Библиотека СОК

# humiSonic

## Ультразвуковые увлажнители

для воздуховодов (канальные)

CAREL

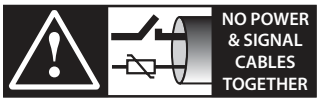


RUS

# Руководство по эксплуатации

ПРОЧИТАЙТЕ И СОХРАНИТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS




READ CAREFULLY IN THE TEXT!

## ВНИМАНИЕ

Увлажнители компании CAREL разрабатывается 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. Для гарантии оптимального использования каждое изделие компании CAREL в зависимости от степени его сложности требует определенной настройки конфигурации, программирования и правильного ввода в эксплуатацию. Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; компания CAREL не несет ответственности за подобные повреждения. Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью ложатся на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы). В подобных случаях компания CAREL предлагает заключить дополнительные соглашения, согласно которым специалисты компании выступят в качестве экспертов и предоставят необходимые консультации по установке/вводу в эксплуатацию/использованию оборудования; однако, компания не несет ответственность 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:

- БЕРЕГИТЕСЬ УДАРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ: в состав увлажнителя входят электрические компоненты, которые находятся под напряжением. Перед вскрытием корпуса или проведением работ по установке и техобслуживанию увлажнителя, отключите электропитание.
- БЕРЕГИТЕСЬ ПРОТЕЧЕК ВОДЫ: увлажнитель автоматически периодически сливает воду из бачка и заново пополняет его некоторым количеством воды. При плохом соединении или неисправности увлажнителя может появиться протечка.

### Внимание

- Условия эксплуатации и напряжение питания должны соответствовать номиналам, указанным на заводской табличке.
- 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 увлажнения воздуха разрешается применять только воду, имеющую характеристики, указанные 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. Компания CAREL не несет ответственности в подобных случаях.
- Разрешается открывать изделие только согласно инструкциям, приведенным в данном руководстве.
- Необходимо соблюдать все действующие стандарты, распространяющиеся на месте установки изделия.
- Необходимо обеспечить защиту изделия от детей и животных.
- Запрещается устанавливать и эксплуатировать изделие вблизи предметов, которые могут испортиться от контакта с водой (или конденсатом). 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 и 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.

Компания CAREL регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий. Поэтому компания CAREL 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 CAREL в отношении собственных изделий регулируется общими положениями договора CAREL, представленного на сайте www.carel.com и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками; в частности, компания CAREL, 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 представители компании CAREL или филиалов/подразделений были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

## WARNINGS

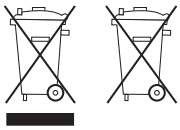
*CAREL humidifiers are advanced products, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. Each CAREL product, in relation to its advanced level of technology, requires setup/configuration/programming/commissioning to be able to operate in the best possible way for the specific application. The failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases.*
*The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. CAREL may, based on specific agreements, act as a consultant for the installation/commissioning/use of the unit, however in no case does it accept liability for the correct operation of the humidifier and the final installation if the warnings or suggestions provided in this manual or in other product technical documents are not heeded. In addition to observing the above warnings and suggestions, the following warnings must be heeded for the correct use of the product:*

- DANGER OF ELECTRIC SHOCK : *The humidifier contains live electrical components. Disconnect the mains power supply before accessing inside parts or during maintenance and installation.*
- DANGER OF WATER LEAKS: *The humidifier automatically and constantly fills/drains certain quantities of water. Malfunctions in the connections or in the humidifier may cause leaks.*

### *Important:*

- *Environmental and power supply conditions must conform to the values specified on the product rating labels.*
- *Only qualified personnel who are aware of the necessary precautions and able to perform the required operations correctly may install, operate or carry out technical service on the product.*
- *Only water with the characteristics indicated in this manual must be used for atomized water production.*
- *All operations on the product must be carried out according to the instructions provided in this manual and on the labels applied to the product. Any uses or modifications that are not authorised by the manufacturer are considered improper. CAREL declines all liability for any such unauthorised use.*
- *Do not attempt to open the humidifier in ways other than those specified in the manual.*
- *Observe the standards in force in the place where the humidifier is installed.*
- *Keep the humidifier out of the reach of children and animals.*
- *Do not install and use the product near objects that may be damaged when in contact with water (or condensate). CAREL declines all liability for direct or indirect damage following water leaks from the humidifier.*
- *Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the inside and outside parts of the humidifier, unless specifically indicated in the user manual.*
- *Do not drop, hit or shake the humidifier, as the inside parts and the linings may be irreparably damaged.*

*CAREL adopts a policy of continual development. Consequently, CAREL reserves the right to make changes and improvements to any product described in this document without prior warning. The technical specifications shown in the manual may be changed without prior warning.The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers; specifically, to the extent where allowed by applicable legislation, in no case will CAREL, its employees or subsidiaries be liable for any lost earnings or sales, losses of data and information, costs of replacement goods or services, damage to things or people, downtime or any direct, indirect, incidental, actual, punitive, exemplary, special or consequential damage of any kind whatsoever, whether contractual, extra-contractual or due to negligence, or any other liabilities deriving from the installation, use or impossibility to use the product, even if CAREL or its subsidiaries are warned of the possibility of such damage.*



1 2

## УТИЛИЗАЦИЯ

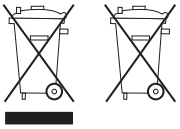
Пожалуйста, прочтите и сохраните эти инструкции на будущее.

Изделие произведено с применением металлических и пластиковых деталей. В соответствии с требованиями европейской директивы 2012/19/EU от 4 июля 2012 г. и применимыми требованиями действующего государственного законодательства, необходимо соблюдать следующие правила:

1. Отходы электрического и электронного оборудования (WEEE) запрещается утилизировать в качестве муниципальных отходов. Их следует сдавать отдельно для последующей переработки, обработки или утилизации по требованиям законодательства;
2. Следует сдавать электрические и электронные устройства (EEE) по окончании срока службы вместе со всеми важными компонентами в центры сбора отходов электрического и электронного оборудования, установленные местными органами власти. Директива также предусматривает возможность возврата оборудования по окончании срока службы дистрибьютору или в магазин при покупке нового аналогичного оборудования по принципу “один к одному” или “один к нулю”. Это распространяется на устройства с размером самой длинной стороны менее 25 см;
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 (рис. 1), указанный на устройстве или упаковочном материале, означает, что по окончании срока службы устройство утилизируется отдельно;
5. Если электронное или электрическое устройство содержит батарейку (рис. 2), по окончании срока службы перед сдачей устройства на утилизацию ее следует извлечь по инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации. Использованные батарейки сдаются в соответствующие центры по сбору и утилизации отходов в соответствии с требованиями местных законов;
6. Наказание за незаконную утилизацию отходов производства электрических и электронных изделий устанавливается государственными органами надзора за ликвидацией отходов.

Гарантия: гарантия не распространяется на расходные материалы.

Сертификаты: изделия компании CAREL выпускаются по системе менеджмента качества ISO 9001 и имеют знаки CE и WaterMark.



1 2

## *DISPOSAL*

Please read and keep these instructions.

The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. With reference to European Union directive 2012/19/EU issued on 4 July 2012 and related national legislation, please note that:

1. Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) cannot be disposed of as municipal waste but must be collected separately so as to allow subsequent recycling, treatment or disposal, as required by law;
2. users are required to take Electrical and Electronic Equipment (EEE) at end-of-life, complete with all essential components, to the WEEE collection centres identified by local authorities. The directive also provides for the possibility to return the equipment to the distributor or retailer at end-of-life if purchasing equivalent new equipment, on a one-to-one basis, or one-to-zero for equipment less than 25 cm on their longest side;
3. the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
4. the symbol (crossed-out wheeled bin, see Figure 1), is shown on the product or on the packaging, indicates that the equipment must be disposed of separately at end-of-life;
5. if at end-of-life the EEE contains a battery (Figure 2), this must be removed following the instructions provided in the user manual before disposing of the equipment. Used batteries must be taken to appropriate waste collection centres as required by local regulations;
6. in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

*Warranty on materials: 2 years (from the date of production, excluding consumables).*

*Approval: the quality and safety of CAREL products are guaranteed by the ISO 9001 certified design and production system, as well as by the CE and WaterMark mark.*

# Содержание

**1. ВВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ 7**

1.1 humiSonic (UU0*D) ... 7
1.2 Артикульные номера ... 7
1.3 Вес и размеры ... 7
1.4 Вскрытие упаковки ... 7
1.5 Комплект поставки ... 7
1.6 Подготовка перед монтажом ... 7
1.7 Монтаж ... 8
1.8 Заводская табличка ... 8
1.9 Функциональная схема ... 8
1.10 Принцип работы ... 9
1.11 Принадлежности ... 9
1.12 Конструкция ... 9

**2. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОДОПРОВОДА 10**

2.1 Предупреждения ... 10
2.2 Подсоединение водопровода (детали не входят в комплект): ... 10
2.3 Выбор места ... 10
2.4 Подсоединение водопровода ... 10
2.5 Вода ... 11
2.6 Сливная вода ... 11

**3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 12**

3.1 Подключение увлажнителя ... 12
3.2 Функциональная схема ... 13
3.3 "Ведомый" шкаф управления ... 14
3.4 Схема соединений "ведомого" шкафа управления ... 15
3.5 "Ведущий" шкаф управления ... 16
3.6 Схема соединений "ведущего" шкафа управления ... 17
3.7 Подключение "ведомого" шкафа управления ... 18
3.8 Сечение соединительных кабелей ... 18
3.9 Подключение "ведущего" шкафа управления ... 19
3.10 Типы регулирования производительности ... 19

**4. ЗАПУСК И УПРАВЛЕНИЕ ("ВЕДОМЫЙ" ШКАФ) 20**

4.1 Запуск ... 20
4.2 Выключение/дежурный режим ... 20
4.3 Самодиагностика ... 20
4.4 Светодиоды "ведомого" шкафа управления ... 20
4.5 Выключение ... 20
4.6 Обнуление счетчика времени наработки ... 20
4.7 Автоматическая мойка ... 20
4.8 Мойка при продолжительном простое ... 20

**5. ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ ("ВЕДУЩИЙ" ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ) 21**

5.1 Графический терминал ... 21
5.2 Кнопки ... 21
5.3 Дисплей ... 21
5.4 Настройка параметров ... 22
5.5 Просмотр/настройка пользовательских параметров ... 22
5.6 Настройка заводских параметров ... 22
5.7 Меню быстрого доступа ... 23

**6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ("ВЕДУЩИЙ" ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ) 24**

6.1 Запуск ... 24
6.2 Расписания ... 24
6.3 Режим регулирования ... 24
6.4 Выключение/дежурный режим ... 24
6.5 Самодиагностика ... 24
6.6 Обнуление счетчика времени наработки ... 24
6.7 Автоматическая мойка ... 24
6.8 Ручное управление ... 24
6.9 Калибровка датчика ... 25
6.10 Управление доступом ... 25
6.11 Настройки ... 25
6.12 Сетевые параметры ... 25

**7. ФУНКЦИИ ("ВЕДУЩИЙ" ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ) 26**

7.1 Включение/выключение ... 26
7.2 Уставка ... 26
7.3 Регулирование ... 26
7.4 Сигналы тревоги датчиков ... 27
7.5 Регулирование расхода ... 27
7.6 Мойка ... 28
7.7 Настройки времени ... 28

**8. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ("ВЕДУЩИЙ" ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ) 31**

8.1 Список переменных диспетчеризации ... 34
8.2 Управление производством через сеть ... 36
8.3 Активация сетевой стирки ... 36

**9. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 37**

9.1 Типы тревоги ... 37
9.2 Таблица сообщений тревоги ... 37
9.3 Поиск и диагностика неисправностей ... 38

**10. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ 39**

10.1 Электрические устройства ... 39
10.2 Механические устройства ... 39
10.3 Системная информация ... 40
10.4 Техническое обслуживание ... 40
10.5 Мероприятия техобслуживания ... 40
10.6 Периодичность техобслуживания ... 40
10.7 Замена устройств ... 40
10.8 Чистка бачка ... 41

**11. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД 42**

11.1 Модельный ряд и электрические характеристики ультразвуковых увлажнителей ... 42
11.2 Сечение кабелей ... 42
11.3 Технические характеристики ... 42
11.4 Таблица предохранителей ... 43

**12. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГРУППЫ УВЛАЖНИТЕЛЕЙ 43**

12.1 Подключение ведомых увлажнителей к ведущему (до 4 увлажнителей humisonics) ... 43
12.2 Подключение нескольких ведущих увлажнителей (до 4 ведущих) ... 46

**13. МОНТАЖ В ВОЗДУХОВОД 48**

# 1. ВВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ

## 1.1 humiSonic (UU0*D)

Модельный ряд ультразвуковых адиабатических увлажнителей предназначен для монтажа в воздуховодах и центральных кондиционерах (ЦК). Увлажнители серии humiSonic подходят для увлажнения воздуха практических в любых помещениях, где крайне важно постоянно поддерживать оптимальную влажность воздуха для правильного хранения продукции и комфорта пребывания людей. Каждый увлажнитель имеет отдельный шкаф управления. Каждый шкаф управления может выступать в качестве "ведомого" (двухпозиционное регулирование, сигнал состояния, дистанционное управление) или "ведущего" (настройка параметров и графический терминал).

## 1.2 Артикульные номера

| Артикул humisonic | Описание |
|---|---|
| UU(XY)DD0000 | без дополнительной платы и датчика влажности |

Табл. 1.a

(XY) = **02** → 2,4 kg/h (5.3 lbs/h), **05** → 4,8 kg/h (10.6 lbs/h), **07** → 7,2 kg/h (15.8 lbs/h), **09** → 9,6 kg/h (21.1 lbs/h), **14** → 14,4 kg/h (31.7 lbs/h), **18** → 18 kg/h (39.6 lbs/h)

| Артикул шкафа управления | Описание |
|---|---|
| UQ(XY)B(*)0000 | "ведомый" шкаф управления |
| UQ(XY)C(*)0000 | "ведущий" шкаф управления |

Табл. 1.b

(XY) = **05** → до 4,8 kg/h (10.6 lbs/h), **09** → до 9,6 kg/h (21.1 lbs/h), **18** → до 18 kg/h (39.6 lbs/h)

(*) = **D** → питание 230 Vac, **1** → питание 110 Vac

**Примечание**: модели увлажнителей и соответствующих шкафов управления см. в разделе "Общие характеристики и модельный ряд".

## 1.3 Вес и размеры

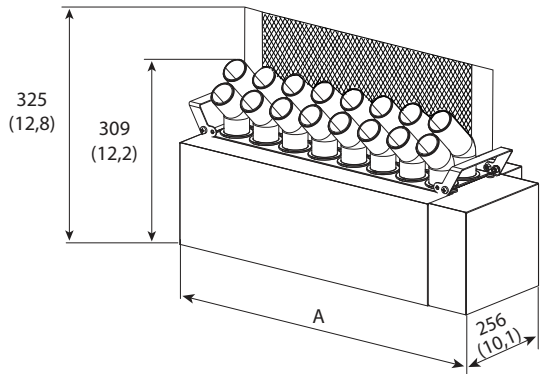



Рис. 1.a

| Модель | UU02 | UU05 | UU07 |
|---|---|---|---|
| Производительность kg/h (lbs/h) | 2,4 (5.3) | 4,8 (10.6) | 7,2 (15.8) |
| Высота с дефлектором мм (дюймы) | | 325 (12.8) | |
| Высота мм (дюймы) | | 309 (12.2) | |
| Глубина мм (дюймы) | | 256 (10.1) | |
| Ширина A мм (дюймы) | 261 (10.3) | 386 (15.2) | 511 (20.1) |
| Вес кг kg (lb) | | | |
| брутто | 5,9 (13) | 7,4 (16.3) | 9,5 (20.9) |
| нетто | 4,9 (10.8) | 6,4 (14.1) | 8 (17.6) |
| в рабочем состоянии* | 5,7 (12.6) | 8,4 (18.5) | 10,8 (23.8) |

| Модель | UU09 | UU14 | UU18 |
|---|---|---|---|
| Производительность kg/h (lbs/h) | 9,6 (21.1) | 14,4 (31.7) | 18 (39.6) |
| Высота с дефлектором мм (дюймы) | | 325 (12.8) | |
| Высота мм (дюймы) | | 309 (12.2) | |
| Глубина мм (дюймы) | | 256 (10.1) | |
| Ширина A мм (дюймы) | 636 (25.0) | 886 (34.9) | 1074 (42.3) |
| Вес кг kg (lb) | | | |
| брутто | 11 (24.2) | 14,7 (32.4) | 17,8 (39.2) |
| нетто | 9,5 (20.9) | 12,7 (28.0) | 15,8 (34.8) |
| в рабочем состоянии* | 13,1 (28.9) | 18,3 (40.3) | 23 (50.7) |

Табл. 1.c

* в рабочем состоянии с водой.

## 1.4 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 (грузоподъемные стропы пропускаются под основанием упаковки увлажнителя);
- □ Вскройте картонную коробку, вытащите упаковочную набивку и извлеките увлажнитель из коробки,

## 1.5 Комплект поставки

Проверьте комплектность поставки:

1. дефлектор с 2 винтами;
2. руководство по эксплуатации

## 1.6 Подготовка перед монтажом

**Важно**: запрещается размещать увлажнитель в таком месте воздуховода, где он может намокать

- Увлажнитель предназначен для монтажа в компактные центральные кондиционеры, системы вентиляции и воздуховоды.
- Чтобы расстояние испарения распыляемых капель воды получилось максимально коротким, они должны максимально равномерно распределяться по горизонтали и вертикали воздуховода или центрального кондиционера.
- Увлажнитель устанавливается в месте, доступном для нормального проведения мероприятий техобслуживания и ремонта.
- Оставьте не менее 50 мм (2 дюйма) от дна воздуховода, чтобы воздух поступал в увлажнитель через задний воздухозаборник.
- В стенке воздуховода необходимо подготовить смотровое отверстие.
- Для лучшего поглощения распыляемой воды воздушным потоком при монтаже в центральном кондиционере с:
  - центробежным вентилятором, снимите дефлектор (D),
  - осевым или тангенциальным вентилятором, установите дефлектор (D).

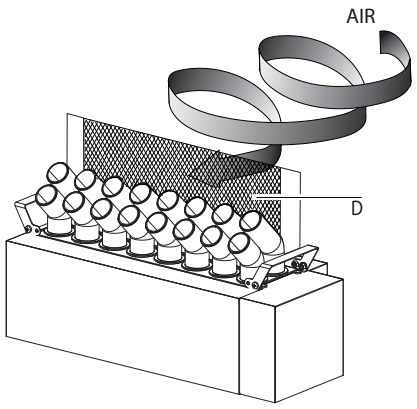



Рис. 1.b

- Разместите поддон под увлажнителем для сбора конденсата. Поддон должен быть длиной не менее 0,6 метра (2 ft) и покрывать всё расстояние испарения распыляемых капель воды. На сливном трубопроводе устанавливается гидрозатвор. По высоте гидрозатвор должен превосходить статическое давление в увлажнителе, чтобы вода нормально сливалась.
- Скорость воздуха в воздуховоде должна быть от 1,5 до 3 м/сек (295 е 590 fpm), чтобы распыляемая вода быстро рассеивалась. Если скорость воздуха выше, необходимо увеличить поперечное сечение воздуховода, таким образов, снизив скорость воздуха до приемлемой. Длина расширяющейся секции за увлажнителем по направлению потока воздуха должна быть не менее 0,6 м (2 ft), чтобы свести к минимуму оседание конденсата на стенках воздуховода или центрального кондиционера.

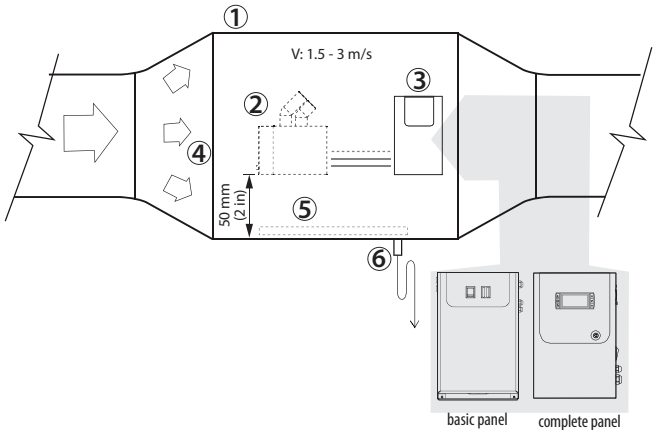



Рис. 1.c

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Воздуховод из нержавеющей стали | 4 | Поток воздуха |
| 2 | Увлажнитель | 5 | Поддон для сбора конденсата |
| 3 | Шкаф управления (внешний) | 6 | Гидрозатвор |

Важно:

1. Место размещения увлажнителя выбирается таким образом, чтобы поток воздуха равномерно распределял капельки воды;
2. Опорная поверхность, на которой размещается увлажнитель, должна выдерживать вес увлажнителя.

Увлажнитель можно включать (начинать распыление воды) только при условии, что работает вентилятор центрального кондиционера. НИКОГДА нельзя начинать распыление воды, если в воздуховоде отсутствует поток воздуха, потому что это может повредить одно или сразу несколько устройств увлажнителя.

## 1.7 Монтаж

Увлажнитель размещается на горизонтальной поверхности. Горизонтальность увлажнителя проверяется пузырьковым уровнемером.

Порядок действий:

1. Открутите винты (A) и снимите правую боковую стенку (B);

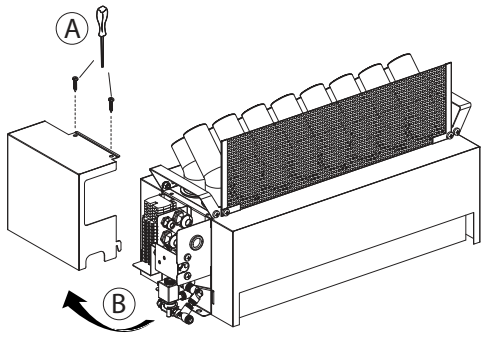



Рис. 1.d

2. Разместите увлажнитель на прочной горизонтальной поверхности и закрепите кронштейнами справа и слева;

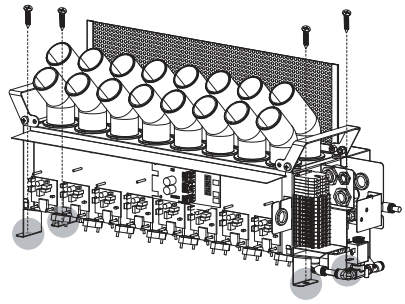


Рис. 1.e

Важно:

1. Установив увлажнитель, проверьте горизонтальность пузырьковым уровнемером, иначе датчик уровня воды будет работать неправильно;
2. Надежно закрепите увлажнитель, чтобы он не двигался во время работы.

## 1.8 Заводская табличка

Паспортные данные увлажнителя указаны на заводской табличке сбоку и упаковке.

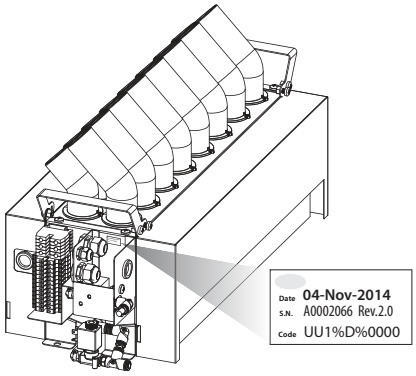



Рис. 1.f

Примечание: изменение паспортных данных, снятие таблички и другие подобные действия, затрудняющие точное определение модели и характеристик увлажнителя, усложняют работы по монтажу и техобслуживанию.

## 1.9 Функциональная схема

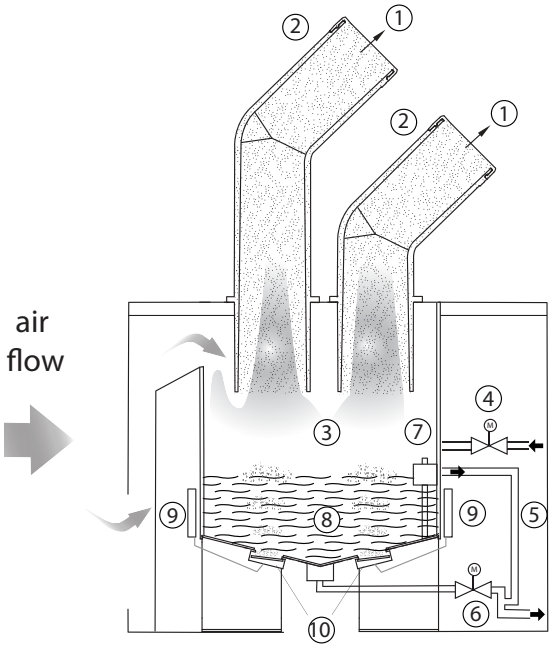



Рис. 1.g

Обозначения

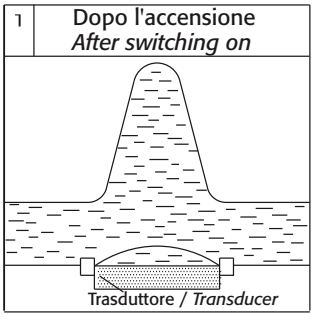
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Распыленная вода | 7 | Поплавковый датчик уровня |
| 2 | Диффузор | 8 | Бачок |
| 3 | Камера распыления | 9 | Привод |
| 4 | Заливной клапан | 10 | Пьезоэлектрический элемент |
| 5 | Трубка слива избытка воды из бачка | 11 | Блок питания |
| 6 | Сливной клапан | | |

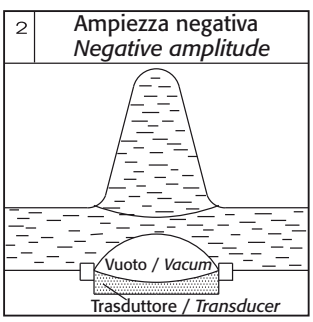
## 1.10 Принцип работы

Увлажнители humiSonic работают по принципу ультразвукового мелкодисперсного распыления деминерализованной воды. Условно можно выделить следующие основные этапы работы:

- через заливной электромагнитный клапан вода поступает в бачок, наполняя его до определенного уровня, контролируемого поплавковым датчиком;
- если функция самодиагностики включена (по умолчанию), сливной электромагнитный клапан открывается, и вода из бачка сливается (это необходимо для очистки бачка от остатков грязи и посторонних частиц);
- затем вода снова заливается в бачок до определенного уровня;
- увлажнитель начинает распылять воду ультразвуком (поток воздуха подхватывает крошечные капельки воды и распределяет их вокруг);
- вода по мере необходимости доливается в бачок до рекомендованного уровня, отслеживаемого поплавковым датчиком

Поступающий в ультразвуковой увлажнитель сигнал напряжения преобразуется колебательным контуром в высокочастотный сигнал (1,7 Мгц). Этот сигнал поступает на пьезоэлектрическую пластинку, верхняя часть которой находится в контакте с водой и начинает совершать колебательные движения высокой частоты. Верхняя часть пластинки совершает 1,7 млн. колебаний в секунду и, учитывая инерцию массы, такая высокая скорость не позволяет воде падать. В итоге, пьезоэлектрическая пластинка образует над собой столбик воды. Когда пластинка движется вниз, образуется вакуум, поскольку вода не успевает за очень быстрыми вибрациями пластинки. Образовавшаяся полость ведет к появлению пузырьков, которые выталкиваются к краю столбика воды в момент, когда пластинка начинает двигаться вверх. В результате, они сталкиваются. В ходе данного процессе получаются крошечные капельки воды, образующиеся на краю столбика воды. В результате, пересекающиеся звуковые волны, образующиеся прямо под поверхностью воды, формируют крошечные капельки воды, которые отделяются и превращаются в мелкодисперсный водяной туман, моментально впитывающийся струей воздуха.



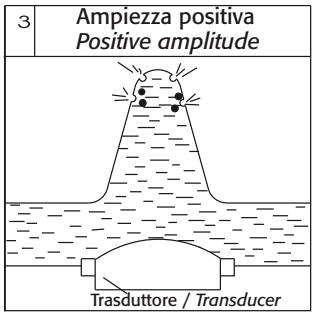



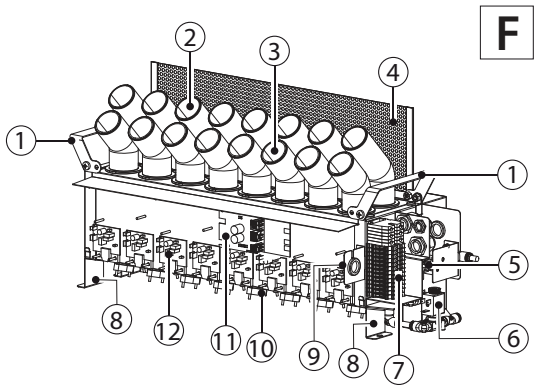

Рис. 1.h

## 1.11 Принадлежности

- Плата последовательного порта BMS/RS485 (арт. PCOS004850): устанавливается в контроллер "ведущего" шкафа управления для подключения к сети RS485 на скорости до 19200. Плата обеспечивает оптоизоляцию контроллера от последовательной сети RS485.
- Канальные датчики температуры/влажности CAREL арт. DPD*(температура/влажность), DPP*(температура/влажность). Как правило, такие датчики устанавливаются в воздуховодах систем отопления и кондиционирования воздуха. Идут в комплекте с крепежным кронштейном. См. руководство +030220660.

## 1.12 Конструкция

На рисунке показан увлажнитель со снятыми боковыми стенками и крышкой (см. раздел "Обслуживание и запчасти").



