (UG180); 2 (UG300)	3
Резьбовой штуцер для трубки	1	1	1	1	2
Пружинный хомут для трубки	2	2	2	2	4
Запорный газовый клапан	1	1	1	1	1
Запорный водяной клапан с прокладкой	1	1	1	1	2
Фланцы для датчиков с прокладками	1	1	2	2	3
Кабельный сальник PG13.5	1	1	1	1	1
Кабельный сальник PG9	4	4	4	4	4
Колпак для защиты от дождя	-	6	-	6	12
<b>Отвод топочного газа:</b>					
прямая трубка	1	2	2	4	6
секция датчика	1	1	2	2	3
редуктор	1	1	2	2	3
фланец с винтами	1	1	2	2	3
колено	-	1	-	2	3

Tab.1.b



## 1.7 Состав

На рисунке показан сборочный чертеж модели UG45; другие модели см. в параграфе “Размеры моделей”.

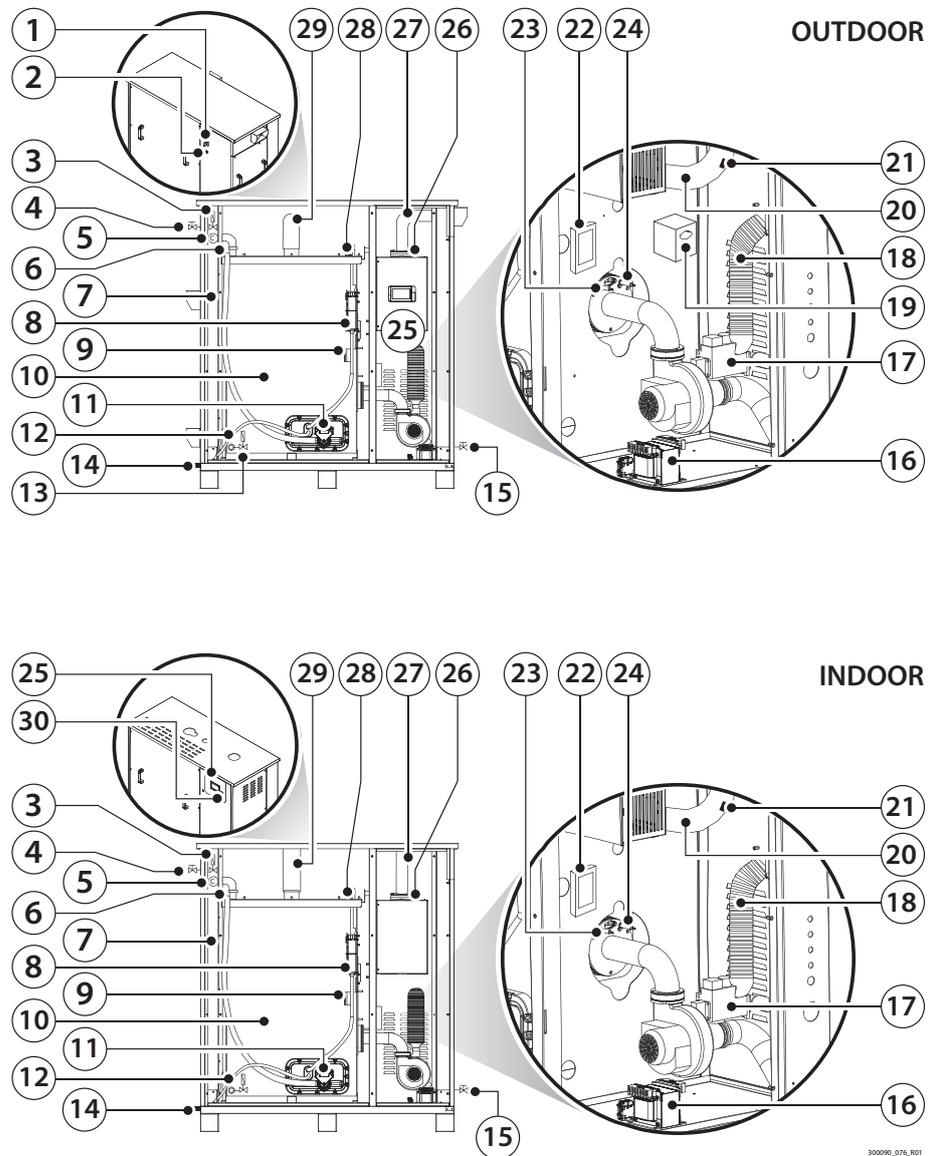


Fig.1.e

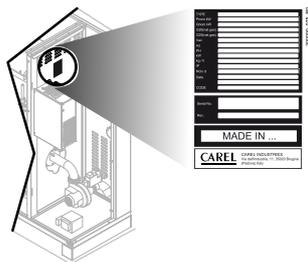
Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Выключатель	16	Трансформатор 115-230 В (для США)
2	Замок	17	Газовый клапан
3	Заливной электромагнитный вентиль	18	Труба для подвода воздуха
4	Заливной запорный клапан	19	Электронагреватель (принадлежность)
5	Датчик электропроводности воды	20	Трубка отвода топочного газа
6	Сливная колонка	21	Защитный термостат
7	Трубка слива избыточной воды/дренажа	22	Плата управления пламенем
8	Датчик уровня	23	Поджигающий электрод
9	Датчик температуры предварительного нагрева	24	Контрольный электрод
10	Котел	25	Графический терминал
		26	Электрический шкаф вентилятора

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
11	Сливной насос	27	Трубка отвода топочного газа
12	Заправочная трубка	28	Датчик вспенивания
13	Клапан полного слива воды из котла	29	Отверстие подачи пара
14	Слив бачка	30	Выключатель питания
15	Запорный газовый клапан		

Tab.1.c

## 1.8 Паспортная табличка

Модельное обозначение увлажнителя указано на паспортной табличке, которая находится на перегородке шкафа управления. Там же указывается тип газа для каждой страны и соответствующее давление снабжения газом в соответствии с классификацией по стандарту EN437.



ⓘ **Примечание:** Запрещается снимать, затирать и изменять данные на паспортной табличке, иначе будет невозможно точно определить модель и соблюдать правила по монтажу и техобслуживанию.



1.9  
Размеры  
моделей - мм  
(дюймы)

1.9.1 Модели для помещений

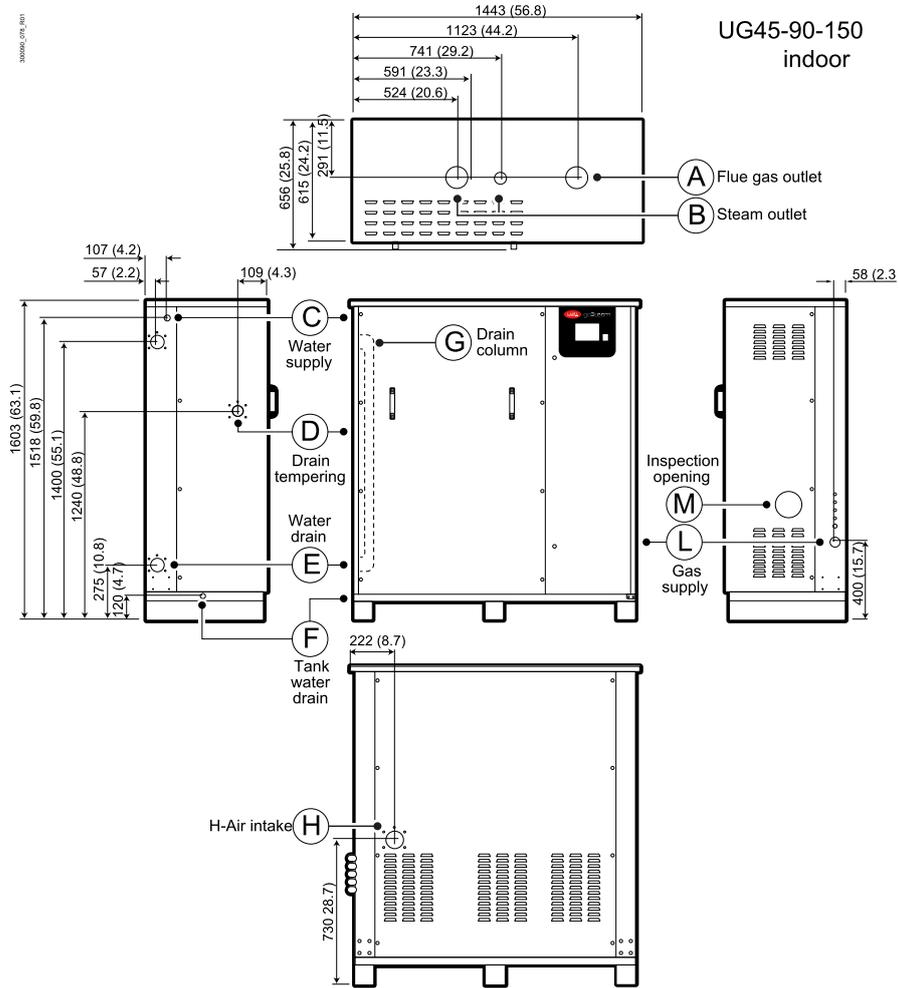


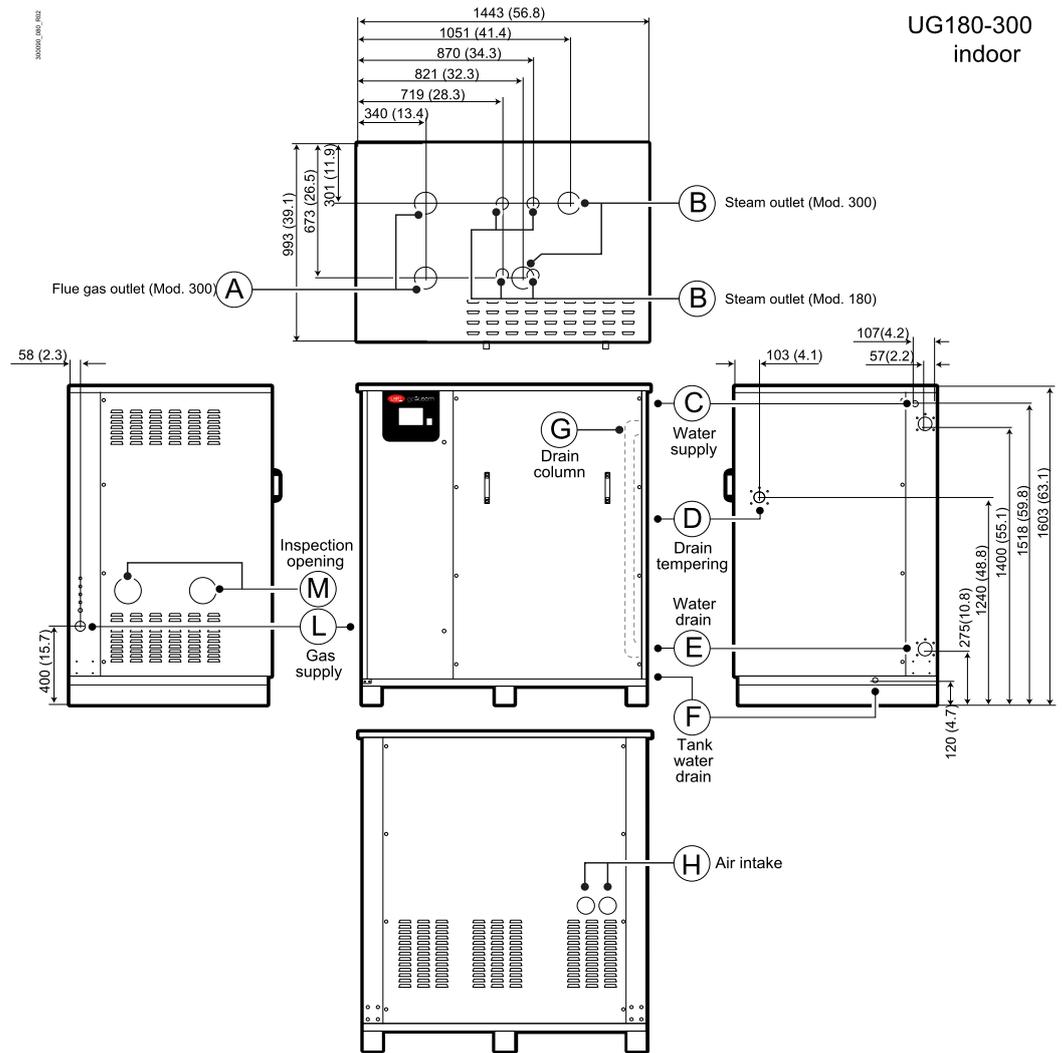
Fig.1.f

Обозначения		Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
Поз.	Наименование	D	Смесительный сливной клапан (принадлежность)	ч	Подвод воздуха
A	Выход топочного газа	E	Слив воды	L	Подвод газа
B	Отверстие подачи пара	F	Слив бачка	M	Смотровое отверстие для проверки пламени
C	Впуск воды	G	Сливная колонка		

Tab.1.d

Мод.	Количество горелок	Выход топочного газа	Выход пара	Впуск воды	Подвод газа	Подвод воздуха	Слив бачка	Сливная смесительная трубка (принадлежность)
UG45	1	1 X Ø 80(3.1)	2 X Ø 40(1.6)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"G - M	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"
UG90	1	1 X Ø 80(3.1)	2 X Ø 40(1.6)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"G - M	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"
UG150	1	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 80(3.1)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"G - M	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"

Tab.1.e



UG180-300 indoor

Fig.1.g

Обозначения		Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
Поз.	Наименование				
A	Выход топочного газа	D	Смесительный сливной клапан (принадлежность)	H	Подвод воздуха
B	Отверстие подачи пара	E	Слив воды	L	Подвод газа
C	Впуск воды	F	Слив бачка	M	Смотровое отверстие для проверки пламени
		G	Сливная колонка		

Tab.1.f

Мод.	Количество горелок	Выход топочного газа	Выход пара	Впуск воды	Подвод газа	Подвод воздуха	Слив бачка	Сливная смесительная трубка (принадлежность)
UG180	2	2 X Ø 80(3.1)	4 X Ø 40(1.6)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"1/4 G - M	2 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"
UG300	2	2 X Ø 80(3.1)	2 X Ø 80(3.1)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"1/4 G - M	2 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"

## 1.9.2 Модели уличного исполнения

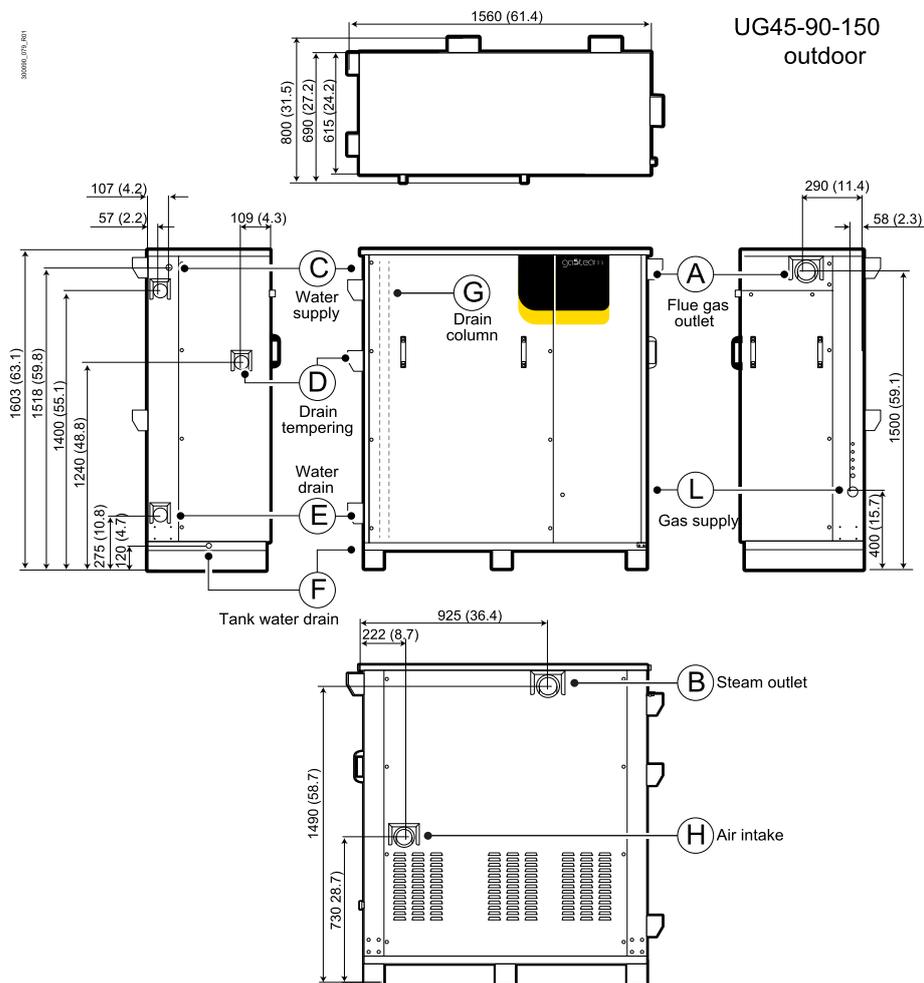


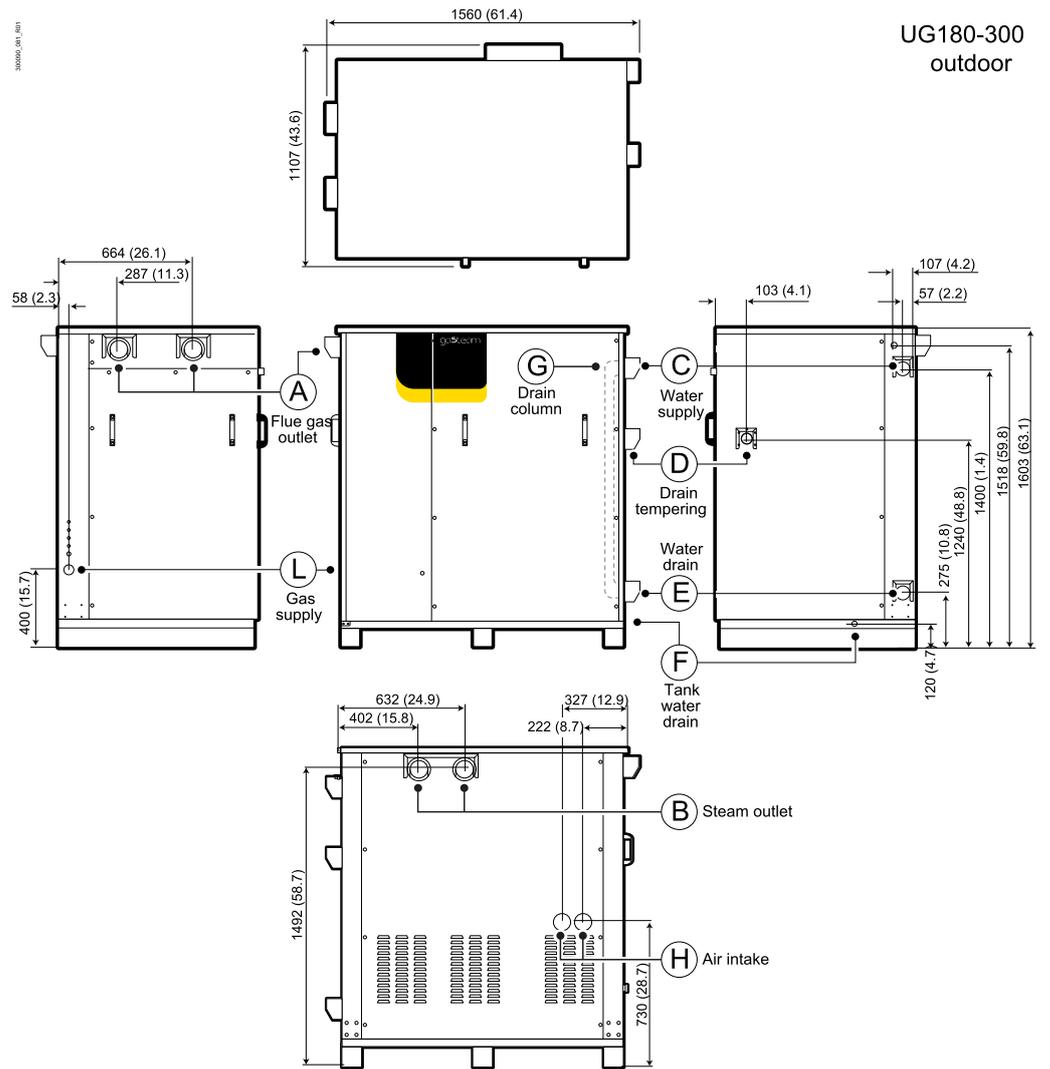
Fig.1.h

Обозначения		Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
Поз.	Наименование	D	Смесительный сливной клапан (принадлежность)	G	Сливная колонка
A	Выход топочного газа	E	Слив воды	H	Подвод воздуха
B	Отверстие подачи пара	F	Слив бачка	L	Подвод газа
C	Впуск воды				

Tab.1.g

Мод.	Количество горелок	Выход топочного газа	Выход пара	Впуск воды	Подвод газа	Подвод воздуха	Слив бачка	Сливная смесительная трубка (принадлежность)
UG45	1	1 X Ø 80(3.1)	2 X Ø 40(1.6)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"G - M	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"
UG90	1	1 X Ø 80(3.1)	2 X Ø 40(1.6)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"G - M	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"
UG150	1	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 80(3.1)	1 X 1/2"G - F	1 X 1"G - M	1 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"

Tab.1.h



**Fig.1.i**

Обозначения		Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
Поз.	Наименование				
A	Выход топчного газа	D	Смесительный сливной клапан (принадлежность)	G	Сливная колонка
B	Отверстие подачи пара	E	Слив воды	H	Подвод воздуха
C	Впуск воды	F	Слив бачка	L	Подвод газа

**Tab.1.i**

Мод.	Количество горелок	Выход топчного газа	Выход пара	Впуск воды	Подвод газа	Подвод воздуха	Слив бачка	Сливная смесительная трубка (принадлежность)
UG180	2	2 X Ø 80(3.1)	4 X Ø 40(1.6)	1 X 1/2" G - F	1 X 1"1/4 G - M	2 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"
UG300	2	2 X Ø 80(3.1)	2 X Ø 80(3.1)	1 X 1/2" G - F	1 X 1"1/4 G - M	2 X Ø 80(3.1)	1 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"

UG450 outdoor

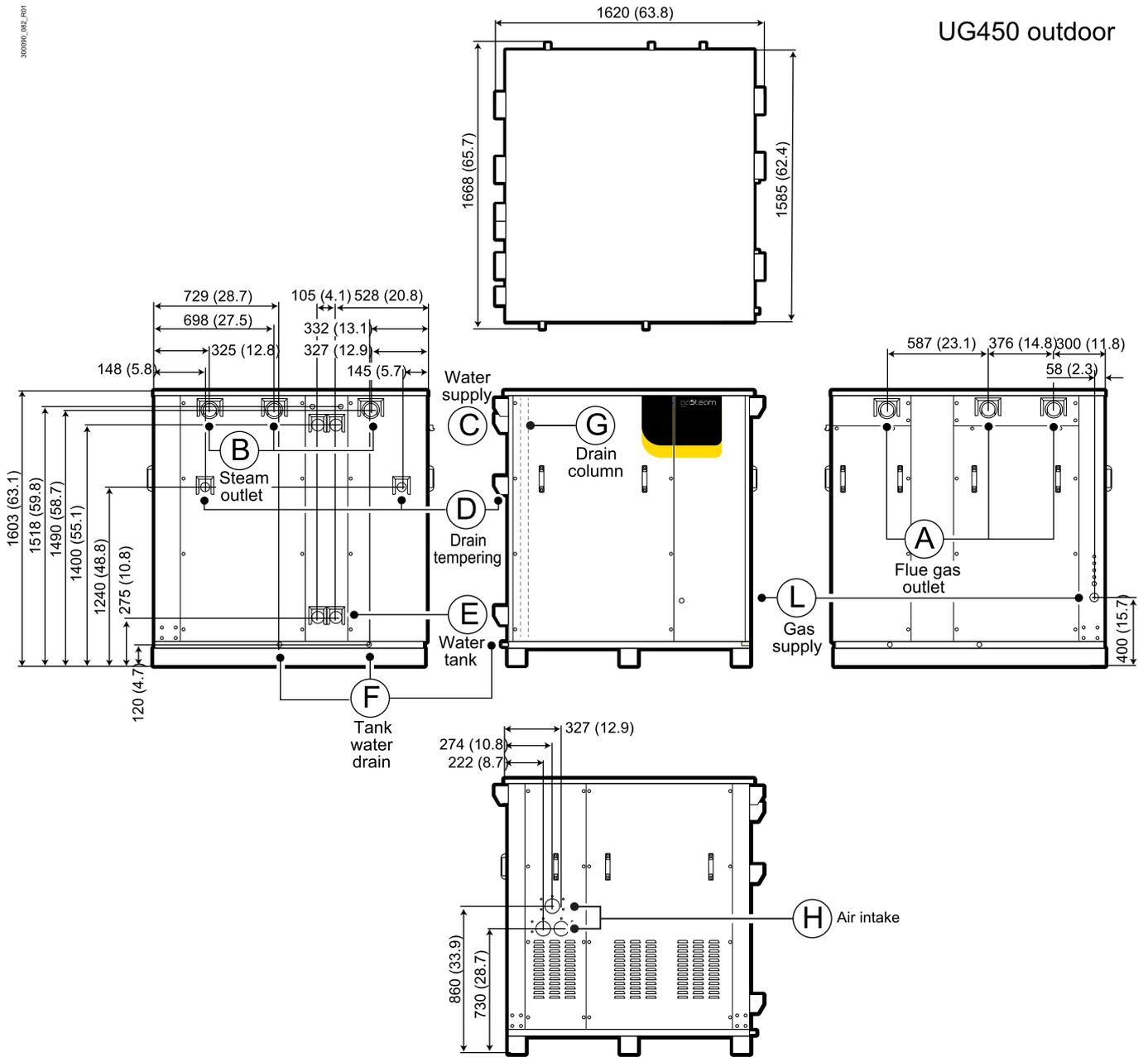


Fig.1.j

Обозначения		Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
Поз.	Наименование	D	Смесительный сливной клапан (принадлежность)	G	Сливная колонка
A	Выход топочного газа	E	Слив воды	H	Подвод воздуха
B	Отверстие подачи пара	F	Слив бачка	L	Подвод газа
C	Впуск воды				

Tab.1.j

Мод.	Количество горелок	Выход топочного газа	Выход пара	Впуск воды	Подвод газа	Подвод воздуха	Слив бачка	Сливная смесительная трубка (принадлежность)
UG450	3	3 X Ø 80(3.1)	3 X Ø 80(3.1)	2 X 1/2" G - F	1 X 1 1/2" G - M	3 X Ø 80(3.1)	2 X Ø 20(0.8)	1 X 3/4"

## 2. Соединения

**⚠ Важно:** Перед выполнением любых соединений необходимо отключить питание выключателем.

### 2.1 Подсоединение трубок

К увлажнителю gaSteam необходимо подвести трубопровод, газопровод и трубопровод слива воды. Вода подводится водопроводом минимального рекомендованного внутреннего диаметра 6 мм. Для проведения мероприятий техобслуживания на водопроводе устанавливается запорный клапан. Производитель рекомендует использовать водопроводные трубки (арт. FWH3415004) и устанавливать механический фильтр для защиты от твердых примесей.

Порядок выполнения соединений:

- Трубопровод слива воды: пластиковые трубки из материала, который не проводит электрический ток и способен выдерживать температуры до 100 °C (212 °F) наружным диаметром 50 мм (поз. 3 на рисунке);
- газопровод: гибкие металлические трубки (с защитой от вибрации), подсоединяемые к ручному запорному клапану.

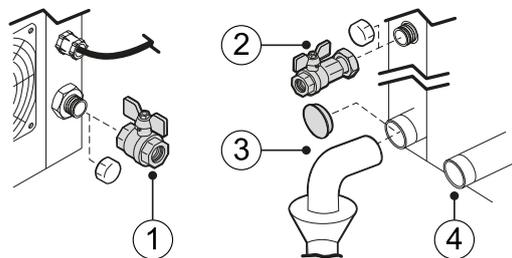


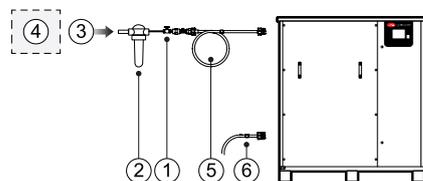
Fig.2.a

Поз.	Наименование
1	Запорный газовый клапан
2	Запорный клапан на водопроводе (рекомендуется)
3	Слив воды
4	Место подсоединения сливного бачка

Tab.2.a

### 2.2 Водопроводные соединения

**⚠ Важно:** Сливной водопровод должен быть чистым и не иметь противодавления. На нем сразу за увлажнителем должен стоять гидрозатвор.



Поз.	Описание
1	Запорный клапан
2	фильтр
3	вода
4	Система водоподготовки обратного осмоса
5	Трубка (арт. FWH3415004, в комплект не входит)
6	Трубка (сливная смешивательная, в комплект не входит)

### 2.3 Вода

Вода, на которой работает увлажнитель, не должна обладать коррозионными свойствами, иметь неприятный запах и содержать повышенное количество извести во избежание появления большого количества известковых отложений. Это может быть питьевая или деминерализованная вода, по своим характеристикам удовлетворяющая требованиям, приведенным в следующей таблице. Для правильной работы увлажнителя рекомендуется применять деминерализованную воду, соответственно, потребуется установка системы водоподготовки методом обратного осмоса.

**⚠ Важно:** Разрешается подготавливать воду при помощи полифосфатов и смягчителей, при условии что остается не менее 60 % исходной жесткости воды и не менее 5 °f. Смягченная вода снижает объем техобслуживания, но способствует росту концентрации растворенных солей в воде в бачке и, следовательно, пенообразованию.

Обратите внимание:

1. Нельзя провести четкую зависимость между жесткостью и электропроводностью воды, но в качестве справки отметим, что у воды жесткостью 40 °f при температуре 20 °C электропроводность примерно должна быть 900-1000 мкСм/см.
2. Если вода подается от внешней системы водоподготовки обратным осмосом, мгновенное значение расхода должно быть 20 л/мин (5,28 галлонов/мин). У модели UG450 есть два впускных патрубка, поэтому мгновенное значение расхода должно быть 2 x 20 л/мин (2 x 5,28 галлонов/мин).

		Мин.	Макс.
Удельная электропроводность при 20 °C	σ20 - мкСм/см	0	1500
Общая минерализация	TDS - мг/л	(1)	(1)
Сухие отложения при 180 °C	R180 – мг/л	(1)	(1)
Водородный показатель	PH	6	8,5
Общая жесткость	TH- мг/л CaCO3	0 (2)	400
Временная жесткость	мг/л CaCO3	0 (3)	300
Хлориды	ppm Cl	-	50 (4)
Железно + марганец	мг/л Fe+Mn	-	0,2
Диоксид кремния	мг/л SiO2	-	20
Остаточный хлор	мг/л Cl-	-	0,2
Сульфат кальция	мг/л CaSO4	-	100
Примеси металлов	мг/л	0	0
Растворители, разбавители, моющие средства, смазочные материалы	мг/л	0	0

**Tab.2b**

(1) Значения зависят от удельной электропроводности; общее правило: TDS ≈0,93\* σR, 20 °C; R180 ≈0,65\* σR, 20 °C;

(2) Содержание хлоридов (Cl-) в мг/л не менее 200 %;

(3) Содержание хлоридов (Cl-) в мг/л не менее 300 %;

Может потребоваться изменить расход сливаемой воды, чтобы концентрация хлоридов (Cl-) в кипящей воде не превышала 300 мг/л;

Сливаемая вода:

- сливаемая вода имеет химический состав аналогичный используемой воде, только в большей концентрации;
- температура воды может достигать 100 °C (212 °F);
- вода не токсична, поэтому ее можно сливать в канализационную систему.
- в моделях со смесительной сливной трубкой температура воды 60 °C (140 °F), а максимальная температура 25 °C (77 °F).

**⚠ Важно:** полностью деминерализованная вода имеет повышенную агрессивность. Поэтому, источник деминерализованной воды подсоединяется к увлажнителю только с применением деталей, изготовленных из устойчивого к химическому воздействию пластика, например, полипропилена или нержавеющей стали.

## 2.4 Характеристики сливаемой воды

## 2.5 Подвод воздуха и отвод топочного газа

Увлажнитель gaSteam является утвержденным устройством типа С (закрытого типа). Доступны следующие варианты монтажа: B23, C13, C33, C43, C53.

🔹 **Примечание:** Выпускные отверстия топочного газа на моделях наружного и внутреннего исполнения одинаковые.

⚠ **Важно:** Воздуховод подвода воздуха и отводы топочных газов размещаются и монтируются в соответствии с действующими стандартами и государственными требованиями, а также всеми государственными и местными нормативными документами, поэтому пригодность нижеприведенных рисунков всегда следует проверять.

Монтаж подводящего воздуховода/вытяжного воздуховода для отвода топочных газов производится, как показано на рисунке ниже.

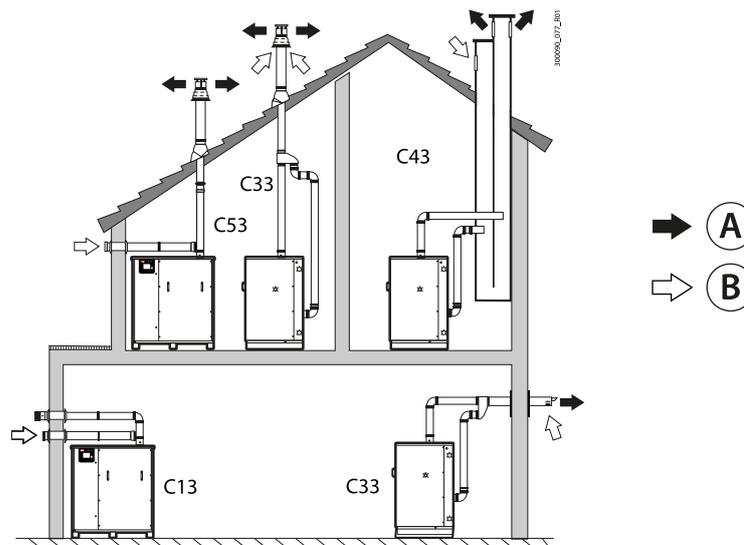


Fig.2.b

Поз.	Описание
A	Выход топочного газа
B	Подвод воздуха

Если есть дополнительные требования, следует приобретать дополнительные принадлежности, имеющиеся в продаже. Максимальная длина, указанная на следующих схемах по монтажу, приведена для труб CARELAirBlue.

Размещение отверстий для подвода воздуха и отвода топочных газов см. в параграфе "Размеры моделей".

В заводской конфигурации модель для помещений имеет следующую компоновку:

- отверстие для отвода топочного газа сверху увлажнителя;
- отверстие забора воздуха снизу;
- комплектуется трубкой длиной 135 мм со смотровым глазком (для модели UG180/UG300 две секции) и трубкой длиной 135 мм для сбора конденсата.

⚠ **Примечание:** Соберите секцию для сбора конденсата и подсоедините трубку к отверстию сбоку для слива конденсата, чтобы он не препятствовал правильной работе горелки.

При помощи имеющихся принадлежностей и в зависимости от требований на объекте можно перенести отверстия для забора воздуха и отвода топочного газа. При этом необходимо учитывать падение давления, значения которого приводятся в таблице.

UG45	Падение давления	диаметр трубки (алюминий или нержавеющая сталь)		
		d = 80 мм	d = 100 мм	d = 120 мм
прямой участок трубки   =	Па	2.5	1	0.4

	Па	диаметр трубки (алюминий или нержавеющая сталь)		
		6.4	2.6	1.2
1 м				
поворот на 90° радиус = 0.5	Па	6.4	2.6	1.2
поворот на 90° радиус = 1	Па	2.6	1	0.5
поворот на 45° радиус = 0.5	Па	3.2	1.3	0.6
Место отвода топочного газа	Па	7	2.8	1.4
Тройник для сбора конденсата	Па	7.7	3.1	1.5
Расширение сечения	Па	1	0.4	0.2

Tab.2.c

	Падение давления	диаметр трубки (алюминий или нержавеющая сталь)		
		d = 80 мм	d = 100 мм	d = 120 мм
UG90	Падение давления	d = 80 мм	d = 100 мм	d = 120 мм
UG180	Падение давления	2 x d = 80 мм	2 x d = 100 мм	2 x d = 120 мм
прямой участок трубки l = 1 м	Па	7.7	2.6	1.1
поворот на 90° радиус = 0.5	Па	19.1	7.6	3.6
поворот на 90°, радиус = 1	Па	7.6	3	1.5
поворот на 45° радиус = 0.5	Па	9.5	3.8	1.8
Место отвода топочного газа	Па	21	8.3	4
Тройник для сбора конденсата	Па	23	9	4.3
Расширение сечения	Па	3	1.2	0.6

Tab.2.d

	Падение давления	диаметр трубки (алюминий или нержавеющая сталь)			
		d = 80 мм	d = 100 мм	d = 120 мм	d = 150 мм
UG150	Падение давления	d = 80 мм	d = 100 мм	d = 120 мм	d = 150 мм
UG300	Падение давления	2 x d = 80 мм	2 x d = 100 мм	2 x d = 120 мм	2 x d = 150 мм
UG450	Падение давления	3 x d = 80 мм	3 x d = 100 мм	3 x d = 120 мм	3 x d = 150 мм
прямой участок трубки l = 1 м	Па	22.5	7.6	4	1
поворот на 90°, радиус = 0.5	Па	66	26	12.3	5
поворот на 90°, радиус = 1	Па	27	11	5	2
поворот на 45° радиус = 0.5	Па	33	13	6.2	2.5
Место отвода топочного газа	Па	73	29	13.6	5.5
Тройник для сбора конденсата	Па	79	32	15	6
Расширение сечения	Па	10	4	1.9	0.8

Tab.2.e

Принадлежности для отвода топочного газа (приобретаются отдельно):

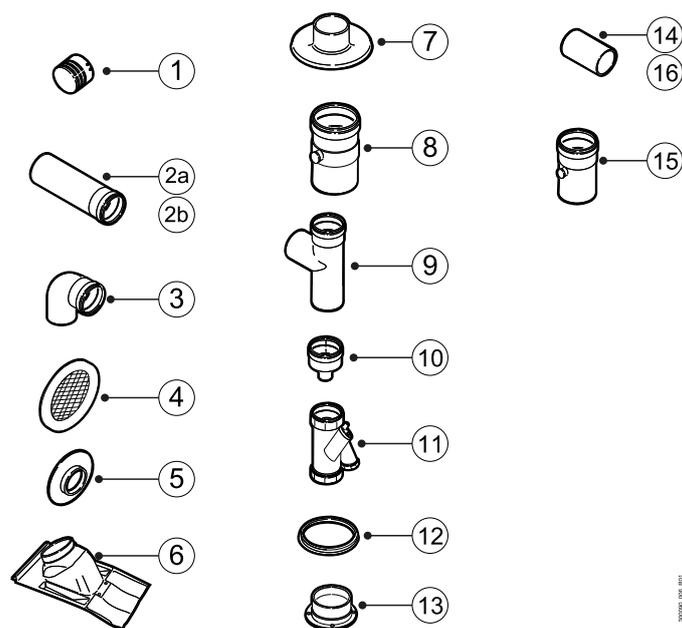


Fig.2.c

Поз.	Описание	Код
1	Оконечный патрубок топочных газов, Ø 80 мм	EXHZ080000
2A	Удлинительная трубка Ø 80 мм, L = 1000 мм	EXHP080100
2b	Удлинительная трубка Ø 80 мм, L = 500 мм	EXHP080500
3	Колено Ø 80 мм 90°	EXHC080080
4	Торцевая решетка патрубка забора воздуха из нержавеющей стали, Ø 80 мм	EXHX080000
5	Внутренний/внешний фланец, Ø 80 мм	EXHQ080000
6	Крышка для скатной крыши, Ø 80 мм	EXHNI00125
7	Плоская крышка Ø 80 мм	EXHN080000
8	Патрубок слива конденсата, Ø 80 мм L = 135 мм	EXHS0A0011
9	Тройник Ø 80 мм	EXHD080000
10	Колпачок	EXHG000000
11	Гидрозатвор на сливе конденсата со сливной трубкой	EXHDS00000
12	Силиконовое уплотнение Ø 80 мм для трубы отвода топочного газа	EXHW000080
13	Патрубок фланцевый, Ø 80 мм, L = 56 мм	EXHL080056
14	Патрубок прямой Ø 80 мм, L = 120 мм	EXHT080120
15	Патрубок со смотровым глазком Ø 80 мм, L = 135 мм	EXHI080025
16	Патрубок прямой Ø 80 мм, L = 100 мм	EXHT080100

Tab.2.f

## 2.6 Монтаж увлажнителя с забором воздуха из помещения

Увлажнители gaSteam можно устанавливать как устройства типа В, т. е. с организацией забора воздуха прямо из помещения, где он находится.

