

humiSonic

CAREL

Увлажнители Ultrasonic
прямое увлажнение воздуха в помещениях

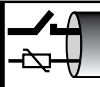
Ultrasonic humidifiers
direct version for room application



(RUS) Руководство по эксплуатации

(ENG) User manual

→ **ПРОЧИТАЙТЕ И СОХРАНИТЕ
ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

  **NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

H i g h E f f i c i e n c y S o l u t i o n s



ВНИМАНИЕ

Настоящее изделие соответствует требованиям европейских директив и других стандартов, указанных в европейской декларации соответствия. Эксплуатирующая организация несет ответственность за любое применение настоящего изделия по назначению, которое регламентируется стандартами, устанавливающими требования в отношении особых условий эксплуатации и/или технологических процессов (например, в тяжелой промышленности, здравоохранении, на море, железнодорожном транспорте и т.д.) и не указанное компанией Carel.

Увлажнители компании CAREL разрабатываются 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 выступают в качестве экспертов и предоставляют необходимые консультации по установке/вводу в эксплуатацию/использованию оборудования; однако, компания не несет ответственности за работу оборудования и установку при несоблюдении правил техники безопасности и инструкций, изложенных в настоящем руководстве и других технических документах. Кроме вышеуказанных инструкций и требований необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- **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 бака и заново пополняет его некоторым количеством воды. При плохом соединении или неисправности увлажнителя может появиться протечка.



Важно:

- Условия эксплуатации и напряжение питания должны соответствовать номиналам, указанным на заводской табличке.
- Изделие предназначено исключительно для увлажнения воздуха непосредственно в помещении.
- 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.

УТИЛИЗАЦИЯ



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

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

Гарантия на материалы: 2 года (с даты производства, исключая расходные материалы).

Сертификат: Изделия компании CAREL соответствуют требованиям стандарта качества ISO 9001



WARNINGS

This product is compliant with the European directives and other standards specified on the EC declaration of conformity. The customer is responsible for suitably verifying any use of the product that implies application of standards relating to any special environments and/or processes (e.g. heavy industry, medical environments, maritime environments, railway environments, etc.) other than those specified by Carel.

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/draws 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.
- The product is designed exclusively to humidify rooms directly.
- 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.

DISPOSAL



The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment;
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) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. 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  mark.

1. ВВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ 7

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

2. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОДОПРОВОДА 9

2.1	Предупреждения	9
2.2	Подсоединение водопровода (детали не входят в комплект).....	9
2.3	Увлажнитель на горизонтальной поверхности	10
2.4	Увлажнитель на вертикальной поверхности.....	10
2.5	Вода.....	10
2.6	Сливная вода.....	11

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 11

3.1	Подготовка входа кабеля питания.....	11
3.2	Электрический монтаж.....	11
3.3	Соединения главной платы	12
3.4	Соединения дополнительной платы	12

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 13

4.1	Включение.....	13
4.2	Выключение/дежурный режим.....	13
4.3	Самодиагностика	13
4.4	Светодиоды выключателя питания	13
4.5	Выключение	13
4.6	Обнуление счетчика времени наработки.....	13
4.7	Автоматическая мойка.....	13
4.8	Мойка при продолжительном простое	13

5. TERMINALE LCD (OPZIONALE) 14**6. ПРИНЦИП РАБОТЫ 15**

6.1	Ультразвуковое распыление воды	15
6.2	Принципы регулирования.....	15
6.3	Параллельное управление расходом (микропереключатель 8 ВыхЛ).....	16
6.4	Последовательное управление расходом (микропереключатель 8 ВыхЛ).....	16
6.5	Автоматическое пополнение воды в бачке.....	16
6.6	Автоматический контроль уровня воды.....	17
6.7	Автоматический контроль течи сливного клапана и расхода заливного клапана	17
6.8	Автоматическая защита пьезоэлектрических элементов	17

7. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ 18

7.1	Основные параметры	18
7.2	Дополнительные параметры.....	18
7.3	Параметры последовательного соединения	21
7.4	Параметры "только чтение".....	21

8. УПРАВЛЕНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЕМ ПО СЕТИ 22

8.1	Список переменных диспетчеризации	22
8.2	Регулирование паропроизводительности по сети	23
8.3	Активация цикла промывки по сети.....	23

9. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ 24

9.1	Поиск и диагностика неисправностей.....	25
-----	---	----

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ 26

10.1	Электрические устройства	26
10.2	Механические устройства.....	26
10.3	Техническое обслуживание	27
10.4	Регулярное обслуживание.....	27
10.5	Отдельные мероприятия обслуживания и ремонт.....	27
10.6	Замена устройств.....	27
10.7	Чистка бачка	29

11. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 30

11.1	Схема	30
------	-------------	----

12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД 31

12.1	Модельный ряд ультразвуковых увлажнителей для вентиляторных доводчиков и электрические характеристики.....	31
12.2	Технические характеристики	31
12.3	Таблица предохранителей	31

13. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ 32

13.1	Настройки	32
13.2	Принцип управления.....	32
13.3	Управление ведомым увлажнителем с графического терминала (ведущего увлажнителя).....	32
13.4	Сигналы тревоги.....	32
13.5	Управление по сети диспетчеризации (Carel/Modbus®).....	32
13.6	Вторичный блок, действующий в качестве резервного для основного блока.....	34

1. ВВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ

1.1 humiSonic (UU0*R)

Модельный ряд ультразвуковых адиабатических увлажнителей комплектуется встроенными вентиляторами для равномерной подачи распыляемых микроскопических капель воды непосредственно в увлажняемое помещение. Увлажнители серии humiSonic предназначены для увлажнения воздуха в самых разных помещениях: производственных предприятиях, центрах обработки данных (ЦОД), складских помещениях, типографиях, музеях, реставрационных мастерских, театрах и любых других помещениях, где крайне важно постоянно поддерживать оптимальную влажность воздуха для правильного хранения продукции и комфорта пребывания людей.

1.2 Артикульные номера

Артикул	Описание
UU0(X)R(*)0001	без дополнительной платы и датчика влажности
UU0(X)R(*)AS01	с дополнительной платой и датчиком влажности

Табл. 1.a

(X) = 2 → 2 кг/ч (4,4 фунт./ч), 4 → 4 кг/ч (8,8 фунт./ч), 6 → 6 кг/ч (13,2 фунт./ч), 8 → 8 кг/ч (17,6 фунт./ч)

(*) = D → питание 230 В пер. т., 1 → питание 110 В пер. т.

1.3 Вес и габариты

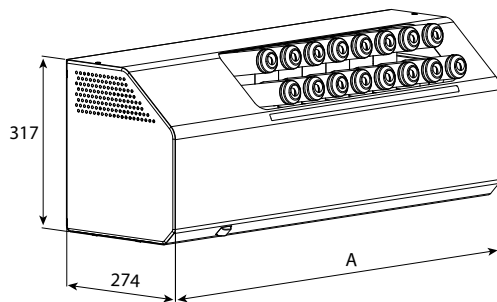


Рис. 1.a

Модели	UU02	UU04	UU06	UU08
Производительность кг/ч (фунт./ч)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Ширина A мм (дюймах)	317 (12.5)			
Высота мм (дюймы)	274 (10.8)			
Глубина мм (дюймы)	483 (19)	608 (24)	733 (28.9)	858 (33.8)
Вес кг (фунт.)				
брутто	11 (24.2)	14 (30.9)	17 (37.5)	21 (46.3)
нетто	9,5 (20.9)	12,5 (27.6)	15,5 (34.2)	18,5 (40.8)
рабочий*	10,3 (22.7)	14,1 (31.1)	17,9 (39.5)	21,7 (47.8)

Табл. 1.b

* в рабочем состоянии с водой;

1.4 Вскрытие упаковки

- Проверьте состояние упаковки 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;
- Все время до монтажа увлажнитель надлежит хранить в сухом месте.

1.5 Комплект поставки

Проверьте комплектность поставки:

1. настенный кронштейн;
2. комплект винтов и дюбелей;
3. 1 кабельный ввод;
4. 4 ножки;
5. руководство по эксплуатации

1.6 Подготовка перед монтажом

- Увлажнитель рассчитан на установку на горизонтальную поверхность или стену помещения, способную выдержать рабочий вес увлажнителя (см. раздел "Настенный монтаж");
- Выберите безопасное место для монтажа увлажнителя, где он не будет поврежден и будет максимально удален от любых потоков воздуха;
- Разместите увлажнитель горизонтально и проверьте по пузырьковому уровнемеру. Выдерживайте минимальные свободные расстояния со всех сторон увлажнителя в мм (см. рис. 1.b) для нормального притока воздуха и удобства проведения мероприятия техобслуживания.