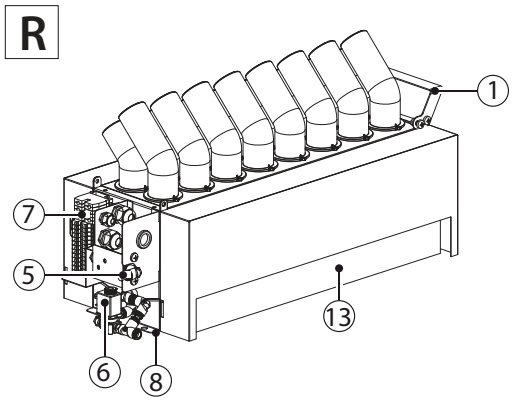




Рис. 1.i

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| F | Спереди | 7 | Клеммная колодка |
| R | Сзади | 8 | Крепежный кронштейн |
| 1 | Ручки для подъема | 9 | Кронштейн с кабельными вводами |
| 2 | Задний диффузор | 10 | Пьезоэлектрический элемент |
| 3 | Фронтальный диффузор | 11 | Электронный контроллер |
| 4 | Дефлектор | 12 | Привод |
| 5 | Заливной клапан | 13 | Забор воздуха |
| 6 | Сливной клапан | | |

# 2. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОДОПРОВОДА

ВАЖНО: перед подсоединением водопровода убедитесь, что увлажнитель не подсоединен к сети электропитания

## 2.1 Предупреждения

1. Разрешается использовать только деминерализованную воду. Перед каждым увлажнителем устанавливается запорный вентиль. Допустимый напор воды: от 1 до 6 бар (da 14.5 a 87 psi);
2. Водопроводные соединительные детали трубок/шлангов, находящиеся в контакте с деминерализованной водой, изготавливаются из подходящего материала (например, ПВХ или нержавеющей стали): Номинальное давление ≥ 6 бар (87 фунт. на кв. дюйм), мин. рабочая температура 1–40 °C (33,8–104 °F);
3. Водопроводные трубки должны быть чистыми без посторонних частиц и грязи. Поэтому, перед подсоединением трубок к увлажнителю их необходимо тщательно вычистить;
4. Все ультразвуковые увлажнители humiSonic комплектуются быстроразъемным соединением (БРС) для подсоединения заливной трубки φe/φi = 8/6 mm (OD 5/16", ID 15/64").

ВНИМАНИЕ: для австралийского рынка и в соответствии с требованиями Watermark, при подключении увлажнителя к водопроводной трубе должен устанавливаться утвержденный Watermark двойной обратный клапан. Если увлажнитель подсоединяется к водопроводной трубе через систему обратного осмоса производства компании Carel, двойной обратный клапан должен устанавливаться на трубе перед системой обратного осмоса.

## 2.2 Подсоединение водопровода (детали не входят в комплект):

- Установите ручной запорный вентиль перед увлажнителем, чтобы при необходимости перекрыть подачу воды. Вентиль должен подходить для деминерализованной воды.
- Установки механический фильтр (10 мкм) за ручным запорным вентилем, чтобы в увлажнитель не попадала грязь и твердые частицы. На фильтре должна предусматриваться возможность перекрытия воды, чтобы его можно было чистить.
- Установите поддон для сбора конденсата из коррозионностойкого материала, например, пластинка или нержавеющей стали, по длине больше увлажнителя минимум на 0,6 м.

Важно:

1. По окончании монтажа нужно включить подачу воду примерно на 30 минут, чтобы промыть водопроводную трубку. Вода не должна доходить до увлажнителя, а сразу идти на слив. После монтажа вентиля необходимо промывать водопроводную трубку водой, чтобы вымыть из нее все остатки грязи и масла, иначе они попадут в увлажнитель.
2. сливной шланг должен иметь минимальный внутренний диаметр 6 мм (15/64"). Она должна быть прямой, чтобы вода могла течь беспрепятственно. Слив организуется в соответствии с требованиями государственных стандартов и местных правил. На линии устанавливается воронка, чтобы линия не была закрытой, и гидрозатвор для защиты от неприятного запаха. Для нормального стока воды сливная линия должна идти под небольшим нисходящим углом.
3. Отверстия подачи распыляемой воды и забора воздуха должны всегда оставаться открытыми.
4. Всегда проверяйте на отсутствие течи воды. Если во время работы увлажнителя на него будет попадать вода, это может привести к короткому замыканию.
5. если существует риск замораживания питательной воды, обеспечить изоляцию или использование нагревательных кабелей на трубах.

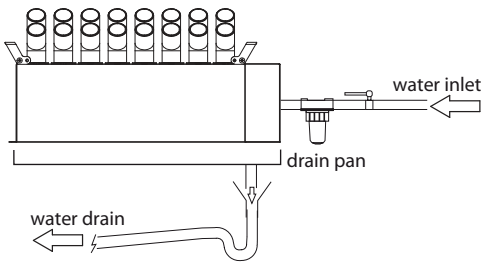



Рис. 2.a

## 2.3 Выбор места

Как уже было сказано в разделе 1, увлажнитель устанавливается в воздуховодах со скоростью расхода воздуха от 1,5 до 3 м/с (295…590 fpm).

Примечание: при расчете скорости расхода воздуха в воздуховоде следует помнить, что из площади поперечного сечения воздуховода необходимо вычесть площадь, занимаемую увлажнителем.

Рекомендуется устанавливать увлажнитель за воздухонагревателем.

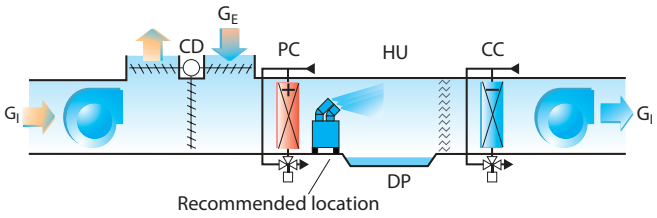



Рис. 2.b

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| $G_I$ | Общий расход приточного воздуха | HU | Увлажнитель |
| CD | Комбинированные воздушные клапаны | DP | Поддон для сбора конденсата |
| $G_E$ | Расход наружного воздуха | CC | Воздухоохладитель |
| PC | Воздухонагреватель | | |

Установите увлажнитель на опору, которая гарантирует его подъем от дна воздуховода не менее чем на 50 мм (2 дюйма).

Если увлажнителей несколько, их следует размещать на поверхности, способной выдержать вес увлажнителей, и при этом для нормальной работы увлажнителей между ними нужно оставлять достаточно свободного пространства. Перед каждым увлажнителем устанавливается запорный вентиль.

Примечание: любые предметы и преграды перед увлажнителем станут местами, на которых будет оседать водяной конденсат.

## 2.4 Подсоединение водопровода

Установив увлажнитель, подсоедините водопроводные трубки в следующем порядке:

1. Открутите винты (A) и снимите правую боковую стенку (B);

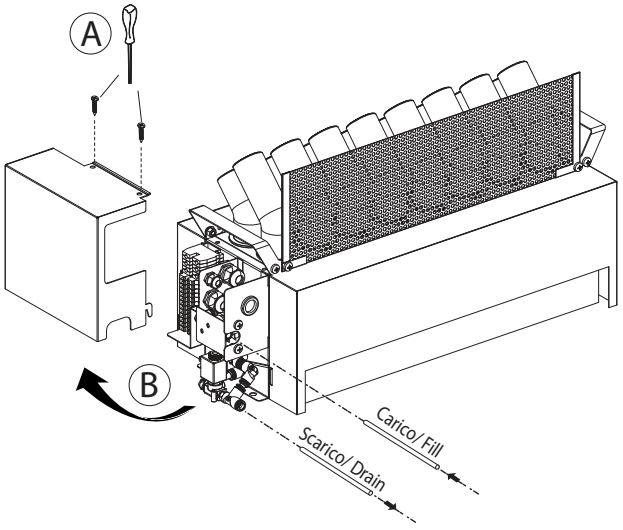



Рис. 2.c

2. Подсоедините трубки сливного и заливного клапанов к соответствующим БРС (C);

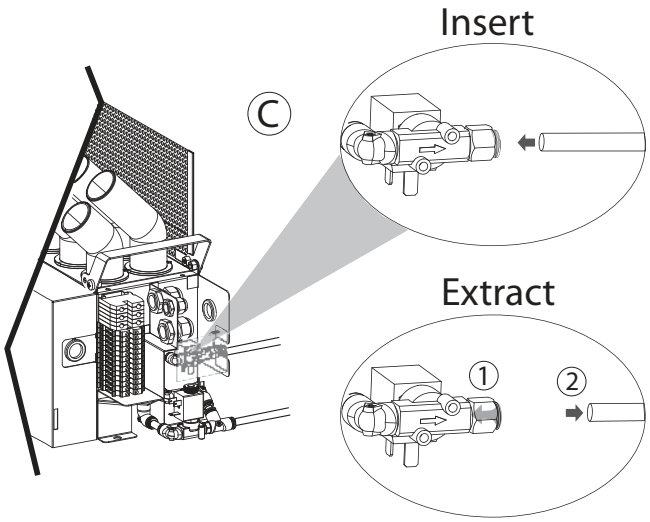



Рис. 2.d

Примечание: OD = 8 mm (5/16"), ID = 6 mm (15/64")

3. Поставьте крышку на место, аккуратно вставив направляющий выступ в паз (D).

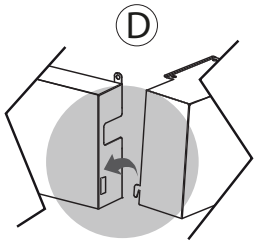



Рис. 2.e

## 2.5 Вода

Для нормальной работы увлажнителя humiSonic необходима деминерализованная вода с химическими/физическими свойствами, указанными в таблице. Как правило, для воды с такими свойствами потребуется система обратного осмоса.

ВОДА

| | |
|---|---|
| БРС | наружный диаметр 8 мм (OD 5/16") |
| Диапазон температур °C (°F) | 1…40 (от 33.8 до 104) |
| Диапазон давлений bar (psi) | 1…6 (14.5…87) |
| Удельная электропроводность при 20°C | <80 мкСм/см |
| Общая жесткость | 0…25 мг/л $CaCO_3$ |
| Временная жесткость | 0…15 мг/л $CaCO_3$ |
| Общее количество растворенных твердых примесей (cR) | в зависимости от удельной электропроводности (1) |
| Сухие отложения при 180°C | в зависимости от удельной электропроводности (1) |
| Железо + марганец | 0 мг/л Fe+Mn |
| Хлориды | 0 до 10 ppm Cl |
| Диоксид кремния | 0 до 1 мг/л $SiO_2$ |
| Ионы хлора | 0 мг/л Cl |
| Сульфат кальция | мг/л $CaSO_4$ |
| Мгновенный расход l/min (gpm) | 0,6 (0,16) |

Табл. 2.a

(1) = как правило, $C_R = 0{,}65 * \sigma_{R,20\,°C}$; $R_{180} = 0{,}93 * \sigma_{R,20\,°C}$

Чтобы не ошибиться с производительностью системы обратного осмоса, не рекомендуется рассчитывать ее по мгновенному расходу воды. Лучше установить расширительный бачок на участке между системой обратного осмоса и увлажнителем humiSonic.

При определении требуемой производительности необходимо учитывать изменение расхода воды на разных этапах работы увлажнителя:

- долив воды (заливной клапан открыт);
- распыление воды (заливной клапан закрыт);
- мойка (заливной клапан открыт).

Ниже в таблице приведены рекомендованный минимальный объем расширительного бачка для стандартной системы обратного осмоса.

| Модель | Бачок l (gal) | Общий объем расширительного l (gal) бачка (давление 1,5 бара/22 psi) | Система обратного осмоса l/h (gph) |
|---|---|---|---|
| UU02 | 2,8 (0.62) | 11,2 (2.46) | 5,2 (1.37) |
| UU05 | 3,6 (0.79) | 14,4 (3.17) | 8,4 (2.22) |
| UU07 | 4,4 (0.97) | 17,6 (3.87) | 11,6 (3.06) |
| UU09 | 5,2 (1.14) | 20,8 (4.56) | 14,8 (3.91) |
| UU14 | 6,8 (1.50) | 27,2 (5.98) | 20,8 (5.49) |
| UU18 | 8,0 (1.76) | 32,0 (7.04) | 26,0 (6.89) |

Табл. 2.b

Если расширительный бачок не установлен, производительности система обратного осмоса должно хватать, чтобы на заливном электромагнитном клапане мгновенное значение расхода воды было 0,6 л/мин (0,16 галлона в минуту).

### Подсоединение увлажнителя humiSonic к системе Carel WTS Compact (не для рынка США)

Компания Carel выпускает модельный ряд системы обратного осмоса "WTS Compact", предназначенной для подготовки воды указанных свойств и оптимальной работы увлажнителей серии humiSonic (см. руководства +0300017 и +0300019). Все модели системы WTS Compact systems (арт. ROC%) стандартно комплектуются расширительным бачком, поддерживающим требуемый напор воды в водоподающем контуре. Система работает под управлением датчиков давления, установленных на стороне подачи воды в увлажнитель. Основное правило, которым следует руководствоваться при выборе системы: воды в расширительном бачке всегда должно хватать для наполнения бачка увлажнителя в начале работы, по мере необходимости для цикла мойки во время работы и производительность системы WTS должна соответствовать производительности увлажнителя humiSonic, чтобы расширительный бачок пополнялся водой максимально быстро.

Ниже в таблице приведены рекомендованные значения расхода воды и объема бачка для всех моделей увлажнителей.

| Модель | Производительность l/h (gph) | Объем бачка l (gal) | Мойка (*) l/h (gph) | Система водоподготовки (не для рынка США) | Дополнительный бачок |
|---|---|---|---|---|---|
| UU02 | 2,4 (0.63) | 0,8 (0.18) | 2,8 (0.74) | ROC025500N | Не требуется |
| UU05 | 4,8 (1.27) | 1,6 (0.35) | 3,6 (0.95) | ROC025500N | Не требуется |
| UU07 | 7,2 (1.90) | 2,4 (0.53) | 4,4 (1.16) | ROC025500N | Не требуется |
| UU09 | 9,6 (2.53) | 3,2 (0.70) | 5,2 (1.37) | ROC025500N | Не требуется |
| UU14 | 14,4 (3.80) | 4,8 (1.06) | 6,8 (1.80) | ROC025500N | ROKC00KTVE |
| UU18 | 18 (4.76) | 6,0 (1.32) | 8,0 (2.11) | ROC025500N | ROKC00KTVE |

Табл. 2.c

(*) Расход воды во время мойки приведен для заводских настроек мойки: 1 цикл мойки каждые 12 часа длительностью 1 минуты и по окончании заполнение всего бачка водой и полный слив. Расход воды определяется расходом на заливном электромагнитном клапане и равен 0,6 л/мин (0,16 галлона в минуту). Длительность и периодичность мойки может настраиваться самостоятельно и эти параметры в значительной степени определяют требуемую производительность системы WTS.

Важно:

1. запрещается добавлять дезинфицирующие и антикоррозионные средства в воду, потому что могут это может стать причиной раздражений слизистой оболочки;
2. запрещается использовать воду из скважин, техническую воду и воду из контуров охлаждения, а также любую другую воду, которая может содержать потенциально опасные химические вещества или бактерии

## 2.6 Сливная вода

Вода из увлажнителя не представляет опасности, поэтому может сливаться прямо в канализацию в соответствии с директивой 91/271/EEC.

СЛИВНАЯ ВОДА

| | |
|---|---|
| БРС | наружный диаметр 8 мм (OD 5/16") |
| Стандартная температура °C (°F) | 1 до 40 (33,8 до 104) |

Табл. 2.d

# 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

## 3.1 Подключение увлажнителя

**Важно**:

- Перед электромонтажом убедитесь, что увлажнитель и шкаф управления обесточены.
- Убедитесь, что характеристики источника питания, к которому подсоединяется шкаф управления увлажнителя, соответствуют паспортным.

Подключите следующие кабели от шкафа управления к увлажнителю:

1. +48В=/ -48В= от блока питания;
2. +24В~/ -24В~ от трансформатора
3. кабель питания светодиодов (только для шкафа управления "ведомого" увлажнителя);
4. кабель светодиодов (только для шкафа управления "ведомого" увлажнителя) или последовательный кабель RS485 (для шкафа "ведущего" увлажнителя).

Открутите винты (A), снимите боковую стенку (B) и пропустите кабели через кабельные вводы в корпусе увлажнителя (C). Подсоедините кабели к электрическим зажимам (D) и поставьте боковую стенку на место в обратном порядке.

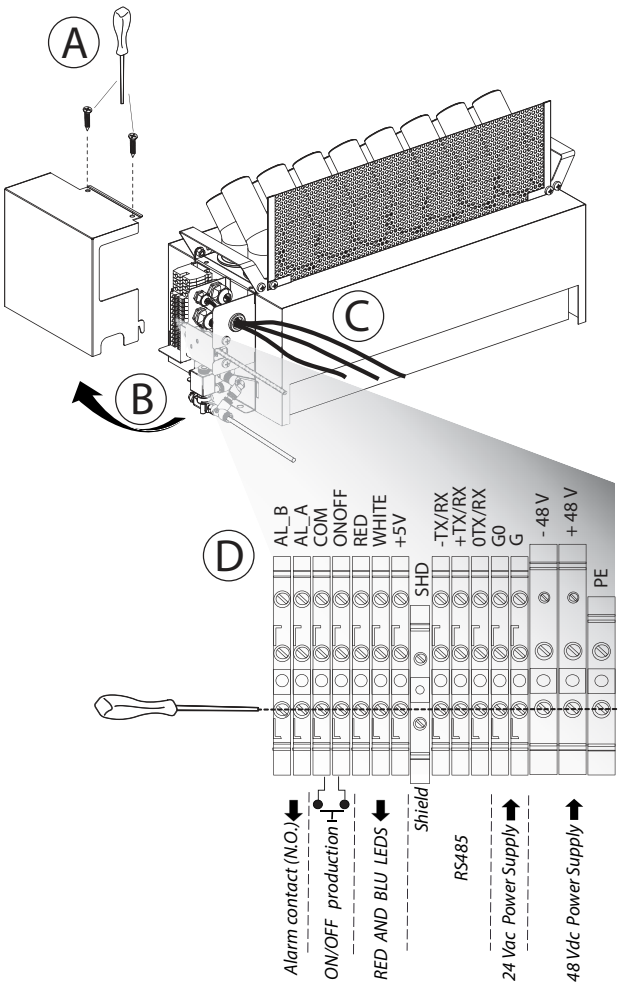



Рис. 3.a

**Примечание**: во избежание помех прокладывайте кабель питания отдельно от сигнальных кабелей датчиков.

НАСТРОЕЧНЫЕ МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Микропереключатели находятся на плате контроллера увлажнителя. Перед включением увлажнителя их необходимо настроить.

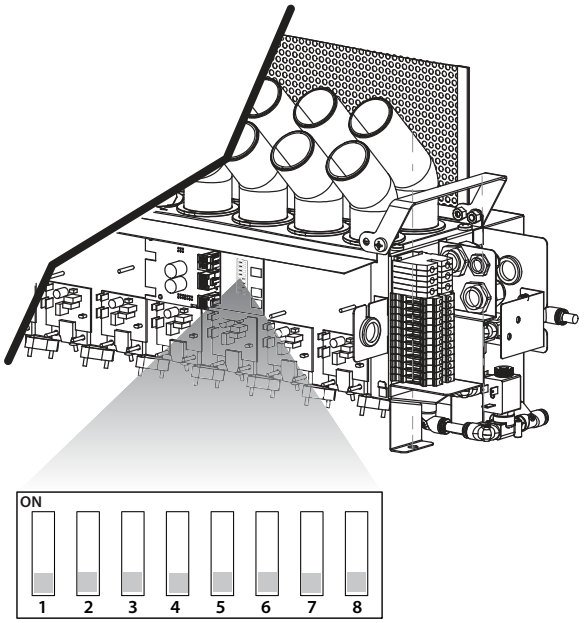
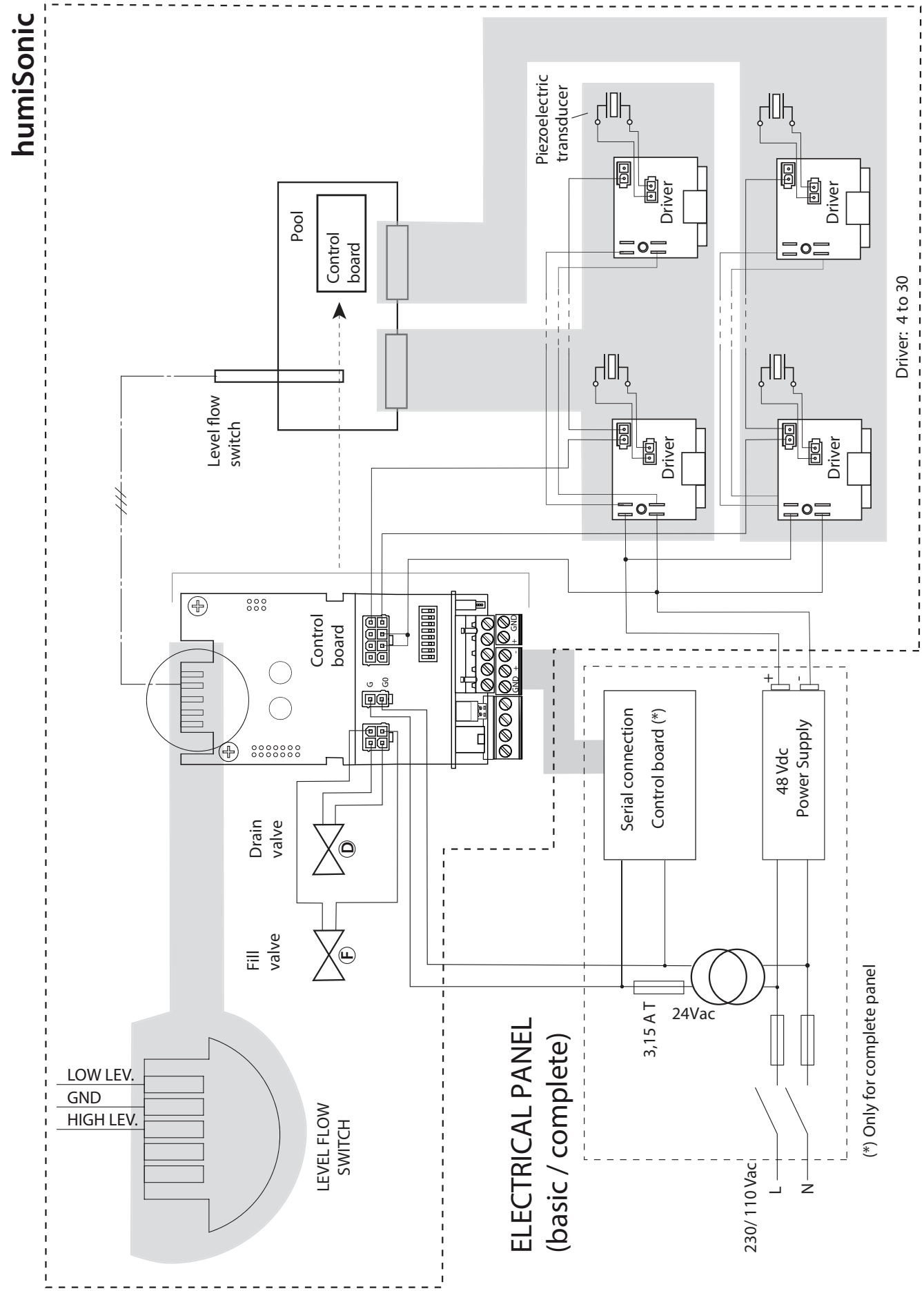



Рис. 3.b

Обозначения

| | |
|---|---|
| 1 | Связь<br>ВЫКЛ: Carel/Modbus, последовательный порт 485<br>ВКЛ: Резерв |
| 2-3 | Резерв |
| 4 | Скорость передачи данных по последовательному порту 485 / tLAN<br>ВЫКЛ: 19200<br>ВКЛ: 9600 |
| 5-6 | Резерв |
| 7 | Резерв |
| 8 | Управление пьезоэлектрическими элементами<br>ВЫКЛ: --> параллельно<br>ВКЛ: --> последовательно |

## 3.2 Функциональная схема



## 3.3 “Ведомый” шкаф управления

ОПИСАНИЕ

ВИД СНАРУЖИ

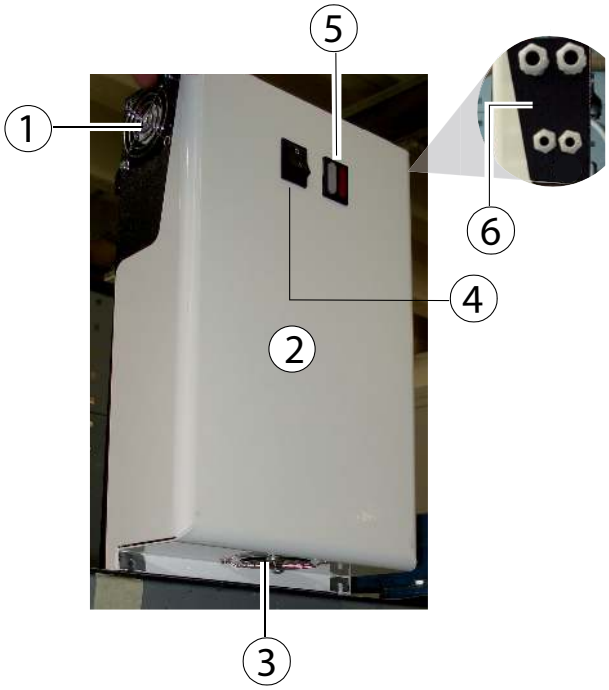



Рис. 3.c

ВИД ИЗНУТРИ

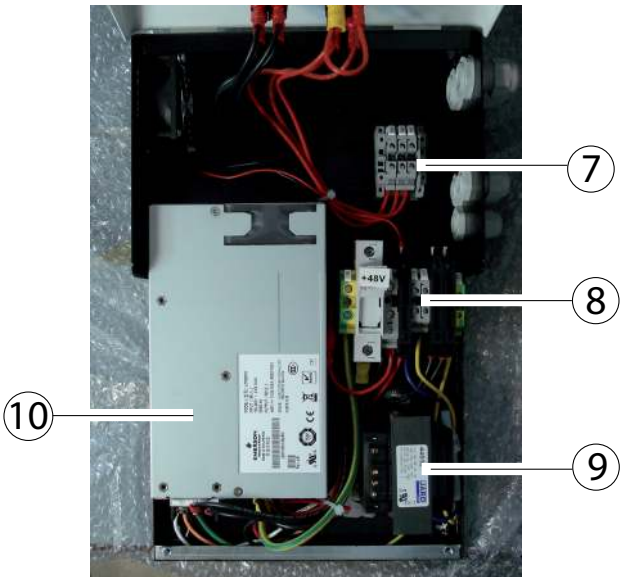



Рис. 3.d

Обозначения

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Вытяжной вентилятор | | | 6 | Кабельные вводы |
| 2 | Корпус | | | 7 | Клеммная колодка светодиодов |
| 3 | Забор воздуха | | | 8 | Главная клеммная колодка |
| 4 | Выключатель питания | | | 9 | Трансформатор |
| 5 | СВЕТО-ДИОДЫ | СИНИЙ | Питание | 10 | Блок питания |
| | | КРАСНЫЙ | Тревога | | |

РАЗМЕРЫ - мм (дюймы)

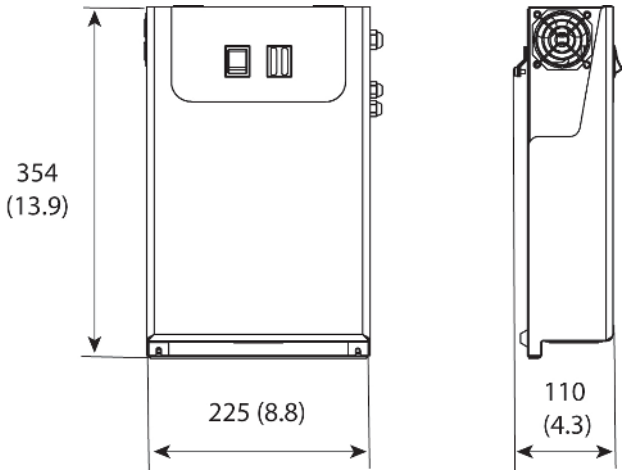



Рис. 3.e

**Примечание**: размеры модели UQ18B% см. в разделе 3.5 “Ведущий” шкаф управления.

МЕСТО УСТАНОВКИ

Шкаф управления предназначен для установки на стену и имеет вентилятор для хорошего охлаждения. Ниже на рисунке показаны минимальные расстояния в мм (дюймах) по периметру шкафа, необходимые для нормальной циркуляции воздуха и работ внутри шкафа.