Максимальное допустимое падение давления в трубке отвода топочного газа/подвода воздуха  $\varnothing$  80 мм следующее:

- для увлажнителей gaSteam 45/90/180: 0-70 Па (0-0,70 мбар / 0-0,0101 PSI);
- для увлажнителей gaSteam 150/300/450: 0-260 Па (0-2,6 мбар / 0-3,771 PSI);

**⚠ Важно:** Если трубка отвода топочного газа длиной >2 м, устанавливается трубка отвода конденсата (поз. 6) или подходящий дренаж (поз. 9).

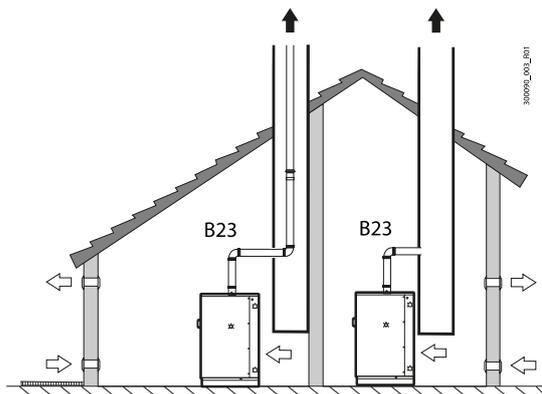


Fig.2.d

## 2.7 Реле давления

Реле давления (арт. UGKPRES180 в комплект не входит) предназначено для контроля отсутствия возврата топочного газа при подсоединении к общему дымоходу.

## 2.8 Проверки

Убедитесь, что водопроводные соединения выполнены правильно:

- на подводящем водопроводе установлен запорный клапан, которым можно при необходимости перекрыть воду;
- на подводящем водопроводе установлен механический фильтр;
- давление и температура воды соответствующих указанным значениям;
- сливной трубопровод способен выдерживать температуру до 100 °C (212 °F);
- внутренний диаметр сливного трубопровода не менее 40 мм (1 1/2);
- угол наклона сливного трубопровода не менее 5°;
- контрольная секция имеет соединение со сливом конденсата.

**⚠ Важно:** По окончании монтажа следует включить подачу воды примерно на 30 минут, чтобы промыть водопровод. Вода при этом не должна доходить до увлажнителя, а сразу идти на слив. Это необходимо, чтобы промыть водопровод и удалить известковые отложения и другую грязь, которая может привести к вспениванию во время кипения воды.

## 3. Распределение пара

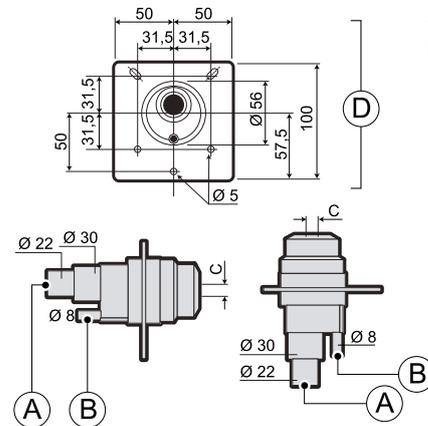
Для оптимальной эффективности работы увлажнителя производимый пар должен поступать в помещение в виде мелкодисперсного тумана без формирования конденсата и отдельных капель воды. Для этого применяются линейные парораспределители. Подходящая модель парораспределителя выбирается исходя из места, где будет подаваться пар в помещение.

### 3.1 Парораспределительные форсунки

Компактные парораспределительные форсунки для небольших воздуховодов и, например, турецких бань. Форсунки могут устанавливаться в горизонтальном или вертикальном положении (паровым отверстием вверх).

**Указания по монтажу (см. рисунок):**

- Просверлите необходимое количество отверстий в стенке воздуховода по шаблону из комплекта поставки форсунки;
- установите форсунку;
- закрепите фланец форсунки четырьмя винтами.



**Fig.3.a**

Обозначения:

A.	впускной патрубок пара
B.	слив конденсата
C.	отверстие подачи пара
Диаметр отверстия зависит от модели форсунки:	
o	модель SDPOEM0000: отверстие диаметром до 30 мм (1,2") просверливается вручную;
o	модель SDPOEM0012: отверстие диаметром 12 мм (0,5");
o	модель SDPOEM0022: отверстие диаметром 22 мм (0,9").
D.	Разметочный шаблон

**Tab.3a**

➔ **Примечание:** Если внутренний диаметр паропровода 30 мм (1,2"), снимите впускной патрубок форсунки диаметром 22 мм (0,9").

### 3.2 Линейные парораспределители для воздуховодов и центральных кондиционеров

Линейные парораспределители для воздуховодов и центральных кондиционеров (продаются отдельно) обеспечивают распределение пара по всей своей длине, сохраняя расстояние, на котором происходит полное испарение капелек пара, минимальным. Линейные парораспределители выбираются с учетом:

- максимальной производительности;
- типоразмера центрального кондиционера / размера воздуховода;
- наружного диаметра патрубка увлажнителя.

**Примечание:** При монтаже следите, чтобы вблизи не было препятствий (поворотов, ответвлений или сужений/расширений воздуховода, решеток, фильтров, вентиляторов).

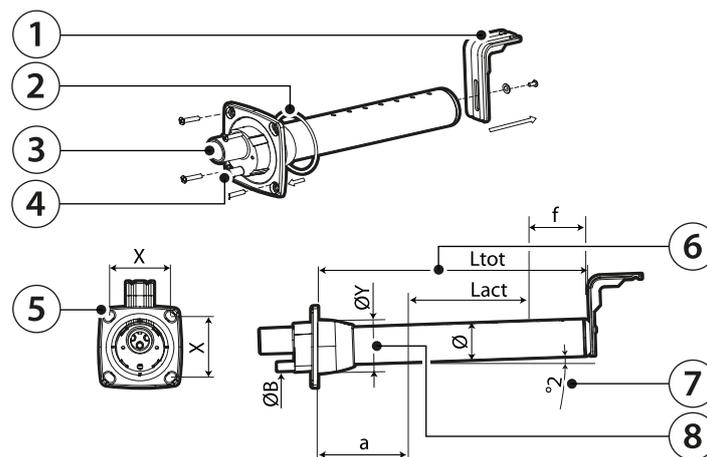
Минимальное расстояние между парораспределителем и преградой: 1-1,5 м (3,3-4,9 футов).

Следует увеличить это расстояние:

1. при увеличении скорости потока воздуха в воздуховоде;
2. для снижения эффекта турбулентности.

**Указания по монтажу (см. рисунок):**

- просверлите необходимое количество отверстий в стенке воздуховода по шаблону (из комплекта поставки парораспределительной трубки);
- установите парораспределительную трубку, чтобы паровые отверстия были направлены вверх;
- закрепите фланец четырьмя винтами.



**Fig.3.b**

Обозначения:

1. Г-образное крепление (если необходимо)
2. уплотнение фланца
3. впускной патрубок пара (ØA)
4. слив конденсата (ØB)
5. винты фланца (см. техническое описание)
6. Ltot = общая длина от крепления до конца трубки, включая крышку (зависит от модели, поэтому см. раздел "Линейные парораспределители");
  - o Lact = фактическая длина (от первого до последнего отверстия);
  - o a = расстояние от крепления до первого отверстия;
  - o f = расстояние от последнего отверстия до конца трубки;
7. угол наклона (примерно 2°) для слива конденсата
8. диаметр отверстия в стенке воздуховода (ØY)

## Размеры - мм (дюймы)

	DP***D22R0	DP***D30R0	DP***D40R0
ØA	22 (0.9)	30 (1.2)	40 (1.6)
ØB	10 (0.4)	10 (0.4)	10 (0.4)
ØY	58 (2.3)	68 (2.7)	89 (3.5)
Ø	35 (1.4)	45 (1.8)	60 (2.4)
X	68 (2.7)	77 (3.0)	99 (3.9)

Tab.3.b

## Длина L

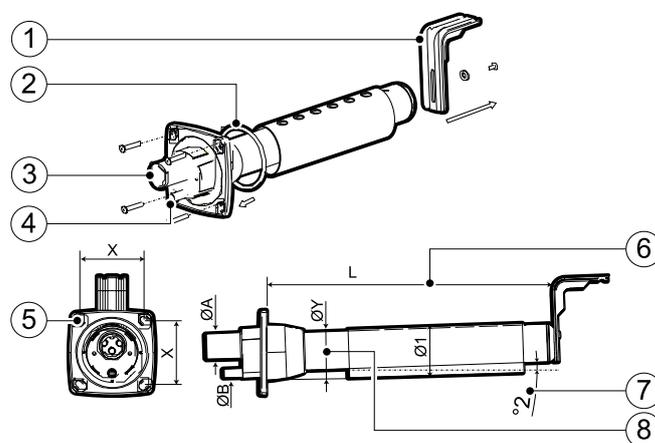
Артикул	Ltot	макс. кг/ч	фунт/ч
DP035D22R0	332	4	8.81
DP045D22R0	438	6	13.22
DP060D22R0	597	9	19.82
DP085D22R0	835	9	19.82
DP035D30R0	343	5	11.01
DP045D30R0	427	8	17.62
DP060D30R0	596	12	26.43
DP085D30R0	850	18	39.65
DP105D30R0	1048	18	39.65
DP125D30R0	1245	18	39.65
DP165D30R0	1640	18	39.65
DP085D40R0	834	25	55.07
DP105D40R0	1015	35	77.09
DP125D40R0	1222	45	99.12
DP165D40R0	1636	45	99.12
DP205D40R0	2025	45	99.12
DP035D30RH	343	5	11.01
DP045D30RH	427	8	17.62
DP060D30RH	596	12	26.43
DP085D30RH	850	18	39.65
DP105D30RH	1048	18	39.65
DP125D30RH	1245	18	39.65
DP165D30RH	1640	18	39.65
DP085D40RH	834	25	55.07
DP105D40RH	1015	35	77.09
DP125D40RH	1222	45	99.12
DP165D40RH	1636	45	99.12
DP205D40RH	2025	45	99.12

 **Важно:**

1. Парораспределительная трубка устанавливается под небольшим углом (не менее 2°) для стока конденсата;
2. Г-образное крепление входит в комплект поставки парораспределительных трубок моделей DP085\* - DP205\*. Более короткие крепления заказываются отдельно (арт. 18C478A088).

### 3.3 Высокоэффективные линейные парораспределители для воздухопроводов и центральных кондиционеров

Высокоэффективные линейные парораспределители (продаются отдельно) применяются для предотвращения формирования конденсата внутри самого парораспределителя. Для них действительны все сведения, изложенные в параграфе про линейные парораспределители, а размеры и диаметры парораспределителей приведены ниже.



**Fig.3.c**

Обозначения:

1. Г-образное крепление (если необходимо)
2. уплотнение фланца
3. впускной патрубок пара ( $\varnothing A$ )
4. слив конденсата ( $\varnothing B$ )
5. винты фланца (см. техническое описание)
6. L = длина (в зависимости от модели)
7. угол наклона (примерно 2°) для слива конденсата
8. диаметр отверстия в стенке воздухопровода ( $\varnothing Y$ )

Размеры - мм (дюймы)

	DP***D30RH	DP***D40RH
$\varnothing A$	30 (1.2)	40 (1.6)
$\varnothing B$	10 (0.4)	10 (0.4)
$\varnothing Y$	68 (2.7)	89 (3.5)
$\varnothing$	45 (1.8)	60 (2.4)
$\varnothing 1$	60 (2.4)	80 (3.1)
X	77 (3.0)	99 (3.9)

**Tab.3.c**

### 3.4 Вентиляторный парораспределитель для помещений

Вентиляторный парораспределитель продается отдельно и предназначен для размещения внутри помещений. Комплектуется вентилятором для более эффективного впитывания пара воздухом. Вентиляторный парораспределитель VRDXL00001 рассчитан на сетевое питание 230 В~ и применяется вместе с увлажнителями производительностью до 45 кг/ч (99,2 фунтов/ч), соответственно, подходят к моделям UG045 и UG090 (два увлажнителя). Вентиляторный парораспределитель может размещаться отдельно от увлажнителя. Подробнее см. руководство +030222195.

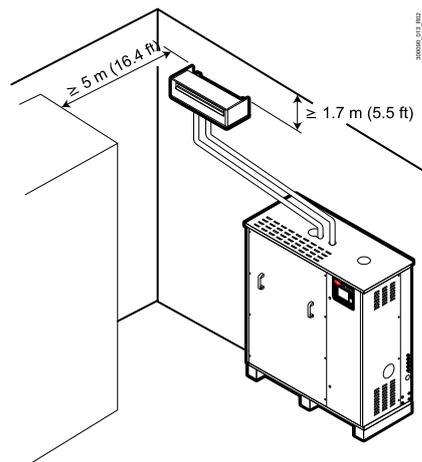


Fig.3.d

**⚠ Важно:** Для правильного распределения пара необходимо соблюдать расстояния, указанные на рисунке.

### 3.5 Паропроводная трубка

Внимание:

- следует использовать трубки CARELAirBlue (длина не более 4 м, см. параграф “Модели паропроводных трубок”);
- не допускайте провисаний трубок, чтобы избежать скопления конденсата
- не пережимайте и не перегибайте трубок
- концы паропроводной трубки крепятся к штуцерам увлажнителя и парораспределителя металлическими хомутами, чтобы они не сползли под воздействием высокой температуры.
- следите, чтобы не прилагалось большого давления, и в том числе механического напряжения, на штуцер подачи пара увлажнителя

### 3.6 Трубка слива конденсата

Во время работы увлажнителя небольшое количество пара может конденсироваться, что приводит к снижению производительности и появлению посторонних шумов, похожих на бульканье. Для возврата этого конденсата в увлажнитель к нему подсоединяется сливная трубка с гидрозатвором под углом не менее 5°.

CARELAirBlue Трубки слива конденсата: арт. 1312368AXX (ø 10 мм) - (CHOSE00516 (5/16”) для рынка Северной Америки) для линейных парораспределителей серии DP\*; арт. 1312353APG (ø 7 мм) - (CHOSE0038 (3/8”) для рынка Северной Америки) для вентиляторных парораспределителей и паровых форсунок.

**⚠ Важно:** Перед включением увлажнителя гидрозатвор на трубке слива конденсата необходимо заполнить водой.

Ниже приведены примеры подсоединения паропроводных трубок и трубок для слива конденсата:

- по инструкциям в данном разделе паропроводные трубки идут вверх к парораспределителю под углом не менее 2°;
- радиус изгиба шлангов достаточно большой (более 300 мм - 12”), чтобы не произошло закупоривания или пережима;
- схема прокладки паропроводной трубки и трубки отвода конденсата по инструкциям в данном разделе;
- угол наклона паропроводной трубки предусматривает нормальный сток конденсата (более 20° для восходящих участков трубки и более 5° для нисходящих участков трубки);
- угол наклона по всей длине трубки отвода конденсата не менее 5°;
- Трубка слива конденсата имеет гидрозатвор, заполняемый водой перед началом, чтобы пар не мог выходить.

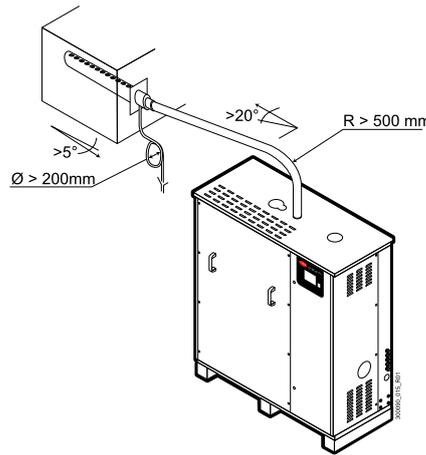


Fig.3.e

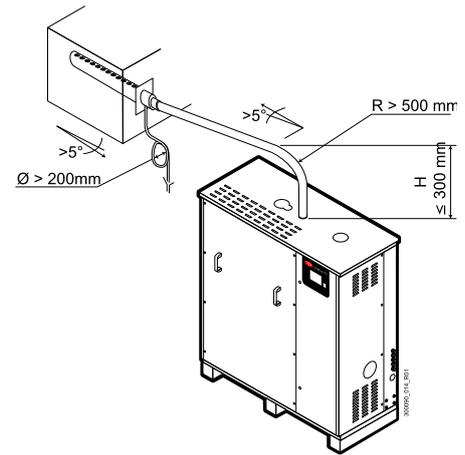


Fig.3.f

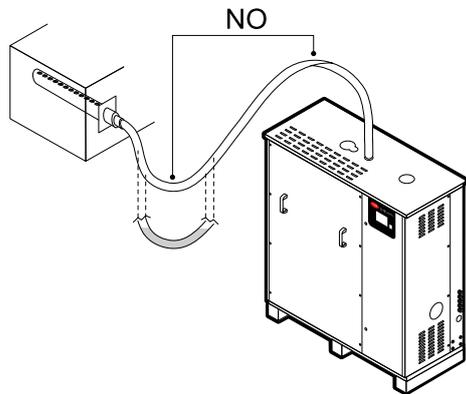


Fig.3.g

### 3.7 Давление на выходе

Положительное или отрицательное противодействие, возникающее на выходе увлажнителя, зависит от относительного давления в воздуховоде / центральном кондиционере и падения давления в паропроводной трубке, которое возникает из-за наличия изгибов и переходников, парораспределителя. У паропроводных трубок падение давления составляет приблизительно 150 Па/м (0,021 psi) при условии соблюдения максимального расхода, рекомендованного компанией CAREL AirBlue). У линейных парораспределителей серии DP\* падение давления составляет порядка 25 Па (0,003 psi) (при условии соблюдения максимального рекомендованного расхода). Учитывая эти данные, давление на выходе увлажнителя получается следующим:

- давление на выходе увлажнителя  $> 150 \text{ [Па/м]} * \text{длина паропроводной трубки [метры]} + \text{разность давлений } 25 \text{ [Па]} + \text{давление в воздуховоде / центральном кондиционере [Па]}$

Давление на выходе увлажнителя серии gaSteam:

	UG045	UG090	UG150	UG180	UG300	UG450
диапазон давлений на выходе увлажнителя, Па (PSI)	0 до 2000 (0 до 0,290)					

Tab.3.d

- ☞ **Примечание:** Давление примерно -200 Па (-0,029 psi) на выходе увлажнителя соответствует уровню воды в бачке 20 мм (0,78") (для всех моделей).

## 4. Электрические соединения

### 4.1 Wiring requirements

The cables coming from the outside must pass through the side cable glands (see the figure).

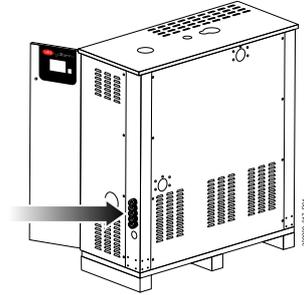


Fig.4.a

### 4.2 Кабель питания

Перед подсоединением кабеля питания проверьте, что увлажнитель отключен от сети питания. Убедитесь, что сеть питания по характеристикам соответствует значениям на табличке в секции электрических соединений.

#### Модель 230 В / 50 Гц

Кабели питания и заземления заводятся в электрическую секцию увлажнителя через штатный износостойчивый кабельный ввод и подсоединяются к клеммной колодке AL (L1, L2, GND), как показано на рисунке.

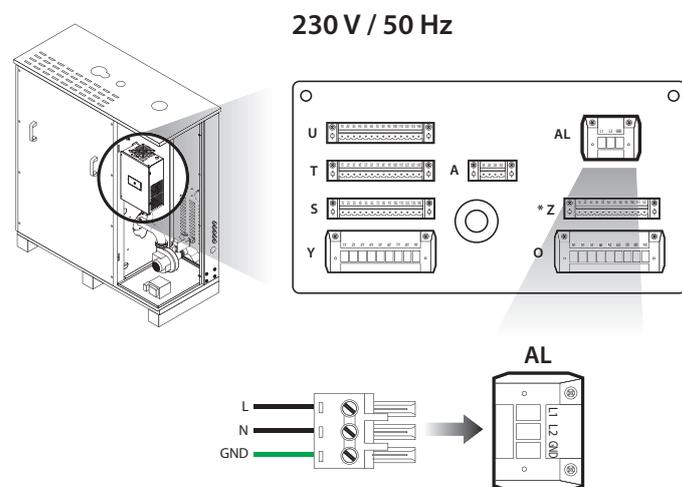


Fig.4.b

#### Модель 115 В/60 Гц

Кабели питания и заземления заводятся в электрическую секцию увлажнителя через штатный износостойчивый кабельный ввод и подсоединяются к клеммной колодке на DIN-рейке, которая подсоединена напрямую к главному трансформатору (первичная обмотка 115 В, вторичная 230 В).

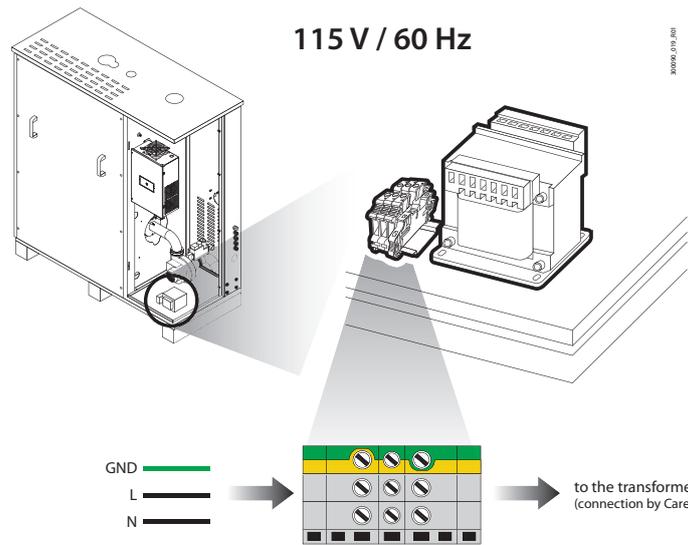


Fig.4.c

ⓘ **Примечание:** Во избежание помех прокладывайте кабели питания отдельно от сигнальных кабелей датчиков.

⚠ **Важно:** Желто-зеленый провод подсоединяется к контакту заземления (GND).

### 4.3 Питание

Для защиты от короткого замыкания на цепи питания увлажнителя монтажной организацией устанавливаются выключатель и предохранители. В таблице приведены рекомендованные типоразмеры предохранителей и кабелей, Это просто справочные данные, и следует всегда руководствоваться местными нормативами.

модель	Питание		Паспортные характеристики				
	Код	напряжение (В - тип) (1)	ток (А) (2)	мощность (Вт) (3)	производительность (кг/ч (фунт/ч)) (2, 4)	сечение кабеля (мм <sup>2</sup> ) (AWG14) (3)	сетевые предохранители (А - тип) (3)
UG045*D004	D0	230 В, 50 Гц - 1~	0.34	180	45 (100)	2.5	16 F
UG045*1104	11	115 В, 60 Гц - 1~	0.68	180	45 (100)	2.5	16 F
UG090*D004	D0	230 В, 50 Гц - 1~	0.67	250	90 (200)	2.5	16 F
UG090*1104	11	115 В, 60 Гц - 1~	1.34	250	90 (200)	2.5	16 F
UG150*D004	D0	230 В, 50 Гц - 1~	0.71	260	150 (330)	2.5	16 F
UG150*1104	11	115 В, 60 Гц - 1~	1.41	260	150 (330)	2.5	16 F
UG180*D004	D0	230 В, 50 Гц - 1~	1,246	385	180 (400)	2.5	16 F
UG180*1104	11	115 В, 60 Гц - 1~	2.5	385	180 (400)	2.5	16 F
UG300*D004	D0	230 В, 50 Гц - 1~	1.29	400	300 (660)	2.5	16 F
UG300*1104	11	115 В, 60 Гц - 1~	2.6	400	300 (660)	2.5	16 F
UG450*D004	D0	230 В, 50 Гц - 1~	2	660	450 (990)	2.5	16 F
UG450*1104	11	115 В, 60 Гц - 1~	4	660	450 (990)	2.5	16 F

Tab.4a

(1) Допустимые отклонения от номинального напряжения сети: -15 %, ±10 %.

(2) Отклонения номинальных значений: + 5 %, -10 % (EN 60335-1).

(3) Рекомендованные значения; кабели прокладываются в закрытых кабель-каналах из ПВХ или резины длиной 20 м; необходимо всегда соблюдать требования действующих стандартов.

(4) Мгновенное значение паропроизводительности: средняя производительность пара может изменяться в зависимости от некоторых внешних факторов, например температуры окружающего воздуха, качества воды, парораспределительной системы.

#### 4.4 Дополнительный трансформатор

Дополнительный трансформатор, рассчитанный на разное напряжение, имеет первичную обмотку 230 В (защищена предохранителями, 10,3x38 мм) и вторичную обмотку 24 В. Трансформатор проверен и электрически смонтирован на заводе-изготовителе по паспортному напряжению.

#### 4.5 Контроллер

Кабели от дополнительного внешнего оборудования заводятся внутрь электрической секции шкафа увлажнителя через кабельный ввод, расположенный снизу шкафа, и протягиваются до съемной клеммной колодки с винтовыми зажимами, которая находится в нижней части шкафа, как показано на рисунке. Рекомендуется закреплять кабели датчиков, дистанционного управления и другие кабели подходящими хомутами, чтобы они случайно не отсоединились.

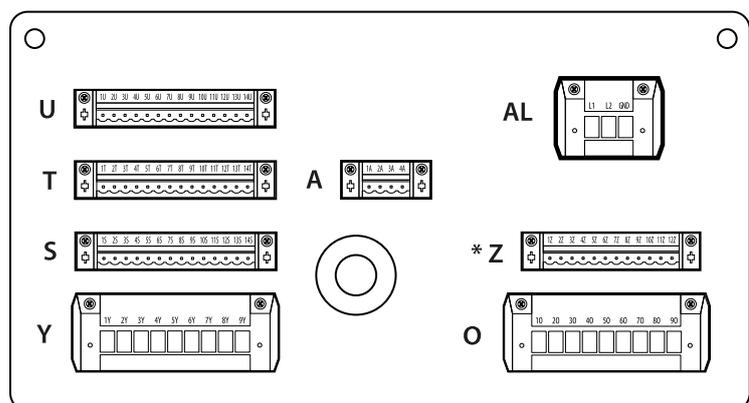


Fig.4.d

**Примечание:** Клеммная колодка Z есть только в модели UG180.

#### Контроллер с.ПНС

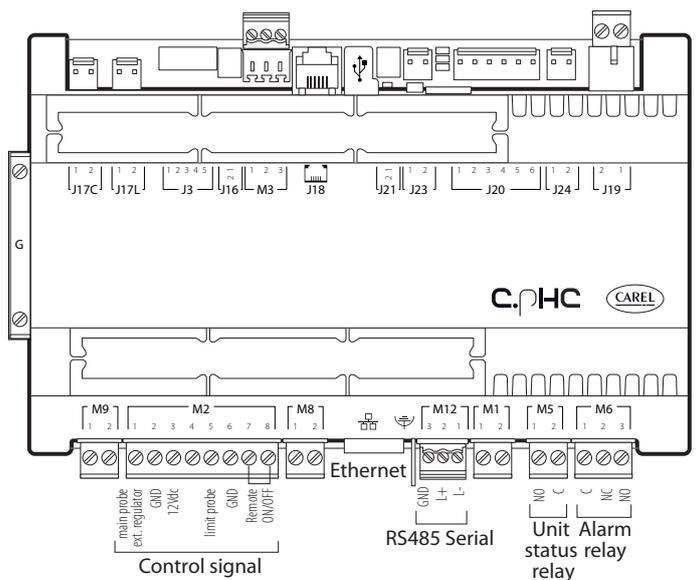


Fig.4.e

Контакт	Назначение	Электрические хар-ки
M1	M1.1 Земля (G0)	
	M1.2 Питание контроллера	24 В~ +10% / -15%, 50/60 Гц
M2	M2.1 Вход для подключения главного датчика в помещении или внешнего контроллера	0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА, NTC 10 кОм при 25 °С
	M2.2 GND	
	M2.3 Питание датчика (+G)	+12 В=, максимальный ток 50 мА; защита от короткого замыкания
	G Питание датчика (+G)	0-10 В
	M2.4 Цифровой вход резервирования/чередования	Максимальный ток выхода: 5 мА; максимальное напряжение при разомкнутом контакте: 13 В=
	M2.5 Вход сигнала контрольного датчика влажности	0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА, NTC
	M2.6 GND	
	M2.7 GND	
M3	M3.1	Tx/Rx-
	M3.2 Fieldbus	Tx/Rx+
	M3.3	GND
M5	M5.1 Контакт состояния увлажнителя (закрывающий)	250 В~; 2 А для резистивной нагрузки; 2 А для индуктивной нагрузки
	M5.2 Общий провод контакта состояния	
M6	M6.1 Общий провод контактов тревоги	250 В~; 2 А для резистивной нагрузки; 2 А для индуктивной нагрузки
	M6.2 Размыкающий контакт тревоги	
	M6.3 Закрывающий контакт тревоги	
M8	M8.1 Аналоговый выход регулирования производительности	Диапазон сигнала напряжения: 0-10 В, макс. 10 мА
	M8.2 GND	
M9	M9.1 Общий провод контакта чередования и резервирования	250 В~; 2 А для резистивной нагрузки; 2 А для индуктивной нагрузки
	M9.2 Закрывающий контакт чередования и резервирования	
M11	Порт Ethernet	
M12	M12.1	Tx/Rx-
	M12.2 BMS 485	Tx/Rx+
	M12.3	GND
	Заземление	
J18	Порт rLAN/графического терминала	
J19	J19.1 Закрывающий контакт вентиляторного парораспределителя/доп.	250 В~; 2 А для резистивной нагрузки; 2 А для индуктивной нагрузки
	J19.2 Общий провод контакта вентиляторного парораспределителя/доп	
	Порт USB (тип А)	
	Порт RJ45 Ethernet	

Tab.4.b

## 4.6 Работа и управление

Перед описанием электрического монтажа клеммных колодок подробно рассматриваются принципы управления увлажнителем.

### 4.6.1 Принцип работы газового увлажнителя

Газовый увлажнитель производит пар при помощи расположенного внутри него бака, в котором вода нагревается до температуры кипения и поддерживается на этой температуре. Теплота, необходимая для кипения воды, передается от теплообменника, который нагревается газовой горелкой регулируемой производительности с предварительным смешением. Горелка работает полностью автоматически и не имеет постоянно горящего пламени (розжига). Все режимы работы горелки под управлением электронного контроллера, который постоянно ведет контроль пламени по принципу ионизации. Постоянно вырабатываемая теплота регулируется в широком диапазоне по мере необходимости (1:4). Регулируемой по скорости вентилятор, работающий под управлением контроллера, вместе с газовым клапаном пропорционального регулирования обеспечивает регулирование производимой теплоты (расход газа пропорционален расходу воздуха, необходимого для горения). Испаряющаяся со временем вода автоматически пополняется по водопроводу. Требуемый уровень производительности пара обеспечивается автоматически путем регулирования вырабатываемой горелкой теплоты. Соли, попадающие внутрь бака в процессе автоматического долива воды, частично оседают на его поверхностях в виде известковых отложений, что постепенно приводит к снижению производительности, а частично остаются растворенными в воде. Во избежание формирования сильных известковых отложений некоторое количество воды периодически автоматически сливается, а вместо нее доливается новая вода.

#### Принципы регулирования

Увлажнитель может поддерживать заданную влажность или температуру воздуха. Управлять им можно следующими способами:

### 4.6.2 Двухпозиционное регулирование

Увлажнитель или работает, или не работает. Он включается и выключается по внешнему управляющему сигналу. В данном режиме можно указать максимальную производительность в процентах.

### 4.6.3 Пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу

Производительность увлажнителя изменяется пропорционально уровню внешнего управляющего сигнала  $Y$  (это может быть один из следующих сигналов: 0-1 В; 0-10 В; 2-10 В; 0-20 мА; 4-20 мА). Максимальная производительность ( $P_{max}$ ) соответствует максимальному уровню управляющего сигнала  $Y$ , и это паспортная производительность увлажнителя. Гистерезис ( $hy$ ) настраивается в зависимости от управляющего сигнала ( $Y$ ).

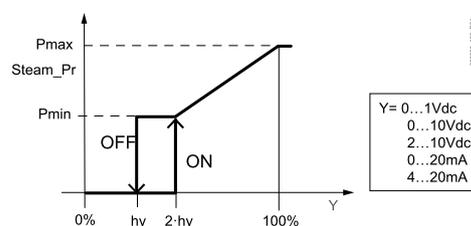


Fig.4.f

Обозначения:

Steam_pr	Производит пар	$Y$	Управляющий сигнал
$P_{max}$	Максимальная производительность	$hy$	Гистерезис
$P_{min}$	Минимальная производительность		

Примечание: Вышеуказанный график приведен для ситуации, когда функция подогрева выключена.

#### 4.6.4 Регулирование по показаниям датчиков влажности

Производительность увлажнителя регулируется по показаниям датчика относительной влажности (% rH) и увеличивается по мере отклонения текущих показаний от заданного значения (St). Увлажнитель выходит на максимальную производительность (Pmax), когда показания датчика влажности отклоняются от заданного значения на наибольшую величину в зоне пропорциональности (BP). Гистерезис (hy) можно настраивать.

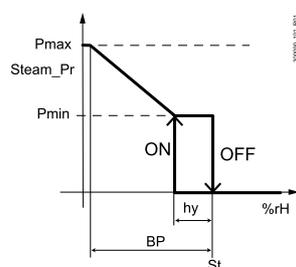


Fig.4.g

Обозначения:

Steam_pr	Производит пар	%rH	Датчик относительной влажности
Pmax	Максимальная производительность	hy	Гистерезис
Pmin	Минимальная производительность		

Tab.4.c

Чтобы отслеживать нормальное состояние, когда показания датчика относительной влажности остаются в пределах допустимого диапазона, в этом режиме можно указать два предельных значения:

- высокая относительная влажность;
- низкая относительная влажность.

При превышении этих предельных значений замыканием соответствующего релейного контакта выдается сигнал тревоги.

#### 4.6.5 Регулирование по показаниям датчика относительной влажности и контрольного датчика

В данном режиме производительность увлажнителя также регулируется по показаниям главного датчика относительной влажности (% rH), только производительность увлажнителя снижается, если результат измерения второго датчика, установленного в воздуховоде за парораспределителем, становится максимальным. Следовательно, чтобы относительная влажность нагнетаемого воздуха не становилась слишком высокой, в этом режиме можно указать максимальную относительную влажность для контрольного датчика. При превышении данного предельного значения замыканием соответствующего релейного контакта выдается сигнал тревоги. Контрольный датчик позволяет регулировать производительность увлажнителя по заданному дифференциалу.

#### 4.6.6 Регулирование производительности для турецких бань

Для регулирования производительности увлажнения воздуха в турецких банях, где вместо датчика влажности применяется датчик температуры, тоже применяется режим регулирования без управляющего сигнала по показаниям датчика. В данном случае регулирование осуществляется по температуре и увлажнитель производит пар, пока воздух в турецкой бане не поднимется до заданной температуры и, соответственно, не достигнет требуемого насыщения (эффекта тумана). Рекомендуемый датчик: ASET030000 или ASET030001 или датчик NTC UEKNTC0\*.

## 4.7 Сигналы управления производительностью

В зависимости от типа управляющего сигнала увлажнитель включается/выключается (двухпозиционное регулирование) или его производительность плавно изменяется (пропорциональное регулирование).

**⚠ Важно:** Входы датчиков защищены от короткого замыкания и максимальный ток через контакт (3U) составляет 50 мА. Несмотря на это рекомендуется настраивать параметр регулирования ("Control type") до подключения датчиков к контактам увлажнителя.

Для удобства настройки параметров увлажнителя в каждом окне в верхнем правом углу дисплея показывается код. Это код показывает порядковый номер параметра в каждом окне и его принадлежность к определенному окну.