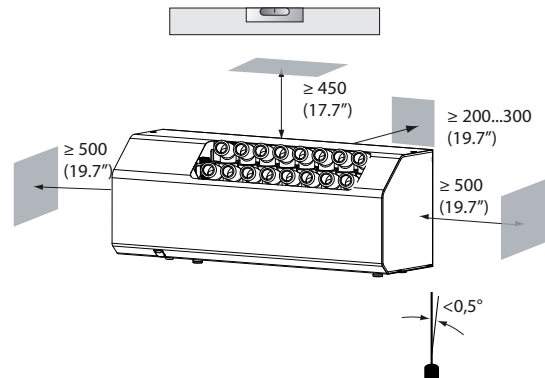


Рис. 1.b

Примечание: минимальное свободное расстояние, оставляемое сзади, приведено для монтажа увлажнителя на горизонтальную поверхность.

Важно: при монтаже на горизонтальную поверхность/стену помещения:

1. увлажнитель забирает воздух через щели, расположенные в основании и на задней стенке корпуса;
2. ножки/дистанционные втулки находятся на задней стенке/основании корпуса;
3. заливной/сливной патрубки находятся на задней стенке/основании корпуса;
4. кабельный ввод кабеля питания находится на задней стенке/основании корпуса;
5. при монтаже увлажнителя на горизонтальную поверхность необходимо снять задний кронштейн.

МОНТАЖ НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ

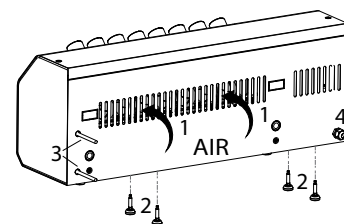


Рис. 1.c

НАСТЕННЫЙ МОНТАЖ

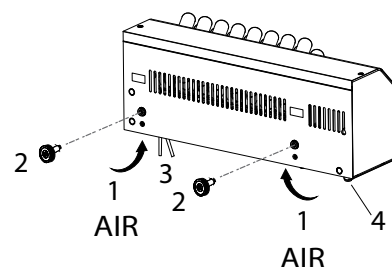


Рис. 1.d

1.7 Настенный монтаж

ВНИМАНИЕ: только на бетонную или кирпичную стену

Повесьте увлажнитель на стену за кронштейн на задней стенке корпуса и закрепите винтами из комплекта поставки (размеры и вес см. в предыдущем разделе). Порядок монтажа:

- Приложите кронштейн к стене и проверьте горизонтальность пузырьковым уровнем. Отметьте центры отверстий по кронштейну и просверлите отверстия. Если стена кирпичная или бетонная, закрепите кронштейн пластиковыми дюбелями (Ø 8 мм, Ø 0,31 дюйма) и шурупами (Ø 5 мм x L= 50 мм, Ø 0,19 дюйма x L= 1,97 дюйма) из комплекта поставки;
- кусачками отрежьте заглушки, чтобы открыть отверстия в корпусе;

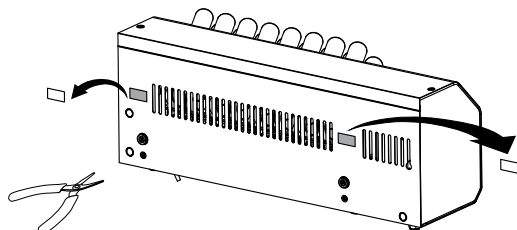


Рис. 1.e

- повесьте увлажнитель на кронштейн;

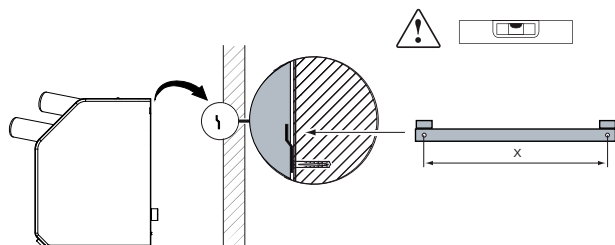


Рис. 1.f

Размеры в мм (дюймах)	UU02	UU04	UU06	UU08
X	198 (7.8)	323 (12.7)	448 (17.6)	573 (22.5)

Tab. 0.a

- отрегулируйте положение увлажнителя, чтобы он висел параллельно полу.

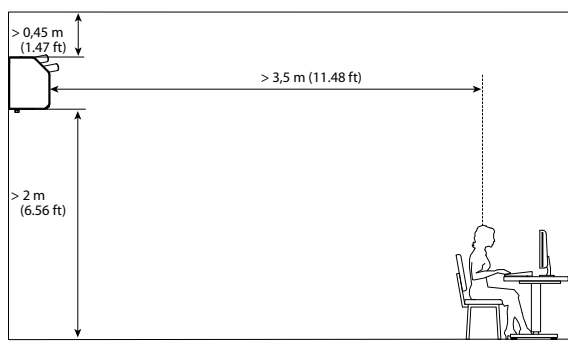


Рис. 1.g

1.8 Заводская табличка

Все паспортные данные увлажнителя указаны на заводской табличке, для доступа к которой требуется снять крышку увлажнителя.