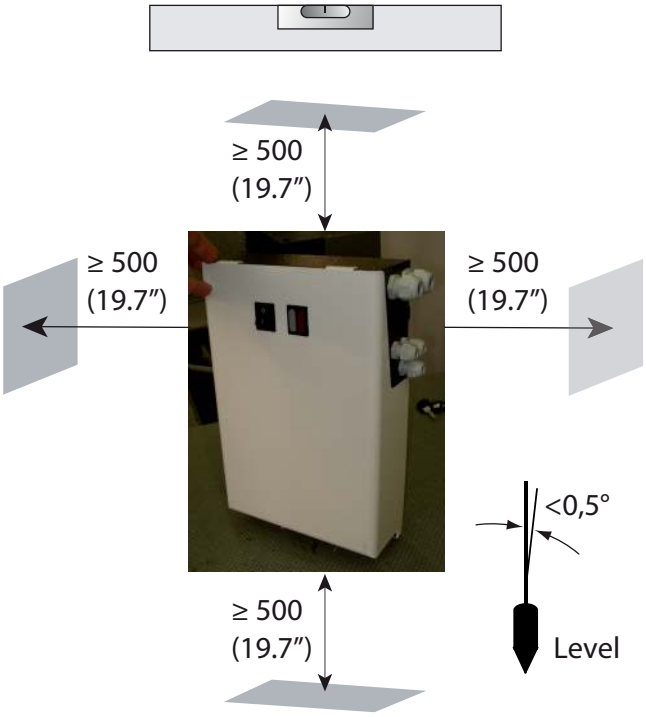



Рис. 3.f

масса

| | | |
|---|---|---|
| UQ05B10000 | Ведомый шкаф управления 300 W -110 V | 6,5 Kg /14,3 lbs |
| UQ05BD0000 | Ведомый шкаф управления 300 W -230 V | 7 Kg / 15,4 lbs |
| UQ09B10000 | Ведомый шкаф управления 600 W -110 V | 9 Kg / 19,8 |
| UQ09BD0000 | Ведомый шкаф управления 600 W -230 V | 7 Kg / 15,4 lbs |
| UQ18B10000 | Ведомый шкаф управления 1200 W -110 V | 11,9 Kg / 26,2 lbs |
| UQ18BD0000 | Ведомый шкаф управления 1200 W -230 V | 11,9 Kg / 26,2 lbs |

## 3.4 Схема соединений “ведомого” шкафа управления

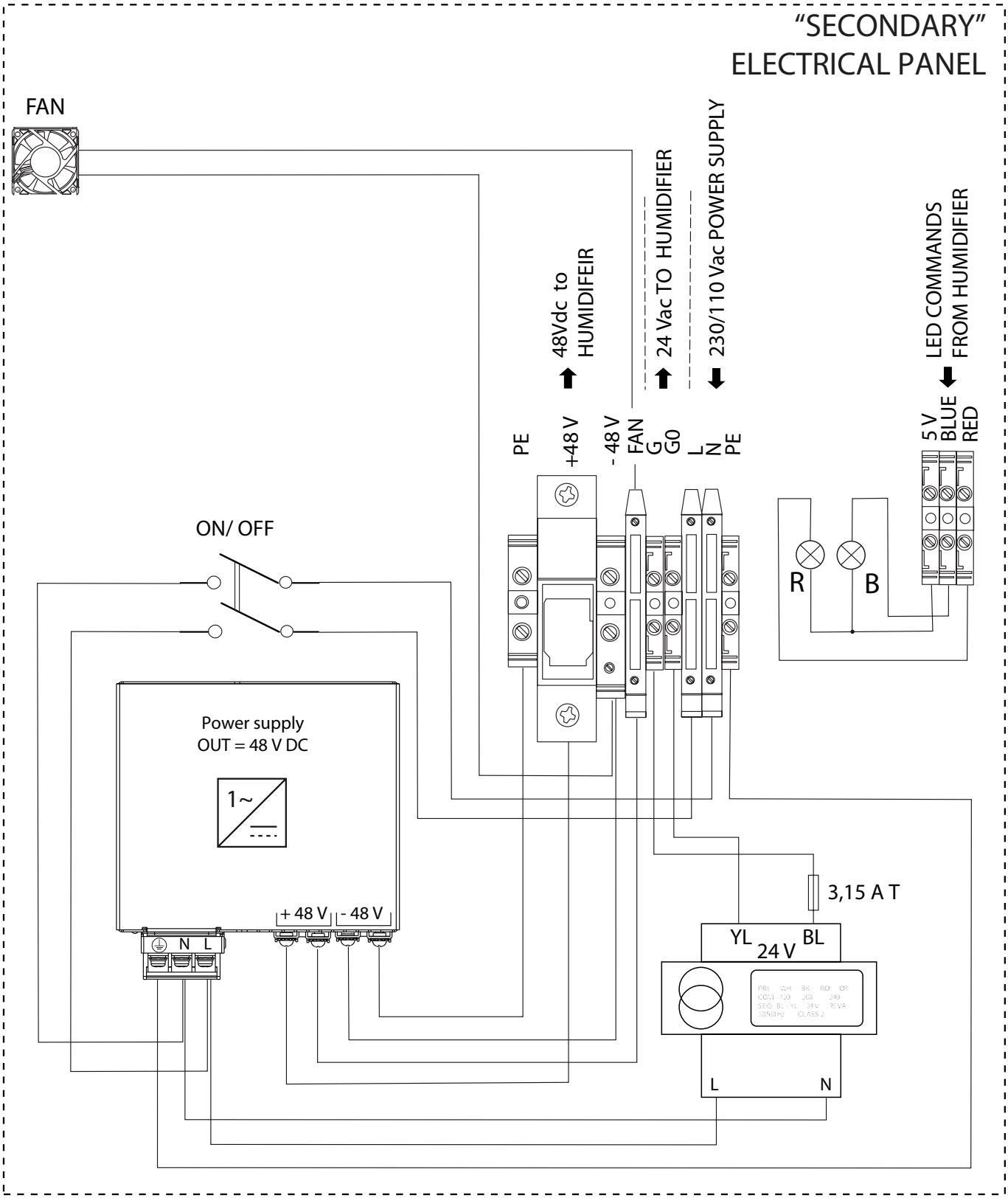



Рис. 3.g

## 3.5 “Ведущий” шкаф управления

ОПИСАНИЕ

ВИД СНАРУЖИ

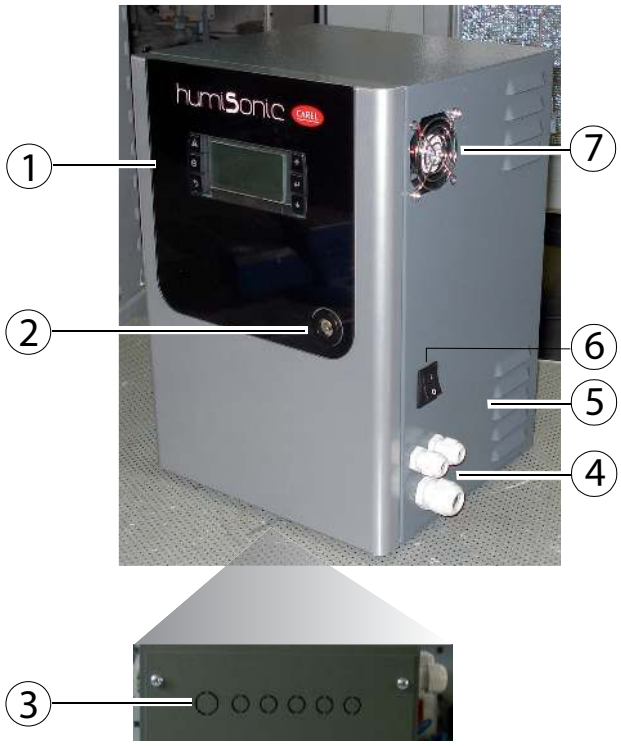



Рис. 3.h

ВИД ИЗНУТРИ

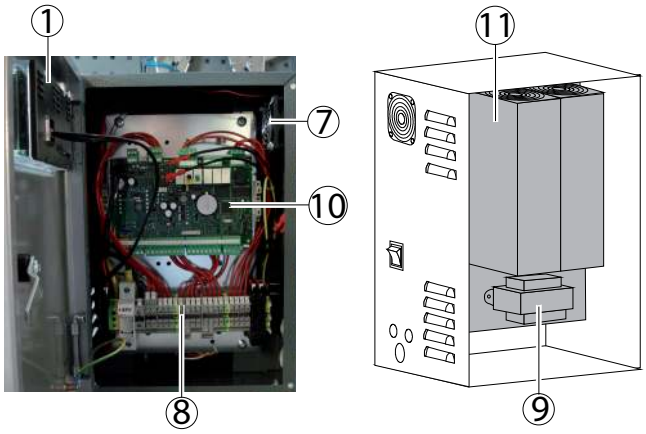



Рис. 3.i

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Графический терминал | 7 | Вытяжной вентилятор |
| 2 | Крышка с замком | 8 | Клеммная колодка |
| 3 | Заглушки дополнительных кабельных вводов (входят в объем работ монтажной организации) | 9 | Трансформатор |
| 4 | Кабельные вводы | 10 | Плата контроллера |
| 5 | Отверстия забора воздуха | 11 | Блок питания |
| 6 | Выключатель питания | | |

РАЗМЕРЫ - мм (дюймы)

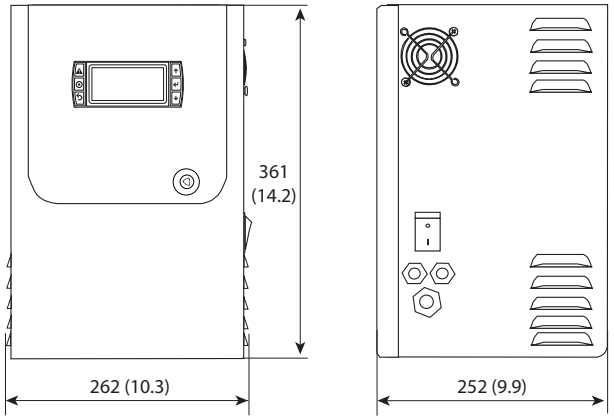



Рис. 3.j

МЕСТО УСТАНОВКИ

Шкаф управления предназначен для установки на стену и имеет вентилятор для хорошего охлаждения. Ниже на рисунке показаны минимальные расстояния в мм (дюймах) по периметру шкафа, необходимые для нормальной циркуляции воздуха и работ внутри шкафа.

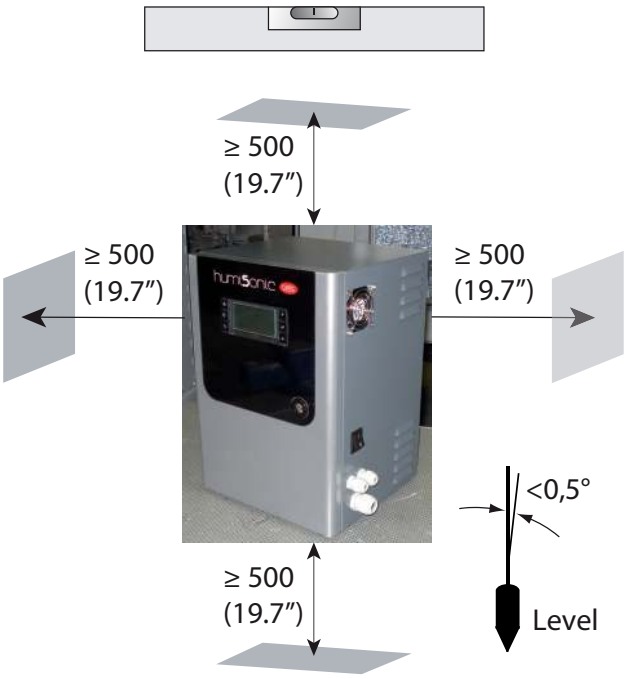
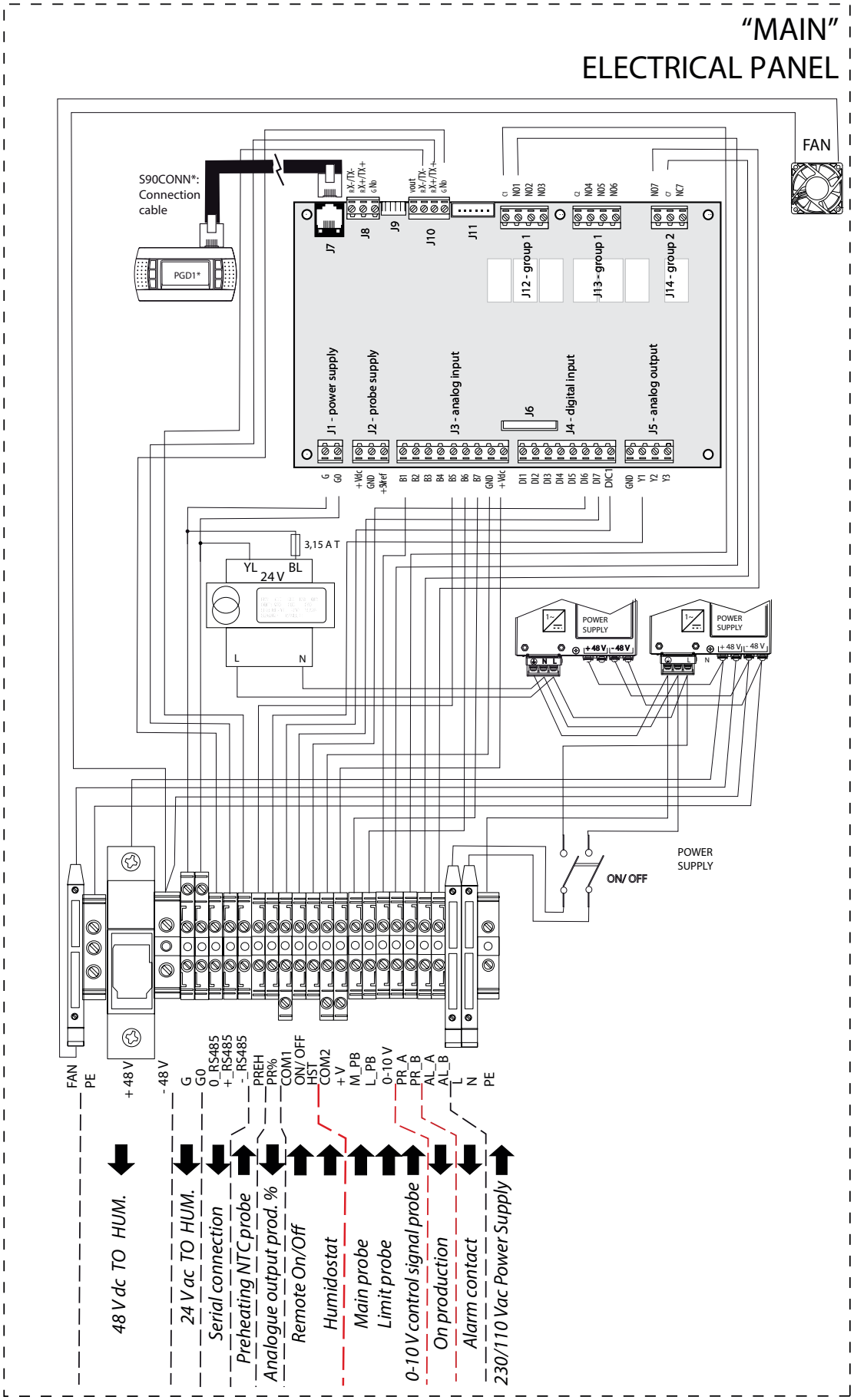



Рис. 3.k

масса

| | | |
|---|---|---|
| UQ05C10000 | Ведущий шкаф управления 300 W -110 V | 9,5 Kg / 20,9 lbs |
| UQ05CD0000 | Ведущий шкаф управления 300 W -230 V | 9,5 Kg / 20,9 lbs |
| UQ09C10000 | Ведущий шкаф управления 600 W -110 V | 9 Kg / 19,8 lbs |
| UQ09CD0000 | Ведущий шкаф управления 600 W -230 V | 10 Kg / 22 lbs |
| UQ18C10000 | Ведущий шкаф управления 1200 W -110 V | 11,5 Kg / 25,4 lbs |
| UQ18CD0000 | Ведущий шкаф управления 1200 W -230 V | 11,5 Kg / 25,4 lbs |

## 3.6 Схема соединений “ведущего” шкафа управления



## 3.7 Подключение "ведомого" шкафа управления

Ниже показана схема подключения клеммной колодки "ведомого" шкафа управления к клеммной колодке увлажнителя.

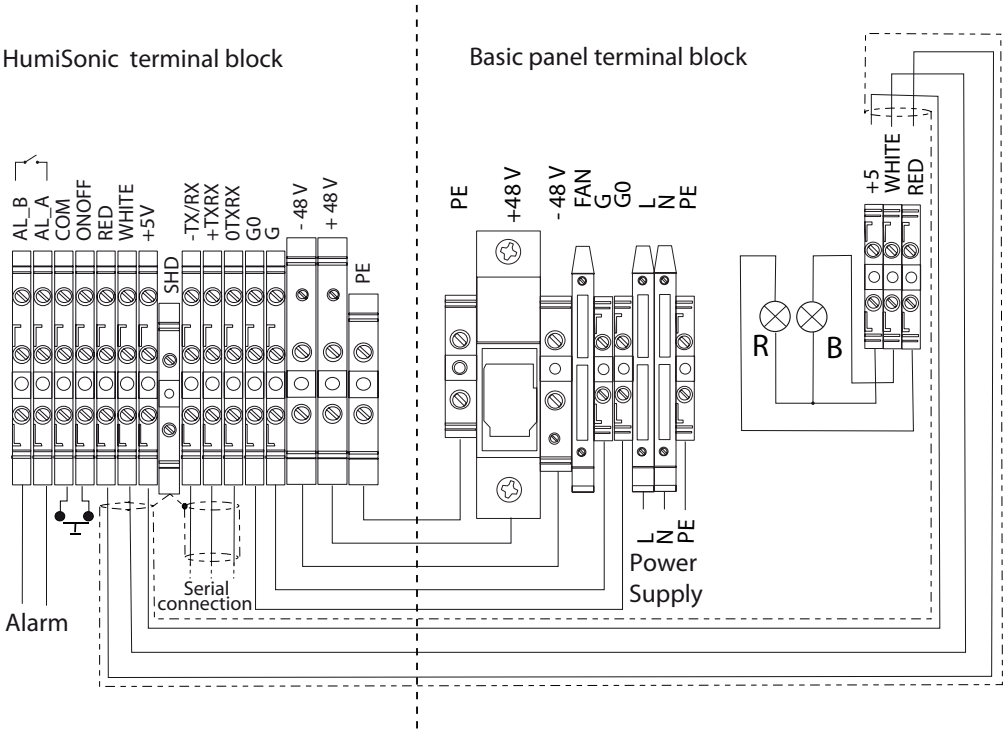



Рис. 3.l

ГИГРОСТАТ ИЛИ ДИСТ. УПРАВЛЕНИЕ (двухпозиционное регулирование)
Увлажнитель начинает работать при замыкании контакта дистанционного управления на клеммной колодке. К контакту можно подсоединить выключатель, гигростат или контроллер (сухой контакт, не более 5В= на размыкании, ток не более 7 мА в замкнутом состоянии).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS485
Протокол Carel/Modbus: контакты -TXRX-, +TXRX, 0TXRX

**Важно**: при размещении увлажнителя в бытовых (IEC EN 55014-1) и жилых помещениях (IEC EN 61000-6-3) порт RS485 подсоединяется экранированным кабелем типа витая пара сечением AWG26 с заземлением экрана по обоим концам кабеля. Длина кабеля должна соответствовать требованиям протокола EIA RS485, являющегося аналогом европейского стандарта CCITT V11. Входное сопротивление порта 485 составляет 1/8 нагрузки (96 кОм). Можно подсоединить до 256 устройств, а кабели прокладываются в кабель-каналах отдельно от кабелей питания.

РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД ТРЕВОГИ
Контакты: AL_B, AL_A
Для выдачи одного или нескольких сигналов тревоги.

**Примечание**: при размещении увлажнителя в производственных помещениях (IEC EN61000-6-2) длина кабелей увлажнителя не может превышать 10 м (33 футов): кабеля цифрового входа дистанционного управления (контакты дист. упр. - общ) и экранированного кабеля порта RS485.

## 3.8 Сечение соединительных кабелей

Ниже в таблице показаны варианты сечения кабеля питания 48В= для подключения увлажнителя к "ведомому" или "ведущему" шкафу управления. Минимальное сечение зависит от длины кабеля. Подходят кабели, рассчитанные на рабочее напряжение ≥ 300В~ и рабочую температуру ≥ 90°C.

| Артикул | Ток (A) | L=5 м | L=10 м |
|---|---|---|---|
| | | AWG (мм²) | |
| UU02D% | 3,2 | 14(2,5) | 14(2,5) |
| UU05D% | 6,4 | 14(2,5) | 14(2,5) |
| UU07D% | 9,6 | 14(2,5) | 13(4) |
| UU09D% | 12,8 | 14(2,5) | 13(4) |
| UU14D% | 19,2 | 10(6) | 10(6) |
| UU18D% | 24 | 10(6) | 9(10) |

Табл. 3.e

Питание 24В~: двухжильный кабель сечением AWG 16 (1,32 мм²).

Светодиоды (только у "ведомого" шкафа управления): трехжильный экранированный кабель сечением AWG 22 (0,33 мм²).

## 3.9 Подключение "ведущего" шкафа управления

Ниже показана схема подключения клеммной колодки "ведущего" шкафа управления к клеммной колодке увлажнителя.

Включение/выключение увлажнителя и регулирование производительности определяется типом сигнала.

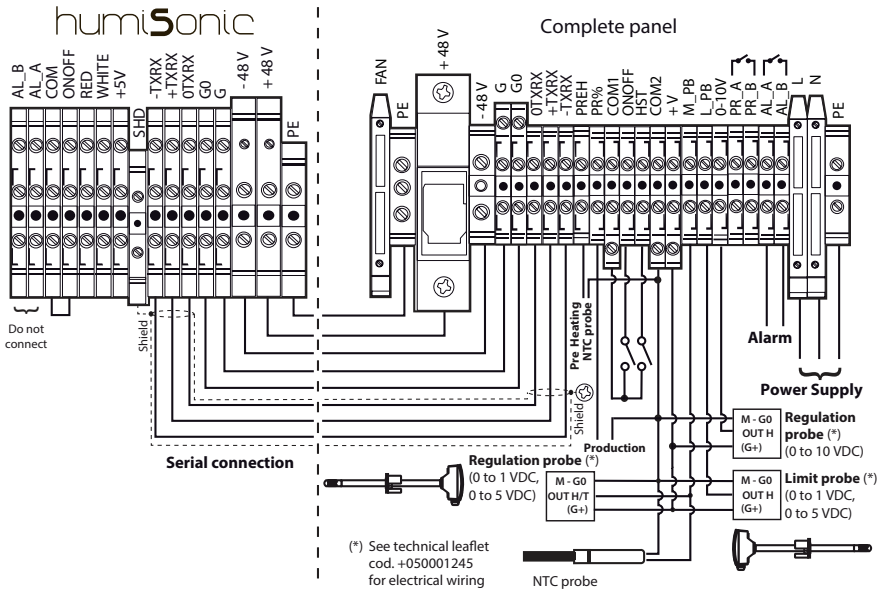



Рис. 3.m

## 3.10 Типы регулирования производительности

Чтобы включить все типы регулирования производительности:

1. На клеммной колодке увлажнителя: оставьте перемычку, поставленную на заводе-изготовителе, на контактах COM1 и ONOFF;
2. На клеммной колодке "ведущего" шкафа управления: соедините перемычкой контакты ONOFF и COM1 (включить)

ДВУХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ (гигростат или дистанционное управление)

Клеммная колодка "ведущего" шкафа управления

- подсоедините к контактам HST и COM1 гигростат или контакт дистанционного управления (сухой контакт);
- в параметре Fa01: тип регулирования = двухпозиционное

ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ (плавное)

Клеммная колодка "ведущего" шкафа управления

- Подсоедините контакты COM2 и 0-10V к внешнему контроллеру с управляющим сигналом 0–10 В или подсоедините контакты COM2 и M_PB (главный датчик) к внешнему контроллеру с управляющим сигналом 0–1 В / 0–5 В.
- в параметре Fa01: внешний контроллер;
- в параметре Fa04 выберите тип сигнала внешнего контроллера: тип датчика = 0-1В, 0-5В, 0-10В.

ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ (плавное) + контрольный датчик отн. влажности %:

Клеммная колодка "ведущего" шкафа управления

- Подсоедините контакты COM2 и 0-10V к внешнему контроллеру с управляющим сигналом 0–10 В или подсоедините контакты COM2 и M_PB (главный датчик) к внешнему контроллеру с управляющим сигналом 0–1 В / 0–5 В.
- Подсоедините контакты COM2, +V и L_PB (контрольный датчик) к активному датчику влажности с выходным сигналом 0–1 В / 0–5 В;
- в параметре Fa01: внешний контроллер + контрольный датчик отн. влажности %;
- в параметре Fa04 выберите тип сигнала внешнего контроллера: тип датчика = 0-1В, 0-5В, 0-10В.
- в параметре Fa06 выберите тип сигнала контрольного датчика: тип датчика = 0-1В, 0-5В.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ

Клеммная колодка "ведущего" шкафа управления

- Подсоедините контакты COM2, +V и 0-10V к датчику температуры с выходным сигналом 0–10 В; или подсоедините контакты COM2, +V и M_PB (главный датчик) к датчику температуры с выходным сигналом 0–1 В / 0–5 В / 0–10 В; или подсоедините только контакты COM2 и M_PB к датчику NTC;
- в параметре Fa01: датчик температуры;
- в параметре Fa04 выберите тип сигнала датчика температуры: тип датчика = 0-1В, 0-5В, 0-10В, NTC.

**Примечание**: Если подсоединяется датчик NTC, снимите резистор, включенный между контактами B7-GND электронной платы.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ + контрольному датчику отн. влажности %

Клеммная колодка "ведущего" шкафа управления

- Подсоедините контакты COM2, +V и 0-10V к датчику температуры с выходным сигналом 0–10 В; или подсоедините контакты COM2, +V и M_PB (главный датчик) к датчику температуры с выходным сигналом 0–1 В / 0–5 В; или подсоедините только контакты COM2 и M_PB к датчику NTC;
- Подсоедините контакты COM2, +V и L_PB (контрольный датчик) к датчику влажности с выходным сигналом 0–1 В / 0–5 В;
- в параметре Fa01: датчик темп. + контрольный датчик отн. влажности %;
- в параметре Fa04 выберите тип сигнала датчика температуры: тип датчика = 0-1В, 0-5В, 0-10В, NTC;
- в параметре Fa06 выберите тип сигнала контрольного датчика: тип датчика = 0-1В, 0-5В.

**Примечание**: Если подсоединяется датчик NTC, снимите резистор, включенный между контактами B7-GND электронной платы.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПО ВЛАЖНОСТИ

"Клеммная колодка "ведущего" шкафа управления

- Подсоедините контакты COM2, +V и 0-10V к датчику влажности с выходным сигналом 0–10 В; или подсоедините контакты COM2, +V и M_PB (главный датчик) к датчику температуры с выходным сигналом 0–1 В / 0–5 В;
- в параметре Fa01: датчик отн. влажности %;
- в параметре Fa04 выберите тип сигнала датчика влажности: тип датчика = 0-1В, 0-5В, 0-10В.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПО ВЛАЖНОСТИ + контрольному датчику отн. влажности %

Клеммная колодка "ведущего" шкафа управления

- Подсоедините контакты COM2, +V и 0-10V к датчику влажности с выходным сигналом 0–10 В; или подсоедините контакты COM2, +V и M_PB (главный датчик) к датчику температуры с выходным сигналом 0–1 В / 0–5 В / 0–10 В;
- Подсоедините контакты COM2, +V и 0-10V (контрольный датчик) к датчику влажности с выходным сигналом 0–1 В / 0–5 В;
- в параметре Fa01: датчик отн влажности % + контрольный датчик отн. влажности %;

- в параметре Fa04 выберите тип сигнала датчика влажности: тип датчика = 0-1В, 0-5В, 0-10В;
- в параметре Fa06 выберите тип сигнала контрольного датчика: тип датчика = 0-1В, 0-5В.

ПОДОГРЕВ ПО ПОКАЗАНИЯМ ДАТЧИКА NTC (ОПЦИЯ): клеммная колодка «ведущего» шкафа управления

- Плавное регулирование расхода распыляемой воды, когда температура подогрева в центральном кондиционере, стоящем перед увлажнителем, ниже расчетных условий.
- Подсоедините датчик NTC к контактам PREH и COM2
- Включите датчик в окне Fa12

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Проверьте правильность электрического монтажа увлажнителя по следующим пунктам:

- увлажнитель подсоединен к источнику питания соответствующего напряжения;
- автоматический выключатель установлен на цепи питания, чтобы можно было полностью обесточить увлажнитель;
- контакты COM – ONOFF на клеммной колодке увлажнителя соединены перемычкой или подсоединены к контакту дистанционного управления;
- если увлажнитель работает под управлением внешнего контроллера, общий провод (земля сигнала) электрически соединен с землей контроллера

# 4. ЗАПУСК И УПРАВЛЕНИЕ (“ВЕДОМЫЙ” ШКАФ)

Перед включением увлажнителя необходимо проверить:

- водопроводные соединения: при обнаружении протечки воды не включайте увлажнитель, пока не устраните эти неисправности;
- электрические соединения увлажнителя и шкафа управления.

## 4.1 Запуск

Подробнее см. раздел “Электрические соединения”

1. После подключения питания и источника управления (контакта дистанционного управления/гигростата), увлажнитель готов к работе.
2. Увлажнитель прекращает работать только при снятии дистанционного управления.

## 4.2 Выключение/дежурный режим

1. Чтобы выключить увлажнитель, нажмите кнопку выключателя питания.
2. Увлажнитель переходит в дежурный режим при:
   - размыкании контакта дистанционного управления
   - размыкании контакта дистанционного управления и если переменная управления увлажнителем по последовательному соединению имеет значение 1 (см. раздел Управление увлажнителем по сети)

Когда увлажнитель переходит в дежурный режим, вода из него автоматически сливается.

## 4.3 Самодиагностика

Если функция самодиагностики включена, то при каждом включении увлажнителя (из выключенного состояния) и наличии сигнала управления производительностью запускается самодиагностика. Увлажнитель заливает и полностью сливает воду из бачка, и при этом отслеживает показания датчика уровня; Если результат самодиагностики удовлетворительный, увлажнитель приступает к распылению воды. Если результат неудовлетворительный, увлажнитель не может начать работать (см. таблицу сигналов тревоги).

## 4.4 Светодиоды “ведомого” шкафа управления

| | Синий светодиод |
|---|---|
| Горит | Распыляет воду |
| Медленно мигает* | Дежурный режим |
| Быстро мигает** | Самодиагностика или мойка |

* Медленно мигает: 1 сек горит, 1 сек не горит

** Быстро мигает: 0,2 сек горит, 0,2 сек не горит

Красный светодиод показывает, что есть активный сигнал тревоги. Подробнее см. таблицу сигналов тревоги.

## 4.5 Выключение

Увлажнитель можно выключить одним из трех разных способов:

- размыканием контакты дистанционного управления (COM-ONOFF);
- активным сигналом тревоги;
- по сети.

## 4.6 Обнуление счетчика времени наработки

Увлажнитель комплектуется счетчиком времени наработки. По достижении заданного времени наработки (5000 часов) выдается предупреждение о необходимости технического обслуживания бачка и проверки состояния пьезоэлектрических элементов (см. раздел техобслуживания). Счетчик времени наработки можно в любое время обнулить в следующем порядке:

- выключите увлажнитель
- закройте запорный вентиль и дождитесь, когда увлажнитель до конца сольет воду из бачка;
- снимите переднюю крышку увлажнителя, чтобы открыть доступ к плате контроллера;
- отсоедините разъем Lumberg на плате контроллера;
- разомкните контакт дистанционного управления;
- включите увлажнитель, не подсоединяя разъем Lumberg на плате контроллера. Оба светодиода замигают;
- замкните контакт дистанционного управления. Желтый светодиод будет гореть;
- выключите увлажнитель;
- подсоедините разъем Lumberg (A) на плате контроллера правильной стороной;
- включите увлажнитель.