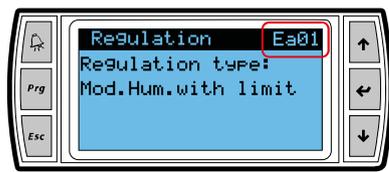


Fig.4.h

Увлажнитель может включаться/выключаться под управлением следующими сигналами:

**ГИГРОСТАТ (двухпозиционное регулирование):**

- подсоедините гигростат к контактам 1U и 2U (регулирование производительности);
- соедините перемычкой контакты 7U–8U, чтобы включить данный режим управления;
- настройте следующие параметры для двухпозиционного регулирования производительностью:

Оглавление	Параметр	Описание
Eа01	Type of control (Тип регулирования)	Двухпозиционное регулирование по внешнему сигналу
Eа04	Maximum production (Максимальная производительность)	От 25 до 100 % паспортной производительности

Tab.4.d

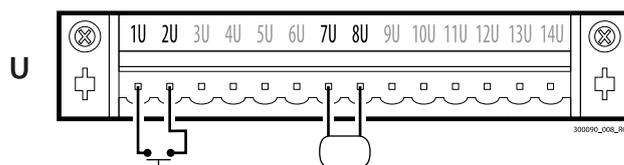


Fig.4.i

**ГИГРОСТАТ И ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (двухпозиционное регулирование):**

- подсоедините гигростат к контактам 1U и 2U (регулирование производительности);
- подсоедините контакты 7U и 8U (вкл.) к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- настройте следующие параметры для двухпозиционного регулирования производительностью:

Оглавление	Параметр	Описание
Eа01	Type of control (Тип регулирования)	Двухпозиционное регулирование по внешнему сигналу
Eа04	Maximum production (Максимальная производительность)	От 25 до 100 % паспортной производительности

Tab.4.e

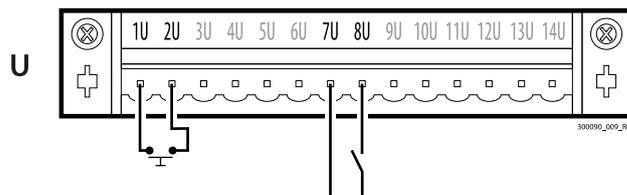


Fig.4.j

Производительность увлажнителя может регулироваться следующими сигналами:

#### ВНЕШНИЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР (плавное регулирование)

- соедините перемычкой контакты 7U–8U, чтобы включить данный режим управления;
- подсоедините контакты 1U и 2U (регулирование производительности) к внешнему регулятору;
- для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Оглавление	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу
Ea03	Proportional band (Зона пропорционального регулирования)	Настройка: гистерезис (0-100 %) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Tab.4.f

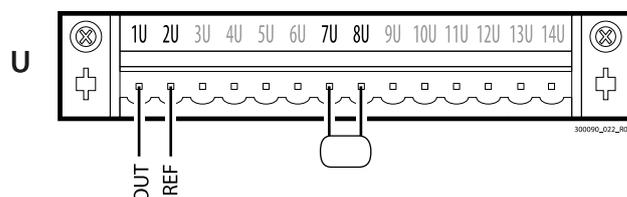


Fig.4.k

#### ВНЕШНИЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР и ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (плавное регулирование)

- подсоедините гигростат к контактам 1U и 2U (регулирование производительности);
- подсоедините контакты 7U и 8U (вкл.) к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Оглавление	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу
Ea03	Proportional band (Зона пропорционального регулирования)	Настройка: гистерезис (0-100 %) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Tab.4.g

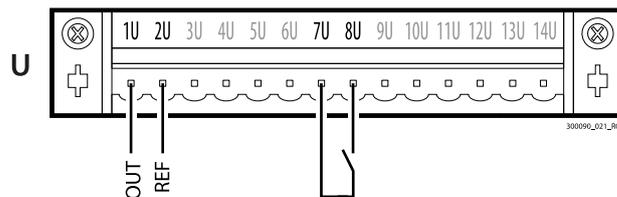


Fig.4.l

**ВНЕШНИЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР и ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (плавное регулирование) С КОНТРОЛЬНЫМ ДАТЧИКОМ**

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините контакты 1U и 2U (регулирование производительности) к внешнему регулятору;
- подсоедините активный контрольный датчик к контактам 5U, 3U (+12 В=), 6U (GND);
- для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Оглавление	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Пропорциональное регулирования по внешнему упр. сигналу и контрольному датчику:
Ea03	Proportional band (Зона пропорционального регулирования)	Настройте: гистерезис (0-100 %) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ea06	Limit probe (Контрольный датчик)	Настройте: Заданная влажность (0-100 % rH) Дифференциал (0-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА
Ec02	Limit probe type (Тип контрольного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Tab.4.h

➔ **Примечание:** Если датчик 0-10 В, контакт питания датчика +(G) подсоединяется к контакту "G" платы, а не контакту 3U.

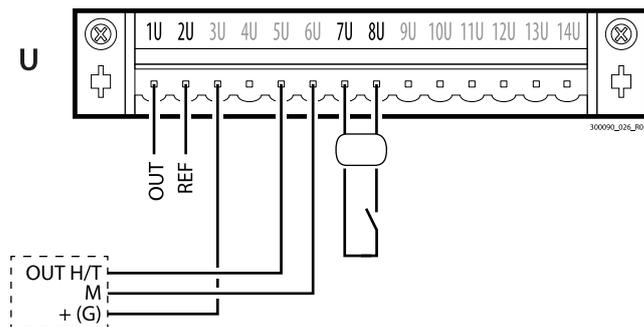


Fig.4.m

➔ **Примечание:** В производственных условиях (IEC EN61000-6-2) отводящие кабели управления увлажнителя не должны быть длиннее 30 м (98'): кабель регулирования производительности (контакты 1U, 2U), кабель дистанционного управления (контакты 7U, 8U) и экранированный кабель RS485.



## 4.8 Режим регулирования по показаниям датчиков влажности

Плата контроллера, к которой подсоединен датчик влажности воздуха в помещении, регулирует производительность увлажнителя по показаниям влажности. Можно подсоединить второй контрольный датчик влажности на выходе увлажнителя: в таком варианте (стандартный вариант для центральных кондиционеров) контроллер увлажнителя так же регулирует производительность по показаниям влажности, только снижает производительность увлажнителя, если показания относительной влажности от контрольного датчика в воздуховоде за увлажнителем достигают максимальной величины.

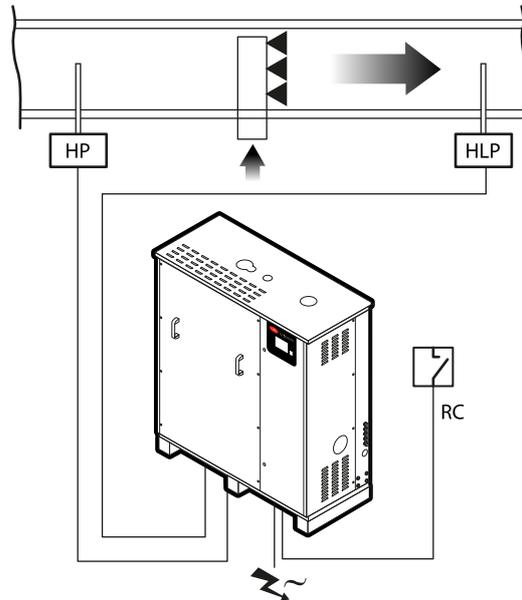


Fig.4.n

Обозначения:

- HP            Главный датчик влажности (перед увлажнителем в воздуховоде/влажности воздуха в помещении)
- HLP         Контрольный датчик влажности (за увлажнителем в воздуховоде)
- RC           Контакт дистанционного управления

Tab.4.i

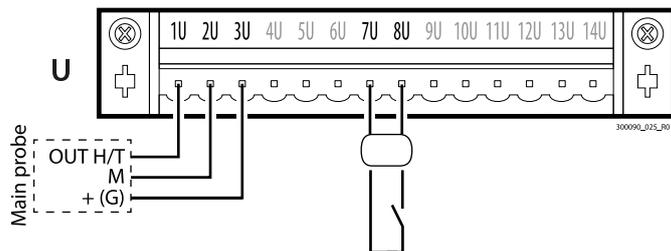
### РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ОДНОГО ДАТЧИКА ВЛАЖНОСТИ

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините главный активный датчик температуры воздуха в помещении к контактам 1U, 2U (GND) и 3U (+12 В=);
- для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям одного датчика влажности
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: Заданная относительная влажность (0-100 %), дифференциал отн. влажности (2-20 %) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Tab.4.j

➔ **Примечание:** Если датчик имеет выходной сигнал 0-10 В, подсоедините питание датчика +(G) к контакту "14" клеммной колодки "Т" в электрической секции шкафа, вместо контакта 3U.



**Fig.4.o**

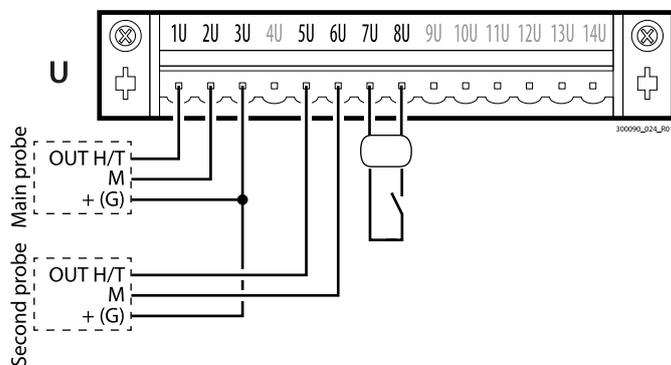
**РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ДВУХ ДАТЧИКОВ ВЛАЖНОСТИ: ГЛАВНОГО И КОНТРОЛЬНОГО**

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините главный активный датчик температуры воздуха в помещении к контактам 1U, 2U (GND) и 3U (+12 В=);
- подсоедините активный контрольный датчик к контактам 5U, 3U (+12 В=), 6U (GND);
- для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям датчика влажности + контрольного датчика
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: Заданная влажность (0-100 %rH) Дифференциал (2-20 %rh) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ea06	Limit probe (Контрольный датчик)	Заданная влажность (0-100 %rH) Дифференциал (0-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА
Ec02	Limit probe type (Тип контрольного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

**Tab.4.k**

➔ **Примечание:** Если датчик имеет выходной сигнал 0-10 В, подсоедините питание датчика +(G) к контакту "14" клеммной колодки "Т" в электрической секции шкафа, вместо контакта 3U.



**Fig.4.p**

Можно подсоединить следующие датчики:

Датчики для помещений	DPWC111000
для воздуховодов	DPDC110000, DPDC210000
для производственных условий	DPPC210000

Tab.4.l

ⓘ **Примечание:** Можно подсоединять активные датчики других производителей.

### РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ДВУХ ДАТЧИКОВ ВЛАЖНОСТИ

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините главный активный датчик температуры воздуха в помещении к контактам 1U, 2U (GND) и 3U (+12 В=);
- подсоедините второй активный датчик к контактам 5U, 3U (+12 В=) и 6U (GND);
- для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям двух датчиков влажности
Ea02	Control with two probes (Регулирование по показаниям двух датчиков)	Укажите вес показаний двух датчиков (0-100 %)
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: Заданная влажность (0-100 %rH) Дифференциал (2-20 %rh) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА
Ec02	Second probe type (Тип второго датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Tab.4.m

Контроллер рассчитает взвешенное среднее двух датчиков. При необходимости вес показаний двух датчиков можно указать самостоятельно.

ⓘ **Примечание:** Если датчик имеет выходной сигнал 0-10 В, подсоедините питание датчика +(G) к контакту "14" клеммной колодки "Т" в электрической секции шкафа, вместо контакта 3U.

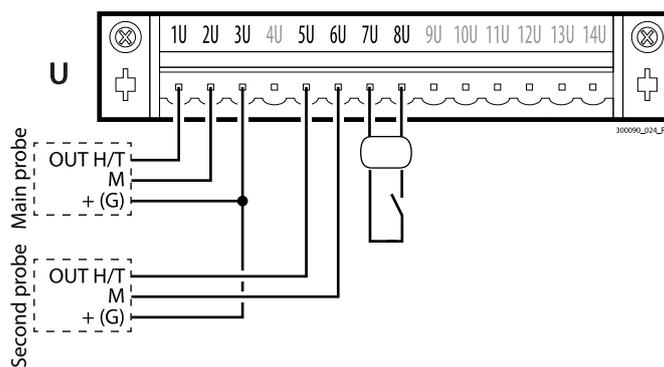


Fig.4.q

Можно подсоединить следующие датчики:

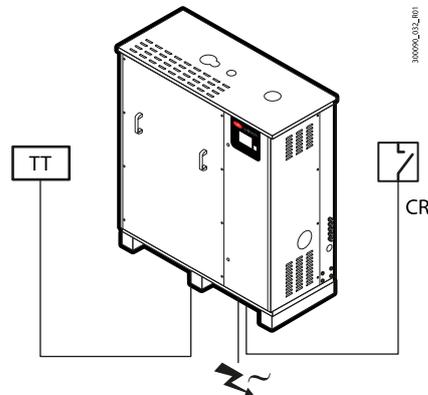
Датчики для помещений	DPWC111000
для воздуховодов	DPDC110000, DPDC210000
для производственных условий	DPPC210000

Tab.4.n

➔ **Примечание:** Можно подсоединять активные датчики других производителей.

## 4.9 Режим регулирования по показаниям двух датчиков температуры

Контроллер предусматривает возможность самостоятельного регулирования температуры, и к нему можно подсоединять датчик температуры (ТТ). Производительность увлажнителя полностью регулируется по показаниям датчика, измеряющего температуры внутри контролируемого объема.



**Fig.4.r**

Обозначения:

ТТ	Активный датчик температуры
RC	Контакт дистанционного управления

**Tab.4.o**

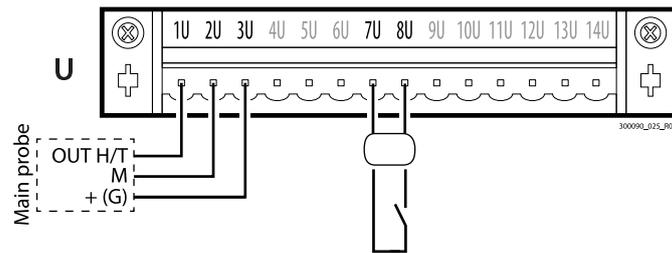
### РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ОДНОГО АКТИВНОГО ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините главный активный датчик температуры воздуха в помещении к контактам 1U, 2U (GND) и 3U (+12 В=);
- Для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям одного датчика температуры
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: Заданная температура (0-100 °C) (32-212 °F) Дифференциал (2-20 °C) (3,6-36 °F) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

**Tab.4.p**

➔ **Примечание:** Если датчик имеет выходной сигнал 0-10 В, подсоедините питание датчика +(G) к контакту "14" клеммной колодки "Т" в электрической секции шкафа, вместо контакта 3U.


**Fig.4.s**

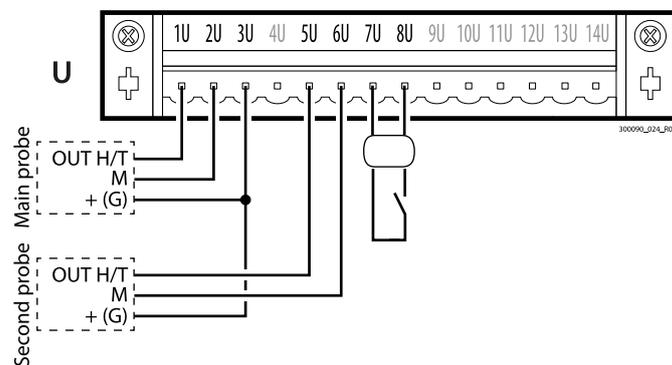
### РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ОДНОГО ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНТРОЛЬНОГО ДАТЧИКА

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините главный активный датчик температуры воздуха в помещении к контактам 1U, 2U (GND) и 3U (+12 В=);
- подсоедините активный контрольный датчик к контактам 5U, 3U (+12 В=), 6U (GND);
- Для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям датчика температуры + контрольного датчика
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: Заданная температура (0-100 °C) (32-212 °F) Дифференциал (2-20 °C) (3,6-36 °F) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ea06	Limit probe (Контрольный датчик)	Заданная температура (0-100 °C/°F) Дифференциал (0-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА
Ec02	Limit probe type (Тип контрольного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

**Tab.4.q**

➔ **Примечание:** Если датчик имеет выходной сигнал 0-10 В, подсоедините питание датчика + (G) к контакту "14" клеммной колодки "Т" в электрической секции шкафа, вместо контакта 3U.


**Fig.4.t**

Можно подсоединить следующие датчики:

Датчики для помещений	DPWC111000
для воздуховодов	DPDC110000, DPDC210000
для производственных условий	DPPC210000

Tab.4.r

**Примечание:** Можно подсоединять активные датчики других производителей.

### РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ДВУХ АКТИВНЫХ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините главный активный датчик температуры воздуха в помещении к контактам 1U, 2U (GND) и 3U (+12 В=);
- подсоедините активный контрольный датчик к контактам 5U, 3U (+12 В=), 6U (GND);
- Для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям температуры (два датчика)
Ea02	Control with two probes (Регулирование по показаниям двух датчиков)	Укажите вес показаний двух датчиков (0-100 %)
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: заданная температура (0-100 °C) (32-212 °F) Дифференциал (2-20 °C) (3,6-36 °F) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА
Ec02	Second probe type (Тип второго датчика)	Сигнал: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Tab.4.s

Контроллер рассчитает взвешенное среднее двух датчиков. При необходимости вес показаний двух датчиков можно указать самостоятельно.

**Примечание:** Если датчик имеет выходной сигнал 0-10 В, подсоедините питание датчика +(G) к контакту "14" клеммной колодки "Т" в электрической секции шкафа, вместо контакта 3U.

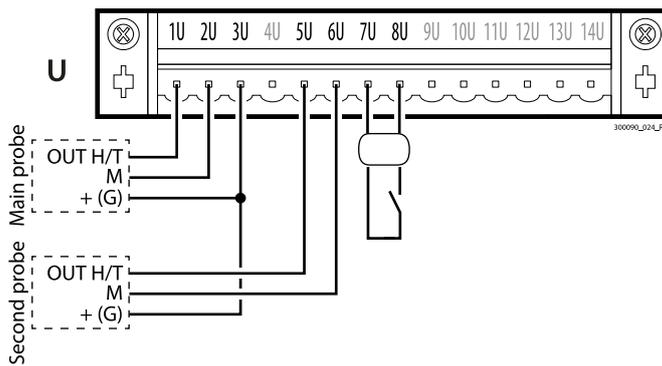


Fig.4.u

Можно подсоединить следующие датчики:

Датчики для помещений	DPWC111000
для воздуховодов	DPDC110000, DPDC210000
для производственных условий	DPPC210000

Tab.4.t

☞ **Примечание:** Можно подсоединять активные датчики других производителей.

### РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ОДНОГО ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТИПА NTC (пассивного)

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините главный датчик температуры воздуха в помещении типа NTC к контактам 1U и 2U;
- Для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям одного датчика температуры
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: Заданная температура (0-100 °C) (32-212 °F) Дифференциал (2-20 °C) (3,6-36 °F) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Выберите тип датчика: NTC

Tab.4.u

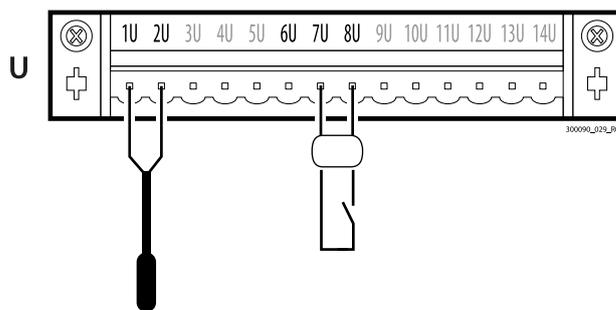


Fig.4.v

### РЕЖИМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПО ПОКАЗАНИЯМ ДВУХ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ТИПА NTC (пассивных)

- соедините перемычкой контакты 7U и 8U, чтобы включить режим; или подсоедините контакты 7U–8U к контакту дистанционного управления (например, выключателю, таймеру и т. д.);
- подсоедините первый датчик температуры воздуха в помещении типа NTC к контактам 1U и 2U;
- подсоедините второй датчик типа NTC к контактам 5U и 6U;
- Для данного режима регулирования настройте следующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea01	Type of control (Тип регулирования)	Регулирование по показаниям двух датчиков температуры
Ea02	Control with two probes (Регулирование по показаниям двух датчиков)	Укажите вес показаний двух датчиков (0-100 %)
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройте: Заданная температура (0-100 °C) (32-212 °F) Дифференциал (2-20 °C) (3,6-36 °F) Минимальная производительность (25-100 %) Максимальная производительность (25-100 %)
Ec01	Type of main probe (Тип главного датчика)	Выберите тип датчика: NTC

Код	Параметр	Описание
Ec02	Second probe type (Тип второго датчика)	Выберите тип датчика: NTC

Tab.4.v

Контроллер рассчитает взвешенное среднее двух датчиков. При необходимости вес показаний двух датчиков можно указать самостоятельно.

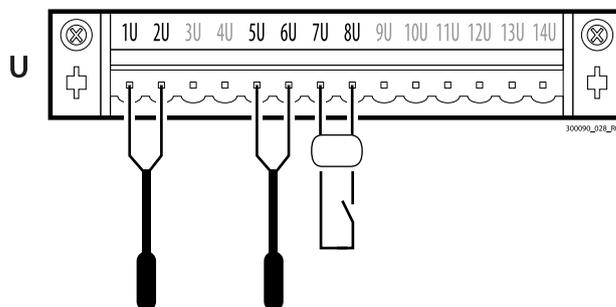
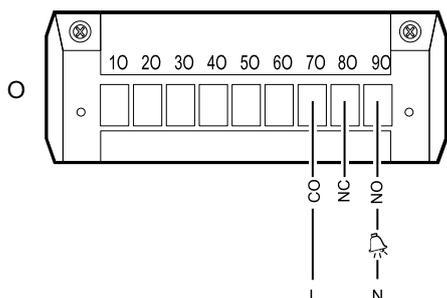


Fig.4.w

### 4.10 Контакт тревоги

На плате контроллера увлажнителя есть релейный контакт для выдачи внешнего сигнала, показывающего одно или несколько состояний тревоги или неисправности. Цепь тревоги (250 В~; макс. характеристики: ток резистивной нагрузки 2А - ток индуктивной нагрузки 2 А) подсоединяется к контактам 70, 80 и 90.



70	CO - общий
80	РАЗМЫК = размыкающий;
90	ЗАМЫК = замыкающий;

Tab.4.w

Fig.4.x

### 4.11 Аналоговый выход регулирования производительности

На плате контроллера увлажнителя есть аналоговый выход (0-10 В) для выдачи сигнала заданной производительности. Цепь выхода сигнала заданной производительности (0-10 В, 10 мА макс.) подсоединяется к контактам 11U, 12U.

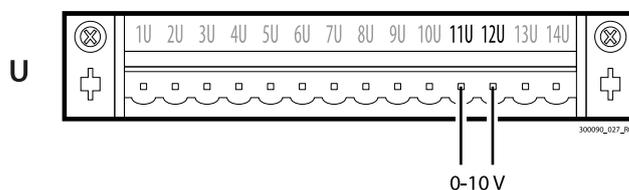


Fig.4.y

11U	Аналоговый выход регулирования производительности
12U	GND

Tab.4.x

**⚠ Важно:** Для нормального регулирования работы увлажнителя земляные провода датчиков и внешних контроллеров подсоединяются к земляному контакту контроллера увлажнителя.

#### 4.12 Монтаж дополнительног о графического терминала отдельно от увлажнителя

Для монтажа дополнительного графического терминала с сенсорным дисплеем 4.3" в другом месте отдельно от увлажнителя есть комплект арт. НСТХRC0000. В состав комплекта входит сам графический терминал, блока питания 24 В=, телефонный кабель и телефонный сплиттер для одновременного подключения двух терминалов (одного на увлажнителе и второго в отдельном месте).

#### 4.13 Заключительная проверка

По завершении монтажа убедитесь, что:

1. напряжение сети питания, к которой подсоединен увлажнитель, соответствует напряжению, указанному на заводской табличке;
2. установленные предохранители соответствуют напряжению сети электропитания;
3. автоматический выключатель установлен на цепи питания, чтобы можно было полностью обесточить увлажнитель;
4. увлажнитель правильно заземлен;
5. кабель питания надежно закреплен к кабельном вводе и не может отсоединиться;
6. контакты 7U и 8U соединены перемычкой или подсоединены к устройству дистанционного управления;
7. если увлажнитель работает под управлением внешнего контроллера, общий провод (земля сигнала) электрически соединен с землей контроллера.

## 5. Подготовка

### 5.1 Подготовительные проверки

Перед включением увлажнителя необходимо проверить, что:

- все водопроводные и электрические соединения выполнены правильно, а парораспределительная система организована по инструкциям в данном руководстве;
- запорный вентиль на водопроводе увлажнителя открыт;
- все предохранители установлены и исправны;
- контакты 7U и 8U соединены перемычкой или подсоединены к контакту цепи дистанционного управления, который в свою очередь замкнут;
- датчики и внешний контроллер подсоединены правильно (земляные провода этих устройств электрически соединены с контактом земли на плате контроллера увлажнителя);
- паропроводная трубка не пережата;
- если увлажнение воздуха осуществляется в воздуховоде, рабочее состояние увлажнителя зависит от состояния воздушного вентилятора (включается в цепь последовательно или вместо контакта дистанционного управления);
- трубка возврата конденсата от вентиляторного парораспределителя установлена и чистая;
- дренажный трубопровод подсоединен правильно и чистый.

**⚠ Важно:** Перед включением увлажнителя убедитесь, что он в хорошем техническом состоянии, нет протечек воды и все электрические части сухие. Запрещается включать питание поврежденного или местами мокрого увлажнителя!

### 5.2 Виды газоснабжения

**⚠ Важно:** Увлажнитель поставляется заводом-изготовителем в состоянии, проверенном и откалиброванном под работу на природном газе (метане).

Увлажнитель может работать на газе следующих видов:

- Природный газ (метан G20-G25 - по умолчанию);
- Пропан-бутан (сжиженный газ G30-G31);

**🔍 Примечание:** у моделей UG150, UG300 и UG450 нет сертификата, подтверждающего пригодность работы на пропане-бутане (G30-G31).

Для нормальной работы потребуется настроить некоторые параметры электронного контроллера и подрегулировать процесс горения газа, отслеживая содержание CO<sub>2</sub> (в процентах объема) и CO (ppm) в топочном газе:

#### КАЛИБРОВКА ПОД ПРИРОДНЫЙ ГАЗ/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ

	№ об.											
	UG45		UG90		UG150		UG180		UG300		UG450	
газ	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
G20-G25	1450	4700	1700	5050	1900	6750	2000	5300	1900	6750	1900	6750
G30-G31	1650	4200	1850	4450	-	-	2000	5150	-	-	-	-

Tab.5.a

#### 5.2.1 Калибровка газовой горелки

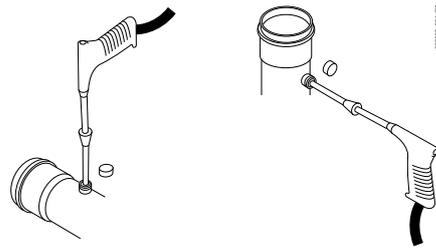
Горелка калибруется на этапе испытаний заводом-изготовителем, тем не менее необходимо проверить процесс сжигания газа и при необходимости подрегулировать его.

#### 5.2.2 Подготовка к анализу процесса сжигания газа

Если воздуховод вытяжки топочного газа расположен горизонтально или вертикально:

1. снимите крышку со смотровой секции вытяжного воздуховода топочного газа увлажнителя;
2. установите датчик анализа топочного газа;
3. выполните анализ топочного газа.

По завершении анализа поставьте крышку на место.



**Fig.5.a**

### 5.2.3 Тип калибровки

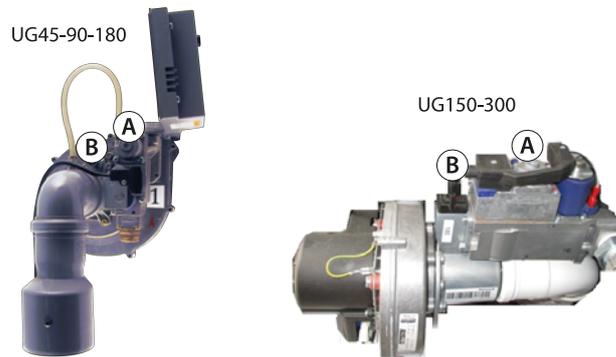
Существует два варианта калибровки горелки:

- A. Мастер калибровки;
- B. Самостоятельная калибровка.

Мастер калибровки автоматически сопровождает по всем этапам процесса калибровки и предоставляет все необходимые для успешного выполнения калибровки сведения. Порядок самостоятельной калибровки приведен ниже.

### 5.2.4 Калибровка максимальной мощности горелки

Чтобы включить горелку на максимальной мощности, выставьте максимальные обороты вентилятора и выполните анализ топочного газа.



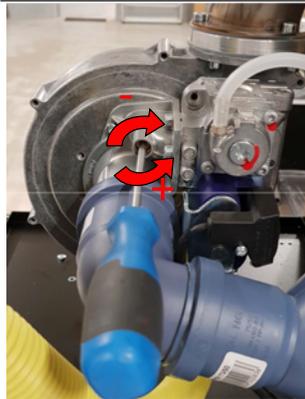
**Fig.5.b**

#### Порядок действий:

Откройте переднюю дверь и найдите узел вентилятор-клапан:

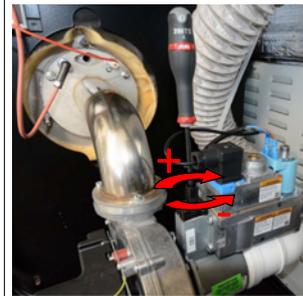
<b>UG45 - 90 - 180</b>	<b>UG150-300-450</b>
отверткой T25 Torx:	шестигранным ключом 4мм:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулируя показанный на рисунке винт (B) добейтесь, чтобы значения CO и CO2 стали как в таблице концентрации газа;</li> <li>• Чтобы увеличить значение CO2, вращайте винт против часовой стрелки; чтобы уменьшить, по часовой стрелке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы увеличить значение CO2, вращайте ключ по часовой стрелке; чтобы уменьшить, против часовой стрелки.</li> </ul>

**UG45 - 90 - 180**



**Fig.5.c**

**UG150-300-450**



**Fig.5.d**

**ТАБЛИЦА КОНЦЕНТРАЦИИ ГАЗА**

Газ	CO2 (%)		CO (ppm)
	МИН.	МАКС.	
G20-G25	8.3 ±0.3	9.3 ±0.3	< 80
G30-G31	9.9 ±0.3	10.5 ±0.3	

**Tab.5.b**

### 5.2.5 Калибровка минимальной мощности горелки

Чтобы включить горелку на минимальной мощности, выставьте минимальные обороты вентилятора.

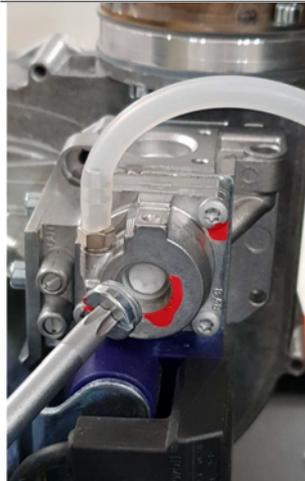
**Порядок действий:**

**UG45 - 90 - 180**

**UG150-300-450**

отверткой T40 Torx:

- Открутите колпачок, чтобы открыть доступ к регулировочному винту;



**Fig.5.e**



**Fig.5.f**

- Регулируя показанный на рисунке винт (A) добейтесь, чтобы значения CO и CO2 стали как в таблице концентрации газа;

UG45 - 90 - 180

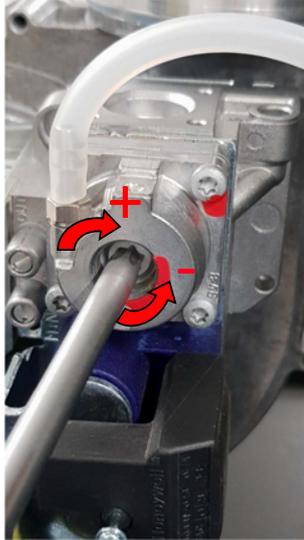


Fig.5.g

UG150-300-450

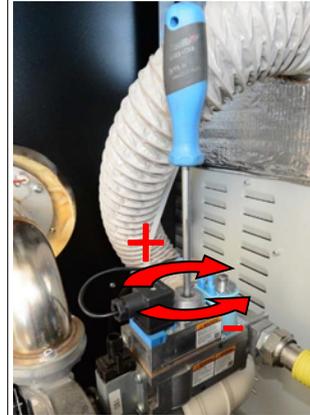


Fig.5.h

- Чтобы увеличить значение CO<sub>2</sub>, вращайте винт по часовой стрелке; чтобы уменьшить, против часовой стрелки.
- Поставьте колпачок регулятора на место.

➔ **Примечания:** винт очень чувствительный, поэтому вращайте понемногу.

**⚠ Важно:** после калибровки МИНИМАЛЬНОЙ мощности горелки проверьте повторно калибровку МАКСИМАЛЬНОЙ мощности, потому что она могла сбиться после калибровки МИНИМАЛЬНОЙ мощности; при необходимости повторите процедуру калибровки, приведенную в разделе калибровки МАКСИМАЛЬНОЙ мощности горелки. Затем переключите горелку в автоматический режим.

### КАЛИБРОВКА ПОД ПРОПАН / БУТАН / СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ

Следующие модели увлажнителей могут работать только на пропане, бутане и сжиженном газе: UG45, UG90 и UG180 (UG150, UG300 и UG450 только на природном газе). Запрещается производить поджиг горелки (откалиброванной заводом-изготовителем под природный газ!) на пропане или сжиженном газе, не повернув до этого винт (B) примерно на 2,5-3 оборота по часовой стрелке для максимального расхода газа. Тепловая мощность пропана примерно в три раза больше, чем у природного газа (метана), поэтому важно перед поджигом горелки уменьшить максимальный расход газа. После уменьшения расхода газа можно поджигать горелку и далее откалибровать расход газа, отслеживая состояние топочного газа в порядке, рассмотренном в предыдущих параграфах.

## 6. Включение и пользовательский интерфейс

### 6.1 Включение

Включив автоматический выключатель на цепи питания увлажнителя, переведите выключатель питания увлажнителя в положение ВКЛ. В установленном порядке начнется процесс включения увлажнителя: первый этап, автоматическая самодиагностика, заключительный этап. На каждом этапе процесса включения на дисплее выводится соответствующее окно.

#### 1. ВКЛЮЧЕНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЯ В ПЕРВЫЙ РАЗ

На дисплее увлажнителя "gaSteam" появляется логотип производителя. Если увлажнитель включается в первый раз, в меню необходимо выбрать язык интерфейса:

Английский  
Итальянский  
Немецкий  
Французский  
Испанский

Выберите язык интерфейса. Это окно открывается на 60 с.

### 6.2 Порядок включения

#### 2. ПЕРВЫЙ ЗАПУСК (МАСТЕР УСТАНОВКИ)

При включении увлажнителя в первый раз запускается мастер установки, облегчающий процесс настройки основных параметров. Весь процесс настройки с мастером установки проходит в девять этапов (если некоторые из них не нужны, они пропускаются):

1/10 - модель (только если новый контроллер): выберите модель (типоразмер, напряжение и т. д.);

2/10 - Жесткость воды: авто или пользовательская; Если выбрать "авто", контроллер автоматически определит жесткость воды по ее электропроводности;

3/10 - ручная настройка жесткости воды. Возможные значения параметра:

- Деминерализованная вода, техобслуживание через 3000 ч (часов)
- 0-10 °F, техобслуживание каждые 3000 ч (часов)
- 10-20 °F, техобслуживание каждые 1500 ч (часов)
- 20-30 °F, техобслуживание каждые 1000 ч (часов)
- 30-40 °F, техобслуживание каждые 800 ч (часов)

4/10 - тип регулирования: двухпозиционное регулирование по внешнему сигналу, пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу и контрольному датчику, пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу, регулирование по показаниям одного датчика влажности, регулирование по показаниям одного датчика температуры, регулирование по показаниям датчика влажности + контрольного датчика, регулирование по показаниям датчика температуры + контрольного датчика, регулирование по показаниям двух датчиков температуры (среднему арифметическому), регулирование по показаниям двух датчиков влажности (среднему арифметическому);

5/10 - Тип главного датчика в помещении: 0-1 В (активный), 0-10 В (активный), 2-10 В (активный), 0-20 мА (активный), 4-20 (активный), NTC (пассивный);

6/10 - Тип контрольного датчика в помещении: 0-1 В (активный), 0-10 В (активный), 2-10 В (активный), 0-20 мА (активный), 4-20 (активный), NTC (пассивный);

7/10 - Максимум и минимум для активных датчиков.

Мин. в помещении (%): укажите минимальную относительную влажность воздуха (rH%) для главного датчика;

Макс. в помещении (%): укажите максимальную относительную влажность воздуха (rH%) для главного датчика;

Мин. в помещении (%): укажите минимальную относительную влажность воздуха (rH%) для контрольного датчика;

Макс. в помещении (%): укажите максимальную относительную влажность воздуха (rH%) для контрольного датчика;

8/10 - Периодичность разбавления воды: авто или пользовательская. Если выбрано "авто", контроллер автоматически определит количество циклов испарения, через которое будет разбавляться вода. Значение этого параметра выставляется исходя из электропроводности воды по показаниям датчика электропроводности. В результате снижается расход воды, увеличивается периодичность техобслуживания и срок службы бачка;

9/10 - ручная настройка периодичности разбавления воды. Введите количество циклов испарения, через которое будет происходить принудительный слив части воды из бачка для ее разбавления.

10/10 - Настройки даты и времени

По завершении работы мастера установки выдается диалоговое окно, в котором необходимо выбрать, будет ли мастер установки запускаться при каждом включении увлажнителя. Да/Нет

### 3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ САМОДИАГНОСТИКА

Во время самодиагностики на дисплее увлажнителя выводится надпись "AUTOTEST", показывающая его текущее состояние.

При каждом включении увлажнителя (переводом выключателя из положения ВЫКЛ в положение ВКЛ.), автоматически запускается самодиагностика, в ходе которой проверяется исправность датчика уровня и всего увлажнителя. В ходе выполнения самодиагностики вода заливается до максимального уровня (загорается зеленый светодиод), а затем сливается до минимального (загорается красный светодиод). Далее увлажнитель снова наполняется водой и может начинать производить пар (если это необходимо).

➔ **Примечание:** Все окна мастера установки (кроме окна выбора языка) не закрываются автоматически через какое-то время, а остаются открытыми ровно столько, сколько это потребуется для завершения настройки параметров в каждом из них.

### 4. РАБОТА

Увлажнитель начинает работать, и на дисплее открывается стандартное окно. При поступлении сигнала тревоги соответствующая иконка (колокольчик) становится красной. Подробнее см. список сигналов тревоги с подробными описаниями в разделе "Таблица сообщений тревоги".

➔ **Примечание:** Выбор модели и настройка (только для новых и еще не настроенных контроллеров). Если необходимо заменить только контроллер (арт. контроллера) UGKA0D0040), при первом включении контроллера потребуется указать модель (производительность, питание и модель).

## 6.3 Выключение

- Во избежание застаивания воды необходимо самостоятельно сливать воду из бачка увлажнителя в ручном режиме.
- Переведите выключатель питания в положение ВЫКЛ. (0).

## 6.4 Графический терминал

Графический терминал с сенсорным экраном диагональю 4,3" с цветными анимированными иконками и графическим интерфейсом. Содержимое на дисплее легко прокручивается вверх и вниз простым и интуитивно понятным способом.



Fig.6.a - главное окно

## 6.5 Сенсорный дисплей

### Меню "ГЛАВНОЕ"

В меню "ГЛАВНОЕ" представлены данные по датчикам, включая уставки и внешний сигнал регулирования производительностью.

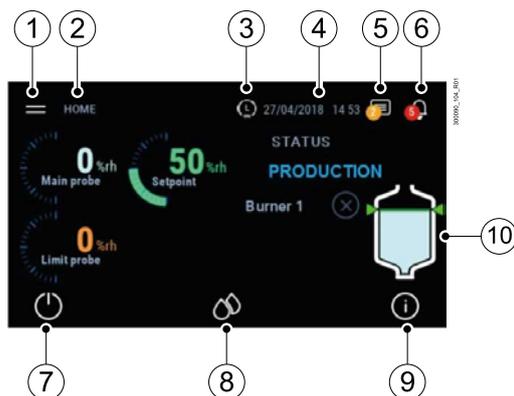


Fig.6.b

Поз.	Назначение
1	Системное меню
2	Главное
3	Настройки расписания
4	Дата и время
5	Центр уведомлений
6	Список сигналов тревоги
7	ВКЛ./ВЫКЛ.
8	Настройка уставки
9	Системная информация
10	Иконка состояния увлажнителя

Tab.6a

### 6.5.1 Системное меню

В системном меню находятся параметры, доступ к которым можно получить без пароля.