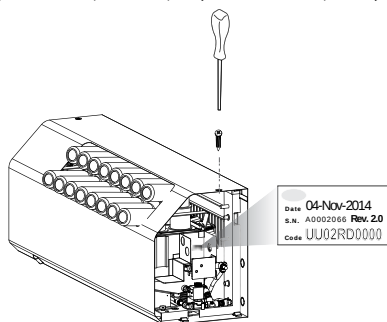


Рис. 1.h



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

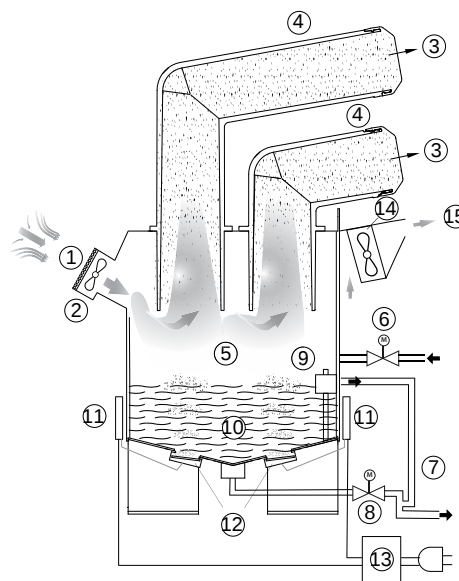


Рис. 1.i

Обозначения

1	Воздушный фильтр	9	Поплавковый датчик уровня
2	Тыловой вентилятор	10	Бачок
3	Распыленная вода	11	Привод
4	Диффузор	12	Пьезоэлектрический элемент
5	Камера распыления	13	Электропитание
6	Заливной клапан	14	Фронтальный вентилятор
7	Трубка слива избытка воды из бака	15	Струя воздуха
8	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 бака сливается (это необходимо для очистки бака от остатков грязи и посторонних частиц);
- затем вода снова заливается в бачок до определенного уровня;
- увлажнитель начинает распылять воду ультразвуком (вентилятор увлажнителя подает крошечные капельки воды, распределяя их в воздухе увлажняемого помещения);
- 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 процесса получают 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.

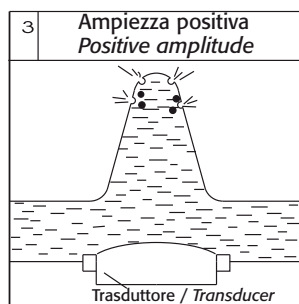
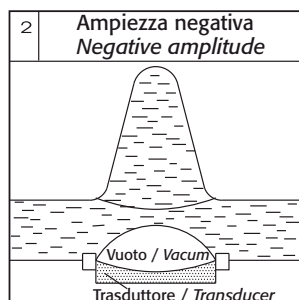
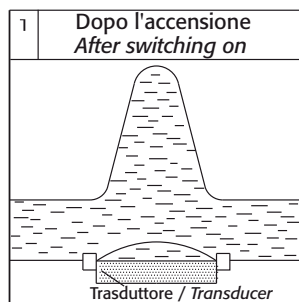