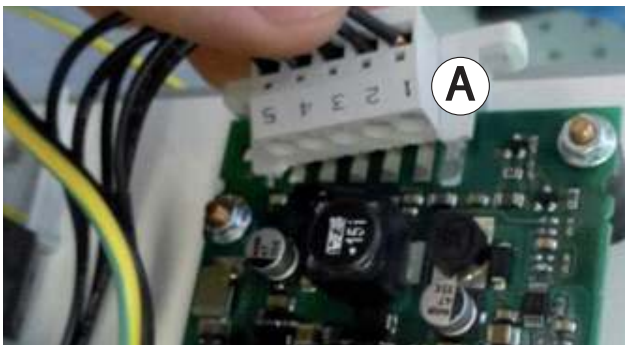



Рис. 4.a

## 4.7 Автоматическая мойка

Увлажнитель периодически выполняет автоматический цикл стирки (по умолчанию каждые 60 минут), в течение которого прерывается производство распыленной воды. Во время мойки увлажнитель выполняет полный цикл слива, при котором вода одновременно подается и сливается из бачка (по умолчанию 1 минута). Это необходимо для промывания бачка и удаления из него любой грязи. Затем, увлажнитель выполняет полный цикл заливки воды в бачок, а затем еще один полный цикл слива. На время автоматической мойки работа увлажнителя прекращается.

## 4.8 Мойка при продолжительном простое

Если увлажнитель не работает (включен, но находится в дежурном режиме) в течение продолжительного времени (по умолчанию 24 часа), выполняется цикл мойки, описанный в пункте выше. Во время мойки из бачка удаляются все посторонние вещества (например, грязь), которая могли скопиться на поверхности бачка в течение этого времени. По умолчанию цикл мойки запускается каждые по умолчанию 24 часа непрерывного пребывания увлажнителя в дежурном режиме.

# 5. ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ (“ВЕДУЩИЙ” ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ)

## 5.1 Графический терминал

Встроенный графический терминал “ведущего” шкафа управления состоит из дисплея и 6 кнопок, предназначенных для настройки всех параметров увлажнителя humiSonic.

## 5.2 Кнопки

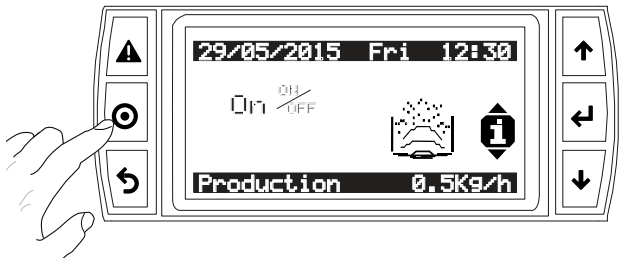



Рис. 5.a

| Кнопка | Описание |
|---|---|
| Тревога | • Открывает список текущих сообщений тревоги<br>• Сброс тревоги вручную (тех, которые можно вручную) |
| Prg | Открывает главное меню |
| Esc | Возврат в предыдущее окно |
| ↑ / ↓ Вверх/Вниз | • Навигация по окнам<br>• Увеличение/уменьшение значения |
| Ввод | • Переход из режима просмотра в режим настройки<br>• Подтверждение ввода значения и переход к следующему параметру |

Табл. 5.a

## 5.3 Дисплей

Во время нормальной работы увлажнителя на дисплее показывается текущая дата и время, режим регулирования производительности, показания главного и контрольного датчиков (если установлены) и количество распыленной воды.

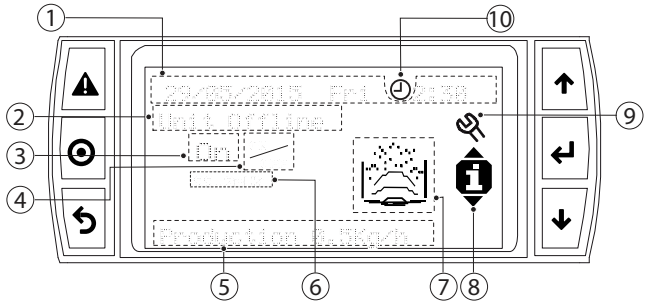



Рис. 5.b

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Текущая дата/время | 6 | Показания контрольного датчика влажности |
| 2 | Причина выключения/состояние увлажнителя | 7 | Иконка состояния увлажнителя/ работающих приводов |
| 3 | Заданная производительность | 8 | Иконка быстрого доступа в меню |
| 4 | Режим регулирования производительности | 9 | Предупреждение о наступлении сроков техобслуживания |
| 5 | Состояние увлажнителя | 10 | Расписание |

ПРИЧИНА ВЫКЛЮЧЕНИЯ УВЛАЖНИТЕЛЯ

| Индикация | Описание |
|---|---|
| Off by Key | Местно выключен кнопкой |
| Unit Offline | Потеряно соединение |
| Remote On/Off | Выключен дистанционным управлением |
| No request | Не требуется распыление воды |
| Unit disabled | Увлажнитель отключен |
| Alarms | Состояние тревоги |
| Manual mode | Ручное управление |
| Off from BMS | Выключен по команде АСУ (BMS) |
| Off from Sched. | Выключен по расписанию |

Табл. 5.b

СОСТОЯНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЯ

| Индикация | Описание |
|---|---|
| Production …Kg/h/(lb/h) | Текущая мгновенная производительность в кг/ч (фунт/ч) |
| Drain | Сливает воду |
| Init | Инициализация |
| Fill | Заливает воду |
| Autotest | Самодиагностика |
| Waiting (.. min) | Ожидание (.. минут) до повторного пуска |
| Disabled | Отключен |

Табл. 5.c

| Произв. | Описание | Тип регулирования |
|---|---|---|
| On/-- | On= работает<br>--- = не работает | Двухпозиционное |
| 0 to 100 % | заданная производительность в % | % → внешний контроллер |
| rH%: | показания главного датчика отн. влажности % | По показаниям датчика отн. влажности % |
| °C | показания главного датчика температуры в °C | По показаниям датчика температуры |

Табл. 5.d

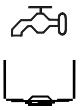
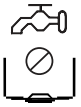
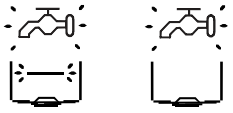
| Иконка состояния увлажнителя/ работающих приводов | Описание |
|---|---|
|  | Работает in corso |
|  | Заливает воду in corso |
|  | Сливает воду aperto |
|  | Есть вода |
|  | Пьезоэлектрические элементы не работают |
|  | Неисправность |

Табл. 5.e

**Примечание**: тип регулирования производительности настраивается в меню F, параметр Fa01: регулирование производительности. См. таблицу параметров.

## 5.4 Настройка параметров

Для настройки параметров на передней стороне контроллера есть кнопки. Параметры подразделяются на следующие категории по принципу уровня доступа: пользовательские (пароль не требуется), сервисные (пароль =PW1) и заводские (пароль = PVV2). Чтобы открыть главное меню, нажмите кнопку Prg.

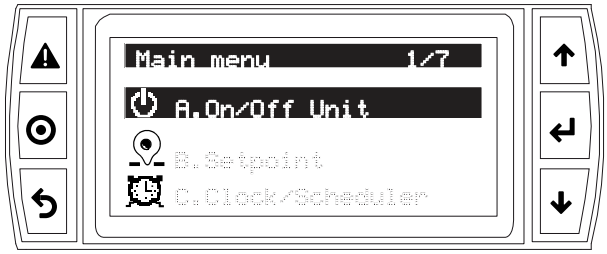



Рис. 5.c

Пункты главного меню

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A. | | Включение и выключение увлажнителя | E. | | Журнал сообщений тревоги |
| B. | | Уставка | F. | | Пользовательские параметры |
| C. | | Часы/расписание | G. | | Сервисные параметры |
| D. | | Ведущий/ведомый (на будущее) | | | |

Табл. 5.f

## 5.5 Просмотр/настройка пользовательских параметров

Пользовательские параметры (A…F) не защищены паролем и делятся на следующие группы:

a: Включение и выключение увлажнителя: включение/выключение питания местной кнопкой, запуск самодиагностики и мойку вручную, изменение максимальной производительности.

B: Уставка: если в параметре Fa01 выбран режим регулирования производительности по датчику (+ контрольному датчику влажности), на дисплее показывается заданная температура/влажность (+ заданная контрольная влажность);

C: Часы/расписание: настройка текущей даты и времени (C01), даты перехода на летнее время (C02), дневных (C03) и недельных расписаний: до 3 разных уставок в течение каждого дня. Подробнее см. пример 2 ниже.

D: Ведущий/ведомый: резерв.

E: Журнал сообщений тревоги: список всех сигналов тревоги, включая текущие (↓) и сброшенные (↑). В журнале помещается до 50 сигналов тревоги с номерами по порядку, датой и временем.

F: Пользовательские параметры: настройка режима регулирования производительности и сопутствующих параметров, мойки и условий ее запуска, задержки повторного пуска, контакта релейного выхода тревоги, состояние сливного клапана в дежурном режиме. Подробнее см. раздел "Функции".

ПРИМЕР 1: настройка текущей даты/времени.

1. Нажмите кнопку Esc один или несколько раз, чтобы перейти в главное окно;
2. Нажмите кнопку Prg: на дисплее откроется главное меню
3. Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите группу C. Часы/расписание
4. Нажмите кнопку ВВОД, чтобы открыть первое окно: C01;
5. Нажмите кнопку ВВОД и кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ измените текущее время; нажмите кнопку ВВОД и далее введите месяц и год;
6. нажмите кнопку ВВОД и далее введите часы/минуты;
7. По окончании настройки дважды нажмите кнопку Esc для выхода из режима настройки параметров.

ПРИМЕР 2: настройка одного дневного расписания и копирование его на другой день недели.

- Нажмите кнопку Esc один или несколько раз, чтобы перейти в главное окно;
- Нажмите кнопку Prg: на дисплее откроется главное меню
- Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите группу C. Часы/расписание и снова нажмите кнопкой ВВОД дойдите до окна C03;
- Нажмите кнопку ВВОД и включите расписание (Нет → Да); далее откройте окно C04;
- В окне C04:
  a. нажмите кнопку ВВОД и кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ поставьте галочку напротив расписания 1;
  b. нажмите кнопку ВВОД и кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите день недели. Далее, нажмите кнопку ВВОД. Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ снимите галочку. Нажмите кнопку ВВОД, введите время начала расписания в часах и минутах и состояние увлажнителя: ВЫКЛ, ВКЛ, ВКЛ+УСТАВКА (ВКЛ+УСТАВКА если производительность регулируется по датчику). Если выбран вариант ВКЛ, на дисплее появится выбранная в параметре группы B уставка, а если ВКЛ+УСТАВКА, то заданная уставка;
  c. настроив дневное расписание на один день, нажмите кнопку PRG, чтобы скопировать его на другой день недели.

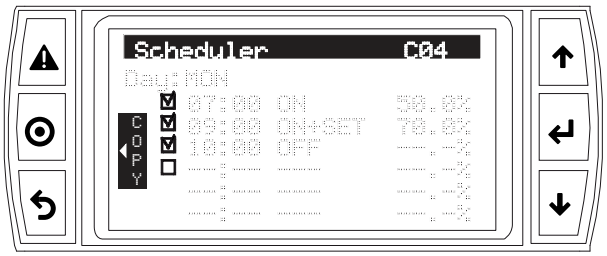



Рис. 5.d

## 5.6 Настройка заводских параметров

К категории сервисных параметров (G) относятся следующие:

a: язык;

b: информация: программа управления, версия BOOT и BIOS; флэш-память и ОЗУ платы контроллера;

c: счетчик: часы наработки в режиме увлажнения и общие часы работы; периодичность техобслуживания.

Для доступа к параметрам группы d и дальше необходимо пароль - PW1(0077);

d: настройки АСУ: протокол обмена данными с АСУ (CAREL, Modbus), скорость передачи данных, сетевой адрес, управление по последовательному соединению.

e:

- настройки времени (Gea): слив/залив воды, долив, производство, задержка контроля уровня воды в бачке и выдачи тревоги при потере соединения между шкафом управления и увлажнителем. Подробнее см. раздел "Функции";
- стирание записей в журнале тревоги (Geb), обнуление счетчика и загрузка заводских значений параметров;
- управление доступом (Gec): время действия введенного пароля доступа к сервисным параметрам, меню быстрого доступа (включение/выключение увлажнителя и уставка), настройка пароля пользовательских параметров (PW0), смена пароля сервисных параметров (PW1).

f: ручное управление: заливным/сливным клапанами, группами пьезоэлектрических элементов 1/2 (группы 1/2), релейным выходом тревоги, главным и контрольным датчиком.

Порядок действий: порядок настройки пользовательских и сервисных параметров одинаковый, только для доступа к сервисным параметрам группы G необходимо ввести пароль PW1.

Примечание:

- при простое более 5 минут (ни одна кнопка не нажата), дисплей автоматически возвращается в стандартный режим;
- пароль для доступа к сервисным параметрам PW1 можно изменить в окне Gec04, а пароль для доступа к главному меню в окне Gec03;
- введенный пароль действителен в течение определенного времени, по истечении которого будет предложено ввести его повторно.

## 5.7 Меню быстрого доступа

Данное меню служит для быстрого доступа к данным и параметрам увлажнителя.

Порядок действий:

1. Нажмите кнопку Esc один или несколько раз, чтобы перейти в главное окно;
2. Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите пункт меню быстрого доступа;

| ИКОНКА | | | |
|---|---|---|---|
| | Инфо | Вкл/Выкл | Уставка* |

Табл. 5.g

(*) Только если в параметре Fa01 выбран режим регулирования производительности по датчику.

3. Нажмите кнопку ВВОД, чтобы открыть меню, кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите нужный пункт меню. Нажмите кнопку ESC для выхода из меню.

### 5.7.1 Инфо

Содержит окна, в которых показываются сведения только для просмотра (изменять нельзя):

- Мощность увлажнителя;
- Время до следующего цикла мойки;
- Время работы в режиме увлажнения;
- Суммарное время работы;
- Состояние поплавкового датчика уровня: низкий, нормальный, высокий уровень;
- Состояние микропереключателей на плате контроллера;
- Состояние и время наработки ведомых увлажнителей (если работают по схеме ведущий/ведомый);
- Показания датчика подогрева (если есть);
- Дублирование требуемой производительности и соответствующего ей сигнала напряжения при наличии нескольких ведущих увлажнителей.

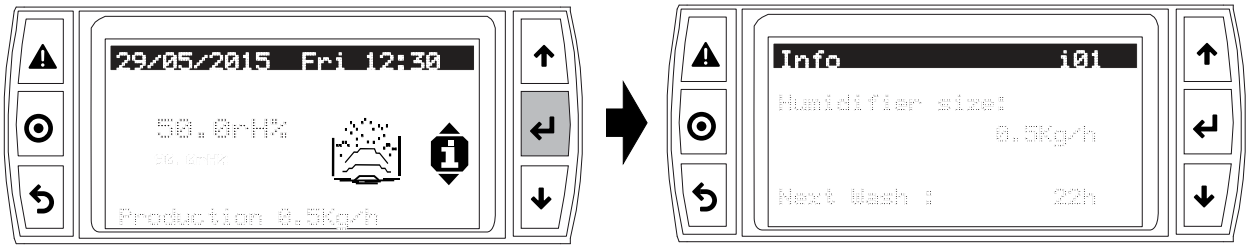



Рис. 5.e

### 5.7.2 Уставка

Доступно, только если в параметре Fa01 выбран режим регулирования производительности по датчику.

В данном окне можно настроить уставку датчика влажности/температуры и контрольного датчика влажности.

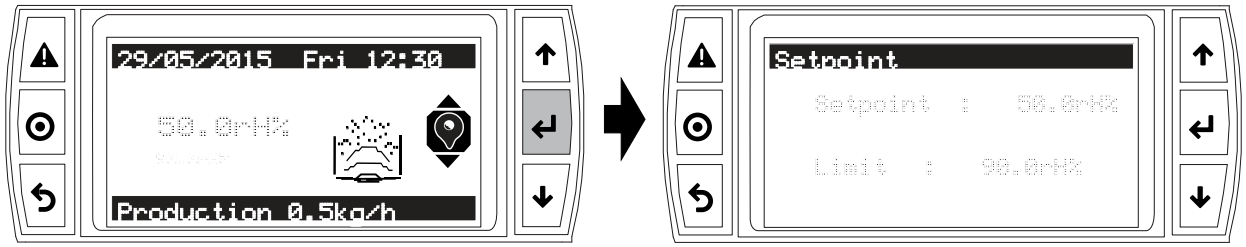



Рис. 5.f

### 5.7.3 Вкл/выкл

Включение/выключение увлажнителя кнопкой.

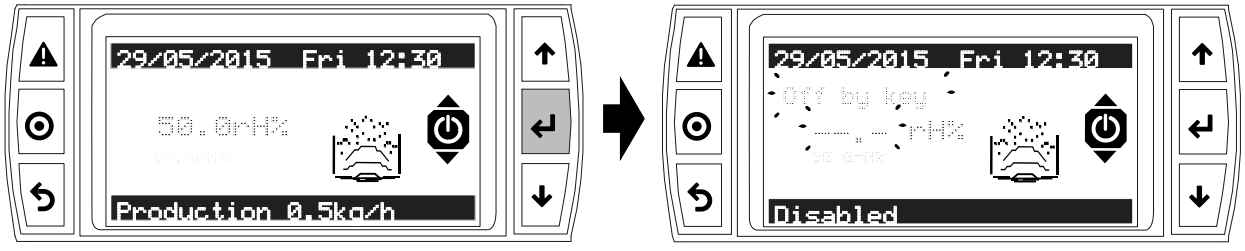



Рис. 5.g

# 6. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (“ВЕДУЩИЙ” ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ)

**Важно**:

Перед включением увлажнителя необходимо проверить:

- водопроводные соединения: при обнаружении протечки воды не включайте увлажнитель, пока не устраните эти неисправности;
- электрические соединения увлажнителя и шкафа управления.

При вводе увлажнителя в эксплуатацию настраиваются следующие параметры.

## 6.1 Запуск

Подробнее см. раздел /’Электрические соединения”

1. После подключения питания и источника управления (контакта дистанционного управления/гигростата), увлажнитель готов к работе.
2. Увлажнитель прекращает работать только при снятии сигнала дистанционного управления.

## 6.2 Расписания

Расписания недельные и на каждый день можно указать до 3 разных вариантов работы увлажнителя по разным уставкам. Подробнее см. раздел “Графический терминал”

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс |
|---|---|---|---|---|
| C03 | Расписание | | | |
| | Включить расписание? | Нет | Нет | Да |

Табл. 6.a

## 6.3 Режим регулирования

Варианты регулирования производительности: по гигростату, внешнему контроллеру, датчику влажности/температуры и контрольному датчику влажности. Подробнее см. раздел “Функции”.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fa01 | Регулирование | | | | |
| | Тип регулирования | Двухпозиционное | Двухпозиционное | Датчик темп. + контрольный датчик отн. влажности % | Двухпозиционное ¦ Внешн. контроллер ¦ Внешн. контроллер + контр. датчик отн. влажности % ¦ датчик отн. влажности % + контр. датчик отн. влажности % ¦ Датчик темп. ¦ Датчик темп. + контр. датчик отн. влажности % |

Табл. 6.b

## 6.4 Выключение/дежурный режим

1. Чтобы выключить увлажнитель, нажмите местную кнопку выключения (см. раздел “Графический терминал);
2. Увлажнитель переходит в дежурный режим при:
   - размыкании контакта дистанционного управления
   - достижении заданной влажности при регулировании производительности по датчику температуры/влажности;
   - размыкании контакта дистанционного управления и если переменная управления увлажнителем по последовательному соединению имеет значение 0 (см. раздел Управление увлажнителем по сети).

Если в параметрах настройки увлажнителя указано, что при переходе в дежурный режим клапан открывается, увлажнитель автоматически сливает всю воду из бачка.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед. изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fc03 | Настройки | | | | |
| | Положение клапана в дежурном режиме | Открыт | Закрыт | Открыт | - |

Табл. 6.c

## 6.5 Самодиагностика

Если функция самодиагностики включена, то при каждом включении увлажнителя (из выключенного состояния) и наличии сигнала управления производительностью запускается самодиагностика. Увлажнитель заливает и полностью сливает воду из бачка, и при этом отслеживает показания датчика уровня. Если результат самодиагностики удовлетворительный, увлажнитель приступает к распылению воды. Если результат неудовлетворительный, увлажнитель не может начать работу (см. таблицу сигналов тревоги).

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед. изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| A01 | Вкл/выкл | | | | |
| | Включить | Нет | Нет | Да | - |
| | Самодиагностика | Да | Нет | Да | - |

Табл. 6.d

## 6.6 Обнуление счетчика времени наработки

Увлажнитель комплектуется счетчиком времени наработки. По достижении заданного времени наработки (5000 часов) выдается предупреждение о необходимости технического обслуживания бачка и проверки состояния пьезоэлектрических элементов (см. раздел техобслуживания). Можно в любое время обнулить счетчик в параметре Geb01.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс |
|---|---|---|---|---|
| Geb01 | Сброс счетчика/стирание журналов | | | |
| | … | | | |
| | Сброс счетчика | Нет | Нет | Да |

Табл. 6.e

## 6.7 Автоматическая мойка

Если автоматическая мойка включена в меню параметров увлажнителя или автоматизированной системой управления (АСУ), увлажнитель автоматически запускает циклы мойки с периодичностью, указанной в параметре “Периодичность мойки”. Подробнее см. параметры настройки мойки увлажнителя в разделе функций. На время автоматической мойки работа увлажнителя прекращается.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Описание |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb01 | Мойка | | | | |
| | По времени | Абс. время | Выкл. | По расписанию | Выкл. ¦ Абс. время ¦ Во время раб./ в дежурном режиме ¦ По расписанию |
| | По команде | Выкл. | Выкл. | По команде | Выкл ¦ По цифр. входу ¦ По команде |

Табл. 6.f

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb03 | Мойка во время работы (Fb01 = во время работы /в дежурном режиме) | | | | |
| | Включить | Да | Нет | Да | - |
| | Периодичность мойки во время работы | 1 | 1 | 480 | Мин |

Табл. 6.g

## 6.8 Ручное управление

После настройки параметров и перед запуском увлажнителя можно включить ручное управление для:

1. запуска цикла залива/слива воды;
2. включения одной или обеих групп пьезоэлектрических элементов (группа 1/ группа 2);
3. включения релейного выхода тревоги

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gf01 | Ручное управление | | | | |
| | Ручное управление | Нет | Нет | Да | - |
| Gf02 | Ручное управление | | | | |
| | Залить воду | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл ¦ Вкл |
| | Слить воду | Выкл | Выкл | Вкл | Выкл ¦ Вкл |
| Gf03 | Ручное управление | | | | |
| | Группа 1 | Нет | Нет | Да | Нет ¦ Да |
| | Группа 2 | Нет | Нет | Да | Нет ¦ Да |

Табл. 6.h

## 6.9 Калибровка датчика

Выбрав режим регулирования производительности увлажнителя, можно откалибровать датчики. Дополнительно можно указать задержку выдачи сигнала тревоги датчика.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fa04 | Регулирование | | | | |
| | Главный датчик (AI7) | | | | |
| | Тип датчика: 0-1В ¦ 0-5В ¦ NTC | | | | |
| | Коррекция | 0,0 | -100,0 | 100,0 | - |
| | Мин | 0,0 | 0,0 | 100,0 | - |
| | Макс | 100,0 | 0,0 | 100,0 | - |
| | Задержка тревоги | 0 | 0 | 999 | сек |
| Fa05 | Регулирование | | | | |
| | Главный датчик (темп./влажности) | | | | |
| | Тип | отн. влажн. %+ темп | | | |
| | Коррекция | 0,0 | -20,0 | 50,0 | - |
| Fa06 | Регулирование | | | | |
| | Контрольный датчик (AI6) | | | | |
| | Тип датчика: 0 - 1В ¦ 0 - 5В | | | | |
| | Коррекция | 0,0 | -100,0 | 100,0 | - |
| | Мин | 0,0 | 0,0 | 100,0 | - |
| | Макс | 100,0 | 0,0 | 100,0 | - |
| | Задержка тревоги | 10 | 0 | 999 | сек |

Табл. 6.i

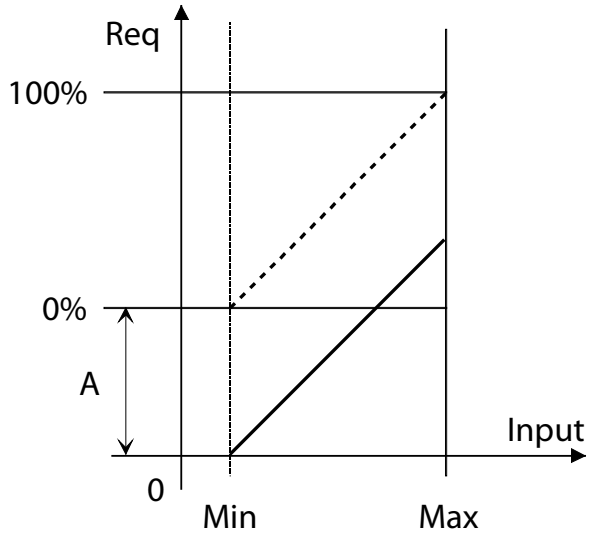



Рис. 6.a

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| Input | Входной сигнал | Мин | Уровень сигнала мин. производительности |
| Req | Производительность | Макс | Уровень сигнала макс. производительности |
| A | Коррекция | | |

## 6.10 Управление доступом

Можно ввести время, по истечении которого во время нахождения в меню будет снова запрашиваться ввод пароля доступа к сервисным параметрам (PW1), а также включить или выключить меню быстрого доступа к уставке и включению/выключению увлажнителя (см. раздел "Графический терминал"). Кроме этого, можно сменить пароль и включить защиту паролем пользовательских параметров (PW0), чтобы все параметры были защищены паролем, а не только сервисные параметры.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gec01 | Управление доступом | | | | |
| | Время повторного ввода пароля | 1 | 0 | 30 | Мин |
| Gec02 | Управление доступом | | | | |
| | Меню быстрого доступа | Да | Нет | Да | - |
| | Пароль главного меню | Нет | Нет | Да | - |
| Gec03 | Управление доступом | | | | |
| | Новый пароль главного меню (PW0) | 0000 | 0000 | 9999 | - |
| Gec04 | Управление доступом | | | | |
| | Новый пароль сервисных параметров (PW1) | 0000 | 0000 | 9999 | - |

Табл. 6.j

## 6.11 Настройки

Данные параметры настраиваются в отдельных случаях:

1. для предотвращения слишком частого изменения управляющего сигнала за короткий период времени и, соответственно, частого включения и выключения увлажнителя вводится более длинная задержка запуска;
2. если в бачке может не оказаться воды, вводится более длинная задержка повторного запуска, чтобы предотвратить слишком быструю выдачу сигнала тревоги об отсутствии воды;
3. контакт релейного выхода тревоги может быть замыкающий или размыкающим; электромагнитный клапан в дежурном режиме может быть открыт или закрыт;
4. время "задержки слива воды в дежурном режиме" вводится только в том случае, если в дежурном режиме электромагнитный клапан должен открываться. Данный параметр устанавливает задержку открытия сливного электромагнитного клапана при переходе в дежурный режим. Время задержки вводится для предотвращения частого включения/выключения и максимального уменьшения времени выхода на установившийся режим.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fc01 | Настройки | | | | |
| | Задержка запуска | 10 | сек | 0 | 120 |
| | Задержка повторного запуска | 10 | мин | 1 | 60 |
| | Контакт релейного выхода тревога | замык | замык | размык | - |
| Fc03 | Настройки | | | | |
| | Положение сливного клапана в дежурном режиме | Открыт | Открыт | Закрыт | - |
| | Задержка открытия сливного клапана в дежурном режиме | 0 | Мин | 60 | Мин |

Табл. 6.k

## 6.12 Сетевые параметры

В шкаф управления "ведущего" контроллера необходимо установить плату последовательного интерфейса RS485 (опция). Сетевые параметры настраиваются, если увлажнитель подключается к сети. У всех подключенных к сети шкафов управления увлажнителей должен быть одинаковый протокол и скорость передачи данных. Если включить управление по сети, параметры увлажнителя можно настраивать по последовательному соединению.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gd01 | Настройки АСУ | | | | |
| | Протокол | Modbus | Modbus | Carel | - |
| | Скорость | 19200 | 1200 | 19200 | бит/с |
| | Адрес | 1 | 1 | 207 | - |
| Gd02 | Настройки АСУ | | | | |
| | Управление по сети | Выкл | Выкл | Вкл | - |

Табл. 6.l

# 7. ФУНКЦИИ (“ВЕДУЩИЙ” ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ)

## 7.1 Включение/выключение

### 7.1.1 Включение

При включении питания перед работой увлажнитель humiSonic запускает самодиагностику: для проверки исправности поплавкового датчика уровня увлажнитель заливает полностью бачок водой, а затем полностью сливает всю воду.

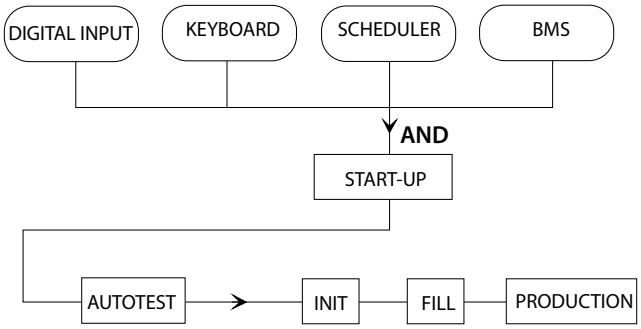



Рис. 7.a

### 7.1.2 Выключение

При переходе из включенного состояния в выключенное увлажнитель humiSonic запускает процедуру выключения, в рамках которой контроллер отключает все устройства управления и открывает сливной клапан. Увлажнитель может выключаться одним из следующих способов:

- цифровой вход;
- местные кнопки;
- расписание
- АСУ.