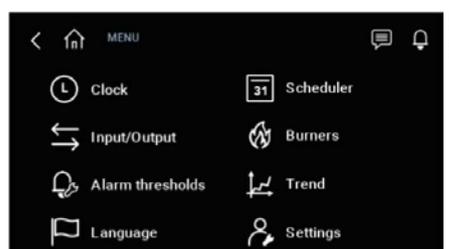


Fig.6.c- системное меню

Меню	Описание
Часы	Настройки даты и времени
Входы/выходы	Аналоговые и цифровые входы и выходы
Графики	Статистические данные и параметры работы увлажнителя в реальном времени
Функции	Специальные функции и ручное управление
Расписание	Расписание работы
Тревога	Настройка тревоги
Язык	Язык меню
Настройки	Дополнительные настройки увлажнителя (пароль доступа уровня Установщик - 77). Меню: E. Настройки. Настройка единиц измерения (английские/международные)

Tab.6b

## 6.5.2 Настройки расписания

Настройка расписания работы увлажнителя. Включив работу по расписанию, можно до шести раз указать разное время включения/выключения увлажнителя в течение каждого дня недели. Кнопкой копирования можно копировать расписание одного дня недели на другой день.

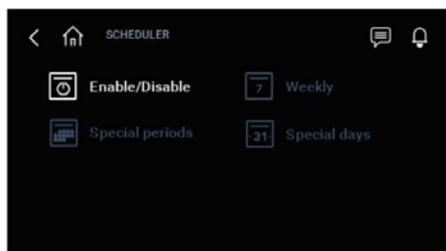


Fig.6.d

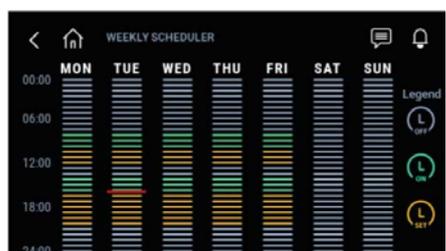


Fig.6.e

## 6.5.3 Центр уведомлений

В центре уведомлений выводятся основные сообщения по работе увлажнителя. В главном окне будет показано количество текущих уведомлений. Сообщения, которые выводятся в центре уведомлений, показаны ниже:

Индикация	Описание	Тип сообщения
Техобслуживание через xxx часов. Время наработки бачка: ууу часов	Требуется регулярное техобслуживание увлажнителя.	Системные
Увлажнитель выполнил x циклов слива по причине образования пены.	Увлажнитель выполнил данное количество циклов слива, потому что обнаружена пена.	Системные
Суммарная производительность увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый, ниже заданной. Заданная: хххх Текущая: уууу	Суммарная производительность увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый, ниже заданной.	Системные
Автоматический повторный запуск после выключения. Был сбой электропитания?	Автоматический повторный запуск после выключения. Был сбой электропитания?	Тип
Периодический цикл слива выполнен.	Периодический цикл слива завершен нормально.	Тип
Загрузка заводских значений параметров.	Заводские значения параметров загружены нормально.	Тип

Tab.6.c

Системные сообщения нельзя самостоятельно стереть, потому что они стираются автоматически, а пользовательские сообщения стираются.

## 6.5.4 ВКЛ./ВЫКЛ.

Включение и выключение увлажнителя.

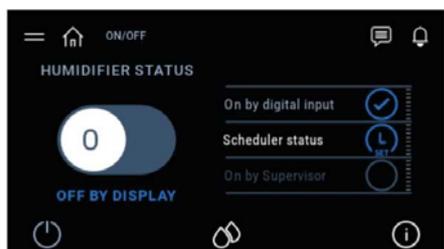


Fig.6.f

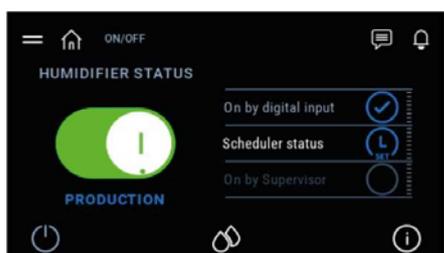


Fig.6.g

## 6.5.5 Настройка уставки

Настройки уставки, диапазона пропорционального регулирования и максимальной производительности.



Fig.6.h

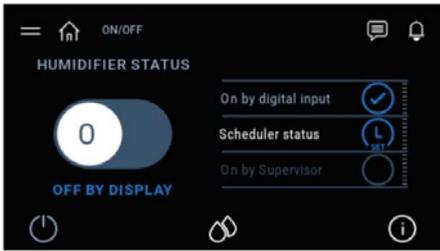
## 6.5.6 Системная информация

Состояние увлажнителя, данные по программному и аппаратному обеспечению.



**Fig.6.i**

Состояние может быть следующим:

<b>Состояние увлажнителя</b>	<b>Описание</b>
Дежурный режим	Увлажнитель в дежурном режиме и готов к работе
Работает	Увлажнитель производит пар
Тревога	Есть одно или несколько текущих сообщений тревоги. Посмотрите сообщения, нажав кнопку
Выключен по команде АСУ (BMS)	Увлажнитель остановлен по команде от системы диспетчерского управления
ВЫКЛ. по расписанию	Увлажнитель остановлен по расписанию
Выключен по сигналу на цифровом входе	Увлажнитель остановлен, потому что разомкнулся контакт "дистанционного управления";
Выключен локальной кнопкой	Увлажнитель остановлен локальными кнопками 
Готовность резерва	Увлажнитель готов начать работать, если работающий в настоящий момент увлажнитель станет неисправным.
Ручное управление	Режим для проверки функций и ввода в эксплуатацию (например: включение сливного насоса, открытие заливного вентиля и т. д.)
Предупреждение	Предупредительное уведомление
Подогрев	Увлажнитель подогревает воду в бачке
Подогрев при включении	В момент включения увлажнитель нагревает воду для выхода на заданную производительность
Самодиагностика	Увлажнитель в состоянии самодиагностики
Слив при простое	Увлажнитель сливает воду во время простоя, или это просто периодический слив воды. Работает сливной насос.

**Tab.6.d**

### 6.5.7 Иконка состояния увлажнителя

Графическое представление состояния увлажнителя. Варианты состояния:

Долив воды (открыт клапан подачи воды)
Слив воды (работает сливной насос)
Производит пар
Минимальный уровень воды в бачке (горят желтый и красный светодиоды);
Вода в бачке выше максимального уровня (горит зеленый светодиод);

## 6.6 Полное дерево меню

Ниже показано полное дерево экранного меню. Код в верхнем правом углу показывает порядковый номер параметра в каждом окне и его принадлежность к определенному окну. Существует два уровня доступа: Установщик (Installer) и Сервисный инженер (Service). Для доступа к меню параметров действуют следующие пароли:

- Сервисный инженер: 0044;
- Установщик: 0077.

### Меню А. Часы

<b>Код</b>	<b>Описание</b>	<b>Уровень</b>
A01	Настройка даты, времени и часового пояса.	Установщик

Код	Описание	Уровень
		Сервисный инженер

### Меню В. Расписание

Код	Описание	Уровень
B01	Включение и выключение расписаний.	Установщик Сервисный инженер
B02	(появляется, если включено расписание) Составление расписаний: день недели, время включения, время выключения	Установщик Сервисный инженер

### Меню С. Настройка тревоги

Код	Описание	Уровень
C01	Настройка тревоги Настройки тревоги низкой влажности/температуры Настройки тревоги высокой влажности/температуры Настройки тревоги высокой влажности/температуры для контрольного датчика	Установщик Сервисный инженер

### Меню D. Входы/выходы

Меню	Код	Описание	Уровень
Analogue inputs (Аналоговые входы)	D01	Проверка показаний главного датчика, контрольного датчика, температуры воды в баке, электропроводности воды	Установщик, Сервисный инженер
Digital inputs (Цифровые входы)	D02	Проверка состояния входов: дистанционного включения/выключения, защиты двигателя, положения поплавкового датчика, датчика вспенивания	Установщик, Сервисный инженер
Analogue outputs (Аналоговые выходы)	D03	Проверка текущей производительности	Установщик, Сервисный инженер
Digital outputs (Цифровые выходы)	D04	Проверка состояния выходов: дистанционного управления, контактора, сливного насоса, клапана подачи воды, полупроводникового реле/вентилятора	Установщик, Сервисный инженер
In/Out - WPrb 1 (Вх./вых. - беспроводной датчик 1) In/Out wireless probe 1 (Вх./вых. - беспроводной датчик 1)	D05	Проверка показаний температуры и/или влажности. Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 1	Установщик, Сервисный инженер
In/Out - WPrb 2 (Вх./вых. - беспроводной датчик 2) In/Out wireless probe 2 (Вх./вых. - беспроводной датчик 2)	D06	Проверка показаний температуры и/или влажности. Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 2	Установщик, Сервисный инженер
In/Out - WPrb 3 (Вх./вых. - беспроводной датчик 3) In/Out wireless probe 3 (Вх./вых. - беспроводной датчик 3)	D07	Проверка показаний температуры и/или влажности. Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 3	Установщик, Сервисный инженер
In/Out - WPrb 4 (Вх./вых. - беспроводной датчик 4) In/Out wireless probe 4 (Вх./вых. - беспроводной датчик 4)	D08	Проверка показаний температуры и/или влажности. Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 4	Установщик, Сервисный инженер

## Меню: E. Настройки (пароль).

Меню	Код	Описание	Уровень	
a. Регулирование	Control type (Тип регулирования)	Ea01	Настройки типа регулирования	Установщик
	Weights (Вес показаний)	Ea02	Настройки веса показаний двух датчиков	Установщик
	Control proportional to external signal (Пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу)	Ea03	Настройки гистерезиса, минимальной и максимальной производительности	Установщик
	External ON/OFF (Двухпозиционное регулирование по внешнему сигналу)	Ea04	Настройки максимальной производительности при двухпозиционном регулировании по внешнему сигналу	Установщик
	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Ea05	Настройки уставки, дифференциала, минимальной и максимальной производительности	Установщик
	Integral function (Интегральная составляющая)	Ea05a	Настройка интегральной составляющей и нейтральной зоны	Установщик
	Limit probe (Контрольный датчик)	Ea06	Настройки уставки и дифференциала	Установщик
	Boiler operating hours (Время наработки бабка)	Ea07	Проверка часов наработки бабка. Обнуление счетчика часов наработки и настройка выдачи предупреждения о приближении сроков техобслуживания	Обслуживание
	Burners rotation (Чередование горелок)	Ea10	Настройка порядка включения горелок.	Установщик
b. Функции	Enable preheating (Включение/выключение функции подогрева)	Eb02	Enable preheating (Включение/выключение функции подогрева) Укажите температуру воды в бачке, которая будет поддерживаться. Настройка коррекции	Установщик
	Part fill cycles (Порционный долив)	Eb03	Включить порционный долив Настройка времени долива порции воды	Установщик
	Drain do to inactivity (Слив при простое)	Eb04	Включение или выключение слива воды при простое Введите время, которое будет считаться простым	Установщик
	Periodical drain (Периодический слив)	Eb05	Включение или выключение периодического слива воды Введите периодичность слива воды	Установщик
	M5 Signal (Выход M5) M6 Signal (Выход M6)	Eb07	Включение или выключение релейного выхода для выдачи сигнала состояния увлажнителя (работы) или предупреждения о приближении сроков техобслуживания	Установщик
	Blower unit (Вентиляторный парораспределитель)	Eb08	Настройка задержки включения и выключения вентиляторных парораспределителей	Установщик
	Export logs (Экспорт логов)	Eb09	Копирование логов переменных управления на USB-накопитель	Обслуживание
	Export Alarms (Экспорт журнала тревоги)	Eb10	Копирование журнала сообщений тревоги на USB-накопитель	Обслуживание
	Frost protection (Защита от обмерзания)	Eb11	Настройка защиты от обмерзания	Установщик
	c. Конфигурация	Main probe (Главный датчик)	Ec01	Настройка типа главного датчика: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА, NTC
Limit/second probe (Контрольный/второй датчик)		Ec02	Настройка типа контрольного датчика: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА, NTC	Установщик
Wireless probes (Беспроводные датчики)		Ec03	Настройки беспроводных датчиков (главного/контрольного)	Установщик
Wireless probe 1 (Беспроводной датчик 1)		Ec04	Настройка веса показаний датчика 1 Настройка времени периодичности опроса	Установщик
Wireless probe 2 (Беспроводной датчик 2)		Ec05	Настройка веса показаний датчика 2 Настройка времени периодичности опроса	Установщик
Wireless probe 3 (Беспроводной датчик 3)		Ec06	Настройка веса показаний датчика 3	Установщик

Меню	Код	Описание	Уровень
		Настройка времени периодичности опроса	
Wireless probe 4 (Беспроводной датчик 4)	Ec07	Настройка веса показаний датчика 4 Настройка времени периодичности опроса	Установщик
Number of evaporation cycles before drain (Циклов испарения между сливами)	Ec11	Настройка периодичности (количества циклов испарения), с которой будет производиться слив воды	Установщик
Variation in fill and drain time (Длительность долива и слива) воды	Ec12	Настройка длительности долива и слива воды для в процентах от значений параметров по умолчанию	Установщик
Water hardness (Жесткость воды)	Ec13	Величина жесткости воды	Установщик
Missing water warning retry time (Периодичность попыток пополнения водой бачка)	Ec14	Настройка периодичности попыток пополнения водой бачка	Установщик
High conductivity (Высокая электропроводность)	Ec15	Включение и выключение тревоги высокой электропроводности воды. Настройка времени задержки срабатывания тревоги.	Установщик
High conductivity (Высокая электропроводность)	Ec16	Настройка предельных значений электропроводности воды: выдача предупреждения и тревоги, гистерезис	Установщик
Remote ON input logic (Логика входа дист. управления)	Ec22	Логическая схема входа дистанционного управления включением и выключением увлажнителя	Установщик
Burner 1 settings (Настройки горелки 1)	Ec23	Настройки скорости вентилятора при предварительной продувке, минимальной и максимальной скорости при работе (горелка 1).	Установщик
Burner 2 settings (Настройки горелки 2)	Ec24	Настройки скорости вентилятора при предварительной продувке, минимальной и максимальной скорости при работе (горелка 2).	Установщик
Burner 3 settings (Настройки горелки 3)	Ec25	Настройки скорости вентилятора при предварительной продувке, минимальной и максимальной скорости при работе (горелка 3).	Установщик
Burners calibration (Калибровка газовой горелки)	Ec28	Запуск процедуры калибровки горелок.	Установщик
d. Master/Slave (Ведущий/ведомый)			
Master/Slave (Ведущий/ведомый)	Ed01	Настройки конфигурации схемы ведущий/ведомый Нажмите кнопку "PRG", чтобы выполнить сетевые настройки для работы по схеме ведущий/ведомый	Установщик
Unit 1 (Увлажнитель 1) Unit 2 . . . Unit 20 (Увлажнитель 2... Увлажнитель 20)	Ed02	Добавление увлажнителей в группу, работающую по схеме ведущий/ведомый	Установщик
Максимальная производительность группы ведущий/ведомый. Unit rotation (Чередование)	Ed03	Настройка максимальной производительности группы увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый. Настройка порядка включения увлажнителей в группе и чередования.	Установщик
Мощный подогрев Rotation time (Время чередования)	Ed04	Включение и выключение функции подогрева воды в увлажнителях, работающих по схеме ведущий/ведомый. Настройка порядка чередования увлажнителей.	Установщик
Offline timeout (Время ожидания при потере соединения)	Ed05	Настройка времени ожидания при потере соединения с увлажнителем в составе группы ведущий/ведомый	Установщик
Disconnect unit from Master/Slave system (Удаление увлажнителя из группы ведущий/ведомый)	Ed06	Выключение/удаление текущего увлажнителя из группы увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый	Установщик
Master/Slave production (Производительность группы ведущий/ведомый)	Ed07	Проверка текущей заданной	Установщик

Меню	Код	Описание	Уровень
		производительности (%) и производительности (кг/ч / фунт/ч) группы увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый Нажмите кнопку "PRG", чтобы выполнить сетевые настройки для работы по схеме ведущий/ведомый	
	Ed08	Состояние увлажнителя по относительной производительности в процентах. Нажмите кнопку "PRG", чтобы выполнить сетевые настройки для работы по схеме ведущий/ведомый	Установщик
	Ed09	Показывает часы наработки, текущую производительность и сообщения тревоги отдельного увлажнителя. Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ можно переходить с одного увлажнителя на другой.	Установщик
	Ed10	Увлажнитель выключен для проведения техобслуживания.	Установщик
e. Резервирование	Ee01	Включение и выключение автоматического резервирования: при отказе одного увлажнителя вместо него будет начинать работать другой	Установщик
	Ee02	Настройка приоритета включения увлажнителей в режиме резервирования	Установщик
f. Ручное управление	Ef01	Ручное управление: выкл., ручное управление выходами и ручное управление производительностью	Сервисный инженер, Установщик
	Ef02	Проверка выходов: заправочный клапан, сливной насос и т. д.	Сервисный инженер, Установщик
	Ef03	Ручная настройка производительности увлажнения	Сервисный инженер, Установщик
g. Инициализация	Eg01	Запуск мастера установки. Включение/выключение запуска мастера установки при каждом включении увлажнителя.	Сервисный инженер, Установщик
	Eg02	Выбор языка	Сервисный инженер, Установщик
	Eg03	Выбор единиц измерения (международные или английские). Выбор языка при включении	Установщик
	Eg04	Изменение пароля (Service, Installer).	Сервисный инженер, Установщик
	Eg06	Загрузка заводских настроек. Важно: При смене модели все параметры регулирования сбрасываются до заводских значений.	Сервисный инженер, Установщик
	Eg07	Обновление программного обеспечения увлажнителя с подключенного USB-накопителя	Сервисный инженер, Установщик
	Eg08	Экспорт параметров конфигурации увлажнителя на USB-накопитель	Сервисный инженер, Установщик
	Eg09	Импорт параметров конфигурации с USB-накопителя в память увлажнителя.	Сервисный инженер, Установщик
h. Диспетчеризация	Eh01	Настройка адреса увлажнителя в сети диспетчерского управления. Выбор типа	Установщик

Меню	Код	Описание	Уровень
		протокола диспетчерского управления	
BMS port configuration settings (Сетевые настройки порта BMS)	Eh02	Сетевые настройки соединения с системой диспетчерского управления по порту BMS: скорость передачи данных, стоповые биты и контроль четности/нечетности	Установщик
BACnet MS/TP configuration (Настройки BACnet MS/TP)	Eh03	Настройки адреса, максимального количества ведущих устройств и максимального количества кадров	Установщик
Device Inst. (Уникальный номер)	Eh06	Уникальный номер устройства для протокола BACnet	Установщик
Ethernet network settings (Настройки Ethernet)	Eh04	Настройки DHCP, IP-адреса, маски, шлюза, DNS в сети Ethernet. Важно: Эти параметры необходимо узнать у местного системного администратора.	Установщик
Supervision settings on Ethernet port (Настройки порта Ethernet)	Eh05	Выбор протокола порта Ethernet: ModBus или BACnet	Установщик
Regulation from SV (Управление командами от системы диспетчерского управления)	Eh07	Выбор порта, к которому подсоединена система диспетчерского управления	Установщик
i. Выход	Ei01	Показывается текущий уровень доступа. Выход из меню настроек.	Сервисный инженер, Установщик

Tab.6e

# 7. Меню и настройки

В следующих параграфах подробно рассматривается меню настроек увлажнителя gaSteam. Код в верхнем правом углу показывает порядковый номер параметра в каждом окне и его принадлежность к определенному окну.

## 7.1 Главное меню

### 7.1.1 Меню Часы

В меню ЧАСЫ находятся настройки даты, времени и часового пояса. Если указать часовой пояс, автоматически включится стандартный переход на зимнее/летнее время. Чтобы открыть, войдите в системное меню и нажмите иконку часов:

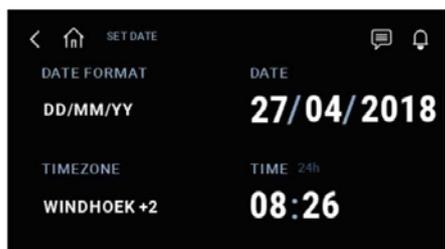


Fig.7.a

### 7.1.2 Входы/выходы

В меню Входы/Выходы можно посмотреть состояние входов и выходов, проверить состояние и рабочий режим увлажнителя.

Из системного меню откройте меню “Входы/Выходы”:

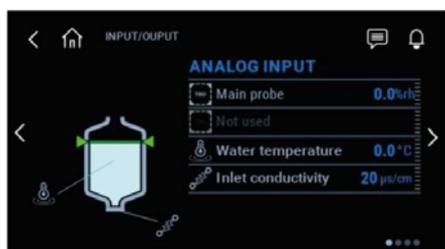


Fig.7.b

Параметр	Описание
Analogue inputs (Аналоговые входы)	Проверка показаний главного датчика, контрольного датчика, температуры воды в бачке, электропроводности воды
Digital inputs (Цифровые входы)	Проверка состояния входов: дистанционного управления, положения поплавкового датчика уровня, датчика вспенивания.
Analogue outputs (Аналоговые выходы)	Проверка текущей производительности
Digital outputs (Цифровые выходы)	Проверка состояния выходов: дистанционного управления, контактора, сливного насоса, клапана подачи воды, полупроводникового реле/вентилятора
In/Out - WPrb 1 (Вх./вых. - беспроводной датчик 1)	Проверка показаний температуры и/или влажности.
Вх./вых. - беспроводной датчик 1	Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 1
In/Out - WPrb 2 (Вх./вых. - беспроводной датчик 2)	Проверка показаний температуры и/или влажности.
Вх./вых. - беспроводной датчик 2	Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 2

Параметр	Описание
датчик 2	
In/Out - WPrb 3 (Вх./вых. - беспроводной датчик 3)	Проверка показаний температуры и/или влажности.
Вх./вых. - беспроводной датчик 3	Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 3
датчик 3	
In/Out - WPrb 4 (Вх./вых. - беспроводной датчик 4)	Проверка показаний температуры и/или влажности.
Вх./вых. - беспроводной датчик 4	Проверка уровня сигнала и заряда батареи датчика 4

### 7.1.3 Тревога

Чтобы отслеживать нормальное состояние, когда показания датчика относительной влажности остаются в пределах допустимого диапазона, в этом режиме можно указать два предельных значения:

- максимальная относительная влажность по показаниям главного и контрольного датчиков, при которой будет срабатывать тревога;
- минимальная относительная влажность по показаниям главного датчика, при которой будет срабатывать тревога.

При превышении этих предельных значений замыканием соответствующего релейного контакта на плате контроллера выдается сигнал тревоги. Кроме этого, можно указать предельные значения температуры.

Из системного меню откройте меню "Настройка тревоги":

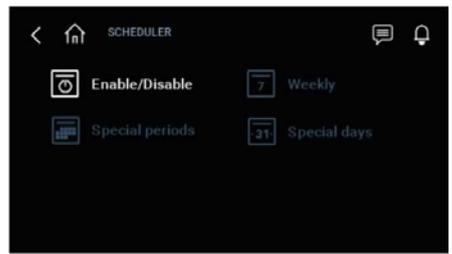


Fig.7.c

Параметр	Описание
Тревога	Настройка тревоги
	Настройки тревоги низкой влажности/температуры
	Настройки тревоги высокой влажности/температуры
	Настройки тревоги высокой влажности/температуры для контрольного датчика
	По умолчанию: низкая влажность/температура: 0 % rH / 0 °C (32 °F); высокая влажность/температура: 100 % rH / 100 °C (°F); предельная влажность/температура: 100 % rH / 100 °C (°F); Диапазон: 0-100

### 7.1.4 Меню Расписание

Параметр	Описание
Расписание	Включение и выключение расписаний. По умолчанию: расписания выключены


**Fig.7.d**

После включения расписания в соответствующем меню можно настроить работу увлажнителя в определенный день недели (24 ч) или на всю неделю. В расписании можно указать, когда увлажнитель будет в выключенном состоянии (ВЫКЛ.), включенном состоянии (ВКЛ.) и работать на определенной производительности (ВКЛ.+УСТ.). Включаясь в состоянии ВКЛ., увлажнитель работает по главной уставке. Включаясь в состоянии ВКЛ.+УСТ., увлажнитель будет работать по указанной уставке.

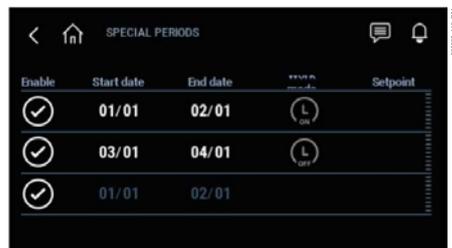

**Fig.7.e**

Иконка	Единица измерения
%	% отн. влажности
°C	Градусы Цельсия
°F	Градусы Фаренгейта

**Tab.7.a**

**Примечание:** Если увлажнитель работает под управлением внешнего сигнала, его можно только включать (ВКЛ.) и выключать (ВЫКЛ.).

Функцией “Специальный период” можно пользоваться для настройки работы увлажнителя (или выключения) в особый период времени (со дня x до дня y).


**Fig.7.f**

Функция “Специальный день” может использоваться для настройки работы увлажнителя (или выключения) в особый день.



Fig.7.g

## 7.2 Меню: E. Настройки - а. Регулирование

Для доступа к меню настроек потребуется пароль:

- Сервисный инженер: 0044;
- Установщик: 0077.

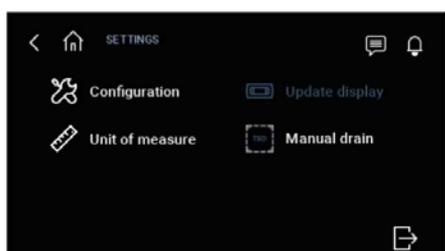


Fig.7.h

Из системного меню откройте меню "Настройки" и введите пароль. Нажмите иконку "Конфигурация":

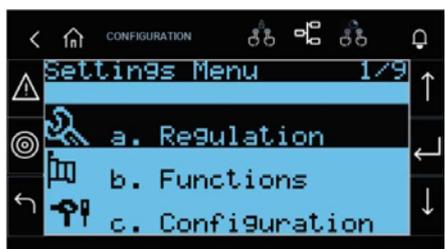


Fig.7.i

В меню "Настройки" также можно:

- настраивать единицы измерения;
- вручную сливать воду из бачка.

## 7.2.1 Тип регулирования (уровень доступа Установщик)

Код	Параметр	Описание
Ea01	Тип регулирования	Настройки типа регулирования
		По умолчанию: регулирование по показаниям одного датчика влажности
		Диапазон значений: пропорциональное регулирование по внешнему сигналу, пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу и контрольному датчику, двухпозиционное регулирование по внешнему сигналу, регулирование по показаниям одного датчика влажности, регулирование по показаниям одного датчика температуры, регулирование по показаниям датчика влажности + контрольного датчика, регулирование по показаниям датчика температуры + контрольного датчика, регулирование по показаниям двух датчиков температуры, регулирование по показаниям двух датчиков влажности;

Возможные значения параметра:

- **пропорциональное регулирование по внешнему сигналу:** пропорциональное регулирование по сигналу от внешнего контроллера;
- **пропорциональное регулирование по внешнему сигналу и контрольному датчику :** пропорциональное регулирование по сигналу от внешнего контроллера и контрольному датчику;
- **двухпозиционное регулирование по внешнему сигналу:** регулирование по сигналу гигростата
- **регулирование по показаниям одного датчика влажности:** регулирование по главному датчику
- **регулирование по показаниям одного датчика температуры:** регулирование по главному датчику температуры
- **регулирование по показаниям датчика температуры + контрольного датчика:** регулирование по главному датчику температуры и контрольному датчику
- **регулирование по показаниям датчика температуры + контрольного датчика:** регулирование по главному датчику температуры и контрольному датчику
- **регулирование по показаниям двух датчиков влажности:** регулирование по двум датчикам влажности; контроллер рассчитывает взвешенное среднее двух показаний;
- **регулирование по показаниям двух датчиков температуры:** регулирование по двум датчикам температуры; контроллер рассчитывает взвешенное среднее двух показаний;

При "регулировании по показаниям одного датчика влажности" и "регулировании по показаниям одного датчика температуры" достаточно подсоединить и настроить один главный датчик, который может быть как проводным, так и беспроводным.

При "регулировании по показаниям датчика влажности + контрольного датчика" или "регулировании по показаниям датчика температуры + контрольного датчика" проводной датчик подсоединяется как главный, и проводной датчик как контрольный. Если датчики беспроводные (максимум 4 датчика), можно организовать их в две группы: группа основных датчиков и группа контрольных датчиков. В данном случае будет отдельно рассчитываться среднее значение показаний главных датчиков с учетом веса их показаний, и отдельно среднее значение показаний контрольных датчиков, опять же с учетом веса их показаний.

При "регулировании по показаниям двух датчиков влажности" и "регулировании по показаниям двух датчиков температуры" можно организовать только группу главных датчиков. Проводные датчики подсоединяются ко входу главного датчика (1U) и входу контрольного датчика (5U), и рассчитывается среднее значение их показаний. Если датчики беспроводные (максимум 4 датчика), можно организовать только группу главных датчиков, а среднее значение показаний будет рассчитываться с учетом указанного для них веса показаний.

Порядок подключения датчиков и/или сигнальных цепей см. в разделе "Электрические соединения"

## 7.2.2 Среднее взвешенное значение показаний датчиков (уровень доступа Установщик)

Если два датчика температуры или два датчика влажности, контроллер увлажнителя рассчитывает среднее взвешенное значений их показаний. Таким образом, можно установить на противоположных

стенах помещения, например датчики влажности, и будет вычисляться среднее значение их показаний.

Код	Параметр	Описание
Ea02	Вес показаний	Настройки веса показаний датчиков.
		По умолчанию: 100
		Диапазон: 0-100
		Шаг: 1

Вес показаний каждого датчика выражается значением в диапазоне от 0 до 100.

Среднее взвешенное значение рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Среднее взвешенное} = ((S1 \times p1) + (S2 \times p2)) / (p1 + p2)$$

где "Si" - это показания датчика, а "pi" - относительный вес показаний.

Для расчета среднего арифметического вес показаний берется одинаковым (например: p1 = p2 = 100).

Если датчики беспроводные, вес показаний каждого из них можно указать. В этом случае всего может быть до четырех беспроводных датчиков и, следовательно, в показанной выше формуле по расчету среднего взвешенного берутся уже четыре датчика.

### 7.2.3 Настройки пропорционального регулирования

При регулировании производительности увлажнителя пропорционально внешнему управляющему сигналу или пропорционально внешнему управляющему сигналу + контрольному датчику, необходимо указать гистерезис, минимальную и максимальную производительность.

Код	Параметр	Описание
Ea03	Control proportional to external signal (Пропорциональное регулирование по внешнему управляющему сигналу)	Настройте гистерезис, минимальную и максимальную производительность.
		По умолчанию:
		Гистерезис = 5 %
		Минимальная производительность = 25 %
		Максимальная производительность = 100 %
		Диапазон значений:
Гистерезис = 0.5-100 %		
Минимальная производительность = 0-10 %		
Максимальная производительность = 0-100 %		

### 7.2.4 Настройки двухпозиционного регулирования по внешнему сигналу

При двухпозиционном регулировании по внешнему сигналу необходимо указать максимальную производительность.

Код	Параметр	Описание
Ea04	External ON/OFF (Двухпозиционное регулирование по внешнему сигналу)	Настройки максимальной производительности при двухпозиционном регулировании по внешнему сигналу
		По умолчанию: 100 %
		Диапазон: 0-100 %

### 7.2.5 Настройки плавного регулирования (уровень доступа Установщик)

При плавном регулировании необходимо настроить соответствующие параметры:

Код	Параметр	Описание
Ea05	Modulating control (Пропорциональное регулирование)	Настройки уставки, дифференциала, минимальной и максимальной производительности
		По умолчанию:
		Уставка = 50 % отн. влажности (42 °C) (107,6 °F)

Код	Параметр	Описание
		Дифференциал = 5 % отн. влажности (5 °C) (9 °F) Минимальная производительность = 25 % Максимальная производительность = 100 % Диапазон: 0-100

## 7.2.6 Интегральная составляющая при регулировании по датчику

Если к увлажнителю напрямую подключен датчик (регулирование: по датчику влажности), можно использовать интегральную составляющую (I) регулирования. Это значит, что можно учитывать изменение влажности со временем, приводя значение до заданного каждый раз, когда пропорциональная составляющая (P) регулирования становится нулевой.

Чтобы включить интегральную составляющую, выберите регулирование по показаниям одного датчика влажности в окне [Ea01]; далее настройте пропорциональную составляющую в окне [Ea05] (например, выставив равной 50 %). Пропорциональная составляющая должна быть 10 % или более, чтобы окно Ea05a стало доступным. В окне [Ea05a] можно настроить два параметра: “интегральная составляющая” и “нейтральная зона”.

Код	Параметр	Описание
Ea05a	Integral time (Интегральная составляющая)	Настройка интегральной составляющей По умолчанию: 120 с. Минимум: 0 с (интегральная составляющая регулирования выключена) Максимум: 300 с
		Настройка нейтральной зоны интегральной составляющей регулирования, в пределах которой коэффициент усиления остается постоянным По умолчанию: 2,5 % Минимум: 0 % Максимум: 20 %

## 7.2.7 Настройки контрольного датчика (уровень доступа Установщик)

В качестве контрольного может подсоединяться второй датчик. Задача этого датчика состоит в том, чтобы не допустить повышения влажности воздуха за парораспределителем выше указанного значения. Поскольку датчик используется для плавного регулирования, можно указать дифференциал. У контрольного датчика, срабатывающего в пределах установленного диапазона, приоритет выше, чем у главного датчика (потому что уставка контрольного датчика выше уставки главного датчика).

Код	Параметр	Описание
Ea06	Limit probe (Контрольный датчик)	Уставка и дифференциал контрольного датчика По умолчанию: Уставка = 100 % отн. влажности Дифференциал = 5 % Диапазон: 0-100

## 7.2.8 Время наработки бачка (уровень доступа Сервисный инженер)

В окне “Время наработки бачка” показывается время в часах, в течение которого проработал бачок.

Код	Параметр	Описание
Ea07	Boiler operating hours (Время наработки бачка)	Проверка часов наработки бачка, обнуление счетчика часов наработки и настройка времени, когда выдается предупреждение

Код	Параметр	Описание
		о необходимости техобслуживания
		По умолчанию: выдача предупреждения = 240 ч
		Диапазон: 0-999

После замены бачка необходимо обнулить счетчик часов наработки в параметре "Сброс". Теперь счетчик снова начнет отсчитывать время наработки с нуля.

В параметре "Приближение сроков техобслуживания" выставляется, за сколько "х" часов до выдачи предупреждения о наступлении сроков техобслуживания будет выдаваться предупреждение о приближении сроков техобслуживания. Это позволяет лучше спланировать сроки проведения техобслуживания. В параметре "Техобслуживание" указывается время наработки бачка в часах, через которое потребуются его чистка. В процессе настройки параметров с мастером установки предлагается ввести жесткость воды, и в зависимости от нее вводится значение в параметре "Техобслуживание", см. таблицу ниже:

Жесткость воды	Техобслуживание
Деминерализованная	Чистка/техобслуживание через 3000 ч (БЕЗ ОСТАНОВКИ)
0-10 °f	ОСТАНОВКА через 3000 ч для чистки/техобслуживания
10-20 °f	ОСТАНОВКА через 1500 ч для чистки/техобслуживания
20-30 °f	ОСТАНОВКА через 1000 ч для чистки/техобслуживания
30-40 °f	ОСТАНОВКА через 800 ч для чистки/техобслуживания

Если во время настройки с мастером установки вместо значения жесткости воды было выбрано "авто", время выдачи предупреждения о проведении техобслуживания будет рассчитано автоматически по показаниям датчика электропроводности воды. Ниже в таблице приведены сроки выдачи предупреждения о необходимости проведения техобслуживания в зависимости от электропроводности воды.

Электропроводность воды	Техобслуживание
1-50 мкСм/см	Предупреждение о приближении сроков ТО выдается через 3000 ч без ОСТАНОВКИ увлажнителя (предполагается, что вода поступает из системы обратного осмоса).
50-100 мкСм/см	ОСТАНОВКА через 3000 ч для чистки/техобслуживания
>100 мкСм	ОСТАНОВКА через 1500 ч для чистки/техобслуживания

Электропроводность проверяется периодически и по мере необходимости корректируется время выдачи предупреждения о необходимости проведения техобслуживания.

Поэтому, например, если жесткость воды выставлена равной 15 °f, в параметре "Техобслуживание" будет 1500 ч наработки бачка. Если в параметре "Приближение сроков техобслуживания" выставлено 240 ч (по умолчанию), предупреждение о приближении сроков техобслуживания будет выдаваться через 1260 ч.

Увлажнитель выдает предупреждение о необходимости техобслуживания (и ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ) через указанное количество часов + дополнительных 120 ч (на примере выше получается 1500 + 120 = 1620 ч).

Следует отметить, что если вода деминерализованная (ручной режим) или 1- 50 мкСм/см (автоматический режим), увлажнитель сигнализирует о необходимости ТО и чистки только в виде предупреждения и не останавливается.

## 7.2.9 Чередование и включение горелок

Параметры настройки включения и чередования горелок.

Увлажнитель gaSteam 180/300/450 управляет работой горелки в соответствии с параметром "Чередование горелок".

В штатном режиме в зависимости от требуемой производительности увлажнения и текущего режима управления (последовательно или параллельно) контроллер автоматически вычисляет производительность каждого устройства. В результате чередования периодически происходит изменение производительности устройств. В долгосрочной перспективе время наработки всех горелок получается одинаковым, следовательно снижается степень износа деталей и образование известковых отложений в теплообменниках.

Существует два типа чередования:

- ПО РАБОТЕ: чередование по времени, т. е. производительность горелок меняется каждый раз, когда разница во времени наработки двух горелок достигает 10 ч.



- ПО ПОДЖИГУ: первой поджигается горелка с наименьшим времени работы, и так происходит, пока разница во времени работы не станет больше 10 ч.

Также существует два варианта включения:

- “ПАРАЛЛЕЛЬНО”: нагрузка по производству пара поровну делится на горелки, и их мощность получается одинаковой.
- “ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО” (или “по очереди”): если нагрузка паропроизводства менее 50 % от паспортной мощности, работает только одна горелка. И вторая начинает работать, только когда требуемая производительность становится больше 50 %.

Код	Параметр	Описание
Ea10	Burners rotation (Чередование горелок)	Настройка порядка включения горелок (последовательно или параллельно). Чередование горелок (по работе, по поджигу, без чередования) Время работы для выполнения чередования.