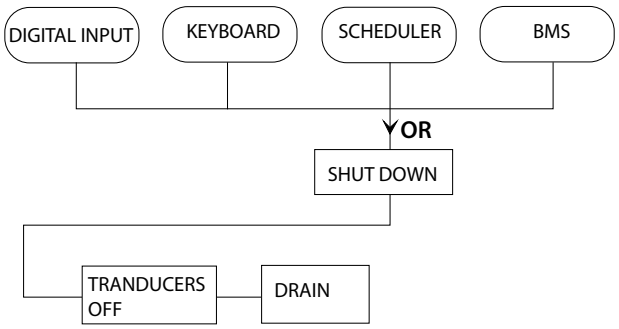



Рис. 7.b

## 7.2 Уставка

Значения регулирования и предельные значения настраиваются в меню “Уставка”. Уставки главного датчика температуры/влажности и контрольного датчика влажности настраиваются в зависимости от режима регулирования. Далее в следующих параметрах настраиваются гистерезис и дифференциал.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fa07 | Регулирование | | | | |
| | Главный датчик | | | | |
| | Дифференциал главного датчика | 10 | 0 | 99,9 | % отн. влаж. |
| | Дифференциал контрольного датчика | 10 | 0 | 99,9 | % отн. влаж. |
| Fa08 | Регулирование | | | | |
| | Гистерезис регулирования | 10,0 | 0 | 99,9 | % отн. влаж. |

Табл. 7.a

## 7.3 Регулирование

***Схему подключения “ведущего” и “ведомого” шкафов управления в зависимости от режима регулирования производительности см. в разделе “Электрические соединения”.***

Встроенный электронный контроллер увлажнителя humiSonic поддерживает разные алгоритмы регулирования, которые выбираются в меню пользовательских параметров:

Двухпозиционное: для работы в данном режиме внешний сухой контакт подсоединяется ко входу HST (например, гигростат, см. клеммную колодку). В этом режиме в зависимости от состояния внешнего контакта увлажнитель или работает, или не работает. Контакт (замыкающий или размыкающий) настраивается в зависимости от типа гигростата.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fa10 | Регулирование | | | | |
| | Контакт гигростата | размык | размык | замык | - |

Табл. 7.b

Внешний контроллер + контрольный датчик отн. влажности %

Производительность увлажнителя регулируется пропорционально внешнему управляющему сигналу (0-1В, 0-5В, 0-10В) и показаниям контрольного датчика влажности. Это стандартный вариант регулирования увлажнителей humiSonic, подключаемых к автоматизированной системе управления (АСУ) и работающих под ее управлением.

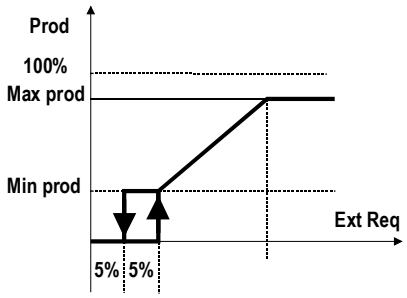



Рис. 7.c

Обозначения

| Prod | Производительность | Min prod | Минимальная производительность |
|---|---|---|---|
| Max Prod | Максимальная производительность | Ext Req | Внешний управляющий сигнал |

Внешний контроллер

Аналогично предыдущему режиму, только без датчика влажности.

По показаниям датчика отн. влажности %

Как правило в качестве такого датчика используется датчик температуры обратного воздуха в воздуховоде.

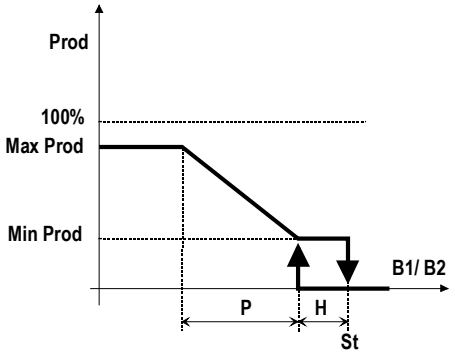



Рис. 7.d

Обозначения

| Prod | Производительность | B1/B2 | Главный/контрольный датчик |
|---|---|---|---|
| Max Prod | Максимальная производительность | P | Дифференциал |
| Min prod | Минимальная производительность | H | Гистерезис |
| ST | Уставка | | |

Датчик отн. влажности % + контрольный датчик отн. влажности %
Как и в предыдущем варианте, такой датчик обычно устанавливается в воздуховоде за каплеотделителем. Как правило, контрольный датчик влажности настраивается на большую влажность, например, 80%, чтобы отслеживать максимальную влажность воздуха в воздуховоде и кондиционируемом помещении. В частности установка датчика рекомендуется в ситуациях, когда расход, температура и влажность воздуха могут со временем меняться и, следовательно, контрольный датчик не дает увлажнителю переувлажнять воздух или в худшем случае формироваться конденсату на стенках воздуховода за увлажнителем.

Датчик температуры
Как правило в качестве такого датчика используется датчик температуры обратного воздуха в воздуховоде.

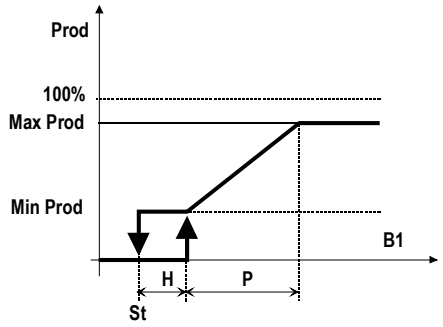



Рис. 7.e

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prod | Производительность | b1 | Датчик температуры |
| Max Prod | Максимальная производительность | P | Дифференциал |
| Min prod | Минимальная производительность | H | Гистерезис |
| ST | Уставка | | |

Датчик температуры + контрольный датчик отн. влажности %;
Аналогично предыдущему варианту, только с контрольным датчиком влажности.

Датчик подогрева NTC (опция)
Если датчик NTC включен в окне Fa12, он измеряет температуру воздуха, подогретого центральным кондиционером, перед подачей в увлажнитель. Производительность увлажнителя регулируется пропорционально результатам измерения данного датчика в соответствии с графиком, показанным на Рис. 7.e, где H+P – это дифференциал подогрева, а H – фиксированный гистерезис, равный 10 % от дифференциала. Температура подогрева (по умолчанию 28 °C) и дифференциал подогрева (по умолчанию 10 °C) настраиваются в окне Fa13.

## 7.4 Сигналы тревоги датчиков

При превышении заданной минимальной или максимальной влажности главного и контрольного датчиков выдается сигнал тревоги. См. таблицу сигналов тревоги.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fa09 | Регулирование | | | | |
| | Макс. влажность по главному датчику | 80,0 | 0 | 100,0 | % отн. влаж. |
| | Мин. влажность по главному датчику | 0,0 | 0 | 100,0 | % отн. влаж. |
| | Макс. влажность по контрольному датчику | 100,0 | 0 | 100,0 | % отн. влаж. |
| | Мин. влажность по контрольному датчику | 0,0 | 0 | 100,0 | % отн. влаж. |

Табл. 7.c

## 7.5 Регулирование расхода

Производительность распыления воды регулируется в диапазоне от минимальной до максимальной производительности.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fa02 | Регулирование | | | | |
| | Максимальная производительность | 100 | 10 | 100 | % |
| | Минимальная производительность | 10 | 0 | 100 | % |
| Fa11 | Регулирование | | | | |
| | Управление пьезоэлектрическими элементами | послед. | послед. | параллел. | - |
| | Частота включения | 1 | 1 | 10 | сек |

Табл. 7.d

### 7.5.1 Параллельное управление (микропереключатель 8 ВЫКЛ)

Производительность распыления воды регулируется в диапазоне от 10% до 100% (от минимальной до максимальной) от паспортной производительности увлажнителя включением и выключением пьезоэлектрических элементов на определенное время (частота включения по умолчанию 1 сек). Расход воды ограничивается значением параметра Максимальная производительность (по умолчанию 100%) и изменяется по внешнему сигналу регулирования производительности (в режиме пропорционального регулирования).

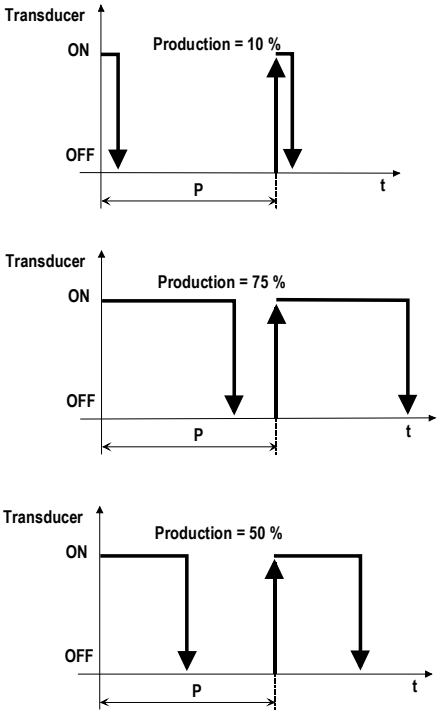



Рис. 7.f

Обозначения

| | | | |
|---|---|---|---|
| Transducer | Пьезоэлектрические элементы | t | время |
| P | Частота включения | | |

Если расход равен 100%, пьезоэлектрические элементы работают постоянно.

### 7.5.2 Последовательное управление (микропереключатель 8 ВКЛ)

Расход распыляемой воды может меняться в диапазоне от 10% до 100% от номинального. В каждом увлажнителе есть два пары пьезоэлектрических элементов (передняя и задняя) и на долю каждой пары приходится 50% суммарной производительности. Если производительность увлажнителя изменяется внешним управляющим сигналом (режим пропорционального регулирования) и параметр максимальной производительности = 100%, работают обе пары пьезоэлектрических элементов. Если уровень управляющего сигнала ниже, нагрузка распределяется по двум парам пьезоэлектрических элементов следующим образом:

- 51%-99%: одна пара пьезоэлектрических элементов работает постоянно, обеспечивая 50% требуемой производительности, а вторая пара работает, как описано в предыдущем параграфа, восполняя недостающую производительность. (Например, если заданная производительность 75%: одна пара элементов включена постоянно, а другая работает на 50%);
- 10%-50%: одна пара пьезоэлектрических элементов постоянно выключена, а другая пара работает, как описано в предыдущем параграфе, обеспечивая требуемую производительность (например, если заданная производительность 25%: одна пара элементов выключена, а другая работает на 50%);

Для равномерного распределения наработки две пары пьезоэлектрических элементов каждый час чередуются.

## 7.6 Мойка

Во время мойки увлажнитель выполняет полный цикл слива, при котором вода одновременно подается и сливается из бачка. Это необходимо для промывания бачка и удаления из него любой грязи. Затем, увлажнитель выполняет полный цикл заливки воды в бачок, а затем еще один полный цикл слива. На время автоматической мойки работа увлажнителя прекращается.
Мойка может запускаться по времени или команде. После запуска мойка длится в течение времени, указанного в параметре Fb09.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb09 | Настройки мойки | | | | |
| | Время мойки | 1 | 0 | 10 | Мин |
| | Только если работает? | Нет | Нет | Да | - |

Табл. 7.e

Мойка запускается только если увлажнитель humiSonic работает (только если работает ? = ДА) или работает или в дежурном режиме (только если работает? = НЕТ). Предполагается, что увлажнитель не работает, потому что выключен (см. условия включения). Мойку также можно запустить местно на дисплее увлажнителя или командой автоматизированной системы управления, если это включено.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb02 | Мойка | | | | |
| | Запуск местный | Да | Да | Нет | - |
| | Запуск командой АСУ | Да | Да | Нет | - |

Табл. 7.f

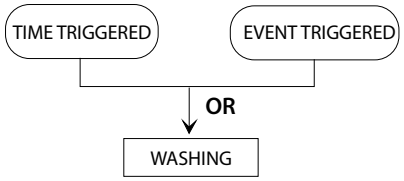



Рис. 7.g

| Код параметра | На дисплее | Значение параметра |
|---|---|---|
| Fb01 | Мойка | |
| | По времени | Выкл. ¦ Абс. время ¦ Во время раб./ в дежурном режиме ¦ По расписанию |
| | По команде | Выкл ¦ По цифр. входу ¦ По сигналу |

Табл. 7.g

### 7.6.1 По времени

**Абсолютное время:** мойка запускается с периодичностью, указанной в параметре Fb05.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb05 | Абс. время | | | | |
| | Периодичность | 24 | 0 | 999 | ч/мин |
| | Следующая мойка | 24 | 0 | 999 | ч/мин |

Табл. 7.h

Периодичность мойки указывается в часах или минутах (меняется кнопкой ВВЕРХ/ВНИЗ), и это время НЕ ВЫРАЖАЕТСЯ одновременно в часах и минутах.

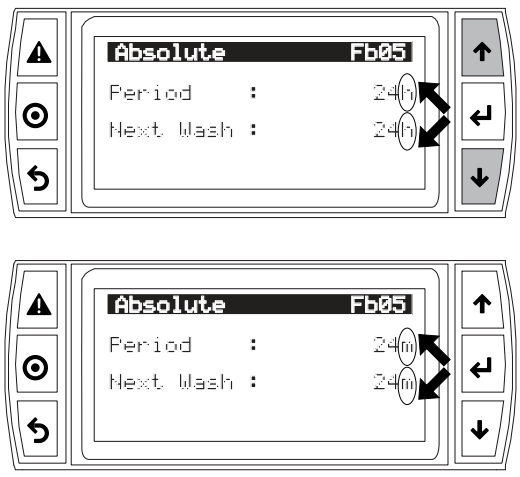



Рис. 7.h

**Во время работы / в дежурном режиме**: тип мойки указывается в параметрах Fb03/ Fb04; мойка запускается с указанной периодичностью.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb03 | Мойка во время работы | | | | |
| | Включить | Да | Нет | Да | - |
| | Периодичность мойки во время работы | 1 | 0 | 480 | ч/мин |
| Fb04 | Мойка в дежурном режиме | | | | |
| | Включить | Да | Нет | Да | - |
| | Периодичность мойки в дежурном режиме | 24 | 1 | 480 | ч/мин |
| | Следующая мойка | 24 | 1 | 480 | ч/мин |

Табл. 7.i

**По расписанию:** дата и время мойки указываются в параметре Fb06.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb06 | По расписанию | | | | |
| | Пуск | 00:00 | 00:00 | 23:59 | - |
| | Выбрать день ? | Нет | Нет | Да | - |
| | Каждый | Понедельник | Понедельник | Воскресенье | |

Табл. 7.j

### 7.6.2 По команде

**Цифровой вход:** ssапуск сигналом по цифровому входу или гигростатом. Запуск мойки замыканием (выкл → вкл) или размыканием (вкл → выкл) контакта.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb07 | По цифровому входу | | | | |
| | Вход | гигростат | гигростат | Дист.вкл/выкл | - |
| | При | вкл → выкл | вкл → выкл | выкл → вкл | - |

Табл. 7.k

**По сигналу:** от датчика или гигростата (1/ 0 = запуск/нет запуска)

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Fb08 | По сигналу | | | | |
| | Уровень сигнала для запуска мойки | Единица | Единица | Ноль | - |

Табл. 7.l

## 7.7 Настройки времени

Данные настройки времени необходимо для работы увлажнителя, и по ним контроллер определяет появление разных неисправностей.

### 7.7.1 Время залива/слива воды

**Макс. время залива воды:** максимальное время заливного электромагнитного клапана в открытом положении.

| модель | Макс. время залива воды: [min] default |
|---|---|
| UU02D | 6 |
| UU05D | 9 |
| UU07D | 12 |
| UU09D | 15 |
| UU14D | 21 |
| UU18D | 24 |

После открытия электромагнитного заливного клапана увлажнитель проверяет количество воды в бачке (возможно, подачи воды нет или недостаточная) по показаниям датчика уровня. Если бачок пустой и сигнала от датчика уровня нет в течение времени, указанного в параметре "Макс. время залива воды", увлажнитель не может начать работать и вместо этого открывает сливной клапан, далее ждет время, указанное в минутах в параметре Fc01 "Задержка повторного пуска" (по умолчанию 10), и пока это время отсчитывается, на дисплее горит сообщение:

Waiting (Restart: xx minutes)

xx - количество минут, оставшееся до повторного пуска (отсчет времени, указанного в параметре Fc01), по истечении которого предпринимается новая попытка заполнить водой бачок. Если бачок нормально заливается водой, увлажнитель возобновляет работу, а если нет - снова отсчитывается время "задержки повторного пуска (Fc01)". Данный процесс повторяется до тех пор, пока датчик уровня не покажет, что в бачке правильный уровень воды. После двух первых неудачных попыток сигнал тревоги не формируется, но после третьей неудачной попытки выдается сигнал тревоги EF. Это состояние тревоги сбрасывается автоматически, когда увлажнитель сможет заполнить бачок водой. Если долив воды осуществляется во время работы увлажнителя, см. параграф "Макс. время долива воды".

**Макс. время слива воды:** максимальное время сливного электромагнитного клапана в открытом положении.

| модель | Макс. время слива воды [s] default |
|---|---|
| UU02D | 75 |
| UU05D | 100 |
| UU07D | 150 |
| UU09D | 200 |
| UU14D | 300 |
| UU18D | 400 |

После открытия электромагнитного сливного клапана увлажнитель проверяет количество воды в бачке (возможно, она не сливается) по показаниям датчика уровня. Если сигнал от датчика не поступает в течение времени, указанного в параметре "Макс. время слива воды", увлажнитель оставляет сливной электромагнитный клапан открытым, переходит в состояние ожидания, подробно рассмотренное в предыдущем параграфе, а на дисплее выдается сообщение тревоги Ed. Состояние тревоги сбрасывается, и увлажнитель возобновляет нормальную работу, когда датчик покажет правильный уровень воды в бачке.

**Время слива остатка воды T.:** время, в течение которого электромагнитный сливной клапан остается открытым после сигнала правильного (низкого) уровня воды в бачке от датчика

| модель | Время слива остатка воды T. [s] default |
|---|---|
| UU02D | 60 |
| UU05D | 80 |
| UU07D | 120 |
| UU09D | 160 |
| UU14D | 240 |
| UU18D | 300 |

После успешного слива воды и получения сигнала низкого уровня воды в бачке от датчика увлажнитель отсчитывает этот время, чтобы бачок был гарантированно пустой, и не оставалось ни капли воды. Этот параметр настраивается, если в параметре Fc03 указано, что в дежурном режиме увлажнителя сливной электромагнитный клапан должен быть закрыт.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gea01 | Настройки времени | | | | |
| | Макс. время залива воды | * | 0 | 30 | min |
| | Макс. время слива воды | * | 0 | 1200 | s |
| | Время слива остатка воды | * | 0 | 1200 | s |

Табл. 7.m

*: в зависимости от размера humiSonic, см. предыдущие таблицы.

## 7.7.2 Время долива воды и цикла увлажнения

**Макс. время производства:** максимальное время цикла увлажнения (когда пьезоэлектрические элементы работают), по истечении которого датчик должен показать низкий уровень воды в бачке.

**Low lev delay:** время фильтрации, связанное с обнаружением низкого уровня воды. Когда увлажнитель обнаруживает низкий уровень во время производства, он ждет времени задержки низкого уровня, прежде чем активировать нагрузку, чтобы реинтегрировать воду на рабочий уровень.

**Макс. время высокого уровня воды в бачке:** максимальное время, в течение которого вода в бачке может оставаться на высоком уровне.

Во время работы увлажнитель отслеживает уровень воды в бачке. Если уровень воды не снижается, это признак одной из следующих неисправностей:

1. неисправность пьезоэлектрического элемента;
2. течь заливного электромагнитного клапана;
3. неисправность вентилятора

Если по истечении максимального времени производства (по умолчанию 30 мин) вода в бачке не опустилась до отметки низкого уровня, увлажнитель прекращает работать и начинается процедура, описанная в параметре Макс. время залива воды, по выполнению которой предпринимается новая попытка возобновить работу. Если уровень воды не меняется, выдается сообщение тревоги EP и увлажнитель выключается. Если по истечении максимального времени производства, указанное в параметре Gea03 (по умолчанию 70%) и после отсчета времени, указанного в параметре "Макс. время высокого уровня воды в бачке", уровень воды остается высоким, увлажнитель прекращает работу и выдает предупреждение EL. Далее увлажнитель отсчитывает положенное время и предпринимает новую попытку возобновить работу.

Предупреждение EL сбрасывается после первого цикла увлажнения, который завершится правильно. Если датчик показывает неправильный уровень воды (он отличается от уровня, измеренного в момент перехода в дежурный режим, в течение времени, указанного в параметре Макс. время высокого уровня воды в бачке) в бачке увлажнителя, находящегося в дежурном режиме, также выдается предупреждение EL.

**Мин. время производства:** минимальное время цикла увлажнения (когда пьезоэлектрические элементы работают), по истечении которого датчик не должен показать низкий уровень воды в бачке.

В данном параметре указывается минимальное время цикла увлажнения (по умолчанию 1 минута). Если цикл увлажнения длится меньше этого времени, это может означать течь сливного электромагнитного клапана или пониженный расход заливного электромагнитного клапана. В этом случае контроллер выполняет следующие действия:

1. после первого цикла, завершившегося раньше времени, указанного в параметре Мин. время производства, время долива воды увеличивается (на 50 %);
2. после второго цикла, завершившегося раньше времени, указанного в параметре Мин. время производства, время долива воды в бачке снова увеличивается (на 100%) и запускается автоматическая мойка, во время которой сливной электромагнитный клапан начинает быстро открываться/закрываться*.
3. после третьего цикла, завершившегося раньше времени, указанного в параметре Мин. время производства, время долива воды в бачке снова увеличивается (на 150%) и запускается автоматическая мойка, во время которой сливной электромагнитный клапан начинает также быстро открываться/закрываться*. При этом выдается тревога с кодом Ed.
4. после последней стадии начинается новый цикл производства.

Если устранить проблему не удалось, контроллер запускает данную процедуру снова, пока полный цикл не будет выполнен в указанное время. Все предупреждения после этого сбрасываются.
*Быстрое открытие/закрытие: серия частых открытий и закрытий сливного электромагнитного клапана для удаления засорения (отложений, грязи и т.д.), мешающих нормальному закрытию клапана.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gea04 | Настройки времени | | | | |
| | Задержка сигнала низкого уровня воды | 10 | 0 | 200 | сек |
| | Макс. время высокого уровня воды в бачке | 10 | 1 | 60 | сек |

Табл. 7.n

**Время долива воды:** время во время цикла увлажнения, в течение которого заливной электромагнитный клапан остается открытым после достижения определенного (промежуточного) уровня воды.

| модель | Время долива воды [s] default |
|---|---|
| UU02D | 20 |
| UU05D | 28 |
| UU07D | 40 |
| UU09D | 52 |
| UU14D | 80 |
| UU18D | 100 |

**Макс. время долива воды:** максимальное время, в течение которого пьезоэлектрические элементы продолжают работать во время долива воды, после того как во время цикла увлажнения датчик показал низкий уровень воды.

| модель | Макс. время долива воды [s] default |
|---|---|
| UU02D | 40 |
| UU05D | 60 |
| UU07D | 80 |
| UU09D | 100 |
| UU14D | 160 |
| UU18D | 200 |

Если пьезоэлектрические элементы будут работать без воды, они быстро испортятся и выйдут из строя. Чтобы этого не случилось, контроллер увлажнителя отслеживает показания датчика уровня, чтобы пьезоэлектричекие элементы увлажнителя никогда не работали без воды в бачке. При запуске увлажнителя с пустым бачком пьезоэлектрические элементы включаются только тогда, когда уровень воды поднимается до низкого и, соответственно, истечения значения, указанного в параметре "Время долива воды".

Если после долива воды во время работы увлажнителя, т.е. после снижения уровня воды в бачке ниже низкого в результате естественного расхода воды от испарения с последующим открытием заливного электромагнитного клапана, уровень воды не поднимается в течение времени, указанного в параметре "Макс. время долива воды", пьезоэлектрические элементы выключаются, а цикл долива воды продолжается до тех пор, пока:

1) уровень воды в бачке не восстановится и не истечет "Время долива воды". Затем пьезоэлектрические элементы снова включаются.
2) при открытии заливного клапана время, указанное в параметре Макс. время залива воды, должно истечь. Далее увлажнитель переходит в состояние ожидания, описанное ранее.

Если уровень воды в бачке восстанавливается до правильного в течение "Макс. времени долива воды", пьезоэлектрические элементы продолжают работать, а цикл долива воды продолжается в течение времени, указанного в параметре Время долива воды.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gea02 | Настройки времени | | | | |
| | Макс. время долива воды | * | 1 | 60 | сек |
| | Время долива воды | * | 0 | 120 | сек |
| Gea03 | Настройки времени | | | | |
| | Макс. время производства | 30 | 1 | 200 | Мин |
| | Мин. время производства | 1 | 1 | 200 | Мин |

Табл. 7.o

*: согласно размеру humiSonic, см. предыдущие таблицы.

**Задержка сигнала низкого уровня воды:** время, в течение которого уровень воды в бачке остается низким до запуска цикла долива воды.

Поплавковый датчик показывает низкий уровень воды в течение задержки, указанной в данном параметре, после чего запускается отсчет времени слива остатка воды или цикла долива воды.

### 7.7.3 Время ожидания увлажнителей

**Время ожидания ведомого увлажнителя:** если последовательное соединение с ведомым увлажнителем нарушается, через указанное в этом параметре время он отключается (переходит в дежурный режим).

Ведомый увлажнитель проверяет состояние соединения со шкафом управления "ведущего" увлажнителя и если по какой-то причине соединение отсутствует в течение указанного в параметре времени, он переходит в "безопасный " режим, в котором увлажнение прекращается, и выполняется цикл слива воды.

**Время ожидания шкафа увлажнителя**: если последовательное соединение со шкафом управления нарушается, выдается тревога "Нет соединения".

Если по истечении времени, указанного в параметре "Время ожидания ведущего увлажнителя", ответа не приходит, выдается тревога "Нет соединения". В этом случае увлажнение прекращается.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gea05 | Настройки времени | | | | |
| | Время ожидания ведомого увлажнителя | 10 | 0 | 240 | сек |
| | Время ожидания шкафа увлажнителя | 30 | 0 | 999 | сек |

Tab. 7.a

# 8. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ (“ВЕДУЩИЙ” ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ)

| Код | На дисплее | Примечания | По ум. | Ед.изм. | Мин | Макс | Диапазон значений/описание | Тип | Чтение/ запись (R/W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите иконку Инфо и нажмите кнопку ВВОД, чтобы открыть меню Инфо | | | | | | | | | |
| Инфо | | | | | | | | | |
| i01 | Мощность увлажнителя | | 0,5 | кг/ч | 05 | 18 | | I | R |
| | Следующая мойка | | - | ч | | | | I | R |
| i02 | Время работы в режиме увлажнения | | - | ч | | | | I | R |
| | Суммарное время работы | | - | ч | | | | I | R |
| i03 | Состояние датчика уровня воды | | - | - | Низкий | Высокий | Низкий ¦ Работает ¦ Высокий | I | R |
| i04 | Состояние микропереключателей | | | | | | | | R |
| i05 | Состояние ведомого устр-ва 1 | | | - | | | | I | R |
| | Счетчик часов наработки ведомого устр-ва 1 | | | h | | | | I | R |
| i06 | Состояние ведомого устр-ва 2 | | | - | | | | I | R |
| | Счетчик часов наработки ведомого устр-ва 2 | | | h | | | | I | R |
| i07 | Состояние ведомого устр-ва 3 | | | - | | | | I | R |
| | Счетчик часов наработки ведомого устр-ва 3 | | | h | | | | I | R |
| i08 | Датчик подогрева | | | °C | -50 | 90 | | I | R |
| i09 | Требуемая производительность | | - | % | 0.0 | 100.0 | | I | R |
| | Выходной сигнал | | - | V | 0.0 | 10.0 | | I | R |
| | | | | | | | | | |
| A. | Включение/выключение увлажнителя | | | | | | | | |
| A01 | Вкл/Выкл | | | | | | | | |
| | Включить | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | Самодиагностика | | Да | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | Ручная мойка | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | Максимальная производительность | | 100 | % | 10 | 100 | | I | R/W |
| | | | | | | | | | |
| B. | Уставка | | | | | | | | |
| B01 | Уставка | Fa01= регулир. по датчику | 50.0 | отн. влажн.% / °C | 10.0 | 80.0 | | I | R/W |
| | Контрольная влажность | | 90.0 | % отн. влаж. | 0 | 100.0 | | I | R/W |
| | | | | | | | | | |
| C. | Часы/расписание | | | | | | | | |
| C01 | Часы | | | | | | | | |
| | День | | Пн | День | Пн | Вс | - | I | R |
| | Дата | | 01/01/2015 | дд/мм/гг | --/--/---- | --/--/---- | дд/мм/гг | I | R/W |
| | Часы | | чч:мм | чч:мм | 00:00 | 23:59 | чч:мм | I | R/W |
| C02 | Часы | | | | | | | | |
| | Переход на летнее время: | | Включить | - | Вкл. | Выкл. | | D | R/W |
| | Время перехода | | 60 | Мин | 0 | 240 | | I | R/W |
| | Дата перехода | | последний | - | первый | последний | Первый ¦ ...¦ Четвертый¦ Последний | I | R/W |
| | | | Вс | День | Пн | Вс | Пн ¦ ...¦ Вс ¦ *** | I | R/W |
| | в | | Март | Месяц | Январь | -- | Янв ¦ ... ¦ Дек ¦ - - | I | R/W |
| | в | | 2.00 | Часы | 0.00 | 23.00 | | I | R/W |
| | окончание: | | последний | - | первый | последний | Первый ¦ ...¦ Четвертый¦ Последний | I | R/W |
| | | | Вс | День | Пн | *** | Пн ¦ ...¦ Вс | I | R/W |
| | в | | Окт | Месяц | Янв | Дек | Янв ¦ ... ¦ Дек | I | R/W |
| | в | | 3.00 | часы | 0.00 | 23.00 | | I | R/W |
| C03 | Расписание | | | | | | | | |
| | Включить расписание? | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| C04 | Расписания (нажмите ВВОД и кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ поставьте галочку) | | | | | | | | |
| | День | | Пн | - | Пн | Вс | Пн ¦ ...¦ Вс | I | R/W |
| | | | Расписание 1 | чч/мм | 00:00 | 23:59 | | I | R/W |
| | | | Выкл | - | Выкл | Вкл+уставка | Выкл ¦ Вкл ¦ Вкл + уставка | I | R/W |
| | | | Уставка влажности | % отн. влажности | 0 | 100 | | I | R/W |
| | | | Расписание 2 | чч/мм | 00:00 | 23:59 | | I | R/W |
| | | | Выкл | - | Выкл | Вкл+уставка | Выкл ¦ Вкл ¦ Вкл + уставка | I | R/W |
| | | | Уставка влажности | % отн. влажности | 0 | 100 | | I | R/W |
| | | | Расписание 3 | чч/мм | 00:00 | 23:59 | | I | R/W |
| | | | Выкл | - | Выкл | Вкл+уставка | Выкл ¦ Вкл ¦ Вкл + уставка | I | R/W |
| | | | Уставка влажности | % отн. влажности | 0 | 100 | | I | R/W |
| | | | Расписание 4 | чч/мм | 00:00 | 23:59 | | I | R/W |
| | | | Выкл | - | Выкл | Вкл+уставка | Выкл ¦ Вкл ¦ Вкл + уставка | I | R/W |
| | | | Уставка влажности | % отн. влажности | 0 | 100 | | I | R/W |
| | | | Расписание 5 | чч/мм | 00:00 | 23:59 | | I | R/W |
| | | | Выкл | - | Выкл | Вкл+уставка | Выкл ¦ Вкл ¦ Вкл + уставка | I | R/W |
| | | | Уставка влажности | % отн. влажности | 0 | 100 | | I | R/W |
| | | | Расписание 6 | чч/мм | 00:00 | 23:59 | | I | R/W |
| | | | Выкл | - | Выкл | Вкл+уставка | Выкл ¦ Вкл ¦ Вкл + уставка | I | R/W |
| | | | Уставка влажности | % отн. влажности | 0 | 100 | | I | R/W |
| | | | | | | | | | |
| D. | Ведущий/ ведомый | | | | | | | | |
| | Управление ведомым | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| E. | Журнал сообщений тревоги | | | | | | | | |
| E01 | Журнал сообщений тревога | | | | | | | | |
| | Номер | | - | - | 001 | 50 | Номер сообщения тревоги | I | R |
| | Часы | | - | часы : мин | 00:00 | 23:59 | Время сообщения тревоги | I | R |
| | Дата | | - | дд: мм : гг | 01 : 01 : 00 | 01 : 01 : 00 | Дата сообщения тревоги | I | R |
| | | | | | | | | | |
| F. | Пользовательские параметры | | | | | | | | |
| | Меню пользовательских параметров | | | | | | | | |
| a. | Регулирование | | | | | | | | |
| Fa01 | Регулирование | | | | | | | | |
| | Тип регулирования | | Датчик отн. влажности % + контрольный датчик отн. влажности % | - | Двухпозиц. | Датчик темп. + контрольный датчик отн. влажности %; | Двухпозиционное ¦ Внешн. контроллер ] Внешн. контроллер + контр. датчик отн. влажности % ¦ датчик отн. влажности % + контр. датчик отн. влажности % ¦ Датчик темп. ¦ Датчик темп. + контр. датчик отн. влажности % | I | R/W |
| | Единица измерения | | °C-кг/ч | | °C-кг/ч | °F-фунт/ч | °C-кг/ч ¦ °F-фунт/ч | D | R/W |