## 7.3

### Меню: E. Настройки - в. Функции

#### 7.3.1 Подогрев воды в бачке (уровень доступа Установщик)

Чтобы увлажнитель смог быстро возобновлять работу, можно включить функцию постоянного подогрева воды. Таким образом, пока увлажнитель временно приостановлен, температура воды в бачке будет поддерживаться на заданном уровне. Когда увлажнитель возобновит работу, вода будет уже теплее окружающего воздуха и, следовательно, пар начнет производиться быстрее.

Код	Параметр	Описание
Eb02	Enable preheating (Включение/выключение функции подогрева)	Включение/выключение функции подогрева воды. Укажите температуру воды в бачке, которая будет поддерживаться. Введите величину поправки температуры воды. По умолчанию: подогрев выключен Заданная температура воды в бачке = 70 °C (176 °F) Коррекция = 3 % отн. влажности (3 °C / 5,4 °F) Диапазон заданной температуры: 50-80 °C (122-194 °F) Диапазон коррекции: 2-20 % отн. влажности (0-20 °C / 32-68 °F)

Температуру воды в бачке увлажнителя измеряет пассивный датчик температуры типа NTC, находящийся в прямом контакте с бачком. Принцип работы функции подогрева воды подробнее рассматривается в следующих параграфах: первый вариант для режима регулирования производительности по показаниям датчиков, второй вариант для режима регулирования производительности по внешнему сигналу.

#### Плавное управление нагревателями по датчикам при подогреве воды

Подогрев воды при регулировании производительности по показаниям датчиков без управляющего сигнала: если функция подогрева воды включена, она работает в соответствии с режимом регулирования и включает/выключает электронагреватели в зависимости от текущей и заданной температуры воды в бачке.

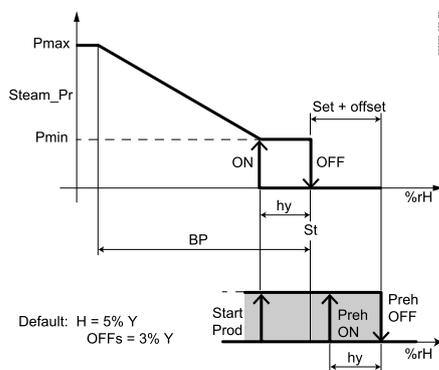


Fig.7.j

Обозначения

Steam_pr	Производит пар	% отн. влажности	показания влажности
Pmax	Максимальная производительность	hy	Гистерезис
Pmin	Минимальная производительность	BP	Зона пропорционального регулирования
St	Уставка		

Tab.7.b

**Подогрев воды при регулировании производительности по внешнему сигналу**

Если функция подогрева включена, она смещается на величину, равную “коррекции”. Функция подогрева воды включает/выключает электронагреватели в зависимости от текущей и заданной температуры воды в бачке.

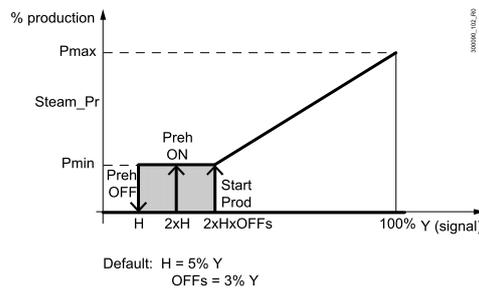


Fig.7.k

Обозначения

Steam_pr	Производит пар	Pmin	Минимальная производительность
Pmax	Максимальная производительность	y	Управляющий сигнал

Tab.7.c

**7.3.2 Порционный принцип долива воды после слива для разбавления воды в бачке и из-за высокого уровня воды/пены (уровень доступа Установщик)**

После слива воды из-за необходимости разбавления воды в бачке или из-за высокого уровня воды/пены клапан подачи воды открывается для пополнения воды в бачке до максимального уровня по поплавковому датчику. Долив свежей воды влияет на процесс производства пара, потому что средняя температура воды в бачке снижается. Чтобы уменьшить негативное влияние доливаемой воды на процесс производства пара, можно включить режим порционного долива воды после ее слива из бачка, обусловленного необходимостью разбавления воды в бачке или высоким уровнем воды/пенной.

Принцип работы режима порционного долива воды следующий:

1. все количество необходимой свежей воды, которую нужно долить в бачок для нормального итогового уровня воды в нем, делится на небольшие порции;
2. каждая порция свежей воды по времени доливается как можно позже предыдущей, чтобы вода в бачке успела достаточно быстро нагреваться после каждой доливаемой порции и, таким образом, весь процесс долива оказывал меньше негативного влияния на производство пара.

Продолжительность каждого цикла долива воды можно указать в секундах:

Код	Параметр	Описание
Eb03	Part fill cycles (Порционный долив)	Включить порционный долив Вводится продолжительность долива порции воды. По умолчанию: порционный долив: включен

Код	Параметр	Описание
		продолжительность долива порции воды: 5 с
		Диапазон 1-199 с

### 7.3.3 Полный слив воды при простое (уровень доступа Установщик)

По причинам гигиенической безопасности при длительном бездействии увлажнителя рекомендуется полностью сливать воду из бачка, чтобы она не застаивалась в нем. Можно указать время, через которое при простое увлажнителя вся вода будет сливаться автоматически:

Код	Параметр	Описание
Eb04	Drain do to inactivity (Слив при простое)	Включение или выключение слива воды при простое. Введите время бездействия, по истечении которого вода будет сливаться.
		По умолчанию: Слив воды при простое: включен Время простоя: 72 ч
		Диапазон: 1-999 ч
		Примечание: Чтобы вода из бачка могла сливаться, увлажнитель gaSteam должен оставаться включенным. Во время слива воды из-за простоя на дисплее высвечивается надпись "СЛИВ ДЛЯ РАЗБЛАВЛЕНИЯ".

По умолчанию автоматический слив всей воды из бачка при простое увлажнителя включен, а время просто равно трем дням (72 ч). Если увлажнитель gaSteam оставался включенным три дня подряд, но не производил пар, вся вода из бачка автоматически сливается.

### 7.3.4 Периодический слив воды (уровень доступа Установщик)

Если вода содержит взвеси или имеет высокое содержание минеральных солей, вода из бачка может периодически сливаться из соображений максимально возможной очистки бачка. Рациональнее всего, чтобы такой слив воды производился минимум каждые 2-3 дня. Можно включить автоматический периодический слив всей воды из бачка:

Код	Параметр	Описание
Eb05	Periodic drain (Периодический слив воды)	Включение или выключение периодического слива воды. Введите периодичность слива воды из бачка (в часах);
		По умолчанию: периодический слив: выключен; время простоя: 10 ч
		Диапазон: 0-999 ч
		Примечание: Чтобы вода из бачка могла сливаться, увлажнитель gaSteam должен оставаться включенным. Во время периодического слива воды на дисплее высвечивается надпись "ПЕРИОДИЧЕСКИЙ СЛИВ".

По умолчанию периодический слив воды выключен. Счетчик периодичности слива воды учитывает время, когда увлажнитель производит пар.

### 7.3.5 Контакт выдачи сигнала состояния увлажнителя или предупреждения о приближении сроков техобслуживания (уровень доступа Установщик)

У контроллера увлажнителя есть два релейных выхода для выдачи предупреждения о приближении сроков техобслуживания и состояния увлажнителя (производительности). Это контакты 13U, 14U и 70, 80, 90.

Код	Параметр	Описание
Eb07	M5 Signal (Выход M5)	Аварийный релейный выход M5

Код	Параметр	Описание
		По умолчанию: Предупреждение о приближении сроков техобслуживания Размыкающий контакт
	M6 signal (Выход M6)	Аварийный релейный выход M6 По умолчанию: тревога (общая) Размыкающий контакт

Цифровые выходы M5 и M5 могут выдавать следующие сигналы:

- производительность
- тревога по результатам самодиагностики
- предупреждение о высокой электропроводности
- тревога неисправности датчика уровня
- тревога перегрева двигателя (позистор)
- тревога высокой температуры бачка
- модель не выбрана
- тревога отсутствия воды
- предупреждение о низкой производительности
- главный датчик неисправен, или обрыв цепи
- контрольный датчик неисправен, или обрыв цепи
- датчик подогрева воды неисправен, или обрыв цепи
- Неисправна группа главных беспроводных датчиков
- Неисправна группа контрольных беспроводных датчиков
- предупреждение о приближении сроков техобслуживания
- Техобслуживание
- Нет соединения

➔ **Примечание:** При тревоге увлажнитель выключается, а предупреждение только сигнализирует.

M5 (13U, 14U) = предупреждение о приближении сроков техобслуживания	предупреждает о скором наступлении сроков техобслуживания. Подробнее см. настройки в разделе "Время наработки бачка".
M6 (70, 80, 90) = тревога (общая)	

Под общей тревогой (например, по выходу M6 - 70, 80, 90) подразумеваются все сигналы тревоги с последующим выключением увлажнителя за исключением сигнала тревоги, выбранного для выдачи другим цифровым выходом (в данном случае M5 - 13U, 14U).

### 7.3.6 Настройки вентиляторного парораспределителя (уровень доступа Установщик)

Для оптимального управления вентиляторными парораспределителями, когда увлажнение воздуха происходит непосредственно в помещении, необходимо указать время задержки их включения и выключения. Задержка включения вентиляторного парораспределителя позволяет увлажнителю выйти на рабочую температуру, прежде чем он включится. Задержка выключения вентиляторного парораспределителя дает время частям, находящимся в прямом контакте с паром, полностью высохнуть, а это значит, что при следующем включении парораспределителя в нем не будет конденсата и капельки воды не попадут в помещение.

Код	Параметр	Описание
Eb08	Blower unit (Вентиляторный парораспределитель)	Введите время задержки (секунды) включения и выключения вентиляторных парораспределителей. По умолчанию: задержка включения: 0 с задержка выключения: 90 с Диапазон: 0-600 с

### 7.3.7 Сохранение логов (уровень доступа Сервисный инженер и Установщик)

Логи основных переменных можно копировать на USB-накопитель:

- Включение и выключение увлажнителя
- Состояние увлажнителя
- Текущие сигналы тревоги

- Заданная производительность (%)
- Производительность (кг/ч)
- Состояние датчика уровня
- Пополнение воды в бачке
- Слив воды из бачка

Файл сохраняется в формате .csv. Логи постоянно записываются во встроенную память увлажнителя, соответственно, их можно скопировать на съемный накопитель, подключив его к порту USB-хост и открыв окно Eb09. Выберите "Экспорт на USB-накопитель" - "ДА". В строке прогресса будет показываться ход выполнения операции.

Код	Параметр	Описание
Eb09	Export logs (Экспорт логов)	Копирование логов переменных управления на USB-накопитель
		Экспорт на USB-накопитель = Да для сохранения лога.

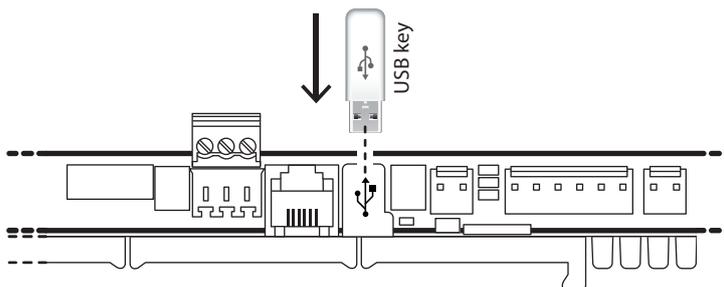


Fig.7.1

### 7.3.8 Сохранение журнала тревоги

Журнал сообщений тревоги можно скопировать на USB-накопитель. Для экспорта файла подключите USB-накопитель к порту контроллера с.rHC, откройте окно Eb10 и выберите вариант ответа "ДА" в диалоговом окне "Экспортировать?"

Код	Параметр	Описание
Eb10	Export alarms (Экспорт журнала тревоги)	Копирование журнала сообщений тревоги на USB-накопитель
		По умолчанию: Нет

Файл сохраняется в корневую директорию накопителя под именем "AlrmLog.txt".

### 7.3.9 Защита от обмерзания

Температура увлажнителя поддерживается при помощи горелок. Когда результат измерения температуры внутри увлажнителя получается меньше значения параметра "Принудительное включение подогрева" (по умолчанию = 10 °C (50 °F)), горелки включаются для подогрева воды и, соответственно, повышения температуры внутри самого увлажнителя. Когда температура внутри увлажнителя опускается ниже значения параметра "Предельная температура для слива" (по умолчанию = 5 °C (41 °F)), увлажнитель полностью сливает всю воду из бачка.

Код	Параметр	Описание
Eb11	Frost protection (Защита от обмерзания)	Настройка защиты от обмерзания с использованием горелок.
		Настройка полного слива воды из бачка по соображениям безопасности.

Кроме этого, в моделях наружного исполнения имеется нормально открытый клапан, к которому подключен датчик температуры (отдельный), и вода из бачка увлажнителя полностью сливается, если температура опускается ниже температуры по умолчанию, равной 3 °C (37,4 F), которая настраивается вручную. Кроме этого, внутри увлажнителя можно установить электронагреватели, которые будут работать независимо (отдельно приобретаемый комплект арт.: UGKHEAT115 для моделей с питанием 115 В~, UGKHEAT230 для моделей с питанием 230 В~). Рекомендованная температура калибровки электронагревателей составляет 8 °C (46,4 °F).

**⚠ Важно:** нагреватель запитывается отдельно от увлажнителя и на цепи не ставится выключатель питания.

7.4  
 Меню: E.  
 Настройки - с.  
 Конфигурация

7.4.1 Главный датчик (уровень доступа Установщик)

Параметры главного датчика настраиваются в окне Ec01.

Код	Параметр	Описание
Ec01	Main probe (Главный датчик)	Настройки главного датчика По умолчанию: Включен (в зависимости от типа регулирования производительности) Тип: 0-10 В Минимум: 0 % отн. влажности Максимум: 100 % отн. влажности Коррекция: 0 Включить аналоговый вход (включить тревогу): ДА Время задержки: 120 с
		Диапазон значений: Тип: 0-10 В / 0-1 В / NTC / 4-20 мА / 0-20 мА / 2-10 В Минимум: 0-100 % отн. влажности Максимум: 0-100 % отн. влажности Коррекция: 0 Включить аналоговый вход (включить тревогу): ДА Время задержки: 0-999 с

Выбрав тип датчика, для каждого из них надо указать минимальное и максимальное значение, а также величину "коррекции", чтобы компенсировать возможную неточность показаний (например: коррекция = 3 % отн. влажности соответствует 3-процентному увеличению показаний датчика влажности). В параметре "Вкл. тревогу" включается сигнализация неисправности при отказе датчика. Если датчик становится неисправным и находится в этом состоянии дольше времени, указанного в параметре "Задержка" (секунды), выдается сообщение тревоги "Главный датчик неисправен, или обрыв цепи".

7.4.2 Настройки контрольного датчика (или второго датчика - уровень доступа Установщик)

Параметры контрольного датчика (если подсоединен) настраиваются в окне Ec02.

Код	Параметр	Описание
Ec02	Limit/second probe (Контрольный/второй датчик)	Настройки контрольного датчика По умолчанию: Включен (в зависимости от типа регулирования производительности) Тип: 0-10 В Минимум: 0 % отн. влажности Максимум: 100 % отн. влажности Коррекция: 0 Включить аналоговый вход (включить тревогу): ДА Время задержки: 120 с
		Диапазон значений: Тип: 0-10 В / 0-1 В / NTC / 4-20 мА / 0-20 мА / 2-10 В Минимум: 0-100 % отн. влажности Максимум: 0-100 % отн. влажности Коррекция: 0 Включить аналоговый вход (включить тревогу): ДА Время задержки: 120 с

См. описание в предыдущем параграфе.

### 7.4.3 Беспроводной датчик (уровень доступа Установщик)

Для беспроводных датчиков необходимо указать вес показаний каждого из них. Подробнее см. взвешенные средние значения в параграфе 7.2.2 “Среднее взвешенное значение показаний датчиков”. В окне Ec03 каждый из четырех беспроводных датчиков можно сделать главным или контрольным датчиком.

Код	Параметр	Описание
Ec03	Wireless probes (Беспроводные датчики)	Настройки беспроводных датчиков (главного и контрольного)
		По умолчанию:
		Датчик 1: выключен
		Датчик 2: выключен
		Датчик 3: выключен
Датчик 4: выключен		
		Диапазон значений: выключен, главный датчик, контрольный датчик

Сетевые параметры и вес показаний беспроводных датчиков настраиваются в окнах Ec04, Ec05, Ec06 и Ec07 (количество окон зависит от числа подсоединенных датчиков).

Код	Параметр	Описание
Ec04 Ec05 Ec06 Ec07	Wireless probe 1 (Беспроводной датчик 1) Wireless probe 2 (Беспроводной датчик 2) Wireless probe 3 (Беспроводной датчик 3) Wireless probe 4 (Беспроводной датчик 4)	Настройки сетевых параметров и веса показаний датчиков;
		По умолчанию:
		Вес показаний: 100
		Время передачи данных: 10 с
		Задержка отключения: мс
		диапазон:
		Вес показаний: 0-100
		Время передачи данных: 5-3600 с
		Задержка отключения: мс

#### Примечание:

- Чтобы использовать два беспроводных датчика, просто выберите вариант humidity (one probe) (регулирование по показаниям одного датчика влажности) (Ea01) и затем включите два беспроводных датчика в окне Ec03;
- вариант humidity+limit control (регулирование по показаниям датчика влажности + контрольного датчика) (Ea01) также можно использовать; в этом случае в окне Ec03 выберите, какой из четырех беспроводных датчиков будет контрольным, а остальные выберите как главный;
- вариант humidity+limit control (регулирование по показаниям датчика влажности + контрольного датчика) (Ea01) также можно использовать; в этом случае в окне Ec03 выберите, какой из четырех беспроводных датчиков будет контрольным, а остальные выберите как главный;

### 7.4.4 Максимальное количество циклов испарения между сливами для разбавления воды, выставяемое пользователем (уровень доступа Установщик)

В параметре “Циклов испарения между сливами” выставяется максимальное количество циклов испарения между сливами воды, который делается для разбавления воды в бачке. Количество циклов испарения между сливами воды рассчитывается контроллером увлажнителя в зависимости от электропроводности воды. Чтобы периодичность рассчитывал сам контроллер, выберите “Циклов испарения между сливами” = “Авто”. В качестве периодичности слива воды будет взято наименьшее значение из двух: того, что было рассчитано контроллером и того, что было введено самостоятельно.

Код	Параметр	Описание
Ec11	Number of evaporation cycles before drain (Количество циклов испарения перед сливом)	Настройка периодичности (количества циклов испарения), с которой будет производиться слив воды в целях разбавления ее в бачке.
		По умолчанию: количество циклов: авто;
		Диапазон значений: авто (автоматический расчет количества)

Код	Параметр	Описание
		циклов в зависимости от электропроводности воды); от 1 до 40

### 7.4.5 Длительность долива и слива воды для разбавления ее в бачке, выставяемые самостоятельно (уровень доступа Установщик)

Длительность долива воды после цикла испарения и длительность слива воды для разбавления ее в бачке выставяется в окне Ec12 в процентах от значений параметров по умолчанию.

Код	Параметр	Описание
Ec12	Variation in fill and drain time (Длительность долива и слива воды)	Настройка длительности долива и слива воды для разбавления ее в бачке в процентах от значений по умолчанию.
		По умолчанию:
		Длительность долива воды: 100 %
		Длительность слива воды: 100 %
		Диапазон значений:
		Длительность долива воды: 20-100 %
		Длительность слива воды: 0-190 %

Длительность слива воды для разбавления ее в бачке выставяется в параметре "Длительность слива воды" в процентах от значения по умолчанию:

Новая длительность слива = (длительность слива по умолчанию × длительность слива воды) / 100

Пример: Если длительность слива по умолчанию 10 с и "Длительность слива воды" = 50 %, итоговая длительность слива воды будет = 10 сек × 50/100 = 5 с.

Это же правило распространяется и на длительность долива воды после цикла испарения, только в данном случае это параметр "Длительность долива воды":

Новая длительность долива = (длительность долива по умолчанию × длительность долива воды) / 100

**Примечание:** Если длительность слива воды недостаточная, существует **ОПАСНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕНЫ/КОРРОЗИИ** по причине высокой электропроводности воды в бачке. В параметре "Длительность слива воды" можно выставлять низкие значения только после тщательного анализа качества воды и возможных последствий.

**Внимание:** СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПОЯВЛЕНИЯ ПЕНЫ, ЕСЛИ в параметре "Длительность слива воды" ВЫСТАВЛЕНО СЛИШКОМ НИЗКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ВОДЫ ДАННОГО КАЧЕСТВА.

"Длительность слива воды" = 100 % означает, что будет использоваться значение по умолчанию.

"Длительность слива воды" < 100 % означает, что длительность слива воды будет меньше, чем по умолчанию, и, соответственно, при следующем доливе в бачке окажется меньше свежей воды, что отрицательно скажется на производстве пара (что важно при увлажнении воздуха в помещениях, где точность поддержания влажности имеет решающее значение).

Настройка параметра "Длительность слива воды" для наиболее точного поддержания относительной влажности воздуха: в параметре "Длительность слива воды" выставяется минимально допустимое значение, при котором не будет опасности появления пены/коррозии. Наиболее подходящее значение данного параметра можно узнать только методом "проб и ошибок".

**Примечание:** Длительность долива воды: можно использовать для коррекции давления воды перед увлажнителем. Если давление воды большое, снизьте длительность долива воды, и наоборот. Но в любом случае давление воды должно оставаться в пределах значений, указанных в разделе "Общие характеристики и модели" (1-8 бар)

### 7.4.6 Настройка жесткости воды (уровень доступа Установщик)

Для измерения жесткости воды есть отдельный комплект для анализа (арт.: KITTH00000). Параметр "Жесткость воды" определяет, когда будет выдаваться предупреждение о необходимости чистки бачка и теплообменника.

Код	Параметр	Описание
Ec13	Water hardness (Жесткость воды)	Настройка жесткости воды
		Диапазон значений: Жесткость: авто, вручную
		Ручная настройка: : деминерализованная, 0-10 °f, 10-20 °f, 20-30 °f, 30-40 °f.
		Примечания: Если выбрано значение Авто, жесткость воды будет рассчитываться контроллером по показаниям ее электропроводности.

Если жесткость воды не указана, контроллер самостоятельно определит тип воды по показаниям ее электропроводности. Четкой зависимости между жесткостью воды и ее электропроводностью нет, но как правило у воды жесткостью 40 °f электропроводность при температуре 20 °C составляет 900-1000 мкСм/см. См. подробнее параграф "Время наработки бачка", где рассказывается о периодичности выдачи предупреждения о необходимости проведения техобслуживания в зависимости от жесткости или электропроводности воды.

### 7.4.7 Настройка периодичности попыток пополнения водой бачка (уровень доступа Установщик)

Если отсутствует подача воды в увлажнитель, выдается сообщение тревоги "Нет воды". После появления на дисплее этого сообщения и истечения времени, указанного в параметре "Периодичность попыток пополнения водой бачка", контроллер предпринимает попытку пополнить бачок водой. После каждой попытки значение параметра "Периодичность попыток пополнения водой бачка" умножается на количество предпринятых попыток. Таким образом, контроллер выполняет серию попыток пополнить бачок водой максимум в течение пяти часов с момента появления сообщения тревоги. Сообщение тревоги исчезает, только когда уровень воды в бачке поднимется до середины (загорится желтый светодиод).

Код	Параметр	Описание
Ec14	Missing water warning retry time (Периодичность попыток пополнения водой бачка)	Настройка периодичности попыток пополнения водой бачка.
		По умолчанию: 10 мин
		Диапазон значений: 0-20 мин
		Шаг: 1 мин
		Примечание: Если значение равно 0, больше попыток пополнить водой бачок не предпринимается и сообщение тревоги не исчезает.

### 7.4.8 Включение и настройка тревоги высокой электропроводности (уровень доступа Установщик)

В контроллере можно настроить уровни электропроводности воды, при превышении которых будет выдаваться сообщение тревоги. Это будет сигнализация о повышенной электропроводности и, соответственно, повышенной концентрации солей в воде. Эти уровни настраиваются в следующих параметрах:

Код	Параметр	Описание
Ec15	High conductivity (Высокая электропроводность)	Включение/выключение тревоги высокой электропроводности воды и настройка времени задержки тревоги.
		По умолчанию: включить: ДА
		Время задержки тревоги: 60 с
		Диапазон значений: включить: ДА/НЕТ;
		Время задержки тревоги: 0-300 с
		Примечание: При превышении указанного значения (если тревога включена), контроллер отсчитывается "Время задержки тревоги" и потом выдает сообщение тревоги. Если во время отсчета времени задержки электропроводность воды опустится ниже указанного значения, тревога отменяется. Это помогает

Код	Параметр	Описание
		избежать ложных сообщений тревоги из-за колебания показаний электропроводности.

### 7.4.9 Настройка тревоги высокой электропроводности (уровень доступа Установщик)

Можно указать два значения высокой электропроводности. При превышении:

- первого (более низкого) предельного значения просто выдается предупреждение и увлажнитель продолжает работать;
- второго (более высокого) предельного значения выдается тревога и увлажнитель выключается.

Код	Параметр	Описание
Ec16	High conductivity (Высокая электропроводность)	Настройка значений тревоги высокой электропроводности.
		По умолчанию: Предупреждение: 1250 мкСм/см тревога: 1500 мкСм/см гистерезис: 25 мкСм/см
		Диапазон значений: Предупреждение: 0-1500 мкСм/см тревога: 0-1500 мкСм/см гистерезис: 0-100 мкСм/см
		Примечание: Гистерезис указывается для отмены тревоги, если электропроводность воды опускается ниже значения срабатывания тревоги минут значение, указанное в параметре "Гистерезис".

### 7.4.10 Логика входа дистанционного управления (уровень доступа Установщик)

В окне Ec22 настраивается логическая схема контакта дистанционного включения и выключения увлажнителя (размыкающий или замыкающий).

Код	Параметр	Описание
Ec22	Remote ON input logic (Логика входа дист. управления)	Настройка логической схемы контакта дистанционного управления увлажнителем
		По умолчанию: вход дист. управления = замыкающий
		Диапазон значений: логическая схема входа дист. управления: размыкающий, замыкающий

### 7.4.11 Настройка скорости вентилятора

Настройка скорости вентилятора **при минимальной и паспортной производительности**. Это значения по умолчанию, которые гарантируют правильное смешивание природного газа с воздухом (смесь газ/воздух).

**Скорость при предварительной продувке.** Скорость при предварительной продувке указывается в "об/мин" и обычно указывается производителем в зависимости от характеристик системы сгорания и газа.

**Примечание:** Эти параметры настраиваются только опытными специалистами.

Дисплей	Значения и примечания	По умолчанию	Единица измерения
Предварительная продувка	Скорость вентилятора при предварительной продувке	UG045 = 2500	об/мин
		UG090 = 2500	
		UG150 = 2500	
		UG180 = 2500	
		UG300 = 2500	
		UG450 = 2500	

Дисплей	Значения и примечания	По умолчанию	Единица измерения
Минимальная скорость	Скорость вентилятора при минимальной производительности	UG045 = 1450 UG090 = 1700 UG150 = 1900 UG180 = 2000 UG300 = 1900 UG450 = 1900	об/мин
Максимальная скорость	Скорость вентилятора при паспортной производительности	UG045 = 4700 UG090 = 5050 UG150 = 6750 UG180 = 5300 UG300 = 6750 UG450 = 6750	об/мин

Код	Параметр	Описание
Ec23	Burner 1 settings (Настройки горелки 1)	Настройки скорости вентилятора при предварительной продувке, минимальной и максимальной скорости при паспортной производительности пара.
Ec24	Burner 2 settings (Настройки горелки 2)	Настройки скорости вентилятора при предварительной продувке, минимальной и максимальной скорости при паспортной производительности пара.
Ec25	Burner 3 settings (Настройки горелки 3)	Настройки скорости вентилятора при предварительной продувке, минимальной и максимальной скорости при паспортной производительности пара.

## 7.4.12 Калибровка газовой горелки

Так же см. раздел "Подготовка".

Подменю Калибровка горелки содержит процедуру настройки и калибровки горелок увлажнителя.

Есть два типа газа:

- Природный газ (G20 - G25);
- Сжиженный газ (G30-G31).

➔ **Примечание:** В зависимости от выбранного газа увлажнитель автоматически выставляет все параметры регулирования для правильной работы увлажнителя с газом такого типа.

Код	Параметр	Описание
Ec28	Burners calibration (Калибровка газовой горелки)	Запуск процедуры калибровки горелок. Следуйте указаниям на дисплее.

Мастер калибровки - это пошаговая процедура правильной калибровки горелок, выполняемая специалистом по монтажу.

Состоит из трех этапов:

1. Калибровка при максимальной скорости вентилятора (максимальная производительность увлажнителя);
2. Калибровка при минимальной скорости вентилятора (минимальная производительность увлажнителя);
3. Проверка калибровки максимальной мощности горелки.

Первый этап сразу после выбора типа газа; увлажнитель включается, если был выключен, и работает на максимальной доступной производительности. В окне показывается рабочее состояние, например предварительная продувка, обороты вентилятора, и далее идет ожидание. Ожидается, пока увлажнитель выйдет на максимальную производительность, и затем калибруется газовый клапан (см. раздел "Тип калибровки"); он регулируется так, чтобы результат измерения CO<sub>2</sub> оставался в пределах допустимого диапазона.

Далее следует выполнить остальные два этапа по инструкциям на дисплее, чтобы завершить процедуру калибровки.

➔ **Примечание:**

- Если во время калибровки срабатывает тревога, процедура калибровки прекращается и выдается предупреждение;

- Если во время калибровки в течение 5 мин не нажимается ни одна кнопка, процедура прерывается и увлажнитель возвращается в обычный режим работы.

## 7.5 Меню E.Настройки - d.Ведущий/ведомый

### 7.5.1 Сетевые настройки группы увлажнителей по схеме ведущий/ведомый (уровень доступа Установщик)

Если производительности одного увлажнителя недостаточно, можно объединить в группу до 20 увлажнителей, которые будут работать по схеме ведущий/ведомый. Чтобы добавить в группу и настроить по отдельности каждый увлажнитель, откройте меню "Сеть" и начните процесс настройки с окна Ed01.

Настройки конфигурации схемы ведущий/ведомый

Код	Параметр	Описание
Ed01	Master/Slave (Ведущий/ведомый)	Настройки конфигурации схемы ведущий/ведомый Нажмите кнопку "PRG", чтобы настроить сетевые настройки для работы по схеме ведущий/ведомый
Ed02	Unit 1 (Увлажнитель 1) Unit 2 (Увлажнитель 2) - - Unit 20 (Увлажнитель 20)	Добавление увлажнителей в группу, работающую по схеме ведущий/ведомый  Чтобы добавить увлажнитель в группу, введите его сетевой адрес. Перемещаться по увлажнителям можно кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ.

**Настройки конфигурации схемы ведущий/ведомый:** в окне Ed07 (производительность группы ведущий/ведомый) нажмите кнопку "PRG" для настройки следующих параметров:

Код	Параметр	Описание
Ed02	Unit 1 (Увлажнитель 1) Unit 2 (Увлажнитель 2) - - Unit 20 (Увлажнитель 20)	Добавление увлажнителей в группу, работающую по схеме ведущий/ведомый  Чтобы добавить увлажнитель в группу, введите его сетевой адрес. Перемещаться по увлажнителям можно кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ.
Ed03	Maximum production of Master/Slave system (Максимальная производительность группы ведущий/ведомый). Unit rotation (Чередование)	Настройка максимальной производительности группы увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый. Нагрузка: это максимальная производительность группы увлажнителей по схеме ведущий/ведомый, выставляемая самостоятельно. Максимум: это сумма паспортных производительностей увлажнителей, добавленных в группу ведущий/ведомый. Настройка порядка включения увлажнителей в группе и чередования. Чередование: по очереди (по умолчанию), одновременно
Ed04	Advanced preheating (Мощный подогрев) Время чередования	Включение и выключение функции подогрева воды в увлажнителях, работающих по схеме ведущий/ведомый. Диапазон значений: ДА/НЕТ Настройки автоматического чередования увлажнителей по времени. Диапазон значений: 0-65535 ч (по умолчанию 3 ч). Если автоматическое чередование = 0, значит данная функция выключена.
Ed05	Offline timeout (Время ожидания при потере соединения)	Настройка времени ожидания при потере соединения с увлажнителем в составе группы ведущий/ведомый Диапазон: 500-1000 мс
Ed06	Disconnect unit from Master/Slave system (Удаление увлажнителя из группы ведущий/ведомый)	Удаление текущего увлажнителя из группы ведущий/ведомый Диапазон значений: ДА/НЕТ Примечание: Отключение и удаление текущего увлажнителя из группы ведущий/ведомый.

Проверка производительности увлажнителей, работающих в группе по принципу ведущий/ведомый:

Код	Параметр	Описание
Ed07	Master/Slave (Ведущий/ведомый) производительность	Проверка текущей заданной производительности (%) и производительности (кг/ч / фунт/ч) группы увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый

Проверка состояния и производительности в процентах каждого увлажнителя в составе группы:

Код	Параметр	Описание
Ed08	Display Master/ Slave system (Проверка состояния группы ведущий/ведомый)	Проверка состояния увлажнителя и его производительности (%).
Ed09	Display info on individual unit (Проверка состояния отдельных увлажнителей). Unit 1, Unit 2, ...,Unit 20 (Увлажнитель 1, Увлажнитель 2, ..., Увлажнитель 20)	Показывает часы наработки, текущую производительность и сообщения тревоги отдельного увлажнителя. Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ можно переходить с одного увлажнителя на другой. Для каждого увлажнителя свои данные.

Техобслуживание увлажнителей в составе группы ведущий/ведомый:

Код	Параметр	Описание
Ed10	Unit switched-off for maintenance (Выключение увлажнителя для техобслуживания)	Увлажнитель выключен для проведения техобслуживания.

Подробнее по увлажнителям, работающим в группе ведущий/ведомый, см. раздел "Работа увлажнителей в группе ведущий/ведомый".

## 7.6 Меню: E. Настройки - e. Резервировани е

### 7.6.1 Включение резервирования увлажнителей (уровень доступа Установщик)

В некоторых ситуациях очень важно постоянно поддерживать определенную влажность воздуха, поэтому может понадобиться сделать один увлажнитель резервным, чтобы он включался при выходе из строя основного увлажнителя. Чтобы включить резервирование, откройте окно Ee01:

Код	Параметр	Описание
Ee01	Enable backup (Включение резервирования)	Включение и выключение автоматического резервирования: при отказе одного увлажнителя вместо него будет начинать работать другой По умолчанию: выключено Диапазон значений: включено/выключено

Включив функцию резервирования, можно расставить приоритеты, чтобы определить, какой именно увлажнитель будет включаться первым как основной, а какой будет резервным.

Код	Параметр	Описание
Ee02	Priority when starting (Приоритет запуска)	Настройка приоритета включения увлажнителей в режиме резервирования По умолчанию: выключено Диапазон значений: включено/выключено

Приоритет включается ("ДА") только у одного из двух увлажнителей. В параметре "Приоритет запуска" второго увлажнителя выбирается значение "НЕТ".

## 7.7 Меню E. Настройки - f. Ручное управление

### 7.7.1 Ручное управление (уровень доступа Сервисный инженер и Установщик)

Во время первого запуска увлажнителя или при проведении работ по его техобслуживанию в режиме "ручного управления" можно проверить исправность основных устройств, входящих в составе увлажнителя. Ручной режим включается, только если увлажнитель ВКЛЮЧЕН и нет состояния тревоги. Кроме этого, из соображений защиты увлажнителя электронагреватели включаются, только если в бачке есть вода (высокий уровень воды, подтверждаемый горением зеленого светодиода).

**⚠ Важно:** Ручным режимом разрешается пользоваться только опытным специалистам. Неправильные действия в этом режиме могут серьезно повредить увлажнитель.

Код	Описание	Параметр
Ef01	Manual mode (Ручной режим)	Включение и выключение режима "ручного управления" для проверки исправности отдельных устройств увлажнителя.
		По умолчанию: выключено
		Диапазон значений: выключено, ручное управление выходами, ручное управление производительностью
Ef02	Manual management of outputs (Ручное управление выходами)	Примечания: При выходе из режима "ручного управления" значения всех параметров увлажнителя автоматически восстанавливаются в предыдущее состояние и увлажнитель возобновляет нормальную работу. При истечении 30-минутного времени бездействия (никакие параметры не меняются) "ручной режим" автоматически выключается.
		Включение и выключение режима "ручного управления" для проверки исправности отдельных устройств увлажнителя.
		Проверка клапана подачи воды
		Проверка сливного насоса
Ef03	Manual request management (Ручное управление производительностью)	Включение релейного выхода парораспределителя
		Ручная настройка производительности увлажнения

## 7.8 Меню: E. Настройки - g. Инициализация

### 7.8.1 Мастер установки (уровень доступа Сервисный инженер и Установщик)

Мастер установки, показанный в окне Eg01, помогает поэтапно настроить все основные параметры увлажнителя, необходимые для ввода в эксплуатацию. Ниже показаны девять основных этапов мастера установки, которые проходятся при включении увлажнителя в первый раз (если какие-то этапы не нужны, они, соответственно, не показываются на дисплее):

- 1/9 - модель (только если новый контроллер);
- 2/9 - Жесткость воды: авто или пользовательская;
- 3/9 - Ручная настройка жесткости воды.
- 4/9 - Тип регулирования;
- 5/9 - Тип главного датчика в помещении;
- 6/9 - Тип контрольного датчика;
- 7/9 - Максимум и минимум для активных датчиков.
- 8/9 - Периодичность разбавления воды: авто или пользовательская.
- 9/9 - Ручная настройка периодичности разбавления воды.

Код	Параметр	Описание
Eg01	Wizard (Мастер установки)	Запуск мастера установки.
		Включение/выключение запуска мастера установки при каждом включении увлажнителя.
		По умолчанию: включить мастера: ДА

Подробнее см. параграф "Порядок включения".

## 7.8.2 Выбор языка (уровень доступа Сервисный инженер и Установщик)

При первом включении увлажнителя в первую очередь выбирается язык меню. Поменять язык можно в окне Eg02. Нажмите кнопку "ВВОД" и кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите язык. Нажмите кнопку ESC для выхода без сохранения изменений.

Код	Параметр	Описание
Eg02	Language (Язык)	Выбор языка
		По умолчанию: английский
		Диапазон значений:
		1. Английский
		2. Итальянский
3. Немецкий		
4. Французский		
5. Испанский		

## 7.8.3 Выбор единиц измерения (уровень доступа Установщик)

В окне Eg03 выбираются единицы измерения: международные (°C, кг/ч) или британские (°F, фунт/ч). Кроме этого, в этом окне можно включить или выключить отображение окна выбора языка при включении увлажнителя.

Код	Параметр	Описание
Eg03	Unit of measure and language when starting (Ед. измерения и язык при включении)	Настройка единиц измерения. Показывать окно выбора языка при включении.
		По умолчанию:
		единицы измерения: в зависимости от арт. увлажнителя
		Показывать окно выбора языка при включении: ДА
		Диапазон значений:
единицы измерения: международные или английские.		
Показывать окно выбора языка при включении: ДА, НЕТ		

## 7.8.4 Настройки паролей (уровень доступа Сервисный инженер и Установщик)

В окне Eg04 изменяется и/или вводится новый пароль для уровней доступа Service и Installer. Пароли четырехзначные.

По умолчанию пароль уровня доступа Установщик:0077

По умолчанию пароль уровня доступа Сервисный инженер:0044

Код	Параметр	Описание
Eg04	Change passwords (Смена пароля)	Изменение паролей
		По умолчанию:
		Установщик: 0077 Сервисный инженер: 0044

## 7.8.5 Загрузка заводских настроек (уровень доступа Сервисный инженер и Установщик)

Заводские настройки загружаются в окне Eg06.

Код	Параметр	Описание
Eg06	Inst. default (Заводские настройки)	Загрузка заводских настроек.
		Примечание: Следуйте указаниям на дисплее. Перед загрузкой заводских настроек откроется окно для подтверждения данного действия.

**▲ Важно:** При загрузке заводских настроек все параметры регулирования сбрасываются до заводских значений.

## 7.8.6 Обновление программного обеспечения с USB-накопителя.

Пакет обновления программного обеспечения можно скачать с сайта [ksa.carel.com](http://ksa.carel.com). Программное обеспечение увлажнителя можно обновить, подключив USB-накопитель к порту контроллера с.рНС. Предварительно на накопителе должна быть создана корневая папка UPGRADE, в которую скопирован установочный файл. Подсоединив накопитель к порту контроллера, откройте окно Eg07 и в параметре "Обновление ПО" выберите значение "ДА".

Код	Параметр	Описание
Eg07	Software update (Обновление ПО)	Обновление программного обеспечения с USB-накопителя. По умолчанию: Нет

Порядок обновления программного обеспечения/операционной системы:

- Сохранение пользовательских параметров;
- Обновление программного обеспечения/операционной системы;
- Загрузка заводских настроек;
- Восстановление пользовательских настроек;

По окончании обновления отсоедините накопитель от контроллера.

После обновления основные пользовательские параметры заново настраивать не придется, потому что мастер установки обновления автоматически восстановит их по завершении работы.

## 7.8.7 Экспорт параметров на USB-накопитель

Параметры конфигурации увлажнителя можно скопировать на USB-накопитель и далее загрузить во второй увлажнитель, тем самым ускорив и облегчив процесс настройки нескольких увлажнителей. Для сохранения параметров конфигурации подключите USB-накопитель к порту контроллера с.рНС, откройте окно Eg08 и в диалоговом окне "Экспортировать?" выберите "ДА".

Код	Параметр	Описание
Eg08	Export parameters (Экспорт параметров)	Копирование параметров конфигурации увлажнителя на USB-накопитель По умолчанию: Нет

Файл автоматически сохраняется в корневую папку накопителя под именем "UG4cgg.txt".

## 7.8.8 Импорт параметров конфигурации

Параметры конфигурации можно загружать в увлажнитель с USB-накопителя. Перед импортом параметров убедитесь, что файл конфигурации находится в корневой папке накопителя и называется "UG4cgg.txt". Затем подключите USB-накопитель к порту контроллера с.рНС, откройте окно Eg09 и в диалоговом окне "Импортировать?" выберите "ДА".

Код	Параметр	Описание
Eg09	Import parameters (Импорт параметров)	Загрузка параметров конфигурации в увлажнитель с USB-накопителя По умолчанию: Нет

7.9  
 Меню: E.  
 Настройки - h.  
 Диспетчеризация

### 7.9.1 Настройка адреса в сети диспетчеризации (уровень доступа Установщик)

Увлажнитель можно подключить к системе диспетчерского управления через порт Ethernet или последовательный порт BMS. Поддерживаются следующие протоколы передачи данных:

Порт	Протокол
BMS	Carel, ModBus, BACnet
Ethernet	ModBus, BACnet

В окне Eh01 выбирается порт и протокол обмена данными с системой диспетчерского управления, а также адрес порта BMS.

Код	Параметр	Описание
Eh01	Unit supervision address on BMS port (Настройка адреса в сети диспетчеризации (порт BMS))	Настройка адреса увлажнителя и протокола порта BMS. По умолчанию: Адрес: 1; Протокол: Modbus;
		Управление командами от системы диспетчерского управления: нет; Регулирование производительности командами от системы диспетчерского управления: нет; Диапазон значений: Адрес: 1-247 Протокол: Modbus, BACnet, Carel

Адрес - это адрес увлажнителя, подключенному к системе диспетчеризации по порту BMS. В параметрах "Управление командами от системы диспетчерского управления" и "Регулирование производительности командами от системы диспетчерского управления" соответственно определяется возможность и вид управления увлажнителем через систему диспетчерского управления. В других ситуациях выбирайте протокол Carel и подключайте через внешний шлюз Carel (серия supernode для увлажнителей).

### 7.9.2 Порт BMS (уровень доступа Установщик)

В окне Eh02 настраиваются параметры соединения с системой диспетчерского управления по порту BMS.

Код	Параметр	Описание
Eh02	BMS port configuration settings (Сетевые настройки порта BMS)	Сетевые настройки соединения с системой диспетчерского управления по порту BMS: скорость передачи данных, стоповые биты и контроль четности/нечетности По умолчанию: Скорость передачи данных: 19200 Стоповых битов: 2 Контроль четности/нечетности: нет

### 7.9.3 Настройки BACnet MS/TP (уровень доступа Установщик)

В окне Eh03 настраивается адрес, максимальное количество ведущих увлажнителей и максимальное количество кадров при подключении к системам диспетчерского управления по протоколу BACnet MS/TP. Это окно доступно только при подключении к системе диспетчерского управления через порт BMS по протоколу BACnet.

Код	Параметр	Описание
Eh03	BACnet MS/TP config (Настройки BACnet MS/TP)	Настройки адреса, максимального количества ведущих устройств и максимального количества кадров По умолчанию: Адрес: 0 Макс. кол-во ведущих устройств: 127 Макс. кол-во кадров: 10

При использовании протокола BACnet MS/TP кроме параметров в окне Eh03 необходимо настроить параметры в окне Eh06.

Код	Параметр	Описание
Eh06	Device inst. (Уникальный номер)	По умолчанию: 77000

### 7.9.4 Настройки порта Ethernet (уровень доступа Установщик)

Для подключения увлажнителя к локальной сети Ethernet для организации работы группы увлажнителей по принципу ведущий/ведомый, программного резервирования/чередования увлажнителей и использования веб-сервера необходимо настроить протокол DHCP, IP-адрес, маску подсети, шлюз и DNS.

**⚠ Важно:** Эти параметры необходимо узнать у местного системного администратора.

Код	Параметр	Описание
Eh04	Ethernet network settings (Настройки Ethernet)	<p>Настройте сетевой адрес увлажнителя в сети Ethernet. Настройте DHCP, маску подсети, шлюз, DNS.</p> <p>По умолчанию:            DHCP: выключено            IP: 192.168.0.1 (IP-адрес увлажнителя)            Маска подсети: 255.255.255.0            Шлюз: 192.168.0.1            DNS: 0.0.0.0            Обновить?: НЕТ</p>

По умолчанию в каждом увлажнителе параметры имеют следующие значения:

DHCP: выключено

IP-адрес: 192.168.0.1

Маска подсети: 255.255.255.0

Шлюз: 192.168.0.1

DNS: 0.0.0.0

После изменения параметров в параметре “Обновить?” выберите вариант “ДА”, чтобы обновить IP-адрес. Чтобы обновить, выберите в параметре “Обновить?” вариант “ДА”.

**⚠ Важно:** Открытого доступа к контроллеру через интернет нет, потому что брандмауэр разрешает удаленный доступ к нему только по безопасному соединению (через облачный сервис Carel tERA или по защищенному соединению VPN).

### 7.9.5 Настройки ModBus и BACnet по TCP/IP (порт Ethernet) (уровень доступа Установщик)

Порт Ethernet поддерживает протоколы Modbus и BACnet; протокол выбирается в окне Eh06:

Код	Параметр	Описание
Eh05	Settings of supervisor from Ethernet port (Настройки порта Ethernet для системы диспетчерского управления)	<p>Выбор протокола порта Ethernet.</p> <p>Вкл. ModBus TCP/IP: включить/выключить            Вкл. BACnet TCP/IP: включить/выключить</p> <p>По умолчанию:            Вкл. ModBus TCP/IP: выключен            Вкл. BACnet TCP/IP: включен</p>

При использовании протокола BACnet адрес указывается в окне Eh04.

**➡ Примечание:** Разрешается использовать протокол BACnet только у одного порта, иначе говоря, нельзя одновременно выбрать протокол BACnet и у порта BMS, и у порта Ethernet.



## 7.9.6 Порт системы диспетчерского управления

Откройте окно Eh07 и выберите последовательный порт, который подключается к системе диспетчерского управления: BMS или Ethernet.

Код	Параметр	Описание
Eh07	Regulation from SV (Управление командами от системы диспетчерского управления)	Выберите порт системы диспетчерского управления По умолчанию: выключено Диапазон значений: нет, Ethernet (BACnet), порт BMS

**⚠ Важно: После смены протоколы необходимо выключить и снова включить контроллер.**

После смены протокола передачи данных необходимо перезагрузить контроллер. Для этого просто нажмите кнопку "ВВОД", когда появится следующее мигающее сообщение :



300090\_016\_P01

Fig.7.m

7.10  
 Меню: E.  
 Настройки - i.  
 Выход

## 7.10.1 Выход из меню настроек (уровень доступа Установщик и Сервисный инженер)

Для выхода нажмите иконку  в меню "Настройки"

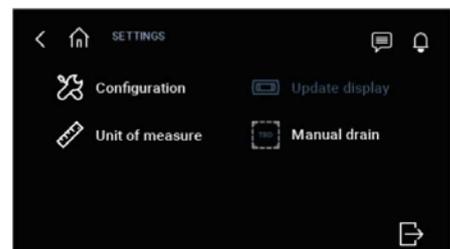
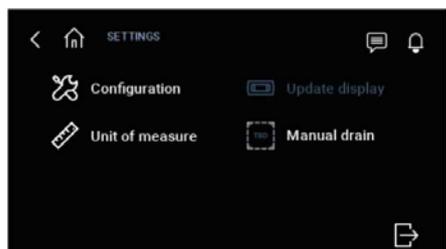


Fig.7.n

В "терминальном режиме" для выхода из меню настроек и учетной записи используется окно E101. В этом окне так же указывается текущий уровень доступа (Установщик или Сервисный инженер). При открытии данного окна появляется диалоговое сообщение (на выбранном языке меню). "Для выхода нажмите кнопку "ВВОД"": затем снова появится главное окно. Чтобы отменить выход из меню, нажмите кнопку "ESC".

## 7.11 Обновление программного обеспечения графического терминала с сенсорным дисплеем

Для обновления программного обеспечения графического терминала с сенсорным дисплеем просто откройте главное меню (из главного окна), далее окно Настройки и введите пароль. Открывается следующее окно.



**Fig.7.o**

Подсоедините USB-накопитель к порту mini USB терминала и появится меню “update display” (дисплей находится внутри электрической секции в модели уличного исполнения и на панели у модели для помещений). Откройте это меню и следуйте указаниям по обновлению программного обеспечения на экране.

## 8. Группа ведущий/ведомый

### 8.1 Описание

Если производительности одного увлажнителя недостаточно, можно объединить несколько увлажнителей в группу, которая будет работать по схеме ведущий/ведомый.

Всего в группе с одним ведущим увлажнителем может быть до 19 ведомых увлажнителей, что в сумме дает 20 увлажнителей.

Ведущий и ведомые увлажнители соединяются локальной сетью Ethernet, а если увлажнителя два (один ведущий и один ведомый), можно соединить контроллеры увлажнителей напрямую кабелем Ethernet категории 5 с разъемами RJ45.

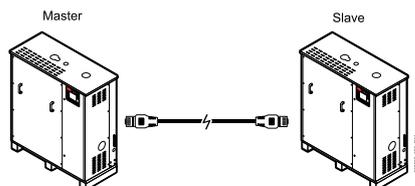


Fig.8.a

Если в состав группы ведущий/ведомый входит более трех увлажнителей, потребуется сетевой коммутатор.

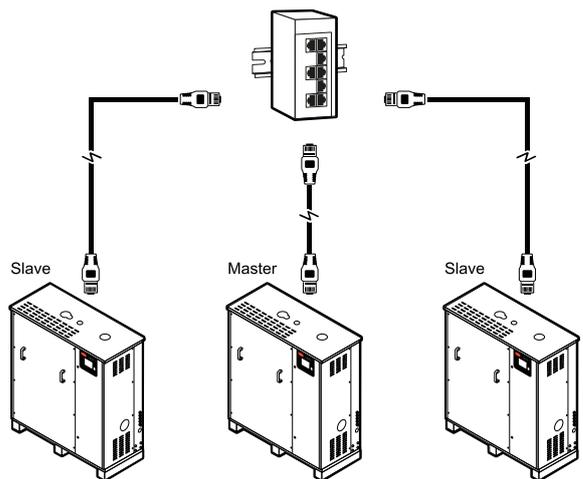


Fig.8.b

На контроллере с.pHC увлажнителя есть порт Ethernet:

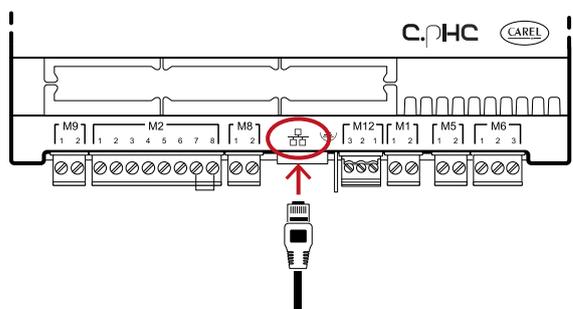


Fig.8.c

ⓘ **Примечание:** Длина экранированной витой пары Ethernet категории 5 может быть до 100 м. Экран

кабеля подсоединяется к контакту земли на контроллере.

## 8.2 Коммутатор

Два и более увлажнителя организуются в группу ведущий/ведомый через промышленный сетевой коммутатор арт. KITSE08000, к которому можно подсоединить до восьми устройств (8 портов Ethernet). При необходимости можно каскадным соединением подключить несколько коммутаторов.

Технические характеристики:

Количество портов	8
Монтаж	DIN-рейка
Рабочая температура	от -10 до 60 °C (от 14 до 140 °F)
Питание	12/24/48 В=
	18-30 В~ (47-63 Гц)
Ток при 24 В=	0.13 А
Защита	IP30

Tab.8.a

## 8.3 Вариант монтажа

В состав такой группы входит один ведущий увлажнитель, который управляет работой всех ведомых увлажнителей. Кабели датчиков или управляющего сигнала от внешнего устройства (в зависимости от выбранного способа управления увлажнителем) подсоединяются только к одному увлажнителю из всей группы. Тот увлажнитель, к которому подсоединяются эти кабели, автоматически считается ведущим. Следовательно, этот увлажнитель программно не нужно настраивать как ведущий.

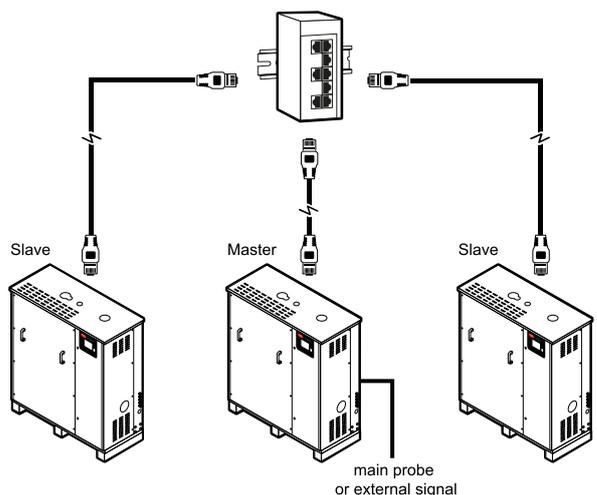


Fig.8.d

Пока ведущий увлажнитель находится под питающим напряжением, группа будет работать, даже если сам ведущий увлажнитель станет неисправным (например, перейдет в состояние тревоги, прекратит производство пара и т. д.), потому что его контроллер будет передавать все необходимые данные ведомым увлажнителям. Очевидно, что если резервирование не организовано, количество производимого пара будет меньше требуемого. Если ведущий увлажнитель полностью выключен, группа ведущий/ведомый не сможет получать результаты измерения датчиков регулирования/сигналы. Поэтому рекомендуется подсоединять как минимум два (или все) увлажнителя группы к источнику внешнего сигнала или оснащать их отдельными датчиками.

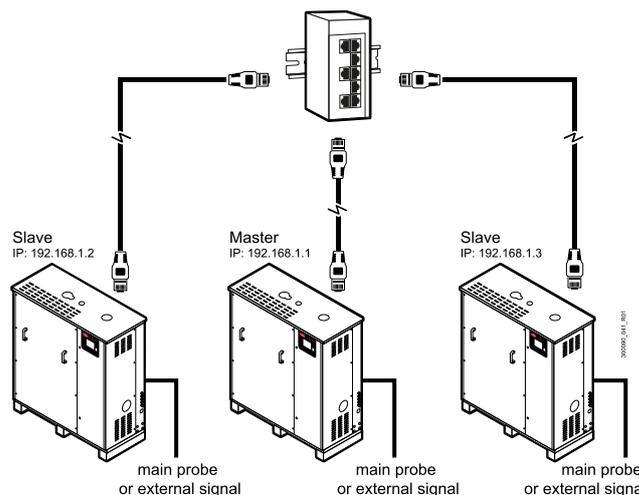


Fig.8.e

Организованная по такому принципу группа увлажнителей сможет обеспечивать необходимую производительность увлажнения. В этом случае ведущим увлажнителем всегда будет становиться увлажнитель с наименьшим IP-адресом среди всех увлажнителей, к которым подсоединен кабель управляющего сигнала/датчиков. При необходимости можно установить один дополнительный увлажнитель (резервный), чтобы при выходе одного из увлажнителей из строя суммарная производительность всей группы оставалась такой же.

## 8.4 Конфигурация группы

Порядок настройки группы увлажнителей по схеме ведущий/ведомый:

1. Подсоедините кабели датчиков или управляющего сигнала к увлажнителю и настройте все параметры (тип регулирования, тип сигнала, максимальная производительность и т. д.);
2. Настройте сетевые адреса увлажнителей, чтобы все они принадлежали одной подсети (маска подсети). Это настраивается в окне Eh02 (E. Настройки - h. Диспетчеризация). Сетевой адрес настраивается на дисплее каждого увлажнителя, и все сетевые адреса должны находиться в одной подсети. При необходимости обратитесь к системному администратору. У каждого увлажнителя такие настройки по умолчанию: адрес 192.168.0.1, маска подсети 255.255.255.0.
3. Подсоедините все увлажнители, входящие в состав группы, которая будет работать по схеме ведущий/ведомый, к сети Ethernet через коммутатор. Если увлажнителей всего два, порты Ethernet их контроллеров с.PHC можно соединить напрямую кабелем Ethernet категории 5 с разъемами RJ45.
4. Настройте параметры группы ведущий/ведомый, по очереди включая все увлажнители (эти настройки можно делать на дисплее любого увлажнителя):
  - I. Откройте окно Ed01 и нажмите кнопку "PRG", чтобы перейти к настройке параметров.
  - II. Введите сетевой адрес "Увлажнителя 1" и нажмите кнопку "ВВОД".
  - III. Повторите вышеуказанные действия (1 и 2) для всех увлажнителей в составе группы ведущий/ведомый. (после подключения к сети каждый увлажнитель появляется в составе группы)

### ☞ Примечание:

- Ведущим увлажнителем всегда (автоматически) становится увлажнитель с наименьшим сетевым адресом среди всех увлажнителей, к которым подсоединены кабели датчиков или управляющего сигнала.
- на передачу сигнала управления производительностью своему ведомому увлажнителю (-ям) ведущему может потребоваться несколько секунд (не более 10 с). Эта же задержка может наблюдаться при автоматической передаче прав ведущего другому увлажнителю (например, при неисправности).

Можно просто соединить несколько увлажнителей каскадом через клеммные колодки 11U и 12U для передачи сигнала регулирования производительности (0-10 В).

### 8.4.1 Максимальная производительность

Можно указать как максимальную производительность отдельного увлажнителя, так и всей группы увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый.

#### Порядок действий:

Откройте меню Ed07 (E. Настройки - d. Сеть), нажмите кнопку PRG, далее кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ найдите окно Ed03. В параметре "Производительность" можно самостоятельно указать максимальную производительность группы ведущий/ведомый. А в параметре "Максимальная производительность" (не изменяемый) показывается суммарная паспортная производительность всех увлажнителей в группе. Таким образом, это максимально доступная производительность группы ведущий/ведомый. Соответственно, параметр "Производительность" всегда будет  $\leq$  "Максимальная производительность". В любом случае максимальную производительность можно указать для каждого отдельного увлажнителя в группе, ограничив ее в зависимости от его паспортной производительности. И тогда параметр "Максимальная производительность" обновится с учетом введенных ограничений.

### 8.4.2 Чередование

Порядок включения увлажнителей в составе группы ведущий/ведомый может быть "По очереди" или "Одновременно". Это настраивается в окнах Ed03 и Ed04. Откройте меню Ed07 (E. Настройки - d. Сеть), кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ найдите окно Ed03 или Ed04 (Прим.: Окно Ed04 доступно, только если в окне Ed03 выбран порядок включения).

#### По очереди:

- увлажнители включаются по очереди один за другим в зависимости от требуемой производительности увлажнения.

Когда требуемая производительность увлажнения настолько низкая, что необязательно работать всем увлажнителям, задействуется функция чередования (автоматического чередования), которая учитывает время наработки каждого увлажнителя и включает их так, чтобы у всех увлажнителей было одинаковое время наработки. Чтобы включить функцию чередования и настроить время наработки, введите часы наработки в параметре "Автоматическое чередование" в окне Ed04.

🔍 **Примечание:** Если параметр "Автоматическое чередование" = 0, функция автоматического чередования выключена.

#### Одновременно:

- увлажнители включаются одновременно, и вся нагрузка распределяется между всеми увлажнителями, входящими в состав группы.

### 8.4.3 Мощный подогрев

🔍 **Примечание:** Автоматический подогрев воды в увлажнителях в составе группы ведущий/ведомый работает, только если выбран "Поочередный" порядок включения увлажнителей.

Функция подогрева воды в увлажнителях в составе группы ведущий/ведомый автоматически управляет подогревом в ведомых увлажнителях и увлажнителях, находящихся в дежурном режиме. Когда производительность работающих в данный момент увлажнителей достигает 90 %, функция подогрева воды включается в остальных увлажнителях. Данная функция включается в окне Ed04.

### 8.4.4 Удаление из группы

Чтобы удалить увлажнитель из группы ведущий/ведомый, сократив количество увлажнителей в составе группы, откройте параметр "Удалить увлажнитель" в окне Ed06. Это можно сделать в любом увлажнителе в составе группы.

🔍 **Примечание:** Когда увлажнитель удален, он больше не показывается в составе группы ведущий/ведомый и его IP-адрес удаляется из списка увлажнителей. Если увлажнитель был удален

из группы по ошибке, его можно восстановить в окне Ed01 (введя его IP-адрес). Это нужно делать на дисплее увлажнителя, который находится в составе группы.

### 8.4.5 Просмотр группы

Чтобы посмотреть состояние увлажнителей, входящих в состав группы ведущий/ведомый, откройте окно Ed08. Откройте меню Ed07 (E. Настройки - d. Сеть) и кнопкой ВНИЗ откройте меню Ed08. В окне есть еще пять окон, на которых показывается состояние каждого увлажнителя (01, 02, ..., 20) и его текущая производительность в процентах. Ниже в таблице дается расшифровка значения иконок состояния увлажнителей, входящих в состав группы ведущий/ведомый:

Иконка	Состояние увлажнителя
	Текущее устройство (увлажнитель, терминал или веб-сервер)
	Есть сетевое соединение
	Нет соединения
	Увлажнитель не настроен и не входит в состав группы ведущий/ведомый.

Tab.8.b

Можно по очереди выбрать каждый увлажнитель в составе группы ведущий/ведомый и посмотреть его максимальную производительность, состояние, часы наработки, текущую производительность и сообщения тревоги. Чтобы сделать это, в окне Ed08 выберите нужный увлажнитель, нажмите кнопку ВВОД и откройте окно Ed09. Далее кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ посмотрите все подробности по увлажнителям.

### 8.4.6 Программное резервирование

При организации группы увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый, можно использовать функцию программного резервирования. Если один или несколько увлажнителей в составе группы ведущий/ведомый становятся неисправны, требуемая производительность увлажнения автоматически восстанавливается за счет включения резервных увлажнителей. Таким образом, снижение суммарной текущей производительности относительно суммарной требуемой производительности компенсируется повышением производительности отдельных увлажнителей (по возможности) и/или включением резервных увлажнителей. Даже если нет жесткой необходимости, для надежного резервирования кабели управляющего сигнала должны подключаться ко всем увлажнителям в составе группы ведущий/ведомый. А если используются датчики, значит каждый увлажнитель должен им оснащаться. Только таким образом можно гарантировать безотказность паропроизводства на случай неисправностей.

**Примечание:** При потере сетевого соединения с увлажнителем по причине неисправности или отключения, он временно выводится из состава группы и при его повторном включении может потребоваться 15 и более секунд, пока с ним снова будет установлено сетевое соединение.

### 8.4.7 Программное резервирование для ТО

На время проведения мероприятий ТО и чистки увлажнителя, входящего в состав группы ведущий/ведомый, можно временно включать резервный увлажнитель. Тогда перед выключением увлажнителя, который будет проходить техобслуживание, для поддержания требуемой производительности увлажнения будет включаться другой увлажнитель, находящийся в дежурном режиме и указанный как резервный. Таким образом, постоянно обеспечивается требуемая производительность, что особенно важно в областях, где точное поддержание влажности воздуха имеет решающее значение.

Порядок действий:

1. Откройте окно Ed07 (Сеть);
2. Нажмите кнопку ВНИЗ и откройте список увлажнителей (Ed08);
3. Найдите увлажнитель, требующий техобслуживания (Увлажнитель 1, Увлажнитель 2 и т. д.) и нажмите кнопку ВВОД для подтверждения (окно Ed09).

4. Нажмите кнопку PRG, чтобы открыть окно Ed10, и в параметре "Выключить увлажнитель" выберите ДА. Дождитесь, когда на дисплее появится сообщение: "Теперь увлажнитель можно выключить для проведения ТО", и выключите увлажнитель.

По окончании техобслуживания просто включите увлажнитель снова, и он автоматически подсоединится и вернется к работе.

➔ **Примечание:** Чтобы использовать функцию резервирования на время проведения техобслуживания, к резервному увлажнителю должны быть подсоединены кабели датчиков или кабель управляющего сигнала.

## 9. Веб-сервер

### 9.1 Встроенный веб-сервер

Встроенный веб-сервер позволяет настраивать и просматривать основные параметры увлажнителя прямо с компьютера. Поскольку у контроллера увлажнителя есть порт Ethernet, доступ к увлажнителю можно получить по локальной сети, просто введя его сетевой адрес в адресной строке браузера.

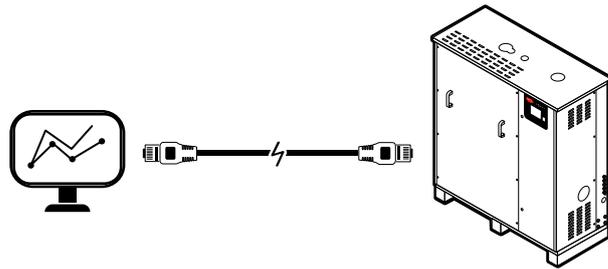


**Fig.9.a**

Для авторизации и доступа к меню настроек потребуется ввести пароль, дающий права доступа уровня Установщик или Сервисный инженер (см. параграф "Включение и пользовательский интерфейс").

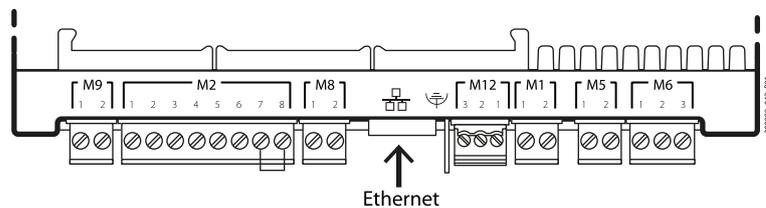
### 9.2 Подключение ко встроенному веб-серверу

Физически контроллер с.pHC увлажнителя соединяется с компьютером кабелем Ethernet категории 5 с разъемами RJ45.



**Fig.9.b**

Местоположение порта Ethernet на контроллере с.pHC.



**Fig.9.c**

Компьютер и контроллер увлажнителя (или все контроллеры, если это группа ведущий/ведомый) должны находиться в одной подсети.

Сетевые настройки по умолчанию в контроллере с.pHC:

- IP-адрес: 192.168.0.1;
- маска подсети: 255.255.255.0;
- шлюз: 192.168.0.1.

Например, сетевые настройки компьютера нужно изменить на:

- IP-адрес: 192.168.0.2
- маска подсети: 255.255.255.0
- шлюз: 192.168.0.1

Для этого откройте на компьютере “Сеть и центр соединений”, далее откройте “Локальное сетевое соединение”. Далее измените адрес на указанный выше для протокола Internet версии 4.

В принципе, контроллер с.pHC каждого увлажнителя можно подсоединить к локальной сети Ethernet, и тогда через веб- сервер можно будет получать к нему доступ с любого устройства, подсоединенного к этой сети.

**⚠ Важно:** Открытого доступа к контроллеру через интернет нет, потому что брандмауэр разрешает удаленный доступ к нему только по безопасному соединению (через облачный сервис Carel tERA или по защищенному соединению VPN).

## 9.3 Функции веб-сервера

На “домашней” странице веб-сервера можно получить доступ к дисплею увлажнителя и выполнить все необходимые настройки, как будто работая напрямую на дисплее. При этом увлажнитель будет немедленно реагировать на изменение параметров.



**Fig.9.d**

Главное меню:

- UNIT
- NETWORK
- MAINTENANCE
- INFO

### Меню Unit

**Probes:** Просмотр и настройка параметров главного и контрольного датчиков. Выберите тип сигнала и укажите минимум и максимум для датчиков.

**Wireless:** Добавление беспроводных датчиков в группу основных или контрольных датчиков. Просмотр показаний влажности и/или температуры, уровня сигнала и остатка заряда батареи.

**Control:** Выбор типа регулирования. Настройка уставки, дифференциала, минимальной и максимальной производительности.

**Configuration:** Настройка даты и времени. Настройка основных параметров тревоги и длительности долива и слива воды в процентах.

**Scheduler:** Составление и настройка дневных и недельных расписаний.

### Меню Network

Просмотр состояния увлажнителей, входящих в состав группы ведущий/ведомый

### Меню Maintenance

**Timers:** Просмотр часов наработки бачка и увлажнителя. Просмотр времени до наступления сроков техобслуживания и настройка выдачи предупреждения о приближении сроков техобслуживания.

**Logs:** Просмотр журнала основных переменных (производительность, уставка, состояние сливного насоса, состояние клапана подачи воды, требуемой производительности, состояния увлажнителя).

**Live:** Просмотр основных переменных (производительность, уставка, состояние сливного насоса, состояние клапана подачи воды, требуемой производительности, состояния увлажнителя) в реальном времени.

### Меню Info

**Unit info:** Сведения о модели увлажнителя и версии программного обеспечения. Выбор языка меню и единиц измерения.

**Resources:** Полезные ссылки (сайт Carel, руководство увлажнителя gaSteam и страница на сайте Carel).

**Guide & FAQ:** Общие вопросы по использованию веб-сервера.

🔗 **Примечание:** Во избежание ошибок в настройке некоторые рабочие параметры увлажнителя можно изменять только через веб-сервер при выключенном увлажнителе (выключенном локальными кнопками).

## 10. Аппаратное резервирование

Если важное значение имеет гарантированное постоянство поддержания заданной влажности воздуха, может потребоваться резервный увлажнитель, который будет автоматически включаться при неисправности первого. У контроллера увлажнителя gaSteam есть отдельный цифровой выход и вход с замыкающим контактом для подсоединения и включения резервного увлажнителя.

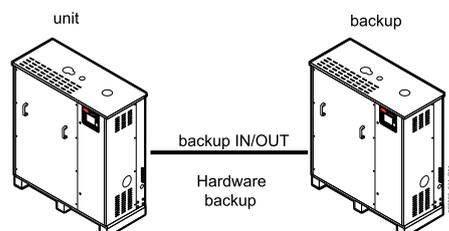


Fig.10.a

Соединение двух увлажнителей при организации аппаратного резервирования:

Контакт	Назначение
9U	Общий провод контакта чередования и резервирования
10U	Замыкающий контакт чередования и резервирования
2U	GND
4U	Цифровой вход резервирования/чередования

Tab.10.a

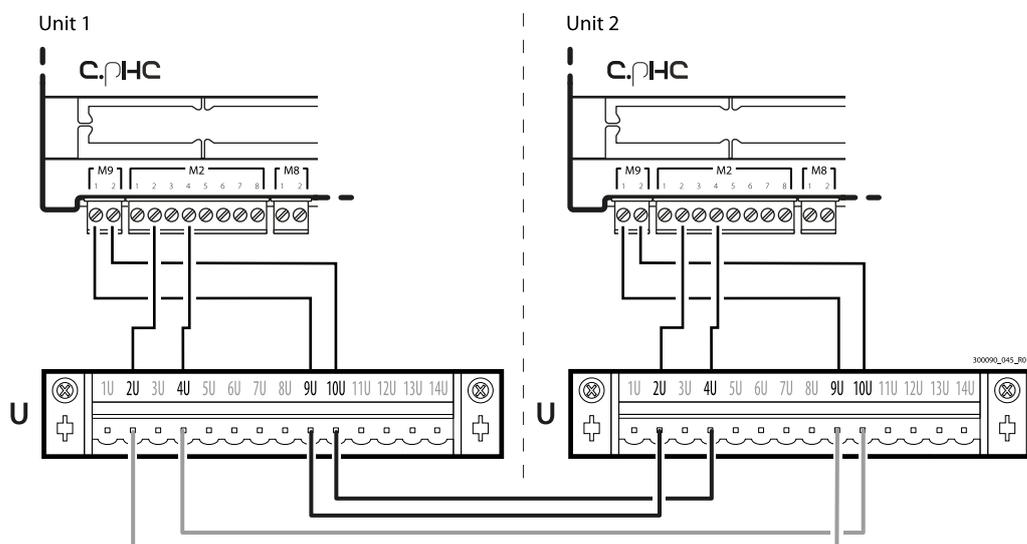


Fig.10.b

Аппаратное резервирование включается в окне Ee01. В окне Ee02 выставляется приоритет: чтобы определить, какой именно увлажнитель будет включаться первым как основной, а какой будет резервным. Для гарантии нормальной работы кабели датчиков или управляющего сигнала подсоединяются к каждому увлажнителю. Таким образом, основной и резервный увлажнители получают полностью независимые датчики. При регулировании производительности увлажнения по показаниям датчиков (без управляющего сигнала), рекомендуется к каждому увлажнителю подсоединять отдельные датчики (главный и контрольный), иначе говоря, у каждого увлажнителя должны быть свои датчики. Это пригодится на случай возможного выхода одно из датчиков из строя.



# 11. Сеть диспетчерского управления

## 11.1 Протоколы и конфигурация

Увлажнитель может подсоединяться к системе диспетчерского управления по последовательному порту (BMS) или порту Ethernet. В стандартной комплектации все увлажнители поддерживают протоколы Carel, ModBus и BACnet.

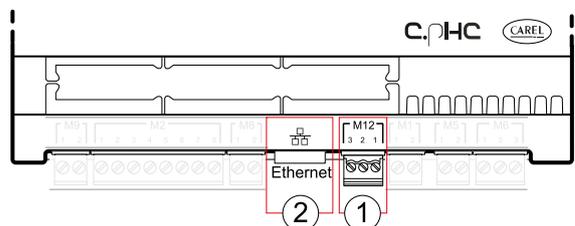


Fig.11.a

Порт	Контакты контроллера с.рНС	Протокол
BMS (1)	M12.1, M12.2, M12.3	Carel, ModBus, BACnet
Ethernet (2)		ModBus, BACnet

Tab.11.a

При подключении к системе диспетчерского управления через порт BMS (1), настройте все необходимые параметры в меню "НАСТРОЙКИ – ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ", в частности в окнах Eh01, Eh02 и Eh03. При подключении к системе диспетчерского управления через порт Ethernet (2) выполните все необходимые сетевые настройки (DHCP, IP-адрес, маска подсети, шлюз, DNS) в окне Eh04. Если протокол диспетчеризации другой, выберите протокол Carel для последовательного порта BMS и подключите внешний шлюз Carel (серии supernode для увлажнителей:SNU0000EM0) вместе с платой диспетчеризации (в зависимости от протокола).

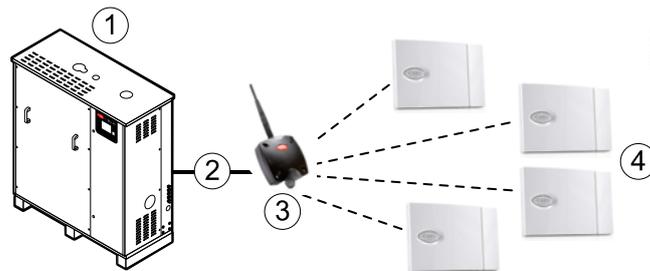
**Примечание:**

- применяется экранированная витая пара CAT-5 Ethernet длиной до 100 м. Экран кабеля подсоединяется к контакту земли на контроллере.
- кабели BMS и Fieldbus должны быть экранированными, а экран соединяется с землей.

## 12. Wireless probes (Беспроводные датчики)

### 12.1 Монтаж и электромонтаж

Беспроводные датчики применяются, когда нет возможности использовать обычные проводные датчики, например при модернизации действующих систем увлажнения воздуха. Они подключаются через устройство, которое называется точкой доступа (арт.: WS01AB2M20). Всего может быть до четырех датчиков. Беспроводные датчики подходят для применения в обычных (WS01G01M00) и производственных помещениях (WS01F01M00), оба измеряют влажность и температуру воздуха. Пример установки с четырьмя беспроводными датчиками в помещении:



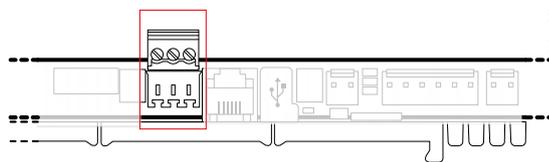
**Fig.12.a**

Обозначения:

1. увлажнитель gaSteam;
2. соединение точки доступа и увлажнителя;
3. Точка доступа
4. Беспроводные датчики для измерения температуры и влажности воздуха;

#### Подсоединение точки доступа к увлажнителю gaSteam:

Точка доступа подсоединяется к увлажнителю промышленной шиной (Fieldbus) через контакты M3 (M3.1: Tx/Rx-, M3.2: Tx/Rx+, M3.3: GND):



**Fig.12.b**

🔍 **Примечание:** Вокруг устройств должно быть достаточно большое открытое пространство, измеряемое сотнями метров, без других предметов, мешающих передаче беспроводного сигнала. В закрытом помещении необходимо учитывать ряд факторов, в частности тип помещения и находящиеся в нем предметы (шкафы, металлические перегородки и т. д.).