| Код | На дисплее | Примечания | По ум. | Ед.изм. | Мин | Макс | Диапазон значений/описание | Тип | Чтение/запись (R/W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fa02 | Регулирование | | | | | | | | |
| | Максимальная производительность | | 100 | % | 10 | 100 | | I | R/W |
| | Максимальная производительность | | 100 | % | 10 | 100 | | I | R/W |
| | Минимальная производительность | | 10 | % | 0 | 100 | | I | R/W |
| Fa03 | Регулирование | | | | | | | | |
| | Главный датчик | | Аналоговый | - | Аналоговый | HYHU000000 | Аналоговый ¦ HYHU000000 | D | R/W |
| Fa04 | Регулирование | | | | | | | | |
| | Главный датчик | | (AI7) | | | | | | |
| | Тип | | 0...1В | - | 0...1В | 0...1В¦ 0...5В ¦ 0...10В ¦ NTC | | I | R/W |
| | Коррекция | | 0.0 | | -100.0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Мин | | 0.0 | | 0.0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Макс | | 100.0 | | 0.0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Задержка тревоги | | 0 | сек | 0 | 999 | | I | R/W |
| Fa05 | Регулирование | Fa03=HYHU... | | | | | | | |
| | Главный датчик (темп./влажности) | | | | | | | | |
| | Тип | | отн. влажн. %+ темп | | | | | | |
| | Коррекция | | 0.0 | | -20.0 | 50.0 | | I | R/W |
| Fa06 | Регулирование | | | | | | Fa01: регулир.=...+ контр. датчик отн. влажн. % | | |
| | Контрольный датчик | | (AI6) | | | | | | |
| | Тип | | 0...5 В | - | 0...1 В | 0...1В¦ 0...5В | | I | R/W |
| | Коррекция | | 0.0 | | -100.0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Мин | | 0.0 | | 0.0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Макс | | 100.0 | | 0.0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Задержка тревоги | | 10 | сек | 0 | 999 | | I | R/W |
| Fa07 | Регулирование | | | | | | Fa01: регулир.= датчик (+контр. датчик отн. влажн. %) | | |
| | Дифференциал главного датчика | | 10 | отн. влажн.% / °C | 0 | 99.9 | | I | R/W |
| | Дифференциал контрольного датчика | | 10 | % отн. влаж. | 0 | 99.9 | | I | R/W |
| Fa08 | Регулирование | | | | | | Fa01: регулир.=датчик... | | |
| | Гистерезис регулирования | | 10.0 | % | 0 | 99.9 | | I | R/W |
| Fa09 | Регулирование | | | | | | Fa01: регулир.= датчик (+контр. датчик отн. влажн. %) | | |
| | Макс. главн. датчика отн. влажн./темп. | | 80.0 | отн. влажн.% / °C | 0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Мин. главн. датчика отн. влажн./темп. | | 0.0 | отн. влажн.% / °C | 0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Макс. контр. датчика влажн. | | 100.0 | % отн. влаж. | 0 | 100.0 | | I | R/W |
| | Мин. контр. датчика влажн. | | 0.0 | % отн. влаж. | 0 | 100.0 | | I | R/W |
| Fa10 | Регулирование | | | | | | Fa01: регулир.= двухпозицион. | | |
| | Контакт гигростата | | размык | - | размык | замык | размык: работает при замк. контакте | I | R/W |
| Fa11 | Регулирование | | | | | | | | |
| | Управление пьезоэлектрическими элементами | | Послед. | - | Послед. | Параллел. | См. настройки микропереключателей | I | R |
| | Частота включения | | 1 | сек | 1 | 10 | | I | R/W |
| Fa12 | Включить датчик подогрева | | Нет | - | Нет | Да | | D | R/W |
| | Задержка тревоги | | 0 | с | 0 | 999 | | I | R/W |
| Fa13 | Заданная температура подогрева | | 28 | °C | -100 | 100 | | I | R/W |
| | Дифференциал подогрева | | 10 | °C | -100 | 100 | | I | R/W |
| Fa14 | Тип сигнала управления производительностью, PR% | | 0–5 В | - | 0–5 В | 0–10 В | | I | R/W |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **b.** | Мойка | | | | | | | | |
| Fb01 | Мойка | | | | | | | | |
| | По времени | ***По времени или команде (ИЛИ условию)*** | Абс. время | - | Выкл | По расписанию | Выкл. ¦ Абс. время ¦ Во время раб./ в дежурном режиме ¦ По расписанию | I | R/W |
| | По команде | | Выкл | - | Выкл | По сигналу | Выкл ¦ По цифр. входу ¦ По сигналу | I | R/W |
| Fb02 | Мойка | | | | | | | | |
| | Запуск местный | | Да | - | Да | Нет | Да ¦ Нет | I | R/W |
| | Запуск командой АСУ | | Да | - | Да | Нет | Да ¦ Нет | I | R/W |
| Fb03 | Мойка во время работы | Fb01=во время работы/в дежур. режиме | | | | | | | |
| | Включить | | Да | | Нет | Да | Да ¦ Нет | I | R/W |
| | Периодичность мойки во время работы | | 1 | Мин | 1 | 480 | | I | R/W |
| Fb04 | Мойка в дежурном режиме | Fb01=во время работы/в дежур. режиме | | | | | | | |
| | Включить | | Да | - | Нет | Да | Да¦ Нет | I | R/W |
| | Периодичность мойки в дежурном режиме | | 24 | ч/мин | 1 | 480 | | I | R/W |
| | Следующая мойка | | 24 | ч/мин | 1 | 480 | | I | R/W |
| Fb05 | Абс. время | Fb01= абс. время | | | | | | | |
| | Периодичность | | 24 | ч/мин | 0 | 999 | | I | R/W |
| | Следующая мойка | | 24 | ч/мин | 0 | 999 | | I | R/W |
| Fb06 | По расписанию | Fb01= по расписанию | | | | | | | |
| | Пуск | | 00:00 | чч/мин | 00:00 | 23:59 | | I | R/W |
| | Выбрать день ? | | Нет | | Нет | Да | | D | R/W |
| | Каждый | | Пн | | Пн | Вс | | I | R/W |
| Fb07 | По цифровому входу | Fb01= по цифр. вх. | | | | | | | |
| | Вход | | Гигростат | | Гигростат | Дист. Вкл/Выкл | | D | R/W |
| | При | Логическая схема | Вкл --> Выкл | | Вкл --> Выкл | Выкл --> Вкл | | D | R/W |
| Fb08 | По сигналу | Fb01= по сигналу | | | | | | | |
| | Уровень сигнала для запуска мойки | | Единица | - | Единица | Ноль | | D | R/W |
| Fb09 | Настройки мойки | Fb01= абс. время | | | | | | | |
| | Время мойки | | 1 | Мин | 0 | 10 | | I | R/W |
| | Только если работает? | | Нет | | Нет | Да | | D | R/W |

| **c. Настройки** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fc01 | Настройки | | | | | | | | |
| | Задержка запуска | | 10 | сек | 0 | 120 | | I | R/W |
| | Задержка повторного запуска | | 10 | Мин | 1 | 60 | | I | R/W |
| Fc02 | Настройки | | | | | | | | |
| | Контакт релейного выхода тревога | | замык | - | замык | размык | | D | R/W |
| | Назначение релейного выхода | | Работает | | Работает | Техобслуживание | Работает ¦ Техобслуживание | I | R/W |
| | Контакт выхода | | замык | - | замык | размык | | D | R/W |
| Fc03 | Настройки | | | | | | | | |
| | Положение клапана в дежурном режиме (*) | | Открыт | - | Открыт | Закрыт | | D | R/W |
| | Задержка открытия сливного клапана в дежурном режиме | (*)= открыт | 0 | Мин | 0 | 60 | | I | R/W |

| Код | На дисплее | Примечания | По ум. | Ед.изм. | Мин | Макс | Диапазон значений/описание | Тип | Чтение/ запись (R/W) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | Сервисные параметры | | | | | | | | |
| a. | Язык | | | | | | | | |
| | Язык | | Итальянский | - | Английский | Итальянский | | D | R/W |
| b. | Системная информация | | | | | | | | |
| Gb01 | Информация | | | | | | | | |
| | FLSTDMHUSU | | Название ПО | | | | | | |
| | Версия | | 0.3.008b | | | | | | |
| | Дата | | - | дд/мм/гг | | | Дата версии ПО | I | R |
| | Bios | | | дд/мм/гг | | | Дата версии BIOS | I | R |
| | Boot | | | дд/мм/гг | | | Дата версии загрузчика | I | R |
| Gb02 | Информация | | | | | | | | |
| | Тип платы | | --- | | | | | | |
| | Размер платы | | --- | | | | | | |
| | Общий объем флэш-памяти | | 2048 | кБ | | | | I | R |
| | ОЗУ | | 512 | кБ | | | | I | R |
| | Встроенная | | Нет | | | | | I | R |
| | Время цикла | | - | мс | | | | I | R |
| Gb03 | Версия ПО | | - | | | | | I | R |
| | Аппаратный идентификатор | | - | | | | | I | R |
| | Функциональная проверка | | - | | | | | I | R |
| | | | | | | | | | |
| c. | Часы наработки | | | | | | | | |
| Gc01 | Счетчик времени работы в режиме увл. | | 0 | ч | 0 | 32767 | | I | R/W |
| | Счетчик суммарного времени работы | | 0 | ч | 0 | 32767 | | I | R/W |
| Gc02 | Счетчики времени | | | | | | | | |
| | Срок наступления ТО | | 5000 | ч | 0 | 20000 | | I | R/W |
| | Напоминать каждые | | 60 | мин | 0 | 240 | | I | R/W |
| d. | Настройки АСУ | | | | | | | | |
| | Пароль сервисных параметров | | | | | | | | |
| | Пароль сервисных параметров (PW1) | | | | | | | | |
| Gd01 | Настройки АСУ | | | | | | | | |
| | Протокол | | Modbus | - | Modbus | Carel | Modbus ¦ Carel | D | R/W |
| | Скорость | | 19200 | бит/с | 1200 | 19200 | 1200 ¦ 2400 ¦ 4800 ¦ 9600 ¦ 19200 | I | R/W |
| | Адрес | | 1 | - | 1 | 207 | | I | R/W |
| Gd02 | Настройки АСУ | | | | | | | | |
| | Управление по сети | | Выкл | | Выкл | Двухпозиционное регулирование + контроллер + контрольный датчик | Выключено ¦ двухпозиционное регулирование ¦ двухпозиционное регулирование + контроллер ¦ двухпозиционное регулирование + контроллер + контрольный датчик | I | R/W |
| | | | | | | | | | |
| e. | Сервисные параметры | | | | | | | | |
| a. | Настройки времени | | | | | | | | |
| Gea01 | Настройки времени | | | | | | | | |
| | Макс. время залива воды | | см. главу 7.7.1 | Мин | 0 | 30 | | I | R/W |
| | Макс. время слива воды | | см. главу 7.7.1 | сек | 0 | 300 | | I | R/W |
| | Время слива остатка воды | | см. главу 7.7.1 | сек | 0 | 60 | | I | R/W |
| Gea02 | Настройки времени | | | | | | | | |
| | Макс. время долива воды | | см. главу 7.7.2 | сек | 1 | 60 | | I | R/W |
| | Время долива воды | | см. главу 7.7.2 | сек | 0 | 120 | | I | R/W |
| Gea03 | Настройки времени | | | | | | | | |
| | Макс. время производства | | 30 | Мин | 1 | 200 | | I | R/W |
| | Контроль уровня при макс. врем. произв. | | 70 | % | 50 | 90 | | | |
| | Мин. время производства | | 1 | Мин | 1 | 200 | | I | R/W |
| Gea04 | Настройки времени | | | | | | | | |
| | Задержка сигнала низкого уровня воды | | 10 | сек | 0 | 200 | | I | R/W |
| | Макс. время высокого уровня воды в бачке | | 10 | сек | 1 | 60 | | I | R/W |
| Gea05 | Настройки времени | | | | | | | | |
| | Время ожидания ведомого увлажнителя | | 30 | сек | 0 | 240 | | I | R/W |
| | Время ожидания шкафа увлажнителя | | 30 | сек | 0 | 999 | | I | R/W |
| | | | | | | | | | |
| b. | Сброс / загрузка заводских значений | | | | | | | | |
| Geb01 | Сброс счетчика/стирание журналов | | | | | | | | |
| | Стирание журнала | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | Сброс счетчика | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| Geb02 | ПО УМОЛЧАНИЮ: стереть значения пользовательских параметров и загрузить общие значения по ум. ("ведущий" шкаф) | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| Geb03 | Загрузить значения по ум. в ведомый шкаф (увлажнитель) | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | | | | | | | | | |
| c. | Управление доступом | | | | | | | | |
| Gec01 | Управление доступом | | | | | | | | |
| | Время повторного ввода пароля | | 1 | Мин | 0 | 30 | | D | R/W |
| Gec02 | Управление доступом | | | | | | | | |
| | Меню быстрого доступа | | Да | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | Пароль главного меню | | Нет | | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| Gec03 | Управление доступом | | | | | | | | |
| | Новый пароль главного меню (PW0) | | 0000 | | 0000 | 9999 | | I | R/W |
| Gec04 | Управление доступом | | | | | | | | |
| | Новый пароль сервисных параметров (PW1) | | 0000 | | 0000 | 9999 | | I | R/W |
| | | | | | | | | | |
| f. | Ручное управление | | | | | | | | |
| Gf01 | Ручное управление | | | | | | | | |
| | Ручное управление | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| Gf02 | Ручное управление | Gf01: режим=да | | | | | | | |
| | Залить воду | | Выкл | - | Выкл | Вкл | Выкл ¦ Вкл | D | R/W |
| | Слить воду | | Вкл | - | Выкл | Вкл | Выкл ¦ Вкл | D | R/W |
| Gf03 | Ручное управление | | | | | | | | |
| | Группа 1 | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | Группа 2 | | Нет | - | Нет | Да | Нет ¦ Да | D | R/W |
| | Релейный выход тревоги | | Вкл | - | Выкл | Вкл | Выкл ¦ Вкл | D | R/W |
| Gf04 | Ручное управление | | | | | | | | |
| | Главный датчик | | 0 | - | 0 | 1000 | | I | R/W |
| | Контрольный датчик | | 0 | - | 0 | 1000 | | I | R/W |

Табл. 8.a

## 8.1 Список переменных диспетчеризации

Для подключения к системе диспетчерского управления по интерфейсу RS485 по протоколу Carel/Modbus с максимальной скоростью передачи данных 19 200 бит/с необходимо установить дополнительную оптоизолированную плату PCOS004850 и пластиковый держатель PCOS00S030, при помощи которого эта плата крепится в разъеме платы управления «ведущего» шкафа.

Настройки последовательного соединения по умолчанию следующие:
- Адрес 1
- Скорость передачи данных 19 200 бит/с
- Кадры 8, N, 2 (не изменяется)

Не рекомендуется пользоваться другими переменными, не указанными в таблице, даже если они поддерживаются системой диспетчерского управления, потому что существует вероятность неправильной работы увлажнителя.

| CAREL | Modbus® | Аналоговые переменные* (Modbus®: РЕГИСТРЫ) | Тип | Код окна |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 4 | Мгновенное значение производительности | D | Главное окно |
| 5 | 5 | Производительность ведущего увлажнителя | D | i01 (если нет ведомых) |
| 6 | 6 | Производительность ведомого увлажнителя 1 | D | D02 |
| 7 | 7 | Производительность ведомого увлажнителя 2 | D | D04 |
| 8 | 8 | Производительность ведомого увлажнителя 3 | D | D06 |
| 14 | 14 | Заданная температура подогрева | R/W | Fa13 |
| 15 | 15 | Дифференциал подогрева | R/W | Fa13 |
| 19 | 19 | Суммарная производительность ведущего + ведомых увлажнителей | D | i01 |
| 20 | 20 | Датчик в помещении | D | Главное окно |
| 22 | 22 | Контрольный датчик | D | Главное окно |
| 23 | 23 | Уставка датчика в помещении | R/W | A01 |
| 24 | 24 | Уставка контрольного датчика | R/W | A01 |
| 25 | 25 | Нижняя граница диапазона измерения главного датчика NTC | R/W | Fa04 |
| 26 | 26 | Верхняя граница диапазона измерения главного датчика NTC | R/W | Fa04 |
| 29 | 29 | Дифференциал датчика в помещении | R/W | Fa07 |
| 30 | 30 | Дифференциал контрольного датчика | R/W | Fa07 |
| 31 | 31 | Гистерезис регулирования производительности увлажнения | R/W | Fa08 |
| 32 | 32 | Максимальные показания активного датчика в помещении | R/W | Fa09 |
| 33 | 33 | Минимальные показания активного датчика в помещении | R/W | Fa09 |
| 34 | 34 | Максимальные показания активного контрольного датчика | R/W | Fa09 |
| 35 | 35 | Минимальные показания активного контрольного датчика | R/W | Fa09 |

Табл. 8.b

| CAREL | Modbus® | Цифровые переменные (Modbus®: РЕГИСТРЫ ФЛАГОВ) | Тип | Код окна |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 9 | Низкий уровень | R | i03 |
| 10 | 10 | Высокий уровень | R | i03 |
| 12 | 12 | Самодиагностика завершена | R | - |
| 18 | 18 | Паропроизводство в процессе | R | - |
| 19 | 19 | Пополнение воды в бачке | R | - |
| 20 | 20 | Слив воды из бачка | R | - |
| 21 | 21 | Состояние пьезоэлектрических элементов 1-го ряда | R | - |
| 22 | 22 | Состояние пьезоэлектрических элементов 2-го ряда | R | - |
| 26 | 26 | Слив вручную | R/W | Gf02 |
| 28 | 28 | Сброс счетчика | R/W | Geb01 |
| 29 | 29 | Сброс тревоги | R/W | - |
| 34 | 34 | Есть соединение с ведомым увлажнителем 1 | R | D01 |
| 35 | 35 | Есть соединение с ведомым увлажнителем 2 | R | D01 |
| 36 | 36 | Есть соединение с ведомым увлажнителем 3 | R | D01 |
| 39 | 39 | Пропуск цикла мойки | R/W | - |
| 40 | 40 | Выключение ведомого увлажнителя 1 | R/W | - |
| 41 | 41 | Выключение ведомого увлажнителя 2 | R/W | - |
| 42 | 42 | Выключение ведомого увлажнителя 3 | R/W | - |
| 50 | 50 | Ручное управление | R/W | Gf01 |
| 51 | 51 | Релейный выход тревоги | R | - |
| 52 | 52 | Назначение релейного выхода | R | - |
| 53 | 53 | Дистанционное управление | R | - |
| 54 | 54 | Состояние гигростата | R | - |
| 55 | 55 | Включение/выключение контроллера местными кнопками | R/W | A01 |
| 57 | 57 | Включение расписания | R/W | C03 |
| 58 | 58 | Единицы измерения СИ/британские | R/W | Fa01 |
| 59 | 59 | Аналоговый датчик в помещении/HYHU | R/W | Fa03 |
| 60 | 60 | Логическая схема цифрового входа гигростата | R/W | Fa10 |
| 61 | 61 | Запуск цикла мойки вручную в окне A01 | R/W | Fb02 |
| 62 | 62 | Запуск цикла мойки командой от АСУ по последовательному соединению | R/W | Fb02 |
| 63 | 63 | Запуск цикла мойки командой по последовательному соединению | R/W | - |
| 64 | 64 | Запуск цикла мойки во время работы | R/W | Fb03 |
| 65 | 65 | Единица измерения времени цикла мойки во время работы | R/W | Fb03 |
| 66 | 66 | Мойка при продолжительном простое увлажнителя | R/W | Fb04 |
| 67 | 67 | Единица измерения времени цикла мойки при продолжительном простое увлажнителя | R/W | Fb04 |
| 68 | 68 | Единица измерения времени суммарного времени циклов мойки | R/W | Fb05 |
| 69 | 69 | Выбор дня недели для запуска мойки по расписанию | R/W | Fb06 |
| 70 | 70 | Тип цифрового входа сигнала события мойки | R/W | Fb07 |
| 71 | 71 | Логическая схема цифрового входа сигнала события мойки | R/W | Fb07 |
| 72 | 72 | Логика запроса события мойки | R/W | Fb08 |
| 73 | 73 | Запуск мойки только по готовности | R/W | Fb09 |
| 74 | 74 | Логическая схема релейного выхода тревоги | R/W | Fc02 |

| CAREL | Modbus® | Цифровые переменные (Modbus®: РЕГИСТРЫ ФЛАГОВ) | Тип | Код окна |
|---|---|---|---|---|
| 75 | 75 | Назначение релейного выхода состояния | R | Fc02 |
| 76 | 76 | Логическая схема релейного выхода состояния | R/W | Fc02 |
| 77 | 77 | Включение управления ON/OFF из BMS | R/W | Gd02 |
| 78 | 78 | Выключение командой по последовательному соединению | R/W | - |
| 79 | 79 | Включение управления требуется для BMS | R/W | - |
| 82 | 82 | Включение датчика подогрева | R/W | Fa12 |

Табл. 8.c

| CAREL | Modbus® | Целые переменные* (Modbus®: РЕГИСТРЫ) | Тип | Код окна |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 210 | Версия микропрограммного обеспечения | R | Gb03 |
| 4 | 212 | Идентификатор устройства | R | Gb03 |
| 7 | 215 | Состояние увлажнителя | R | Главное окно |
| 13 | 224 | Состояние микропереключателя | R | i04 |
| 27 | 235 | Время работы на максимальной производительности | R/W | Gea03 |
| 28 | 236 | Время работы на минимальной производительности | R/W | Gea03 |
| 32 | 240 | Длительность цикла мойки | R/W | Fb09 |
| 33 | 241 | Задержка при включении питания | R/W | Fc01 |
| 34 | 242 | Периодичность техобслуживания | R/W | Gc02 |
| 35 | 243 | Напоминание о приближении сроков техобслуживания | R/W | Gc02 |
| 36 | 244 | Периоду управления | R/W | Fa11 |
| 39 | 247 | Максимальное время залива воды | R/W | Gea01 |
| 40 | 248 | Максимальное время долива воды | R/W | Gea02 |
| 41 | 249 | Максимальное время слива воды | R/W | Gea01 |
| 42 | 250 | Максимальное время полного слива воды | R/W | Gea01 |
| 43 | 251 | Задержка сигнала низкого уровня воды | R/W | Gea04 |
| 53 | 261 | Часы наработки | R | Gc01 |
| 54 | 262 | Счетчик времени наработки | R | Gc01 |
| 62 | 270 | Управление ведомым увлажнителем по последовательному соединению | R/W | D03/D05/D07 |
| 63 | 271 | Номер ведомого увлажнителя | R/W | D03/D05/D07 |
| 65 | 273 | Время ожидания ведомого увлажнителя | R/W | Gea05 |
| 69 | 277 | Ожидание повторного запуска | R/W | Fc01 |
| 70 | 278 | Время работы на максимальной производительности в процентах для проверки уровня | R/W | Gea03 |
| 72 | 280 | Время задержки слива воды в дежурном режиме | R/W | Fc03 |
| 73 | 281 | Максимальное время долива воды | R/W | Gea02 |
| 74 | 282 | Макс. время высокого уровня воды в бачке | R/W | Gea04 |
| 87 | 295 | Версия микропрограммного обеспечения ведомого устр-ва 1 | R | D02 |
| 89 | 297 | Состояние ведомого устр-ва 1 | R | D02 |
| 92 | 300 | Счетчик времени наработки ведомого устр-ва 1 | R | D02 |
| 93 | 301 | Версия микропрограммного обеспечения ведомого устр-ва 2 | R | D04 |
| 95 | 303 | состояние ведомого устр-ва 2 | R | D04 |
| 98 | 306 | Счетчик времени наработки ведомого устр-ва 2 | R | D04 |
| 99 | 307 | Версия микропрограммного обеспечения ведомого устр-ва 3 | R | D06 |
| 101 | 309 | Состояние ведомого устр-ва 3 | R | D06 |
| 104 | 312 | Счетчик времени наработки ведомого устр-ва 3 | R | D06 |
| 105 | 313 | Счетчик времени наработки пьезоэлектрических элементов | R | - |
| 106 | 314 | Обратный счетчик срока замены пьезоэлектрических элементов | R | - |
| 107 | 315 | Ресурс пьезоэлектрических элементов | R/W | - |
| 108 | 316 | Версия микропрограммного обеспечения | R | Gb01 |
| 109 | 317 | Дата микропрограммного обеспечения | R | Gb01 |
| 110 | 318 | Производительность в процентах | R | i09 |
| 111 | 319 | Тип регулирования | R/W | Fa01 |
| 112 | 320 | Максимальная производительность | R/W | Fa02 |
| 113 | 321 | Минимальная производительность | R/W | Fa02 |
| 114 | 322 | Тип главного датчика | R/W | Fa04 |
| 115 | 323 | Коррекция главного датчика | R/W | Fa04 |
| 116 | 324 | Нижняя граница диапазона измерения главного активного датчика | R/W | Fa04 |
| 117 | 325 | Верхняя граница диапазона измерения главного активного датчика | R/W | Fa04 |
| 118 | 326 | Время задержки сигнала тревоги от главного датчика | R/W | Fa04 |
| 119 | 327 | Тип контрольного датчика | R/W | Fa06 |
| 120 | 328 | Коррекция контрольного датчика | R/W | Fa06 |
| 121 | 329 | Нижняя граница диапазона измерения контрольного активного датчика | R/W | Fa06 |
| 122 | 330 | Верхняя граница диапазона измерения контрольного активного датчика | R/W | Fa06 |
| 123 | 331 | Время задержки сигнала тревоги от контрольного датчика | R/W | Fa06 |
| 124 | 332 | Время события запуска цикла мойки | R/W | Fb01 |
| 125 | 333 | Время события запуска цикла мойки | R/W | Fb01 |
| 126 | 334 | Время цикла мойки во время работы | R/W | Fb03 |
| 127 | 335 | Обратный счетчик времени цикла мойки во время работы | R | Fb03 |
| 128 | 336 | Время цикла мойки при продолжительном простое | R/W | Fb04 |
| 129 | 337 | Обратный счетчик времени цикла мойки при продолжительном простое | R | Fb04 |
| 130 | 338 | Суммарное время циклов мойки | R/W | Fb05 |
| 131 | 339 | Обратный счетчик суммарного времени циклов мойки | R | Fb05 |
| 132 | 340 | Время запуска мойки по расписанию: часы | R/W | Fb06 |
| 133 | 341 | Время запуска мойки по расписанию: минуты | R/W | Fb06 |
| 134 | 342 | День запуска мойки по расписанию: день недели | R/W | Fb06 |
| 136 | 344 | Регулирование производительности командой от АСУ по последовательному соединению | R/W | - |
| 139 | 347 | Время ожидания шкафа увлажнителя | R/W | Gea05 |
| 140 | 348 | Время задержки сигнала тревоги от датчика подогрева | R/W | Fa12 |
| 143 | 351 | Тип регулирования от системы диспетчерского управления | R/W | Gd02 |

Табл. 8.d

## 8.2 Управление производством через сеть

- Для управления производством по сети необходимо подготовить увлажнитель, установив следующие параметры: регулирование от внешнего сигнала на экране Fa01 или путем установки целочисленной запоминающей переменной Carel 111 на 1 (регистр Modbus 319);
- управляющий сигнал 0...10 В на экране Fa04 или путем установки целочисленной сохраняемой переменной Carel 114 на 3 (регистр Modbus 322);
- Цифровая переменная Carel 79 (катушка Modbus 79) = 1: позволяет управлять запросом производства от супервизора с помощью целочисленной переменной Carel 135 (регистр Modbus 344), последняя может быть установлена в диапазоне 0...1000 (0-100,0% производства). ); обе переменные сохраняются в энергозависимой памяти, поэтому в случае сбоя питания и последующего повторного включения электрощита их необходимо установить заново.

Также можно включить/отключить увлажнитель с помощью супервизора, установив следующие параметры:

- включение команды включения/выключения от супервизора на экране Gd02 или путем установки цифровой запоминающей переменной Carel 77 на 1 (катушка Modbus 77);
- последующая настройка цифровой несохраняемой переменной Carel 78 (катушка Modbus 78): 0 = увлажнитель включен, 1 = увлажнитель отключен.

## 8.3 Активация сетевой стирки

Для активации цикла стирки от диспетчера необходимо:

- подготовьте увлажнитель к получению команды продувки из сети через установку на экране Fb02 или через установку на 1 цифровой запоминающей переменной Carel 62 (катушка Modbus 62);
- затем установите цифровую переменную Carel 63 (катушка Modbus 63) на 1, которая останется равной 1 на протяжении всей стирки и будет автоматически сброшена по ее окончании.

# 9. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

## 9.1 Типы тревоги

Существует два типа сигналов тревоги:
- ручной сброс;
- автоматический сброс: после устранения причины автоматически сбрасывается состояние тревоги, и увлажнитель снова запускается;

В состоянии тревоги кнопка Тревога мигает, а на дисплее показывается обычная индикация.

Нажмите кнопку Тревога, чтобы посмотреть короткое описание сообщения тревоги.
Снова нажмите кнопку Тревога, чтобы сбросить ее:
1. если причина тревоги устранена, состояние тревоги сбрасывается и красный светодиод кнопки гаснет;
2. если причина не устранена, светодиод кнопки Тревога продолжает гореть, показывая, что тревога подтверждена, но не сброшена.

Если состояние тревоги сбрасывается автоматически, светодиод кнопки Тревога гаснет, и событие сброса тревоги записывается в журнале тревоги.

Пример: в списке сообщений тревоги есть тревога высокой влажности, и в журнале есть две соответствующие записи: запись о тревоге (посмотреть кнопкой ВНИЗ) и запись о сбросе (посмотреть кнопкой ВВЕРХ).

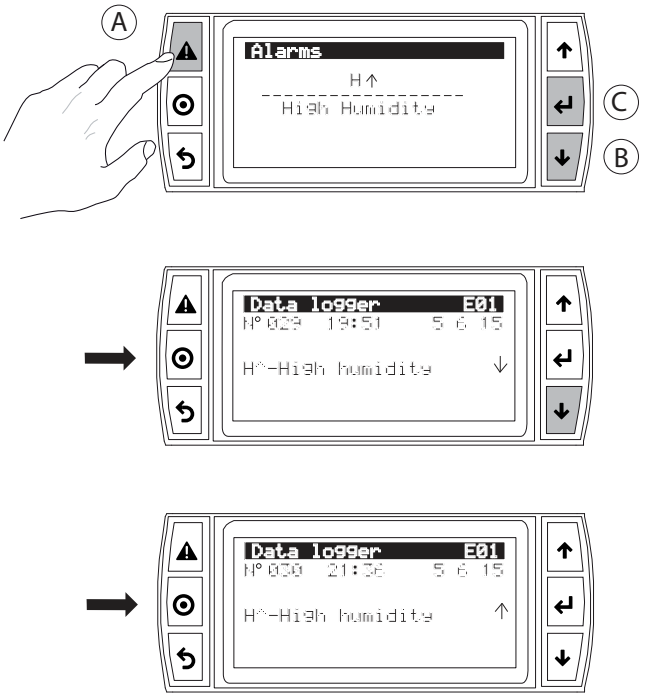



Рис. 9.a

## 9.2 Таблица сообщений тревоги

| Источник | "Ведомый" шкаф управления | "Ведущий" шкаф управления | Возможная причина | Метод устранения | Срабатывания реле тревоги | Результат | Сброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Увлажнитель | Быстро мигает 2 раза | Et<br>Самодиагностика выявила неисправность | • Нет подачи воды или слишком слабая подача<br>• открыт сливной клапан<br>• неисправен датчик уровня | Проверьте:<br>• подачу воды и заливной клапан;<br>• состояние фильтра заливного электромагнитного клапана (возможно, засорился)<br>• сливной электромагнитный клапан и подсоединение сливной линии; | Да | Увлажнение прекращается | ESC ("Ведущий шкаф") |
| Увлажнитель | Быстро мигает 5 раз | EP<br>Нет увлажнения | Неисправность пьезоэлектрического элемента | Требуется обслуживание | Да | Увлажнение прекращается | ESC ("Ведущий шкаф") |
| Увлажнитель | Быстро мигает 3 раза | EF<br>Нет воды | Перебой в водоснабжении или заливной электромагнитный клапан неисправен | Проверьте:<br>• подачу воды и заливной клапан;<br>• состояние фильтра заливного электромагнитного клапана (возможно, засорился) | Да (через 10-минутного ожидания) | Увлажнение прекращается только на 10 минут | авто (после 10-минутного ожидания) |
| Увлажнитель | Быстро мигает 4 раза | Ed<br>Неисправен слив | Неисправен сливной электромагнитный клапан/ контур слива | Проверьте сливной клапан и подсоединение сливной линии | Да | Увлажнение прекращается | ESC ("Ведущий шкаф") |
| Увлажнитель | Медленно мигает 5 раз | CL<br>Наступил срок обслуживания бачка | Превышено рекомендованное время наработки - 1500 часов | Проведите обслуживание бачка и пьезоэлектрических элементов (раздел 10) | Нет | Только сигнализация | Сброс счетчика (Geb01) |
| "Ведущий" шкаф | - | Главный датчик<br>Датчик неисправен или отсоединился | Кабель поврежден/ отсоединился/неправильно подсоединен. | Проверьте сигнал | Да | Увлажнение прекращается | АВТО |
| "Ведущий" шкаф | - | Контрольный датчик<br>Датчик неисправен или отсоединился | Кабель поврежден/ отсоединился/неправильно подсоединен. | Проверьте сигнал | Да | Увлажнение прекращается | АВТО |

| Источник | "Ведомый" шкаф управления | "Ведущий" шкаф управления | Возможная причина | Метод устранения | Срабатывания реле тревоги | Результат | Сброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| "Ведущий" шкаф | - | H ↑<br>Высокая влажность | По показаниям датчика относительная влажность выше 80% | Проверьте сигнал/кабель датчика влажности | Да | Только сигнализация | АВТО |
| "Ведущий" шкаф | - | H ↓<br>Низкая влажность | По показаниям датчика относительная влажность ниже 20% | Проверьте сигнал/кабель датчика влажности | Да | Только сигнализация | АВТО |
| Увлажнитель | Медленно мигает 2 раза | EE<br>Ошибка EEPROM | Ошибка памяти EEPROM | Если ошибка не пропадает, обратитесь в сервисный центр CAREL | Да | Увлажнение прекращается | Если проблема осталась, обратитесь в сервисный центр. |
| Увлажнитель | Быстро мигает 1 раз | E0<br>Ведомый увлажнитель | Не прошла функциональная проверка / ошибка памяти EEPROM | Если ошибка не пропадает, обратитесь в сервисный центр CAREL | Да | Увлажнение прекращается | Если проблема осталась, обратитесь в сервисный центр. |
| Увлажнитель | Быстро мигает 8 раз | EL<br>Уровень воды<br> | Во время работы слишком высокий уровень воды из-за:<br>• течи заливного клапана<br>• неисправности пьезоэлектрического элемента | Проверьте:<br>• заливной клапан<br>• пьезоэлектрические элементы | Да | Увлажнение прекращается | АВТО |
| "Ведущий" шкаф | - | Нет соединения<br>Нет соединения | Нет соединения между шкафом управления и увлажнителем | Проверьте:<br>• последовательный кабель<br>• кабель питания | Да | Увлажнение прекращается | АВТО |

Табл. 9.a

## 9.3 Поиск и диагностика неисправностей

**Примечание:** если неисправность не удается устранить самостоятельно по таблице, обращайтесь в сервисный центр компании CAREL.

1. В первую очередь проверьте увлажнитель и окружающие условия.

| Неисправность | Возможная причина | | Проверка | Метод устранения |
|---|---|---|---|---|
| Увлажнитель не распыляет воду | Питание | Выключатель увлажнителя в положении ВЫКЛ | Проверьте выключатель | Включите выключатель |
| | | Нет электропитания | Измерьте напряжение на входе питания увлажнителя | Восстановите электропитание |
| | | Неисправность блока питания | Измерьте напряжение на выходе блока питания | Замените блок питания |
| | Водоснабжение | Перекрыт клапан перед увлажнителем | Проверка | Откройте клапан |
| Увлажнитель распыляет мало воды | Питание | Низкое питающее напряжение | Измерьте напряжение на выходе блока питания | Если блок питания поврежден, замените |
| | Водоснабжение | Высокий уровень воды во время работы и она переливается | Визуальный осмотр | См. таблицу 2) |
| | Другие | Увлажнитель находится не горизонтально | Визуальный осмотр | Отрегулируйте положение |
| Увлажнитель не распыляет воду | В бачке скопилась грязь и посторонние частицы (*) | | | Почистите внутренние поверхности бачка |
| | Плохо работают пьезоэлектрические элементы | | Средний срок службы пьезоэлектрического элемента от 10 000 до 15 000 часов работы | Замените |
| Увлажнитель распыляет мало воды | В бачке скопилась грязь и посторонние частицы (*) | | Проверьте внутри увлажнителя. | Почистите внутренние стенки увлажнителя и замените пьезоэлектрические элементы |
| | На поверхности пьезоэлектрических элементов известковые отложения (*) | | | |

Табл. 9.b

(*) Этих неисправностей можно избежать, если своевременно проводить профилактическое техобслуживание.

2. Если причину по таблице выше установить не удалось, возможно, другие устройства увлажнителя неисправны. Проверьте внутри увлажнителя.

| Неисправность | Возможная причина | | Проверка | Метод устранения |
|---|---|---|---|---|
| Увлажнитель не распыляет воду | Водоснабжение | Неисправен поплавковый датчик уровня | Слейте воду из бачка, вытащите электронную плату и проверьте целостность цепи датчика уровня | По вопросу замены датчика уровня обращайтесь в сервисный центр |
| | | Засорился поплавковый датчик уровня | | Почистите датчик уровня. Если все равно плохо работает, замените. |
| | | Неисправен заливной клапан | Вода не поступает в бачок даже после слива всей воды из него | Замените клапан |
| | | | | Почистите датчик уровня. Если все равно плохо работает, замените. |
| | Другие | Кабели вентиляторов отсоединились | Проверьте надежность соединение, сняв крышку увлажнителя | Надежно подсоедините кабели к контактам |
| Увлажнитель распыляет мало воды | Высокий уровень воды | Засорился поплавковый датчик уровня | Если вода в бачке доходит до уровня трубки, по которой сливается избыток воды, отсоедините разъем от платы контроллера и проверьте целостность цепи датчика уровня | Если есть обрыв цепи, обращайтесь в сервисный центр по вопросу замены датчика |
| | | Неисправен заливной клапан | Вода продолжает заливаться в бачок даже после выключения увлажнителя | Замените заливной клапан |

Табл. 9.c

# 10. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ

## 10.1 Электрические устройства

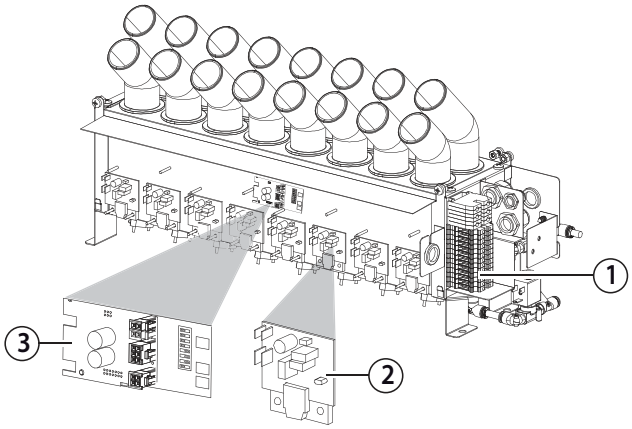



Рис. 10.a

Обозначения:

| № | Наименование | Арт. запчасти |
|---|---|---|
| 1 | Клеммная колодка | - |
| 2 | Плата привода | UUKDE00000 |
| 3 | Электронный контроллер | UUF(XY)D0000 |
| 4 | Электропитание в электрической панели ведомый / мастер | UUKA600010SP панель управления UQ05 - UQ09<br>UUKA120010SP панель управления UQ18 |
| 5 | Трансформатор в электрической панели ведомый / мастер | MCKTR00000SP электрическая плита UQ |
| 6 | Электронная плата ведущего шкафа | UUKI000000 |
| 7 | Отображать панель управления | PGNE000F00 |

Табл. 10.a

(XY) = **02** → 2,4 kg/h (5.3 lbs/h), **05** → 4,8 kg/h (10.6 lbs/h), **07** → 7,2 kg/h (15.8 lbs/h), **09** → 9,6 kg/h (21.1 lbs/h), **14** → 14,4 kg/h (31.7 lbs/h), **18** → 18 kg/h (39.6 lbs/h)

**UQ Control Panel**

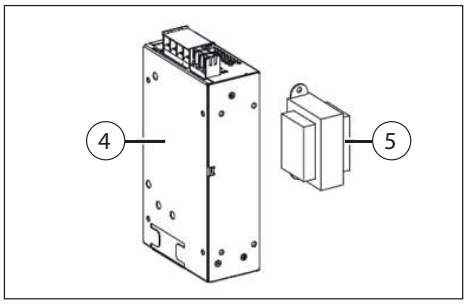



Рис. 10.b

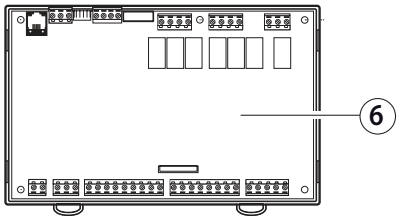



Рис. 10.c

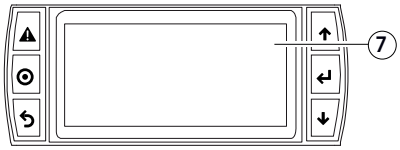



Рис. 10.d

## 10.2 Механические устройства

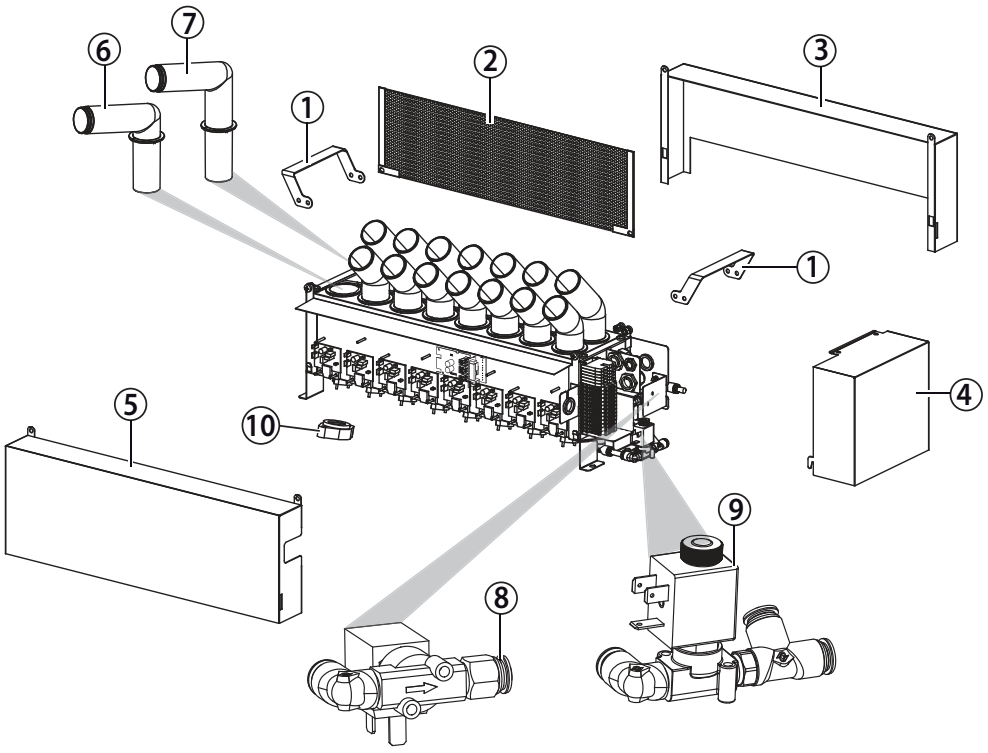



Рис. 10.e

Обозначения:

| № | Наименование | Арт. запчасти |
|---|---|---|
| 1 | Ручка для переноски | - |
| 2 | Дефлектор | - |
| 3 | Задняя крышка | - |
| 4 | Крышка клеммной колодки | - |
| 5 | Передняя крышка | - |
| 6 | Фронтальный диффузор | UUKDA00000 |
| 7 | Задний диффузор | UUKDR00000 |
| 8 | Комплект сливного электромаг-нитного клапана | UUKDN00000 |
| 9 | Комплект заливного электромаг-нитного клапана | UUKFR00000 |
| 10 | Пьезоэлектри-ческий элемент | UUKTP00000 |
| 11 | Внутренний датчик уровня резервуара | UUKLV00000 |

Табл. 10.b

11



**Примечание:** Техобслуживание увлажнителя выполняется специалистами сервисного центра компании CAREL или другим квалифицированным персоналом

## 10.3 Системная информация

В данном окне показывается текущая версия программного обеспечения, память и время выполнения цикла.

| Код параметра | На дисплее | |
|---|---|---|
| Gb01 | Информация | |
| | FLSTDMHUSU | |
| | Версия | |
| | Дата | Дата версии ПО |
| | Bios | Дата версии BIOS |
| | Boot | Дата версии загрузчика |
| Gb02 | Информация | |
| | Тип платы | |
| | Размер платы | |
| | Общий объем флэш-памяти | |
| | ОЗУ | |
| | Встроенная | |
| | Время цикла | |
| Gb03 | Версия микропрограммного обеспечения | |
| | Аппаратный идентификатор | |
| | Функциональная проверка | |

Табл. 10.c

## 10.4 Техническое обслуживание

⚠ Важно: перед выполнением любых мероприятий необходимо:

- обесточить увлажнителем выключателем (в положение ВЫКЛ) шкафа управления;
- слить воду из бачка.

Заливной клапан в нормальном состоянии закрыт, а сливной открыт, поэтому при выключении питания увлажнителя вода сливается автоматически.

Примечание: профилактическое обслуживание увлажнителя необходимо для поддержания оптимального рабочего состояния. В рамках техобслуживания проводятся следующие мероприятия:

- проверка плотности электрических соединений;
- чистка и визуальный осмотр устройств;
- проверка уровня воды и отсутствия течи.

⚠ Важно:

- пьезоэлектрические элементы очень хрупкие, поэтому при чистке внутренних поверхностей бачка необходимо соблюдать аккуратность, чтобы не поцарапать их, например, отверткой;
- гайки затягиваются с моментом не более (8 ± 0,5 кг•см). Более высокий момент может повредить увлажнитель.

Рекомендуется периодически проверять работу пьезоэлектрических преобразователей, соответствующих щитов водителя с помощью визуальной проверки:

1. проверить наличие водяного столба над каждым из пьезоэлектрических преобразователей во время работы увлажнителя;
2. убедитесь, что светодиоды платы драйверов горит и желтый во время работы увлажнителя.

## 10.5 Мероприятия техобслуживания

В рамках регулярного техобслуживания увлажнителей, работающих на деминерализованной воде, выполняется чистка всех частей, контактирующих с водой:

a. заливной/сливной контур;
b. водяной бачок

В рамках отдельных мероприятий обслуживания и ремонта проводится замена:

a. заливного/сливного электромагнитного клапана;
b. платы привода;
c. пьезоэлектрического элемента;
d. платы электронного контроллера.

## 10.6 Периодичность техобслуживания

Периодичность техобслуживания зависит от качества воды и количества распыляемой увлажнителем воды. Счетчик часов наработки (в режиме увлажнения) и счетчик суммарного времени работы вместе со счетчиком срока наступления техобслуживания отслеживают время и в соответствующих ситуациях на дисплее выдается предупреждение. См. тревогу с кодом CL.

| Код параметра | На дисплее | По ум. | Мин | Макс | Ед.изм. |
|---|---|---|---|---|---|
| Gc01 | Счетчик времени наработки | | | | |
| | Счетчик времени работы в режиме увл. | 0 | 0 | 32767 | ч |
| | Счетчик суммарного времени работы | 0 | 0 | 32767 | ч |
| Gc02 | Счетчик времени наработки | | | | |
| | Срок наступления ТО | 5000 | 0 | 20000 | ч |
| | Напоминать каждые | 60 | 0 | 240 | Мин |

Табл. 10.d

Водопроводная вода

| Жесткость воды | 15...25 °f (150 ...250 мкСм/см) | 25...40 °f (от 250 до 400 мкСм/см) |
|---|---|---|
| Часов работы в день | 8…10 | 8…10 |
| Частота техобслуживания в год | 2 | 3 |

Табл. 10.e

Деминерализованная вода

При использовании деминерализованной воды частота мероприятий техобслуживания уменьшается.

Примечание: рекомендуется проводить отдельные мероприятия техобслуживания и ремонта минимум раз в год независимо от показаний счетчика часов наработки.

## 10.7 Замена устройств

Чтобы получить доступ к электромагнитному клапану заполнения / слива, просто снимите боковое закрытие на стороне клеммы.

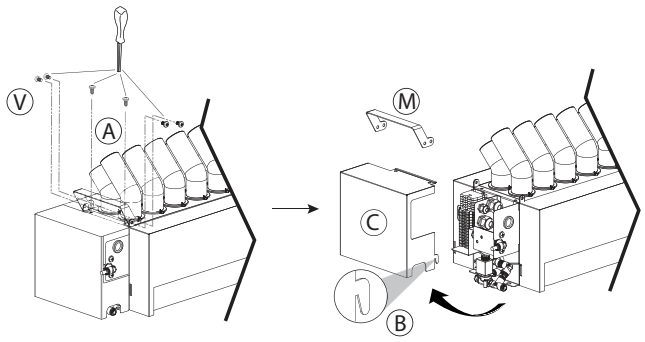



Рис. 10.f

1. открутите винты (A) и снимите крышку (C), освободив ее из защелки (B). При необходимости открутите винты (V), чтобы снять транспортировочную ручку (M).

Выпускной электромагнитный клапан

2. отсоедините электрические разъемы и снимите пружинные крепления, чтобы отсоединить трубки, затем снимите узел (D): угловой патрубок, сливной клапан, тройник.

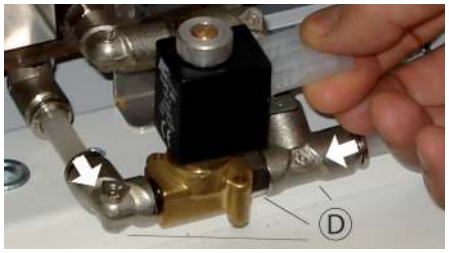



Рис. 10.g

Заливной электромагнитный клапан

1. открутите и вытащите винты (показаны стрелками), чтобы снять кронштейн (E);

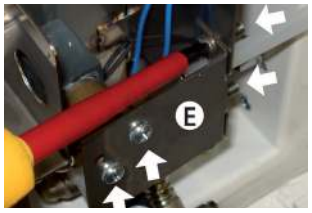



Рис. 10.h




Рис. 10.i

3. отсоедините электрические разъемы и снимите пружинные крепления, чтобы отсоединить трубки, затем снимите узел (F): угловой патрубок, заливной клапан, разъем.

**Снятие крышек (для доступа к передней плате привода и бачку)**

Сняв крышку клеммной колодки (C), обойдите увлажнитель слева и:

1. открутите винты (V) крепления кронштейна (S) и снимите его;
2. открутите винты/гайки крепления ручек (M) и снимите их;
3. снимите переднюю (G) и заднюю (H) крышки;
4. снимите крышку (D) и диффузоры, чтобы открыть доступ к бачку.

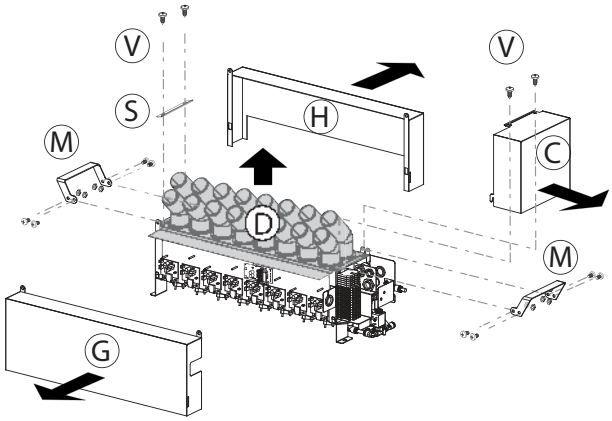



Рис. 10.j

**Диффузоры**

Диффузоры находятся на верхней крышке. Снимите крышку и просто снимите диффузоры, чтобы заменить их.

**Плата контроллера и передняя плата привода**

Снимите переднюю крышку (G), как описано в предыдущем параграфе.

1. отсоедините электрические кабели от разъемов платы контроллера/платы привода;
2. открутите гайки крепления гаечным ключом.

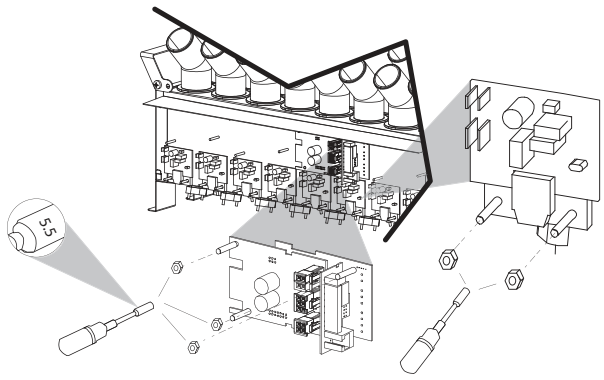



Рис. 10.k

**Задняя плата привода**

1. Открутите винты и снимите защитную крышку (P), чтобы открыть доступ к задней плате привода.
2. Снимите платы аналогично передней плате привода.



Рис. 10.l

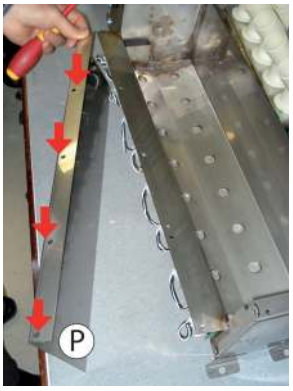



Рис. 10.m

**Пьезоэлектрический элемент**

**Примечание:** со временем КПД пьезоэлектрического элемента снижается. Он подлежит замене примерно через 10 000 часов работы (в зависимости от качества воды), даже если увлажнитель может нормально дальше работать и поддерживать требуемую влажность воздуха.

Чтобы снять пьезоэлектрический элемент:

1. переверните корпус увлажнителя и найдите пьезоэлектрический элемент, который нужно заменить;
2. отсоедините электрические провода от клемм соответствующей платы привода;
3. гаечным ключом (5.5) открутите крепежные гайки, снимите пьезоэлектрический элемент и замените его;
4. во время установки нового элемента, обратите внимание на белые метки (стрелки): у пьезоэлектрических элементов верхнего ряда отметки справа, а у элементов нижнего ряда - слева. У каждого пьезоэлектрического элемента отметки должны находиться так же, как у соседних с ним.

**Примечание:** момент затяжки крепежных гаек пьезоэлектрического элемента 8±0,5 кг см.

**Важно:** Если установить пьезоэлектрический элемент наоборот, повернув на 180°, это приведет к снижению производительности увлажнения и потенциальному повреждению увлажнителя.



Рис. 10.n

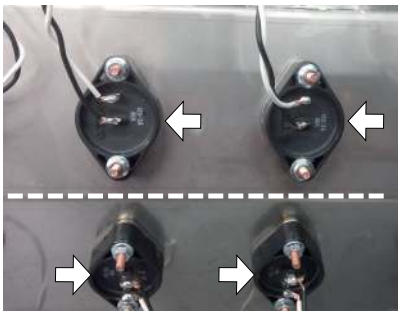


Рис. 10.o

## 10.8 Чистка бачка

В ранее указанном порядке снимите боковые стенки и верхнюю крышку вместе с диффузорами. Почистите бачок мягкой щеткой.

# 11. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

## 11.1 Модельный ряд и электрические характеристики ультразвуковых увлажнителей

Ниже приведена сводная таблица электрических характеристик (напряжений питания) различных моделей увлажнителей и основные рабочие параметры. Обратите внимание, что некоторые модели могут работать с разными напряжениями питания и, соответственно, имеют разный ток потребления и производительность.

| | | | Питание | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Модель | Производительность [2,3] kg/h (lbs/h) | Мощность (2) (Вт) | Арт. шкафа * = B, D (B = "ведомый", C = "ведущий") | Напряжение к картине [1] (В - тип) | Переменный ток [2] (А) к картине | Постоянный ток [2] (А) 48В выход панели в направлении UU%D |
| UU02D% | 2,4 (5.3) | 210 | UQ05*D0000 | 230 | 0,7 | 3,2 |
| | | 210 | UQ05*10000 | 110 | 1,5 | 3,2 |
| UU05D% | 4,8 (10.6) | 350 | UQ05*D0000 | 230 | 1,3 | 6,4 |
| | | 350 | UQ05*10000 | 110 | 2,7 | 6,4 |
| UU07D% | 7,2 (15.8) | 500 | UQ09*D0000 | 230 | 2 | 9,6 |
| | | 500 | UQ09*10000 | 110 | 4 | 9,6 |
| UU09D% | 9,6 (21.1) | 650 | UQ09*D0000 | 230 | 2,6 | 12,8 |
| | | 650 | UQ09*10000 | 110 | 5,5 | 12,8 |
| UU14D% | 14,4 (31.7) | 950 | UQ18*D0000 | 230 | 4 | 19,2 |
| | | 950 | UQ18*10000 | 110 | 8,2 | 19,2 |
| UU18D% | 18 (39.6) | 1150 | UQ18*D0000 | 230 | 4,7 | 24 |
| | | 1150 | UQ18*10000 | 110 | 10 | 24 |

Табл. 11.a

(1) допустимые отклонения питающего напряжения от номинального: -15%, +10%;
(2) отклонения от номинальных значений: +5%,-10% (EN 60335-1);
(3) максимальная мгновенная номинальная производительность распыления воды: средняя производительность распыления воды зависит от ряда внешних факторов, например, температуры окружающей среды, качества воды, распределительной системы;

⚠ **Важно:** во избежание помех прокладывайте кабели питания отдельно от кабелей датчиков.

## 11.2 Сечение кабелей

См. раздел "Сечение соединительных кабелей: увлажнитель – шкаф управления".