Если беспроводных датчиков несколько, контроллер рассчитывает среднее взвешенное значение показаний всех датчиков с учетом сделанных настроек и групп, в которые организованы эти датчики. Подробнее см. параграф "Беспроводные датчики". На дисплее контроллера (только на локальном дисплее) также показывается уровень беспроводного сигнала и остаток заряда батареи каждого датчика (в окнах D05-D08). В таблице ниже приведены артикульные номера и описания устройств от компании Carel, которыми можно пользоваться:



Артикул		Модель	Характеристики	Питание
WS01F01M00		Датчик SI	Измерение влажности/температуры, промышленного класса	Батарея
WS01G01M00		Датчик SA	Измерение влажности/ температуры, для обычных помещений	Батарея
WS01AB2M20		Точка доступа	Радиочастотный шлюз ZigBee™ - RS485 ModbusR	12-24 В~/= ±10 %, 100 мА; 50/60 Гц; подключается через разделительный трансформатор класса II мощностью не менее 2 ВА; Рекомендуется трансформатор 12 В пер. тока

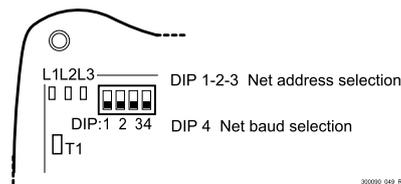
Tab.12.a

## 12.2 Монтаж беспроводного датчика

Стандартный порядок монтажа беспроводных датчиков:

- включите точку доступа (12/24 В пер./пос. тока ±10 %, 100 мА) и запустите процедуру инициализации, создав беспроводную сеть и настроив ее;
- открыв окно настроек точки доступа, привяжите к ней каждый беспроводной датчик, выдав им уникальные имена.

Адрес точки доступа настраивается микропереключателями на нем следующим образом:



Микропереключатель				Адрес точки доступа	Скорость передачи данных (бит/с) N82
1	2	3	4		
Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	2	19200

Fig.12.c

Tab.12.b

На примере у точки доступа следующие настройки: адрес 2, скорость передачи данных (бит/с) 19200 (N82). Адреса четырех беспроводных датчиков настраиваются по таблице ниже:

	Адрес	Микропереключатель							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Датчик №1	16	0	0	0	0	1	0	0	0
Датчик №2	17	1	0	0	0	1	0	0	0
Датчик №3	18	0	1	0	0	1	0	0	0
Датчик №4	19	1	1	0	0	1	0	0	0

Tab.12.c

Не забудьте проверить уровень беспроводного соединения точки доступа с каждым беспроводным датчиком. Подробные инструкции по монтажу и настройке датчиков и точки доступа см. в руководствах на соответствующие устройства. Для настройки датчиков откройте окна: Ec03, Ec04, Ec05, Ec06 и Ec07, подробно рассмотренные в параграфе "Беспроводные датчики". В частности, в окне Ec03 выбираются подсоединенные к точке доступа беспроводные датчики. У датчиков 1, 2, 3 и 4 адреса 16, 17, 18 и 19 соответственно.

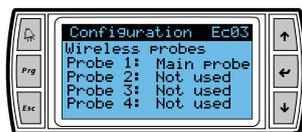


Fig.12.d

## 13. Таблица сообщений тревоги

Все текущие сигналы тревоги показываются в соответствующем окне на дисплее.

Иконка Тревога начинает мигать; нажмите кнопку Тревога один раз, чтобы посмотреть тип тревоги. Если тревога достаточно серьезная, увлажнитель автоматически выключается (перестает производить пар). В некоторых состояниях тревоги также срабатывает реле тревоги (см. таблицу сообщений тревоги). После устранения причины тревоги:

- состояние тревоги сбрасывается автоматически или вручную: увлажнитель снова запускается, и релейный выход тревоги выключается;
- сообщение тревоги на дисплее можно стереть вручную.

Даже если причины тревоги больше нет, текущее состояние тревоги сохраняется до нажатия кнопки "reset display". Сообщения тревоги, причины которых еще не устранены, стереть нельзя. Если сообщений тревоги несколько, они высвечиваются на дисплее по очереди. Просматривая любое сообщение тревоги, можно нажать кнопку ВВОД, чтобы перейти в журнал сообщений тревоги.

Код	Тревога	Возможная причина	Устранение причины	Сброс	Результат
ALC01	Самодиагностика выявила неисправность (увлажнитель заблокирован)	Возможные причины: нет воды, датчики уровня, электромагнитный клапан подачи воды  Примечание: Посмотрите возможные предупреждения в журнале тревоги, связанные с вышеуказанными причинами (предупреждение самодиагностики, предупреждение датчика уровня, предупреждение низкой производительности)	Убедитесь, что в увлажнитель подается вода. Выключите увлажнитель, почистите датчики уровня и клапан подачи воды	Требуется повторный запуск	Полное выключение
ALW03	Предупреждение о высокой электропроводности	Предупреждение о высокой электропроводности воды	Проверьте электропроводность воды. При необходимости подключите подходящую систему водоподготовки. Данную проблему не получится устранить применением умягчителей воды	Ручной сброс предупреждения	Только сигнализация
ALC02	Высокая электропроводность (увлажнитель заблокирован)	Предупреждение о высокой электропроводности воды	Выключите увлажнитель, почистите электроды измерения электропроводности воды. Если проблему устранить не удалось, смените источник воды или подключите систему водоподготовки (хотя бы для частичной деминерализации воды). Данную проблему не получится устранить применением умягчителей воды		Замкнут
ALC03	Засорился поплавковый датчик уровня (увлажнитель заблокирован)	Датчик уровня работает неправильно	Выключите увлажнитель и почистите бачок, датчик уровня и электромагнитный клапан подачи воды. Проверьте подачу воды в бачок.	Требуется повторный запуск	Полное выключение
ALB01	Нет воды	Нет воды	Убедитесь, что подводящая водопроводная трубка увлажнителя и трубки внутри него не перегнулись, не засорились и давление воды нормальное (0,1-0,8 МПа, 1-8 бар) Проверьте исправность электромагнитного клапана подачи воды. Убедитесь, что в паропроводе увлажнителя нет сильного противодействия, не дающего воде самотоком стекать в бачок. Проверьте отсутствие перегибов и пробок, образовавшихся из конденсата, в	Ручной/ Авто	Остановка работы

Код	Тревога	Возможная причина	Устранение причины	Сброс	Результат
			парошланге; Убедитесь, что датчик уровня исправен, и при необходимости почистите его.		
ALB02	Низкая производительность.	Нет питающего напряжения. Увлажнитель включен, но пар не производится и вода не нагревается. закрыто отверстие отвода топочного газа или подвода воздуха. закрыт запорный клапан газа, неисправна горелка и/или контроллер.	проверьте давление газа и убедитесь, что запорный клапан газа открыт. проверьте, что отверстие подвода воздуха не закрыто. проверьте правильность подсоединения питания вентилятора. проверьте исправность бесщеточного двигателя вентилятора, состояние отверстий отвода топочного газа и подвода воздуха. неисправность контроля пламени горелки. проверьте соединение между платой контроля пламени горелки и горелкой, а также между шкафов управления увлажнителя и платой контроля пламени. проверьте соединения между контроллером увлажнителя и промежуточной клеммной колодкой в шкафу управления	Ручной	Остановка работы
ALA01	Главный датчик неисправен, или обрыв цепи.	Главный датчик поврежден, или обрыв цепи.	Проверьте надежность соединений датчика и выбранный тип регулирования производительности.	Ручной	Остановка работы
ALA02	Контрольный датчик неисправен, или обрыв цепи.	Контрольный или второй датчик поврежден, или обрыв цепи.	Проверьте надежность соединений датчика и выбранный тип регулирования производительности.	Ручной	Остановка работы
ALA03	Датчик подогрева неисправен, или обрыв цепи	Датчик подогрева воды типа NTC поврежден, или обрыв цепи	Проверьте работу электронагревателей и настройки функции подогрева воды в окне Eb02;	Авто	Остановка работы
ALH01	Высокая влажность/температура (датчик регулирования)	Высокая влажность воздуха в помещении (или высокая температура при регулировании производительности увлажнения по температуре)	Проверьте исправность датчика и предельные значения, указанные в окне c01	Авто	Только сигнализация
ALH02	Низкая влажность/температура (датчик регулирования)	Низкая влажность воздуха в помещении	Проверьте исправность датчика и предельные значения, указанные в окне c01	Авто	Только сигнализация
ALH03	Высокая влажность/температура (контрольный датчик)	Высокая влажность на выходе	Проверьте исправность контрольного датчика на выходе	Авто	Только сигнализация
ALW01	Есть пена	Появление пены в бачке при кипении воды.	Как правило вспенивание происходит из-за наличия веществ на поверхности воды (смазка, растворители, моющие средства, добавки для очистки воды, смягчители) или повышенной концентрации растворенных солей. Промойте водопроводные трубки. Почистите бачок.	Авто	Только сигнализация
ALT01	Требуется техобслуживание	Напоминание о плановом техобслуживании	Выключите увлажнитель и выполните техобслуживание увлажнителя в полном объеме, затем обнулите "Время наработки бачка" (окно Ea07)	Авто (сброс часов наработки)	Увлажнитель выключается в зависимости от жесткости воды.
ALW02	Бачок полный	Бачок полностью наполнен водой по показаниям датчика высокого уровня, а необходимости в производстве пара нет.	Проверьте клапан подачи воды на течь. Проверьте отсутствие грязи на датчике уровня. Проверьте, возможно конденсат не возвращается назад в увлажнитель по паропроводу.	Авто	Только сигнализация

Код	Тревога	Возможная причина	Устранение причины	Сброс	Результат
ALA04	Датчик электропроводности	Датчик электропроводности поврежден, или обрыв цепи	Проверьте надежность соединений датчика электропроводности воды	Ручной	Остановка работы
ALR01	Память хранения	Неисправность электронного контроллера	Замените контроллер	Авто	Только сигнализация
ALP01..4	Потеря соединения с беспроводным датчиком 1..4	Нет соединения с датчиком 1..4	Проверьте привязку датчика к точке доступа и уровень заряда батареи. Проверьте уровень беспроводного сигнала датчика.	Авто	Только сигнализация
ALM01	Нет модели	Не указана модель	Укажите модель	Автоматически после выбора модели	Остановка работы
ALN01..20	Сеть: проблема с увлажнителем 1...20	Тревога увлажнителя (см. подробнее на самом увлажнителе)	Проверьте увлажнитель в зависимости от сообщения тревоги на его дисплее	Авто	Только сигнализация
ALP05..8	Предупреждение: низкий заряд батареи беспроводного датчика 1..4	Низкий заряд батареи беспроводного датчика 1..4	Проверьте заряд батареи и при необходимости замените ее.	Авто	Только сигнализация
ALA05	Не удается считать показания главного беспроводного датчика.	Все главные беспроводные датчики не работают.	Проверьте соединения датчиков и их привязку к точке доступа.	Останов Авто	Остановка работы
ALA06	Не удается считать показания контрольного беспроводного датчика.	Все контрольные беспроводные датчики не работают.	Проверьте соединения датчиков и их привязку к точке доступа.	Стоп - авто	Остановка работы
ALP09	Высокая температура в бачке	Температура в бачке по показаниям датчика NTC слишком высокая >110 °С.	Убедитесь, что в бачке есть вода. Убедитесь, что датчик уровня исправен и при необходимости почистите его.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALA07..9	Вентилятор Klixon 1..3	Тепловая защита вентилятора 1..3. Сработал защитный термостат по причине сильного перегрева бачка в результате отсутствия воды.	Выключите увлажнитель и проведите все мероприятия по техобслуживанию бачка.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALP10..12	Неисправен датчик топочного газа 1..3	Неисправен датчик температуры топочного газа 1 Датчик NTC для измерения температуры топочного газа не работает, или обрыв цепи	Проверьте соединения и/или исправность датчика.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALP13..15	Предупреждение от датчика температуры топочного газа 1..3	Результат измерения датчика температуры топочного газа 1..3 > 175 °С. Очень высокая температура топочного газа, весь бак в известковых отложениях	Выключите увлажнитель, почистите теплообменник, проверьте калибровку горелки.		
ALP16..18	Тревога от датчика температуры топочного газа 1..3	Результат измерения датчика температуры топочного газа 1..3 > 180 °С. Очень высокая температура топочного газа, весь бак в известковых отложениях	Выключите увлажнитель, почистите теплообменник, проверьте калибровку горелки.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALA10..12	Нет пламени в горелке 1..3	Не удается произвести розжиг горелки 1..3 Нет пламени при необходимости производства пара • при включении увлажнителя нет необходимости производить пар; • закрыто отверстие отвода топочного газа или подвода воздуха;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверьте давление газа и убедитесь, что запорный клапан газа открыт;</li> <li>• проверьте, что отверстие подвода воздуха не закрыто;</li> <li>• проверьте правильность подсоединения питания вентилятора;</li> <li>• проверьте исправность бесщеточного двигателя вентилятора, состояние отверстий отвода топочного газа и подвода воздуха;</li> </ul>	Останов с ручным сбросом	Остановка работы

Код	Тревога	Возможная причина	Устранение причины	Сброс	Результат
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• закрыт запорный клапан газа, неисправна горелка и/или контроллер;</li> <li>• нет подачи газа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• неисправность контроля пламени горелки;</li> <li>• проверьте соединение между платой контроля пламени горелки и горелкой, а также между шкафов управления увлажнителя и платой контроля пламени;</li> <li>• проверьте соединения между контроллером увлажнителя и промежуточной клеммной колодкой в шкафу управления</li> </ul>		
ALA13	Защита от замерзания	Температура ниже 5 °С, вода сливается насосом для защиты увлажнителя.	проверьте температуру внутри и вокруг увлажнителя. повысьте температуру внутри увлажнителя, установив при необходимости дополнительные нагреватели.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALA20..22	Сбой скорости вентилятора горелки 1..3	Сбой скорости вентилятора горелки 1..3	Проверьте электрические соединения между платой управления и вентилятором. При необходимости снимите вентилятор с бесщеточным двигателем и проверьте исправность.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALP24	Нет модели ведомого увлажнителя	Не указана модель ведомого увлажнителя.	Введите модель ведомого увлажнителя.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALP25	Нет воды в ведомом увлажнителе	Нет воды	<p>Убедитесь, что подводящая водопроводная трубка увлажнителя и трубки внутри него не перегнулись, не засорились и давление воды нормальное (0,1-0,8 МПа, 1-8 бар)</p> <p>Проверьте исправность электромагнитного клапана подачи воды.</p> <p>Убедитесь, что в паропроводе увлажнителя нет сильного противодействия, не дающего воде самотоком стекать в бачок.</p> <p>Проверьте отсутствие перегибов и пробок, образовавшихся из конденсата, в парошланге;</p> <p>Убедитесь, что датчик уровня исправен, и при необходимости почистите его.</p>	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALM21	Пена в ведомом увлажнителе	Появление пены в бачке при кипении воды.	<p>Как правило вспенивание происходит из-за наличия веществ на поверхности воды (смазка, растворители, моющие средства, добавки для очистки воды, умягчители) или повышенной концентрации растворенных солей. Промойте водопроводные трубки.</p> <p>Почистите бачок.</p>	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALB03	Тревога низкой производительности ведомого увлажнителя	Нет питания: увлажнитель включен, но пар не производится и вода не нагревается; закрыто отверстие отвода топочного газа или подвода воздуха; закрыт запорный клапан газа, неисправна горелка и/или контроллер	<p>проверьте давление газа и убедитесь, что запорный клапан газа открыт; проверьте, что отверстие подвода воздуха не закрыто; проверьте исправность вентилятора с бесщеточным двигателем, состояние отверстий отвода топочного газа и подвода воздуха; неисправность пламени горелки; проверьте соединение между платой контроля пламени горелки и горелкой, а также между шкафом управления увлажнителя и платой контроля пламени; проверьте соединения между контроллером увлажнителя и промежуточной клеммной колодкой в шкафу управления</p>		
ALC05	Датчик уровня ведомого увлажнителя	Датчик уровня работает неправильно.	Выключите увлажнитель и почистите бачок, датчик уровня и электромагнитный клапан подачи воды. Проверьте подачу воды в бачок.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALC06	Тревога по результатам самодиагностики ведомого увлажнителя	Возможные причины: нет воды, датчики уровня, электромагнитный клапан	<p>Убедитесь, что в увлажнитель подается вода.</p> <p>Выключите увлажнитель, почистите датчики уровня и клапан подачи воды</p>		

Код	Тревога	Возможная причина	Устранение причины	Сброс	Результат
		<p>подачи воды</p> <p>Примечание: Посмотрите возможные предупреждения в журнале тревоги, связанные с вышеуказанными причинами (предупреждение самодиагностики, предупреждение датчика уровня, предупреждение низкой производительности)</p>			
ALW12	Тревога бачка ведомого увлажнителя	Бачок полностью наполнен водой по показаниям датчика высокого уровня, а необходимости в производстве пара нет.	<p>Проверьте клапан подачи воды на течь.</p> <p>Проверьте отсутствие грязи на датчике уровня.</p> <p>Проверьте, возможно конденсат не возвращается назад в увлажнитель по паропроводу.</p>		
ALC07	Тревога высокой электропроводности воды ведомого увлажнителя	Тревога высокой электропроводности воды	<p>Выключите увлажнитель, почистите электроды измерения электропроводности воды.</p> <p>Если проблему устранить не удалось, смените источник воды или подключите систему водоподготовки (хотя бы для частичной деминерализации воды).</p> <p>Данную проблему не получится устранить применением умягчителей воды</p>	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALA18	Датчик подогрева ведомого увлажнителя	Датчик подогрева воды типа NTC поврежден, или обрыв цепи	Проверьте работу электронагревателей и настройки функции подогрева воды в окне Eb02;	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALA19	Датчик электропроводности ведомого увлажнителя	Датчик электропроводности поврежден, или обрыв цепи	Проверьте надежность соединений датчика электропроводности воды	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALR02	Память хранения ведомого увлажнителя	Неисправность электронного контроллера	Замените контроллер		
ALA23	Защита от обмерзания: принудительное включение сливного насоса ведомого увлажнителя	Температура ниже 5 °С, вода сливается насосом для защиты увлажнителя.	проверьте температуру внутри и вокруг увлажнителя. повысьте температуру внутри увлажнителя, установив при необходимости дополнительные нагреватели.	Останов с ручным сбросом	Остановка работы
ALW04	Предупреждение самодиагностики	<p>Возможные причины: нет воды, датчики уровня, электромагнитный клапан подачи воды</p> <p>Примечание: Посмотрите возможные предупреждения в журнале тревоги, связанные с вышеуказанными причинами (предупреждение самодиагностики, предупреждение датчика уровня, предупреждение низкой производительности)</p>	<p>Убедитесь, что в увлажнитель подается вода.</p> <p>Выключите увлажнитель, почистите датчики уровня и клапан подачи воды</p>		Только сигнализация
ALW05	Предупреждение: неисправность датчика уровня	Датчик уровня работает неправильно	<p>Выключите увлажнитель и почистите бачок, датчик уровня и электромагнитный клапан подачи воды.</p> <p>Проверьте подачу воды в бачок.</p>		Только сигнализация
ALW06	Предупреждение о низкой производительности	<p>Нет питающего напряжения.</p> <p>Увлажнитель включен, но пар не производится и вода не нагревается.</p> <p>закрывается отверстие отвода топочного газа или подвода</p>	<p>проверьте давление газа и убедитесь, что запорный клапан газа открыт; проверьте, что отверстие подвода воздуха не закрыто; проверьте исправность вентилятора с бесщеточным двигателем, состояние отверстий отвода топочного газа и подвода</p>		Только сигнализация

Код	Тревога	Возможная причина	Устранение причины	Сброс	Результат
		воздуха; закрыт запорный клапан газа, неисправна горелка и/или контроллер.	воздуха; неисправность пламени горелки; проверьте соединение между платой контроля пламени горелки и горелкой, а также между шкафом управления увлажнителя и платой контроля пламени; проверьте соединения между контроллером увлажнителя и промежуточной клеммной колодкой в шкафу управления		
ALA14	Устройство: потеря соединения с ведомым контроллером	Нет соединения			
ALA15	Нет соединения с ведущим устр-вом	Нет соединения			
ALA16	Защита от обмерзания: принудительное включение подогрева	защита от обмерзания Температура ниже 10 °С, функция подогрева включается для защиты увлажнителя.	проверьте температуру внутри и вокруг увлажнителя. повысьте температуру внутри увлажнителя, установив при необходимости дополнительные нагреватели.		
ALA17	Защита о обмерзания: принудительное включение подогрева ведомого увлажнителя	Защита от обмерзания ведомого увлажнителя. Температура ниже 10 °С, функция подогрева включается для защиты увлажнителя.	проверьте температуру внутри и вокруг увлажнителя. повысьте температуру внутри увлажнителя, установив при необходимости дополнительные нагреватели.		
ALP21	Нет соединения с системой диспетчерского управления	Нет соединения с системой диспетчерского управления			
ALW07	Предупреждение самодиагностики ведомого увлажнителя	Предупреждение самодиагностики ведомого увлажнителя Возможные причины: вода, контроль уровня, запорный электромагнитный клапан Примечание: посмотрите возможные предупреждения в журнале тревоги, связанные с вышеуказанными причинами (предупреждение самодиагностики, предупреждение датчика уровня, предупреждение низкой производительности)	Убедитесь, что в увлажнитель подается вода. Выключите увлажнитель, почистите датчики уровня и клапан подачи воды		Только сигнализация
ALW09	Тревога по результатам самодиагностики ведомого увлажнителя	Тревога самодиагностики ведомого увлажнителя. Возможные причины: нет воды, датчики уровня, электромагнитный клапан подачи воды Примечание: Посмотрите возможные предупреждения в журнале тревоги, связанные с вышеуказанными причинами (предупреждение самодиагностики, предупреждение датчика уровня, предупреждение низкой производительности)	Убедитесь, что в увлажнитель подается вода. Выключите увлажнитель, почистите датчики уровня и клапан подачи воды		
ALW10	Предупреждение датчика уровня ведомого увлажнителя	Предупреждение: неисправность датчика уровня ведомого увлажнителя Датчик уровня работает неправильно	Выключите увлажнитель и почистите бачок, датчик уровня и клапан подачи воды. Проверьте уровень воды в бачке		Только сигнализация

Код	Тревога	Возможная причина	Устранение причины	Сброс	Результат
ALW11	Предупреждение о низкой производительности ведомого увлажнителя	Предупреждение о низкой производительности ведомого увлажнителя Нет питания: увлажнитель включен, но пар не производится и вода не нагревается; закрыто отверстие отвода топочного газа или подвода воздуха; закрыт запорный клапан газа, неисправна горелка и/или контроллер	проверьте давление газа и убедитесь, что запорный клапан газа открыт; проверьте, что отверстие подвода воздуха не закрыто; проверьте исправность вентилятора с бесщеточным двигателем, состояние отверстий отвода топочного газа и подвода воздуха; неисправность пламени горелки; проверьте соединение между платой контроля пламени горелки и горелкой, а также между шкафом управления увлажнителя и платой контроля пламени; проверьте соединения между контроллером увлажнителя и промежуточной клеммной колодкой в шкафу управления		Только сигнализация

Tab.13.a

## 14. Обслуживание и запчасти

Перед всеми мероприятиями:

- отключите увлажнитель от сети питания;
- закройте запорный клапан на водопроводной трубе и газопроводе.
- слейте воду из контура ручным электронасосом или имеющимся сливным клапаном, подсоединив трубу к сливу воды снаружи увлажнителя, чтобы предотвратить затопление.

**⚠ Важно:**

- запрещается мыть пластиковые детали моющими средствами и растворителями.
- для удаления отложений используйте 20-процентный раствор уксусной кислоты, потом ополосните водой.

### 14.1 Техобслуживание бачка

Откройте доступ к бачку как указано в разделе “Введение и монтаж”.

Снимите панели А, В и С следующим образом (см. рисунок):

- отсоедините паропроводную трубку от бачка;
- открутите винты V и V1;
- открутите винты крепления изнутри и снаружи панели В;
- снимите панели А, В и С.

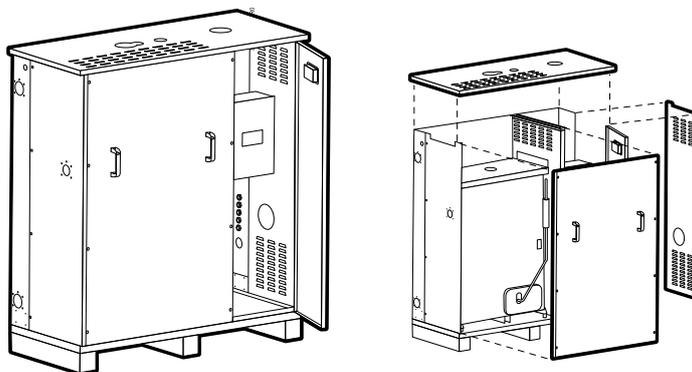


Fig.14.a

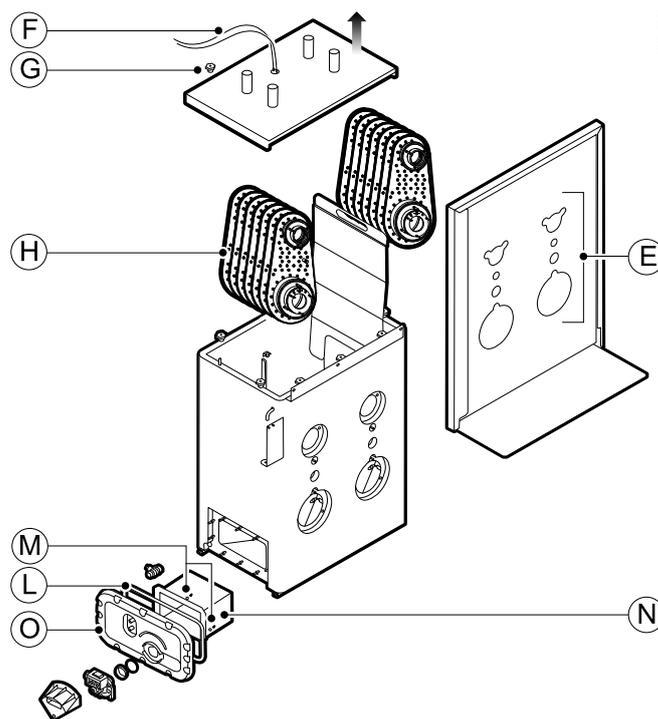


Fig.14.b

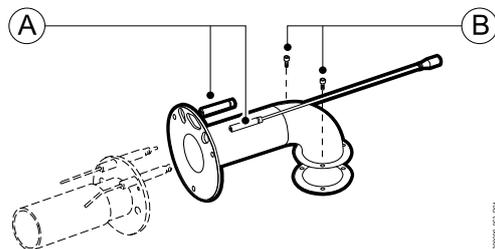


Fig.14.c

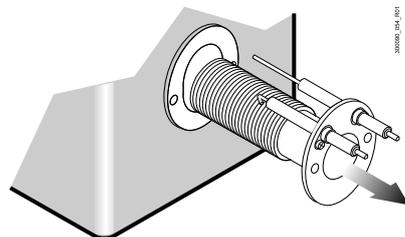


Fig.14.d

Чтобы снять теплообменник:

- отсоедините кабели электродов горелки (контрольный электрод отсоединяется от платы управления горелки, см. на рисунке поз. "A");
- снимите коллектор вентилятора, открутив винты B (рис. 14.c) и снимите головку горелки (рис. 14.d);
- отсоедините кабели от электрода контроля пены F (рис. 14.b);
- открутите и снимите гайки G;
- снимите крышку бачка;

- открутите гайки **Е** по бокам горелки;
- вытащите теплообменник **Н** и вымойте его 20-процентным раствором кислоты и удалите известковые отложения предметом, который не будет оставлять царапин (например, из пластика или дерева). По завершении тщательно ополосните.
- отсоедините кабель питания и все трубки/шланги от электронасоса и крышки **О**;
- открутите гайки крепления панели и снимите ее, не повредив прокладку **Л**;
- открутите винты **М**, чтобы освободить фильтр **Н** и промойте его в 20-процентном растворе уксусной кислоты;
- пластиковым или деревянным скребком почистите внутренние поверхности испарительной камеры.

## 14.2 Чистка горелки

Горелка проверяется квалифицированными специалистами один или два раза в год в зависимости от интенсивности эксплуатации.

Перед проведением любых мероприятий техобслуживания горелки необходимо проверить ее техническое состояние в следующем порядке:

- снимите головку горелки, как указано выше;
- щеткой почистите внутренние поверхности головки горелки; не повредите при этом металлическую сетку (рис. 14.e);
- разберите все газовые и электрические соединения горелки;
- проверьте грязь на вентиляторе и при необходимости снимите детали, которые необходимо почистить (рис. 14.f).
- почистите вентилятор щеткой (рис. 14.g).

**⚠ Важно:** Чтобы не повредить вентилятор, не чистите его под струей сжатого воздуха.

При сборке и установке деталей на место проверьте:

- состояние прокладок (при необходимости замените);
- правильность положения электродов по рисунку.

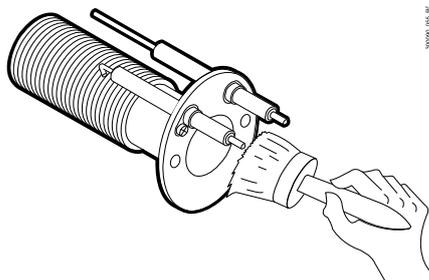


Fig.14.e

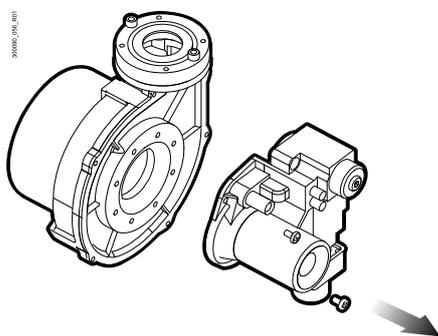


Fig.14.f

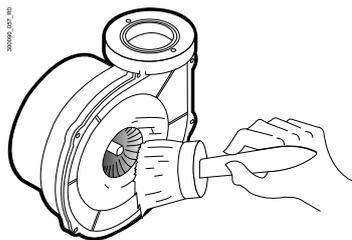


Fig.14.g

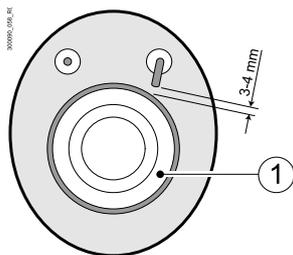


Fig.14.h

### 14.3 Измерение тока ионизации

Ток ионизации измеряется микроамперметром, выставленным на 10 мкА (постоянный ток) и включенным последовательно с электродом контроля пламени. Неправильное положение электрода может стать причиной снижения тока ионизации и выключения горелки по причине неправильного контроля пламени. В этом случае следует проверить положение и состояние электрода, его электрические соединения и соединение земли горелки. Как правило ток ионизации равен 5 мкА.

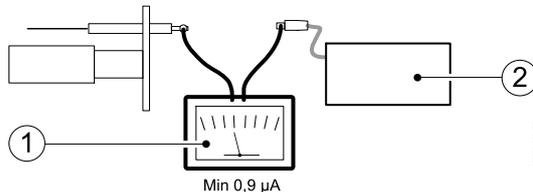


Fig.14.i

1	микроамперметр в режиме 10 мкА
2	измерительные приборы

### 14.4 Датчик температуры топочного газа

Датчик температуры топочного газа находится в потоке топочного газа и не требует периодического техобслуживания. Если наступает необходимость замены датчика, порядок следующий:

- выключите увлажнитель, повернув выключатель в положение 0 (Выкл.), и убедитесь, что дисплей погас;
- откройте электрический отсек увлажнителя;
- отсоедините провода от контактов 10T и 11T (или 10Z и 11Z, см. схему соединений) клеммной колодки в нижней части электрической секции увлажнителя, открутите гайку держателя датчика на креплении адаптера и снимите датчик с проводами.

Затем поставьте новый датчик на место в обратном порядке.

### 14.5 Датчик температуры воды

Датчик не требует регулярного технического обслуживания.

Порядок замены датчика:

- выключите увлажнитель, повернув выключатель в положение 0 (Выкл.), и убедитесь, что дисплей погас;
- снимите панели, чтобы открыть доступ к водяному контуру (рис. 14.a);
- снимите датчик с корпуса из нержавеющей стали на креплении датчика уровня спереди;

- открутите винты зажимов 12Т и 13Т (см. схему соединений) клеммной колодки в нижней части секции и снимите датчик.

Затем поставьте новый датчик на место в обратном порядке.

## 14.6 Предохранитель

в

Предохранители 1, 2, 3 имеют размеры 10,3х38 мм и находятся внутри держателя предохранителей; предохранитель 4 имеет размеры 6,3х20 мм; исправность предохранителей проверяется тестером. Подходят предохранители, имеющие характеристики, указанные в таблице:

Модель	UG045, UG090, UG150, UG180, UG300, UG450
Предохранитель 1 и 2	2 АТ
Предохранитель 3	1 АF
Предохранитель 4	3.15 АТ

Tab.14.a

## 14.7 Вентилятор охлаждения

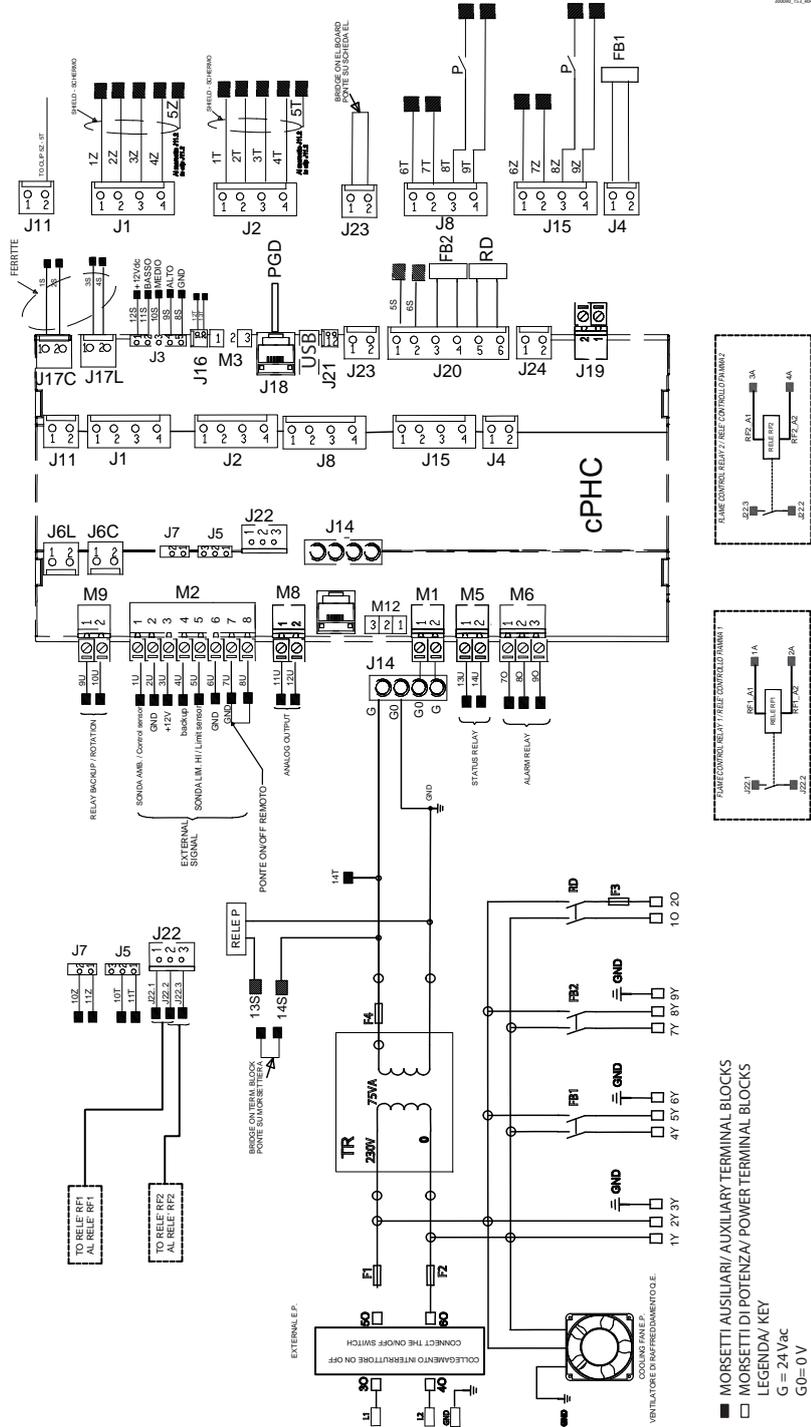
Вентиляторы охлаждения включаются при включении увлажнителя и поддерживают нормальную рабочую температуру внутри электрической секции. Если вентилятор становится неисправным, снимите панель В (рис. 14.a):

- разберите электрические соединения;
- открутите винты крепления и замените его;

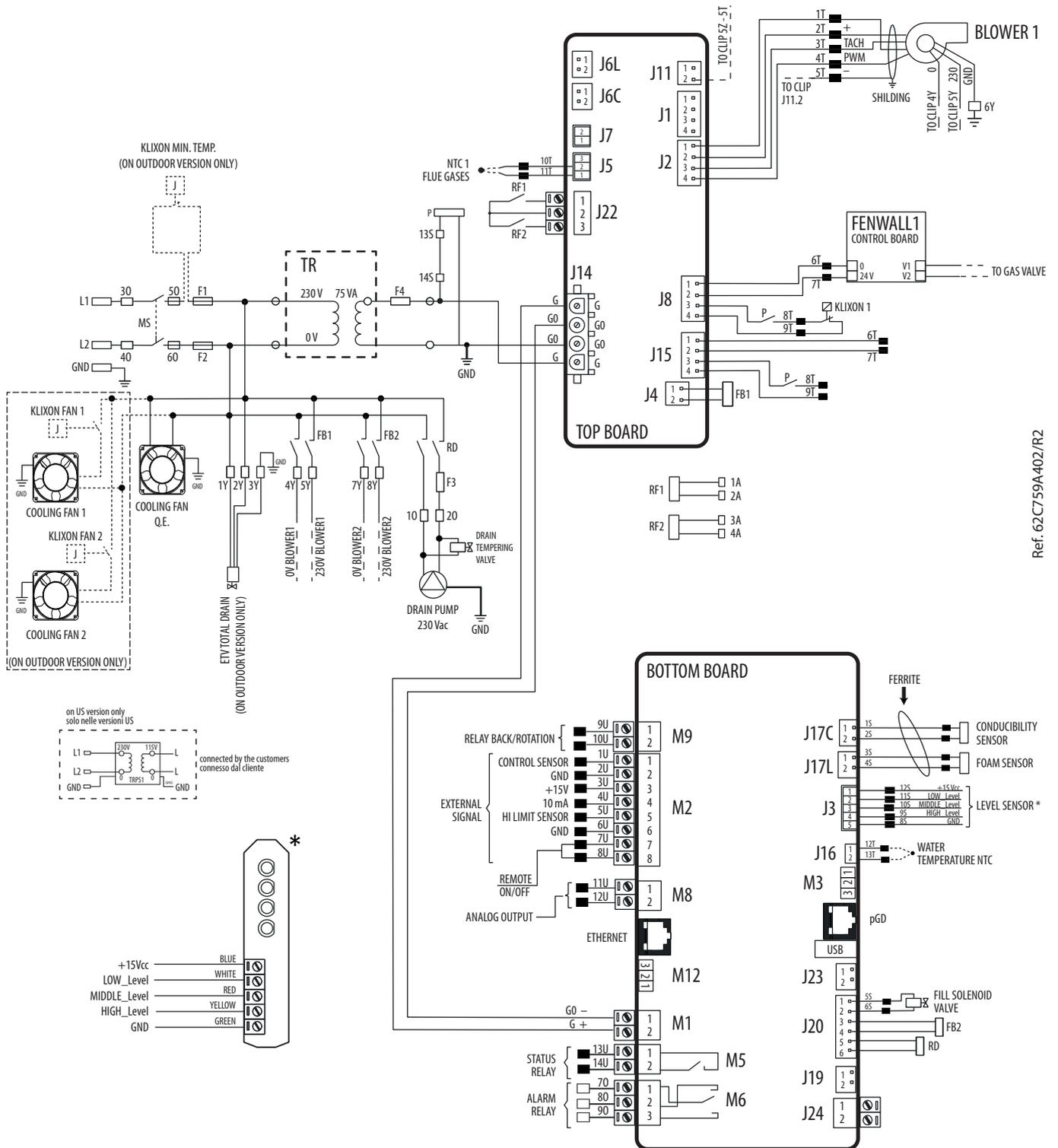
🔍 **Примечание:** У вентилятора есть тепловая защита, и он может временно выключаться при перегреве, а затем снова включаться, когда остынет.

# 15. Схемы электрических соединений

## 15.1 Шкаф управления



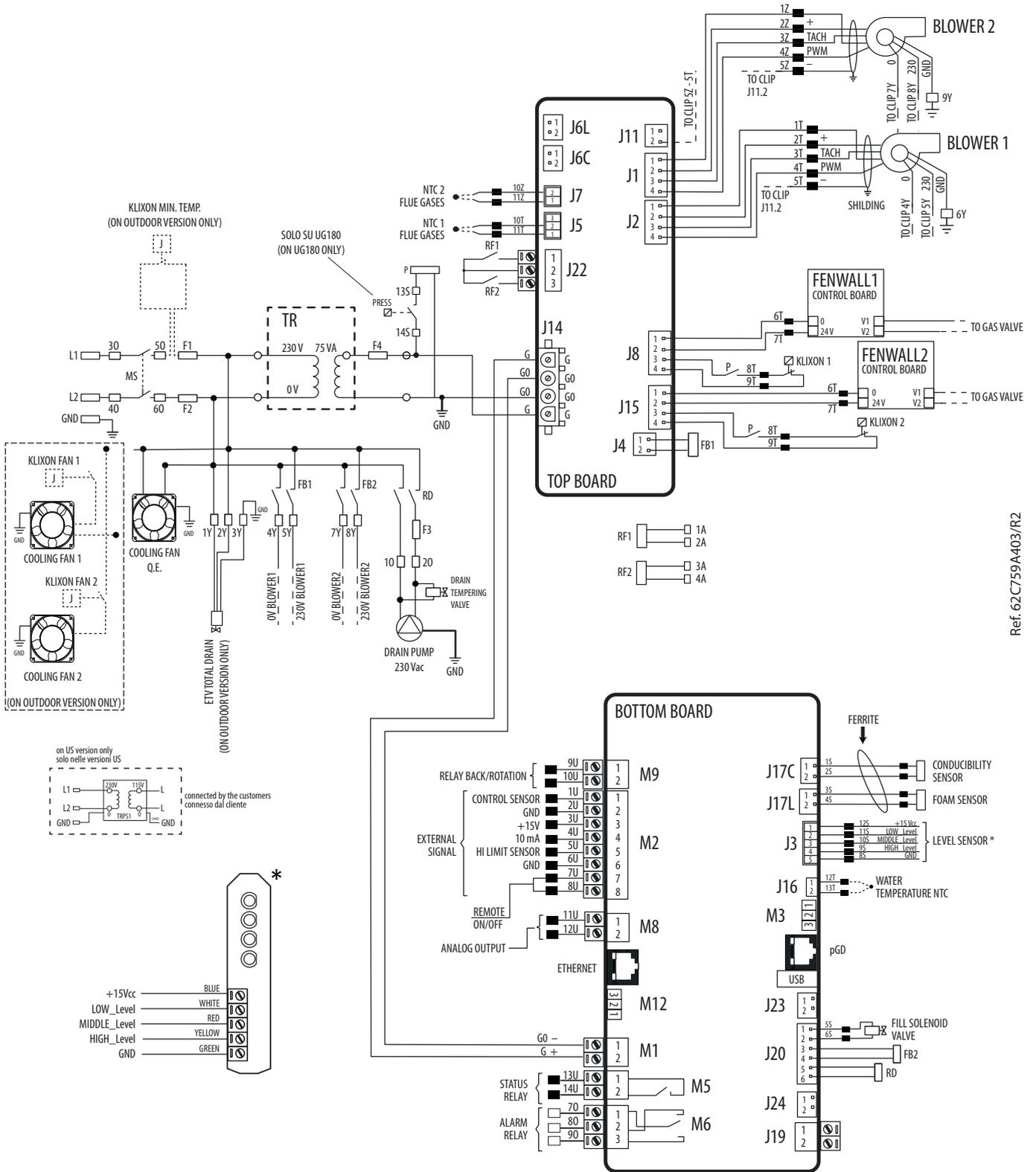
### 15.2 Схемы электрических соединений моделей UG045 - UG090 - UG150



Ref. 62C759A402/R2

Fig.15.b

### 15.3 Схемы электрических соединений моделей UG180 - UG300



Ref. 62C759A403/R2

Fig.15.c

15.4 Схемы электрических соединений модели UG450

cPHC\_1

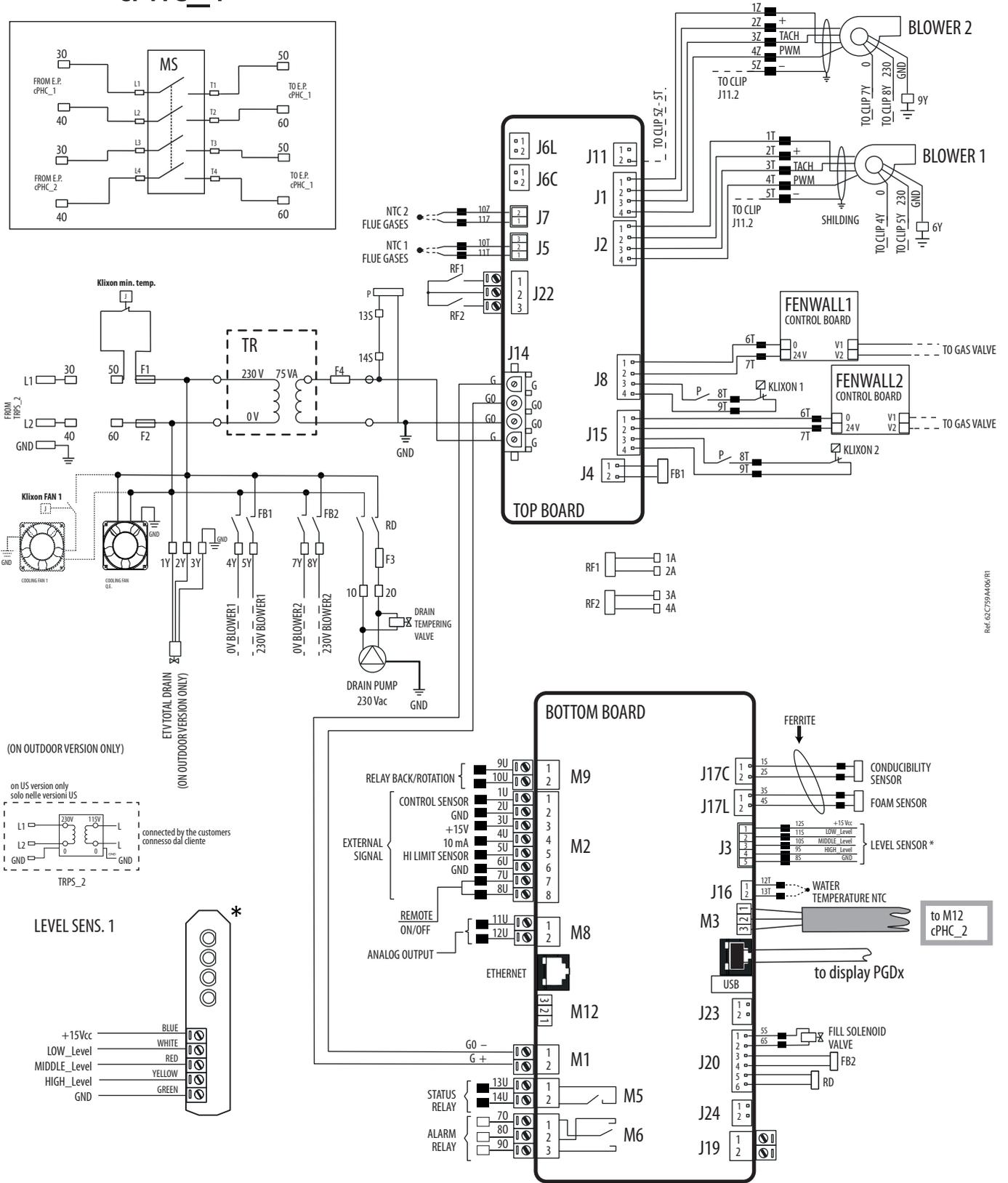


Fig.15.d

# cPHC\_2

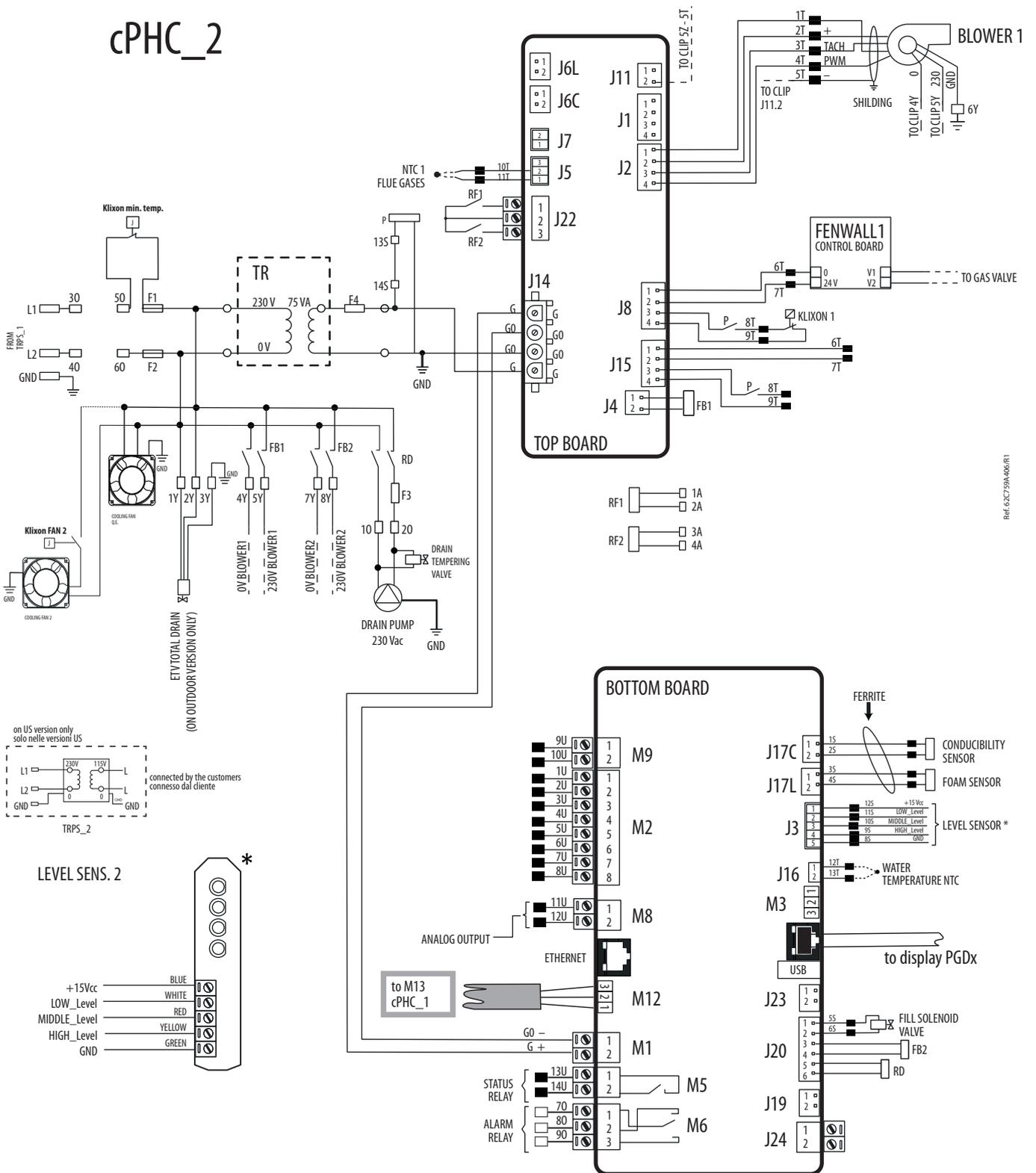


Fig.15.e

Ref.62C759A/006/RT

## Обозначения

Поз.	Описание
Base	Держатель предохранителя
сPHC	Основная плата + доп. плата
P	Реле дифференциального давления (180/300/450 кг/ч)
AL	3-контактный разъем
A	4-контактный разъем
Klixon 1/2/3	Защитный термостат
TRPS1	Трансформатор 115-230 В (UG45-90-150)
U-T-S	14-контактный разъем
Z	14-контактный разъем
Y-O	4-контактный разъем
MSO	Выключатель (наружный)
MS	Двухполюсный выключатель
K.MINIMA	Защитный термостат (только модель уличного исполнения)
TRPS2	Трансформатор 115-230 В (UG 180-300)
F1-F2	Предохранители
F3	Предохранитель насоса
RD	Реле управления насосом
FB1-FB2	Реле управления вентилятором горелки
P	Реле управления датчика давления
RF1-RF2	Плата контроля пламени 1-2

Tab.15.a

## 15.5 Шкаф управления

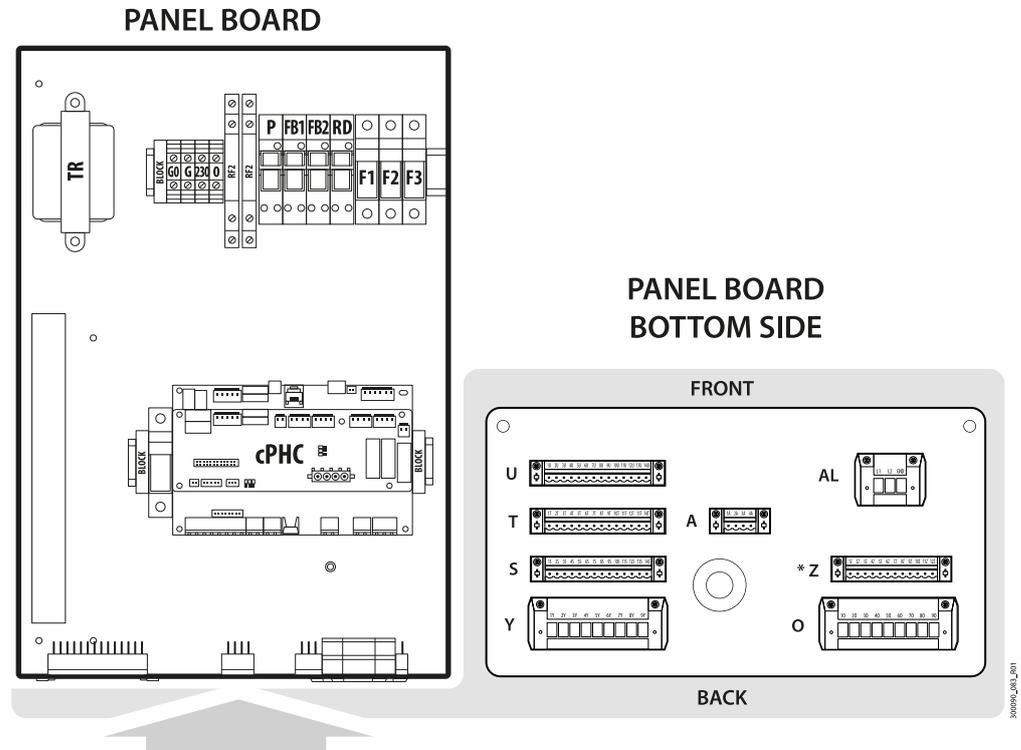


Fig.15.f

## 16. Общие характеристики и модельный ряд

Модели для установки в помещениях:

<b>Модели для ПОМЕЩЕНИЙ</b>	<b>UG045</b>	<b>UG090</b>	<b>UG150</b>	<b>UG180</b>	<b>UG300</b>
Ном. напряжение питания (В~)	230 В~, 50 Гц (модели UG***HD004) / 115 В, 60 Гц (модели UG***HD1104)				
Подвод пара (диам., мм)	2x40	2x40	1x80	4x40	2x80
Давление пара на выходе (Па)	0-2000 (0-0,30 PSI)				
вода					
соединение	3/4"				
Диапазон температур °C (°F)	1-40 (33,8-104)				
диапазон давлений (мПа)	0,1-0,8 (1-8 бар, 14,5-116 PSI)				
мгновенный расход воды (л/мин)	18 (4,76 галлонов США/мин)				
сливаемая вода					
присоединение Ø мм (дюймы)	50 (1,97)				
Стандартная температура °C (°F)	≤100 (212)				
мгновенный расход сливаемой воды (л/мин)	32 (6,60 галлонов/мин)				
Условия работы	от 1 до 40 °C (от 33 до 104 °F); 10-90 % отн. влажности без конденсата				
Условия хранения	от -10 до 70 °C (от 14 до 158 °F), отн. влажность 5-95 %				
Класс защиты	IP20				
Доп. напряжение/частота (В - Гц)	24 / 50/60				
мгновенное значение производительности пара (кг/ч / фунт/ч) (1)	45 (100)	90 (200)	150 (330)	180 (400)	300 (660)
Потребляемая мощность при номинальном напряжении (Вт)	180	250	260	385	400

Tab.16a

(1) средняя производительность пара может изменяться в зависимости от некоторых внешних факторов, например температуры окружающего воздуха, качества воды, парораспределительной системы.

Модели для установки вне помещений:

<b>Модели УЛИЧНОГО ИСПОЛНЕНИЯ</b>	<b>UG045</b>	<b>UG090</b>	<b>UG150</b>	<b>UG180</b>	<b>UG300</b>	<b>UG450</b>
Ном. напряжение питания (В~)	230 В~, 50 Гц (модели UG***YD004) / 115 В, 60 Гц (модели UG***Y1104)					
Подвод пара (диам., мм)	2x40	2x40	1x80	4x40	2x80	3x80
Давление пара на выходе (Па)	0-2000 (0-0,30 PSI)					
вода						
соединение	3/4"					
Диапазон температур °C (°F)	от -20 до +45 (33,8-113) с нагревателями					
диапазон давлений (мПа)	0,1-0,8 (1-8 бар, 14,5-166 PSI)					
мгновенный расход воды (л/мин)	18 (4,76 галлонов США/мин)					
сливаемая вода						
присоединение Ø мм (дюймы)	50 (1,97)					
Стандартная температура °C (°F)	≤100 (212)					
мгновенный расход сливаемой воды (л/мин)	32 (6,60 галлонов/мин)					
Условия работы	от 1 до 45 °C (от 33 до 104 °F); 10-90 % отн. влажности без конденсата					
Условия хранения	от -10 до 70 °C (от 14 до 158 °F), отн. влажность 5-95 %					
Класс защиты	уличное исполнение IAS 12-94					
Доп. напряжение/частота (В - Гц)	24 / 50/60					
мгновенное значение производительности пара (кг/ч	45 (100)	90 (200)	150 (330)	180 (400)	300 (660)	450

Модели УЛИЧНОГО ИСПОЛНЕНИЯ	UG045	UG090	UG150	UG180	UG300	UG450
/ фунт/ч (1)						(1000)
Потребляемая мощность при номинальном напряжении (Вт)	180	250	260	385	400	660

Tab.16.b

(1) средняя производительность пара может изменяться в зависимости от некоторых внешних факторов, например температуры окружающего воздуха, качества воды, парораспределительной системы.

Характеристики контроллера:

Тип	с.pHC
Доп. напряжение/частота (В - Гц)	24 / 50-60
Максимальная доп. мощность (ВА)	90
Входы датчиков (общие характеристики)	Сигналы: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА
	сопротивление входа: 60 кОм для сигналов: 0-1 В, 0-10 В, 2-10 В
	50 Ом для сигналов: 0-20 мА, 4-20 мА
питание активных датчиков (общие хар-ки)	24 В пост. тока (выпрямленное 24 В пер. тока), I <sub>max</sub> = 250 мА
	12 В пост. тока 5 %, I <sub>max</sub> = 50 мА
релейные выходы тревоги (общие хар-ки)	250 В, 2 А (2 А)
	тип микрокоммутации 1С
вход сигнала дистанционного управления (общие хар-ки)	сухой контакт; макс. сопротивление 50 Ом; V <sub>max</sub> = 24 В=; I <sub>max</sub> = 5 мА
Последовательный порт	трехконтактный RS485 / Fieldbus / BMS
Порт USB	USB типа А
Порт Ethernet	Ethernet

Tab.16.c

## 16.1 Характеристики контура горячей воды

		Ед.изм.	UG045	UG090	UG150	UG180	UG300	UG450
Номинальная теплота	ном.	кВт (БТЕ/ч)	33 (112763)	62.5 (213449)	105 (358275)	125 (426518)	210 (716550)	315 (1074825)
	Минимум:		7.8 (26614)	14.7 (50158)	24.7 (84280)	14.7 (50158)	24.7 (84280)	24.7 (84280)
ном. теплота	вход		34.8 (118742)	65 (221789)	108 (368511)	130 (443578)	216 (737023)	324 (1105534)
	Минимум		8.7 (29686)	16.25 (55447)	27 (92128)	16.25 (55.5)	27 (92128)	27 (92128)
Паспортная производительность	ном.	кг/ч	45 (100)	90 (200)	150 (330)	180 (400)	300 (660)	450 (990)
	Минимум	(фунт/ч)	11.25 (25)	22.5 (50)	37.5 (0)	22.5 (50)	37.5 (0)	37.5 (0)
макс темп. пара		°C (°F)	105 (221)	105 (221)	105 (221)	105 (221)	105 (221)	105 (221)
объем воды в установившемся режиме		л	120	120	200	200	415	615
Выбросы оксидов азота (NOx)		класс	5 (<70 мг/кВт/ч)	5 (<70 мг/кВт/ч)	5 (<70 мг/кВт/ч)	4 (<100 мг/кВт)	4 (<100 мг/кВт)	4 (<100 мг/кВт)
CO2	природный газ (G20)	% об.	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
	природный газ (G25)		9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
	пропан (G31)		11.2	11.2	--	11.2	--	--
	бутан (G30)		11.6	11.6	--	12	--	--
CO2		мг/кВт*ч	* <25	* <60	* <60	* <60	* <60	* <60
диам. трубы отвода топочного газа***		мм	80 (3")	80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")	2xØ80 (3")	3xØ80 (3")
диам. трубы подачи воздуха***			80 (3")	80 (3")	80 (3")	2xØ80 (3")	2xØ80 (3")	3xØ80 (3")
диам. паропроводной трубки			2x Ø40	2x Ø40	1x Ø80	4x Ø40	2x Ø80	3x Ø80

		Ед.изм.	UG045	UG090	UG150	UG180	UG300	UG450	
расход сжигания природного газа (G20)	ном.	м <sup>3</sup> Стоун/ч**	3.68	6.87	11.45	13.4	22.7	34.4	
	Минимум		0.9	1.75	2.91	1.67	2.85	2.85	
расход сжигания природного газа (G25)	ном.		4.2	8.7	14.6	17.5	29.2	43.8	
	Минимум		1.02	1.98	3.3	1.98	3.3	3.3	
расход сжигания пропана (G31)	ном.		1.43	2.68	--	5.36	--	--	
	Минимум		0.48	0.68	--	0.68	--	--	
расход сжигания бутана (G30)	ном.		1.1	2.06	--	4.12	--	--	
	Минимум		0.37	0.545	--	0.545	--	--	
давление нагнетания газа	природный газ (G20)		Па/мбар/PSI	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	природный газ (G25)			2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9	2000/20/0.9
	пропан (G31)	3000/30/0.44		3000/30/0.44	--	3000/30/0.44	--	--	
	бутан (G30)	3000/30/0.44		3000/30/0.44	--	3000/30/0.44	--	--	
макс. допустимое падение давления для труб подвода воздуха и отвода топочного газа		Па/мбар/PSI	90/0.90/0,013	82/0.82/0,012	82/0.82/0,012	95/0.95/0,014	95/0.95/0,014	95/0.95/0,014	

Tab.16.d

\* значения приведены для сжигания природного газа (G20); Таблица 8.b

\*\* м<sup>3</sup> Стоун = сухой газ при 15 °C и атмосферном давлении 1013,25 мбар;

\*\*\*: KITNSTALL для США.

## 16.2 Технические характеристики топочного газа по полезной теплоте

тип топлива	природный газ (G20)			природный газ (G25)			пропан (G31)			бутан (G30)		
	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180	UG045	UG090	UG180
Номинальная теплота (кВт)	34.76	65.00	130.0	34.76	65.00	130.0	34.76	65.00	130.0	34.76	65.00	130.0
Номинальная теплота (БТЕ/ч)	118712	221987	443973	118712	221987	443973	118712	221987	443973	118712	221987	443973
расход топочного газа (кг/с)	0.0163	0.0303	0.0606	0.0167	0.03115	0.0623	0.0154	0.0283	0.0566	0.0147	0.0276	0.0551
температура топочного газа °C (°F)	135 (275)	170 (338)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)	123 (253)	175 (347)	165 (329)	123 (253)	175 (347)	163 (325)
Содержание CO <sub>2</sub> в топочном газе (%)	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3	11.2	11.4	11.2	11.6	11.6	12

Tab.16.e

тип топлива	природный газ (G20)			природный газ (G25)		
	UG150	UG300	UG450	UG150	UG300	UG450
Номинальная теплота (кВт)	108	216	324	108	216	324
Номинальная теплота (БТЕ/ч)	368511	737023	1106000	368511	737023	1105534
расход топочного газа (кг/с)	0.048	0.096	0.144	0.0167	0.03115	0.0623
температура топочного газа °C (°F)	172 (342)	168 (334)	165 (329)	172 (342)	168 (334)	165 (329)
Содержание CO <sub>2</sub> в топочном газе (%)	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3

Tab.16.f

### 16.3 Модели паропроводных трубок

Модель увлажнителя:	UG045	UG090	UG150	UG180	UG300	UG450
выпускной патрубок пара, диаметр, мм (дюймы):	2 x 40 (1.6")	2 x 40 (1.6")	80 (3.1")	4 x 40 (1.6")	2 x 80 (3.1")	3 x 80 (3.1")
Максимальная производительность, кг/ч (фунт/ч):	45 (99)	90 (198)	150 (330)	180 (396)	300 (661)	450 (992)
1312367AXX	√	√		√		
1312461AXX			√		√	√
ТОЛЬКО ДЛЯ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ						
SHOSE00040	√	√		√		
1312461AXX			√		√	√

Tab.16.g

### 16.4 Модели линейных парораспределителей и типы монтажа

				gaSteam					
выходной штуцер увлажнителя, ø мм				2 x 40 (1.6")	2 x 80 (3.1")	4 x 40 (1.6")	2 x 80 (3.1")	3 x 80 (3.1")	
производительность увлажнителя, кг/ч				45	90	150	180	300	450
входное отверстие парораспределителя, мм (дюймы)	макс. максимальная производительность парораспределителя, кг/ч (фунт/ч)	минимальная ширина воздуховода/Ц К мм (дюймы)	Артикул	UG045	UG090	UG150	UG180	UG300	UG450
40 (1.6")	25 (55)	850 (33.5")	DP085D40RH	2	(4)**				
40 (1.6")	35 (77)	1050 (41.3")	DP105D40RH	2	(4)**				
40 (1.6")	45 (99)	1250 (49.2")	DP125D40RH	2	2	4	4		
40 (1.6")	45 (99)	1650 (65")	DP165D40RH	2	2	4	4		
40 (1.6")	45 (99)	2050 (80.7")	DP205D40RH		2	4	4		
40 (1.6")	25 (55)	850 (33.5")	DP085D40R0	2	(4)**				См. рис. 16.b и 16.c
40 (1.6")	35 (77)	1050 (41.3")	DP105D40R0	2	(4)**				
40 (1.6")	45 (99)	1250 (49.2")	DP125D40R0	2	2	4	4		
40 (1.6")	45 (99)	1650 (65")	DP165D40R0	2	2	4	4		
40 (1.6")	45 (99)	2050 (80.7")	DP205D40R0		2	4	4		
40 (1.6")	45 (99)	600 (23.6")	DP060D40RU	2	2	4	4		

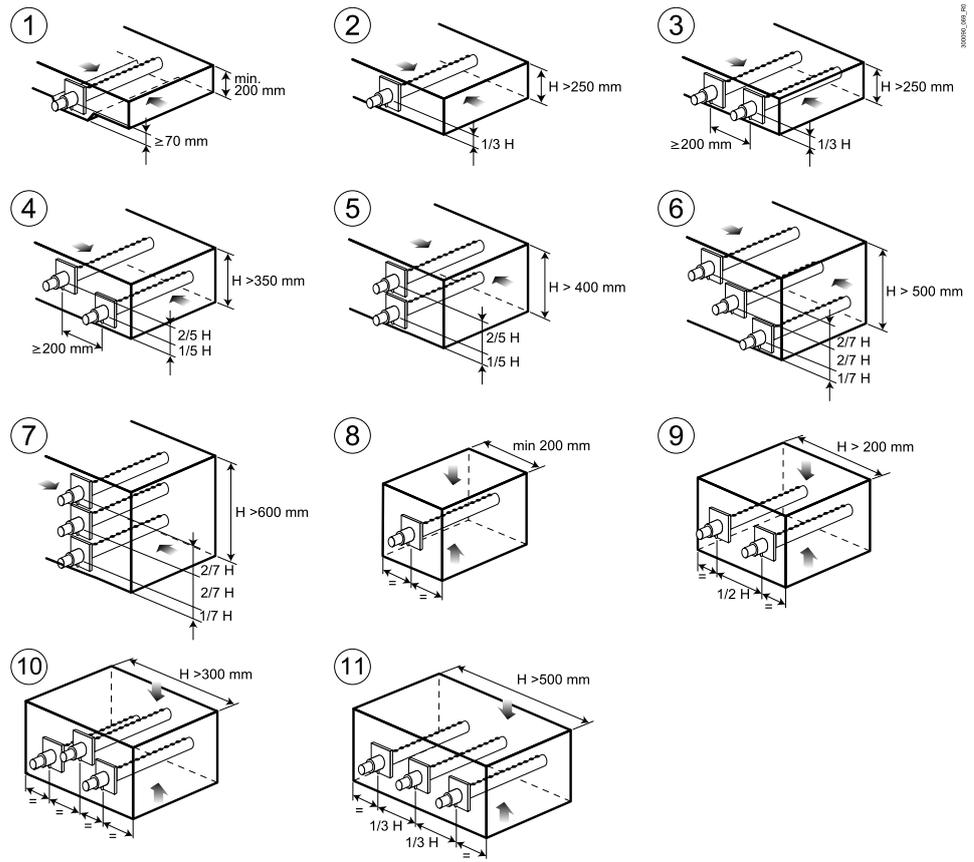
Tab.16.h

если ширины воздуховода для установки парораспределителя не хватает, можно использовать два коротких парораспределителя (см. в скобках).

\*: комплект тройника UEKY000000, входной патрубок 40 мм (1.6") и 2 выходных патрубка 30 мм (1.2")

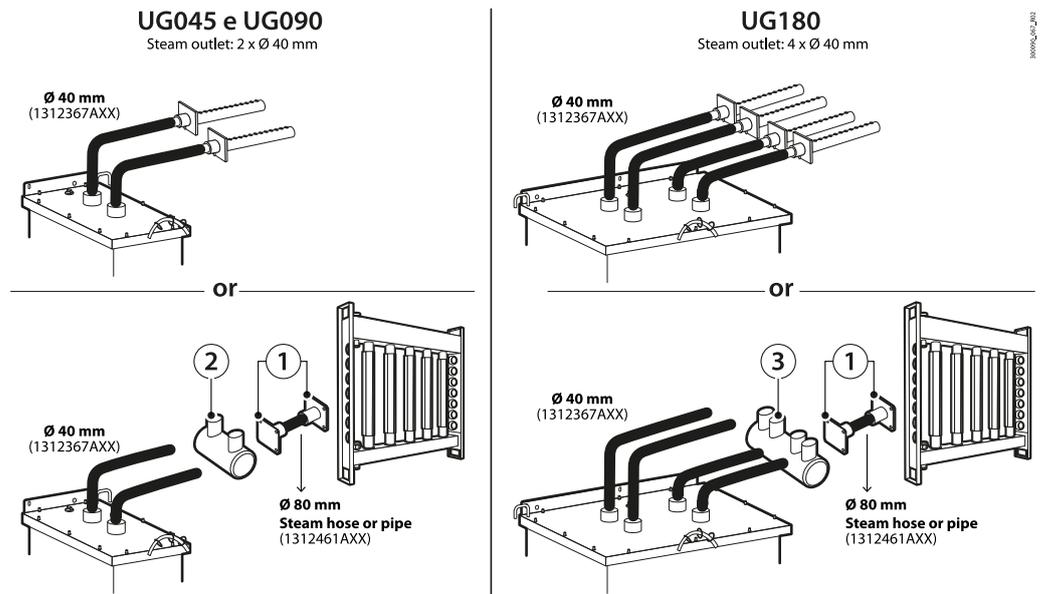
\*\* : комплект тройника UEKY40X400, входной патрубок 40 мм (1.6") и 2 выходных патрубка 40 мм (1.6")

Стандартные варианты установки линейных парораспределителей приведены на рисунках ниже.



**Fig.16.a**

Стандартные варианты установки газовых увлажнителей gaSteam:



**Fig.16.b**

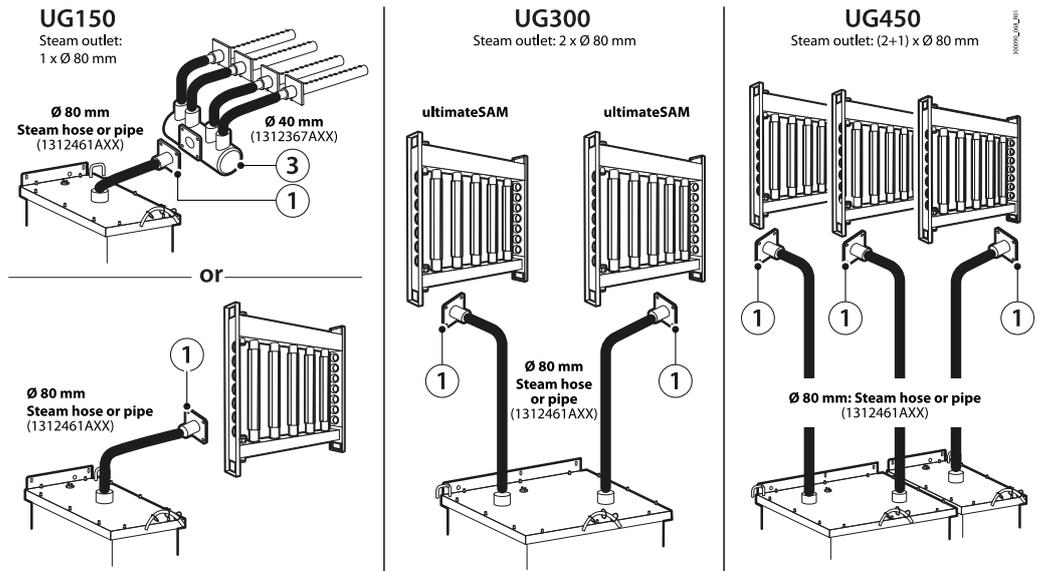


Fig.16.c

Обозначения:

Поз.	Артикул
1	SAKIT80100
2	SAKIT40200
3	SAKIT40400

Tab.16.i

# 17. Стандарты



CAREL INDUSTRIES S.p.A. Cap. Soc. € 10.000.000 I.v. N. Reg. Prod. File: IT09060P00000903  
 via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova - Italy C.I.A.A. Padova Reg. Imp n. 04359090281 N. Reg. Prod. AEE: IT1603000009265  
 Phone (+39) 049 97 16 611 - Fax (+39) 049 97 16 600 Part. IVA e Cod. Fisc. 04359090281  
 carel.com - carel@carel.com



## EU Declaration of Conformity

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer:

**CAREL Industries S.p.A.** Via dell'Industria, 11 35020 Brugine (PD) Italy

  
**0085**

### GaSteam - Gas-fired humidifiers

Code	Description
<b>UGaabbDcd4</b>	GaSteam Evolution - Gas-fired humidifiers
<b>a:</b>	Steam production: <b>045</b> = 45 kg/h <b>090</b> = 90 kg/h <b>150</b> = 150 kg/h <b>180</b> = 180 kg/h <b>300</b> = 300 kg/h <b>450</b> = 450 kg/h
<b>b:</b>	Model: <b>H</b> = indoor <b>X</b> = outdoor -20°C to +45°C <b>Y</b> = outdoor +1°C to +45°C
<b>c:</b>	Supply voltage frequency: <b>0</b> = 50Hz
<b>d:</b>	Customization options: <b>0</b> = standard version <b>Letters/numbers</b> = customization identification

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Regulation **2016/426/EU** (GAR),  
 Directive **2014/35/EU** (LVD),  
 Directive **2014/30/EU** (EMCD),

**GAR :** EN 15502-1:2012 + A1:2015, EN 15502-2-1:2012 + A1:2016

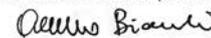
**EMC:** EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

**LVD:** EN 60335-1, EN 60335-2-102

The notified body DVGW CERT GmbH (Josef-Wirmer-Straße 1-3, 53123 Bonn, Germany) performed a procedure for EU type examination of the models listed above, and issued the certificate: CE-0085BM0395 dated 01/08/2018, valid till 01/08/2028, on the basis of results of EU report of examination GB 4 2018 T10 and GB 4 2018 B11.

Brugine, 2<sup>nd</sup> August 2018

Signed for and on behalf of:  
 CAREL INDUSTRIES S.p.A.  
 Ing. Alberto Bianchi  
 Group Chief Research & Development Officer





# CAREL

---

**CAREL INDUSTRIES S.p.A. - Headquarters**

Via dell'Industria, 11

35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611

Fax (+39) 049.9716600

email: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com) - [www.carel.com](http://www.carel.com)