## 11.3 Технические характеристики

| Модель | UU02D% | UU05D% | UU07D% | UU09D% | UU14D% | UU18D% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Расход kg/h (lbs/h) | 2,4 (5.3) | 4,8 (10.6) | 7,2 (15.8) | 9,6 (21.1) | 14,4 (31.7) | 18 (39.6) |
| Кол-во пьезоэлектрических элементов | 4 | 8 | 12 | 16 | 24 | 30 |
| Номинальная мощность (Вт) | 180 | 330 | 480 | 600 | 1100 | 1100 |
| Место размещения | воздуховод | | | | | |
| Давление подаваемой воды bar (psi) | 1 … 6 bar (14.5...87) | | | | | |
| Температура подаваемой воды °C (°F) | 5 … 40 (41...104) | | | | | |
| Класс защиты | IP20 | | | | | |

| Электронный контроллер | |
|---|---|
| Доп. напряжение/частота (В/ Гц) | 24В/50 – 60 Гц |
| Максимальная доп. мощность (ВА) | 3 |
| Входы датчиков (общие характеристики) | поддерживаются следующие сигналы: 0-1В, 0-5В, 0-10В, NTC низкая темп.: 10 kΩ при 25°C, от -50 до 90 °C; |
| Питание активных датчиков (общие характеристики) | 21В=, не более 150 мА |
| Релейные выходы (общие характеристики "ведущего" шкафа) | EN60730-1: NA 1(1)A 250В~ cos phi = 0,4; 100 000 циклов UL-873: замык., резистивная нагрузка 1А 24В~, 30 В=, 100 000 циклов/КАТЕГОРИЯ: 24В~, пиковый ток 15А, постоянный ток 1А 30 000 циклов |
| Релейный выход тревоги (общие характеристики "ведомого" шкафа) | 24В (не более 3Вт) |
| Цифровые входы (общие характеристики) | сухой контакт, сопротивление не более 100 Ω, разомк. 5В= макс, 7 мА замк. |
| Аналоговые выходы (общие характеристики "ведущего" шкафа) | 0 до 5В, от 0 до 10В, макс. нагрузка 2 kΩ (5 мА) точность ±3 % от полной шкалы |

| Условия окружающей среды | |
|---|---|
| температура окружающей среды °C (°F) | 1 до 40 (33,8 до 104) |
| Относительная влажность окружающего воздуха (%) | от 10 до 80 |

Табл. 11.b

## 11.4 Таблица предохранителей

### 11.4.1 "Ведомый" шкаф управления

| Арт. шкафа управления | Предохранитель цепи питания 48В= (один предохранитель 10,3 x 38) | Предохранитель цепи питания (два предохранителя 5 x 20) | Предохранитель цепи вентилятора (один предохранитель 5 x 20) |
|---|---|---|---|
| UQ05BD0000 | 8 A | 2 A | 250 мА |
| UQ05B10000 | 8 A | 3,15 A | 250 мА |
| UQ09BD0000 | 16 A | 3,15 A | 250 мА |
| UQ09B10000 | 15 A | 6,3 A | 250 мА |
| UQ18BD0000 | 25 A | 5 A | 250 мА |
| UQ18B10000 | 25 A | 10 A | 250 мА |

Табл. 11.c

### 11.4.2 "Ведущий" шкаф управления

| Арт. шкафа управления | Предохранитель цепи питания 48В= (один предохранитель 10,3 x 38) | Предохранитель цепи питания (два предохранителя 5 x 20) | Предохранитель цепи вентилятора (один предохранитель 5 x 20) |
|---|---|---|---|
| UQ05CD0000 | 8 A | 2 A | 250 мА |
| UQ05C10000 | 8 A | 3,15 A | 250 мА |
| UQ09CD0000 | 16 A | 3,15 A | 250 мА |
| UQ09C10000 | 15 A | 6,3 A | 250 мА |
| UQ18CD0000 | 25 A | 5 A | 250 мА |
| UQ18C10000 | 25 A | 10 A | 250 мА |

Табл. 11.d

# 12. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГРУППЫ УВЛАЖНИТЕЛЕЙ

## 12.1 Подключение ведомых увлажнителей к ведущему (до 4 увлажнителей humisonics)

Для оптимального управления группой увлажнителей в одном воздуховоде можно соединить последовательным интерфейсом их, как показано на следующих схемах на следующих страницах. Для этого необходимо установить вспомогательную плату в код humiSonic «Master». UUKAX00000 в слоте, доступном на борту электронной карты, обозначенной как n. 3 на фиг.10a.

Настройка

Ведущий увлажнитель может управлять максимум 3 ведомыми увлажнителями по сети tLAN. Электрические соединения см. на рис.12.1.a и 12.1.b. Микропереключатели 1-3 на ведущем увлажнителе ставятся в положение ВЫКЛ. На каждом ведомом увлажнителе настраиваются следующие микропереключатели:

**1:** ставится в положение ВКЛ для смены последовательного порта (M11) со стандарта 485 на стандарт tLAN.
**2/3:** адрес ведомого как показано как на следующем рисунке:




Fig. 12.a

| | |
|---|---|
| 1. | Связь<br>ВЫКЛ Последовательный 485 Carel/Modbus<br>ВКЛ tLAN |
| 2-3 | Адрес tLAN (если микропереключатель 1 в положении ВКЛ) |
| | ВЫКЛ/ВЫКЛ - - |
| | ВЫКЛ/ВКЛ адрес 1 |
| | ВКЛ/ВЫКЛ адрес 2 |
| | ВКЛ/ВКЛ адрес 3 |

Принцип управления

Ведущий увлажнитель управляет работой каждого ведомого увлажнителя:

- включая и выключая его по мере необходимости;
- изменяя производительность распыления воды

Только ведущий увлажнитель принимает и обрабатывает управляющие сигналы (от датчиков/гигростата/внешнего контроллера), а затем соответствующим образом корректирует работу ведомых увлажнителей. Какая производительность ведущего увлажнителя, такая и у всех ведомых.

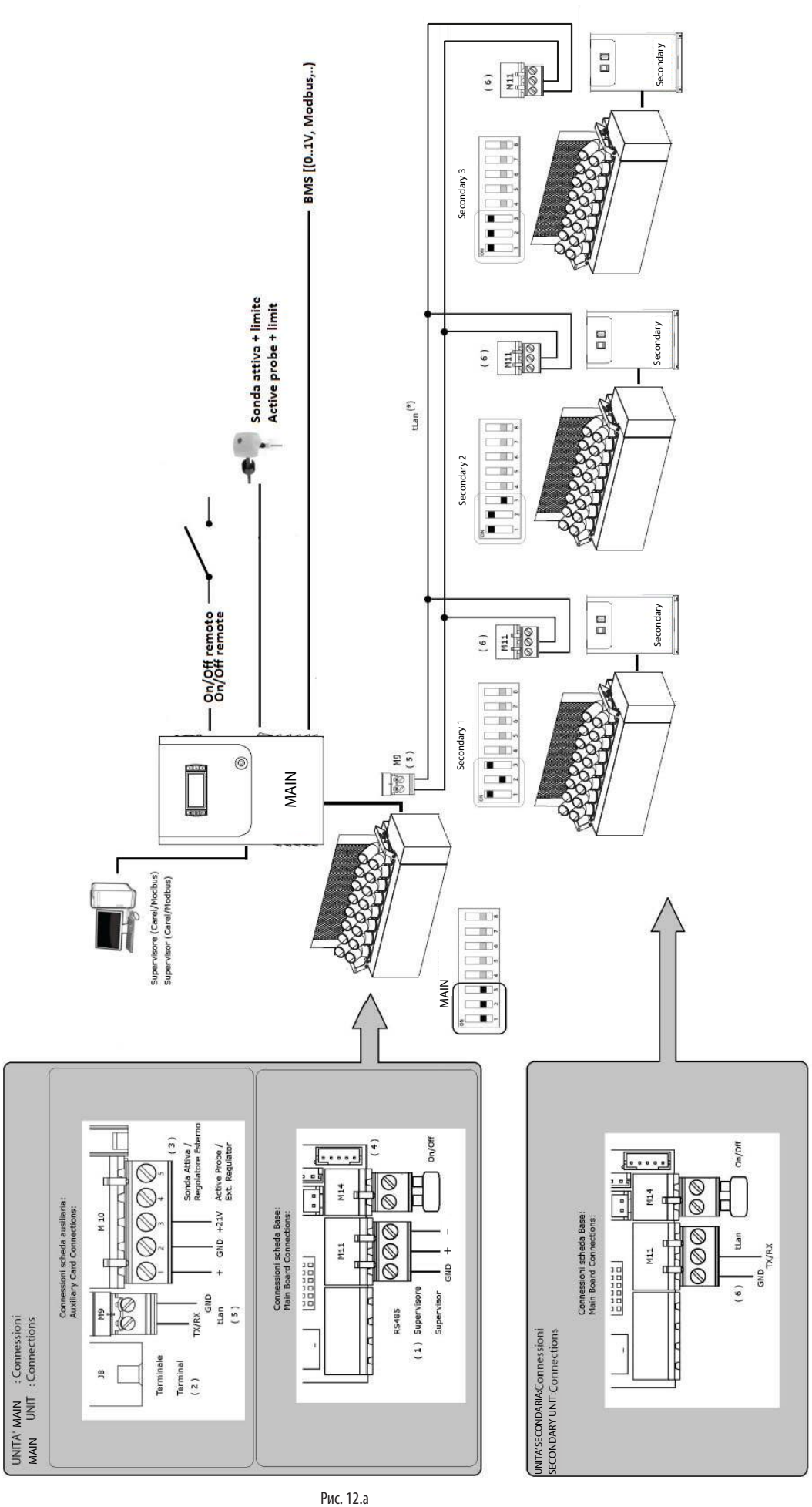

BMS [(0..1V, Modbus,..)
Sonda attiva + limite
Active probe + limit
On/Off remoto
On/Off remote
tLan (*)
MAIN
M9
( 5 )
Supervisore (Carel/Modbus)
Supervisor (Carel/Modbus)
Secondary 1
Secondary 2
Secondary 3
( 6 )
M11
Secondary
UNITA' MAIN : Connessioni
MAIN UNIT : Connections
Connessioni scheda ausiliaria:
Auxiliary Card Connections:
M 10
( 3 )
Sonda Attiva /
Regolatore Esterno
Active Probe /
Ext. Regulator
+21V
GND
+
Terminale
Terminal
( 2 )
J8
TX/RX
GND
tLan
( 5 )
Connessioni scheda Base:
Main Board Connections:
M14
( 4 )
On/Off
M11
RS485
( 1 ) Supervisore
Supervisor
GND
+
–
UNITA' SECONDARIA: Connessioni
SECONDARY UNIT: Connections
Connessioni scheda Base:
Main Board Connections:
M14
On/Off
M11
tLan
( 6 )
GND
TX/RX

Рис. 12.a

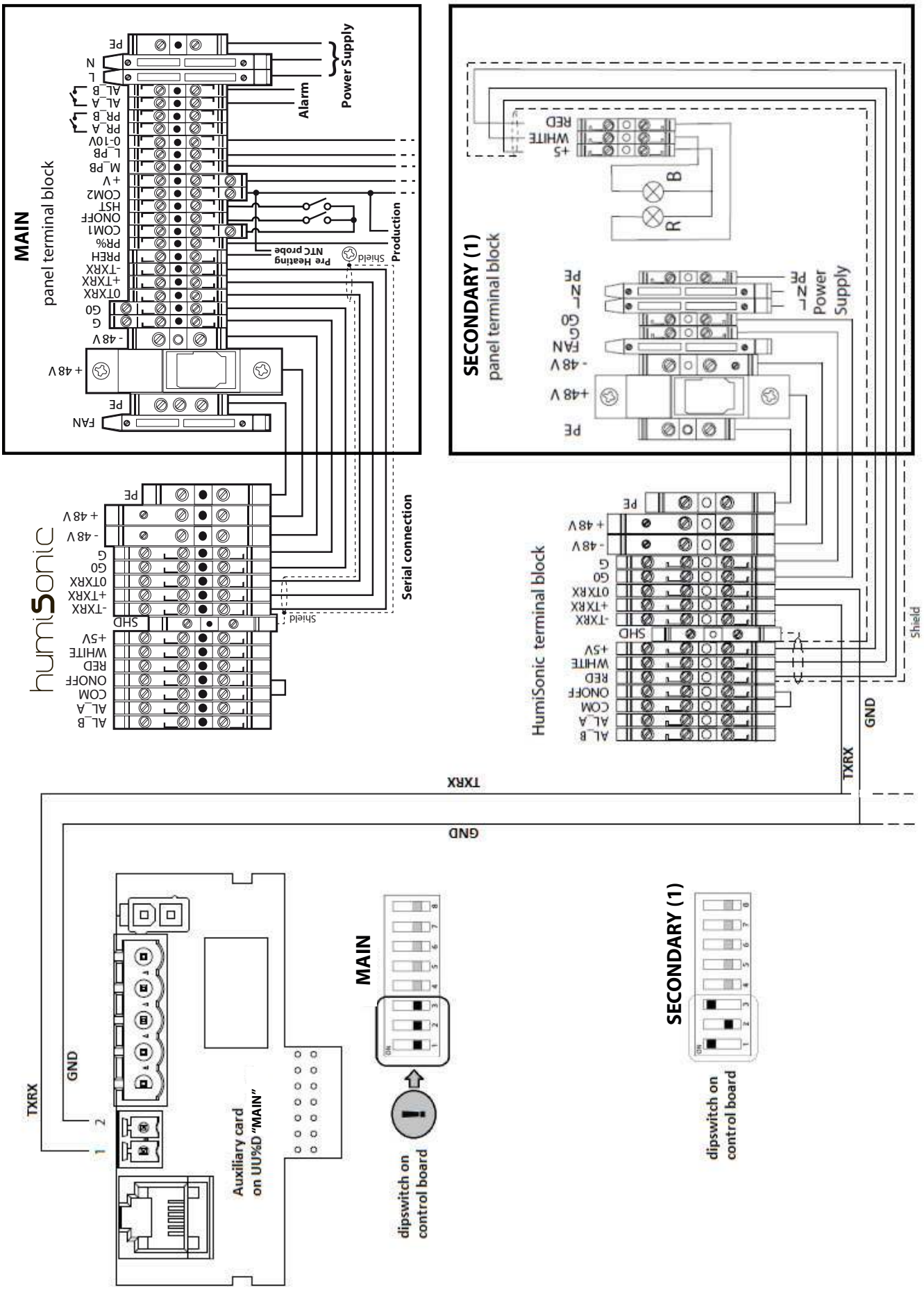

MAIN
panel terminal block
PE
FAN
+ 48 V
- 48 V
G
G0
0TXRX
+TXRX
-TXRX
PREH
PR%
COM1
ONOFF
HST
COM2
+ V
M_PB
L_PB
0-10V
PR_A
PR_B
AL_A
AL_B
L
N
PE
Power Supply
Alarm
Pre Heating NTC probe
Shield
Production
Serial connection
humiSonic
AL_B
AL_A
COM
ONOFF
RED
WHITE
+5V
SHD
-TXRX
+TXRX
0TXRX
G0
G
- 48 V
+ 48 V
PE
SECONDARY (1)
panel terminal block
PE
+ 48 V
- 48 V
FAN
G0
G
0TXRX
+TXRX
-TXRX
SHD
+5V
WHITE
RED
B
R
HumiSonic terminal block
Power Supply
L
N
PE
Shield
GND
TXRX
MAIN
SECONDARY (1)
dipswitch on control board
dipswitch on control board
Auxiliary card on UU%D "MAIN"
GND
TXRX
1 2

Рис. 12.b

## 12.2 Подключение нескольких ведущих увлажнителей (до 4 ведущих)

При размещении большего числа увлажнителей (от 5 до 24) в одном воздуховоде, рекомендуется подключать их по схеме, указанной на рис. 12.2.a и 12.2.b
Выберите в качестве сигнала производительности (PR%) от ВЕДУЩЕГО шкафа 1 сигнал 0–5 В или 0–10 В (окно Fa14) и, соответственно, выберите входящий сигнал, который пойдет на другие ведущие шкафы (окно Fa04, тип датчика).

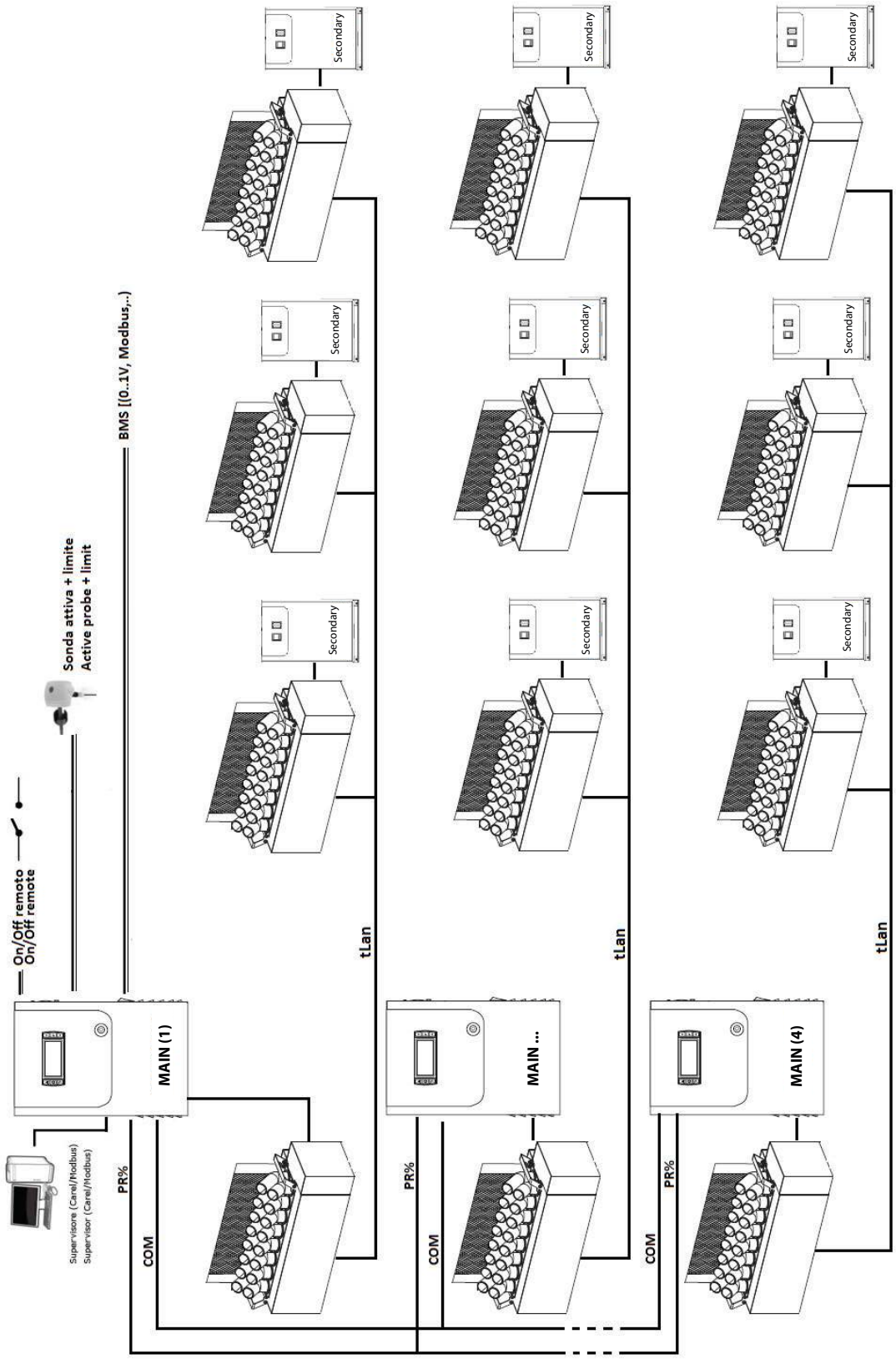



Рис. 12.c

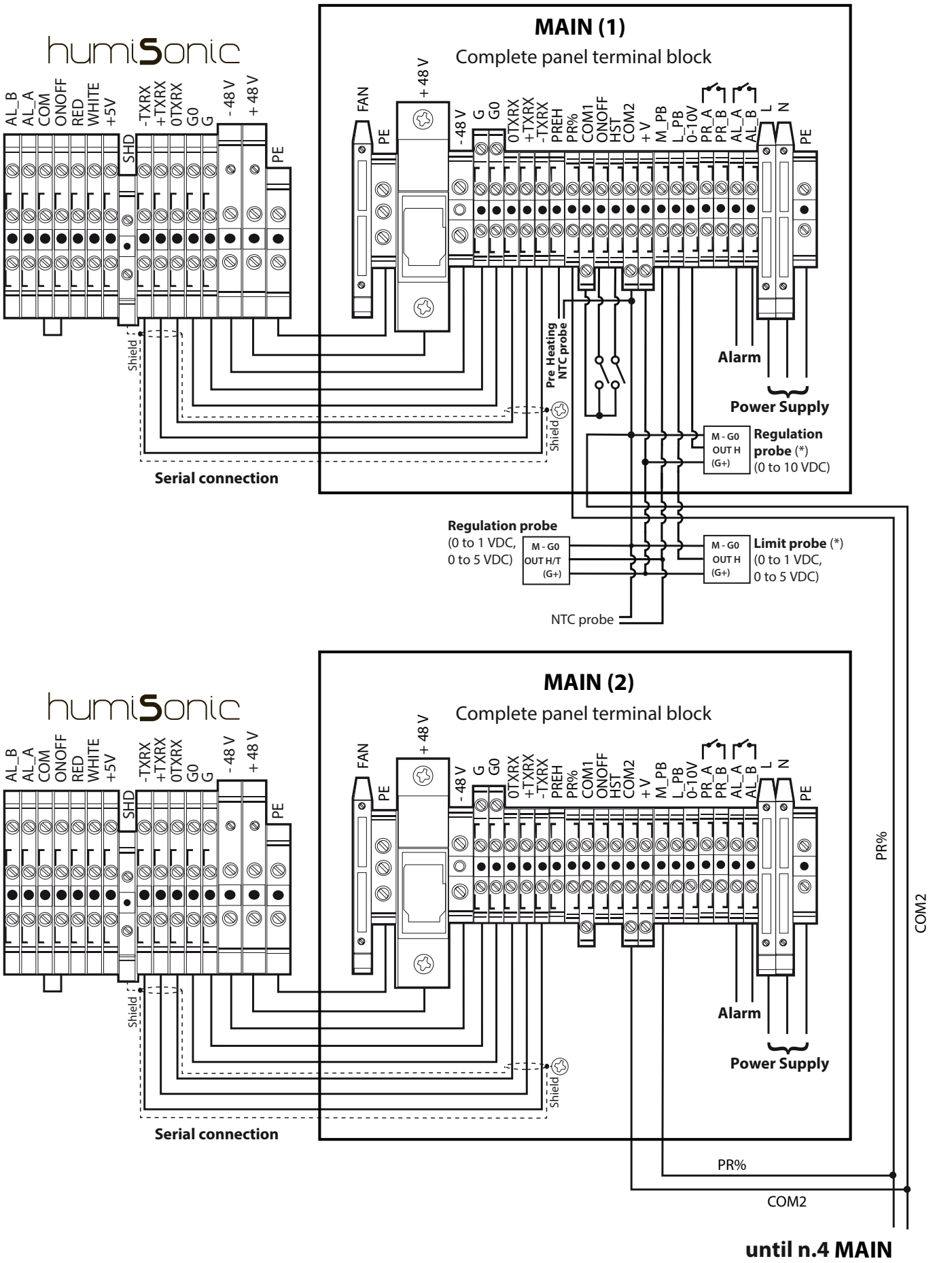

humiSonic
AL_B
AL_A
COM
ONOFF
RED
WHITE
+5V
SHD
-TXRX
+TXRX
0TXRX
G0
G
- 48 V
+ 48 V
PE
Shield
Serial connection
MAIN (1)
Complete panel terminal block
FAN
PE
+ 48 V
- 48 V
G
G0
0TXRX
+TXRX
-TXRX
PREH
PR%
COM1
ONOFF
HST
COM2
+ V
M_PB
L_PB
0-10V
PR_A
PR_B
AL_A
AL_B
L
N
PE
Pre Heating
NTC probe
Alarm
Power Supply
M - G0
OUT H
(G+)
Regulation probe (*)
(0 to 10 VDC)
Regulation probe
(0 to 1 VDC,
0 to 5 VDC)
M - G0
OUT H/T
(G+)
M - G0
OUT H
(G+)
Limit probe (*)
(0 to 1 VDC,
0 to 5 VDC)
NTC probe
humiSonic
MAIN (2)
Complete panel terminal block
PR%
COM2
PR%
COM2
until n.4 MAIN

Рис. 12.d

# 13. МОНТАЖ В ВОЗДУХОВОД

При установке нескольких увлажнителей Humisonics в один воздуховод необходимо располагать их таким образом, чтобы обеспечить равномерное и постоянное распыление воды.

Рекомендуемые варианты установки:

- "В ряд": увлажнители размещаются друг под другом на разной высоте. На рис. 13.a показаны минимальные расстояния, которые следует выдерживать между увлажнителями при размещении их в одном воздуховоде. Размеры остаются неизменными, даже если используется дефлектор D на фиг.1b.

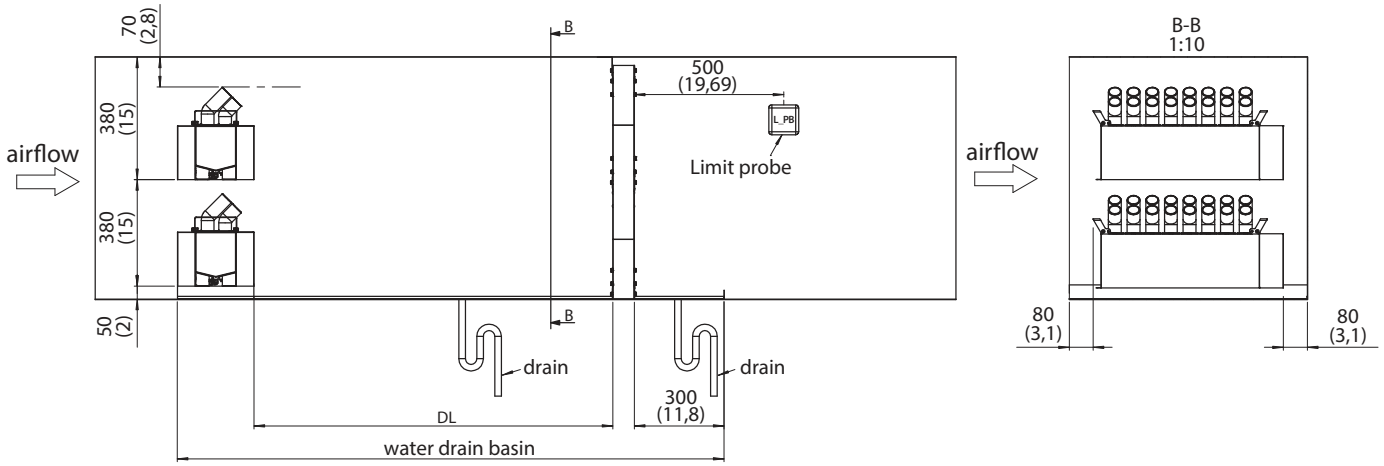



Рис. 13.a

- "Каскад": увлажнители размещаются на разном уровне в вертикальной и горизонтальной плоскостях. На рис. 13.b показаны минимальные расстояния, которые следует выдерживать между увлажнителями при размещении их в одном воздуховоде.Размеры остаются неизменными, даже если используется дефлектор D на фиг.1b.

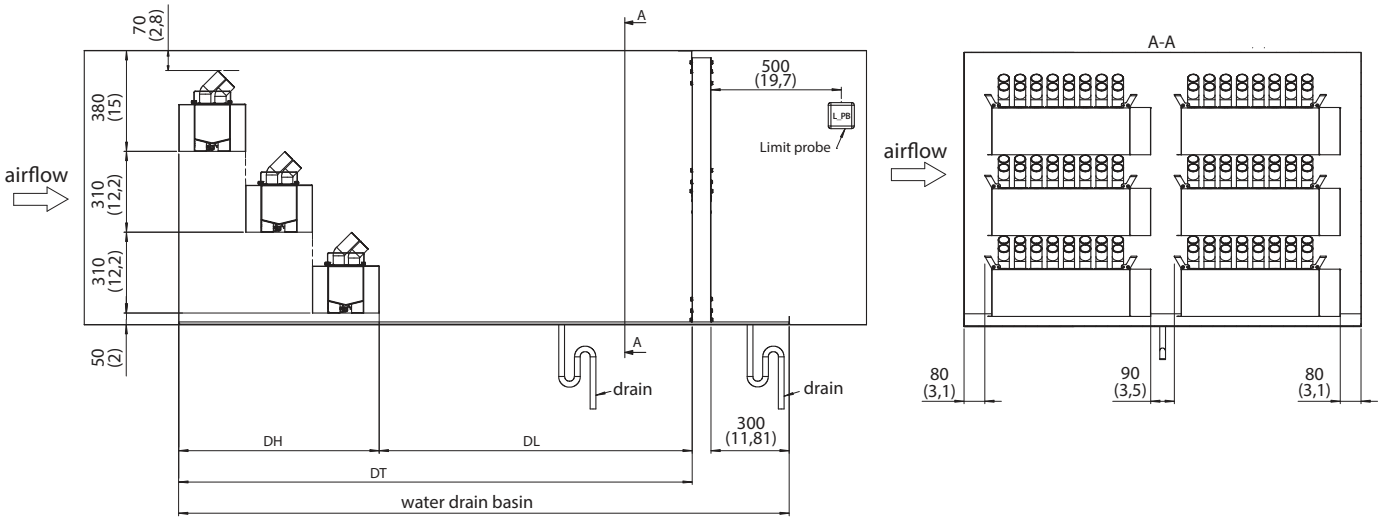



Рис. 13.b

Обозначения:

| | |
|---|---|
| DH | Общий размер увлажнителей Humisonics |
| DL | Дистанция испарения воды |
| DT | Суммарная длина |
| | По вопросам сечения воздуховодов и размещения увлажнителей Humisonic в воздуховоде обращайтесь в отдел поддержки компании Carel |

CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / ***Agency***:

"humiSonic ventilation" +0300063RU - rel. 1.5 - 04.12.2024