Рис. 1.j

1.11 Конструкция

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

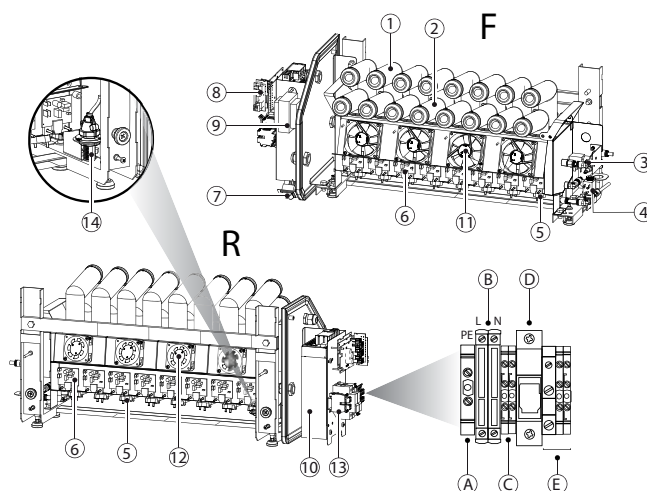


Рис. 1.k

Обозначения

F	Спереди	10	Питание (48В)
R	Сзади	11	Фронтальный вентилятор
1	Задний диффузор	12	Задний вентилятор
2	Фронтальный диффузор	13	Клеммная колодка
3	Заливной клапан	A	Винт заземления (PE)
4	Сливной клапан	B	Клеммы питания (L, N) и держатель предохранителя
5	Пьезоэлектрический элемент	C	Релейные выходы тревоги
6	Привод	D	Клемма питания (48В) с держателем предохранителя
7	Выключатель питания	E	Резерв
8	Электронный контроллер	14	Датчик влажности (в зависимости от модели)
9	Трансформатор (24В)		

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 (от 14,5 до 87 фунт. на кв. дюйм);
2. Водопроводные трубы/шланги и 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 трубы должны быть чистыми без посторонних частиц и грязи. Поэтому, перед подсоединением трубок к увлажнителю и необходимо тщательно вычистить;
4. Все ультразвуковые увлажнители humiSonic комплектуются быстроразъемным соединением (БРС) для подсоединения заливной трубки (наружный/ внутренний ф/ф = 8/6 мм (внеш. диам. 5/16", внутр. диам. 15/64").

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.

Важно:

- По окончании монтажа нужно включить подачу воды 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.
- Диаметр сливной трубки должен быть минимальным внутренним диаметром 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;
- Отверстия подачи распыляемой воды и забора воздуха должны всегда оставаться открытыми;
- Если существует риск замерзания подаваемой воды, необходимо предусмотреть изоляцию трубопроводов или оборудование для их обогрева.

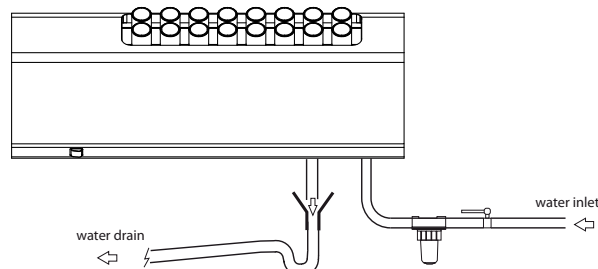


Рис. 2.a

2.3 Увлажнитель на горизонтальной поверхности

Если увлажнитель установлен на горизонтальной поверхности:

1. заливная/сливная трубки подсоединяются со стороны задней стенки корпуса;
2. кабельный ввод под кабель питания находится на задней стенке.

Порядок подсоединения заливной/сливной трубок:

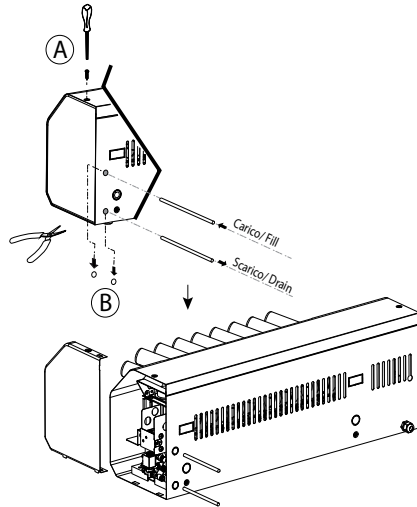


Рис. 2.b

- A. Открутите винт и снимите правую боковую стенку;
- B. Подготовьте отверстия под заливную/сливную трубки;

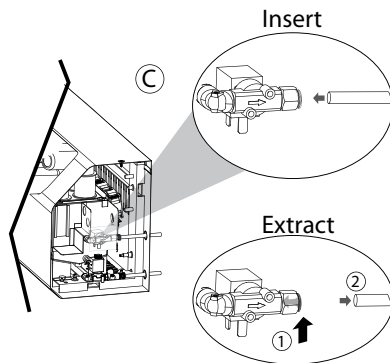


Рис. 2.c

Примечание: Наруж. диам. = 8 мм (5/16"), внутр. диам. = 6 мм (15/64")

- C. Подсоедините сливную и заливную трубки к соответствующим БРС.
 1. сожмите кольцо на БРС;
 2. вставьте трубку.

2.4 Увлажнитель на вертикальной поверхности

Если увлажнитель установлен на вертикальной поверхности, снимите стенки и крышку по инструкциям из предыдущего параграфа, и установите:

1. заливную/сливную трубки со стороны основания корпуса;
2. кабельный ввод под кабель питания со стороны основания корпуса.

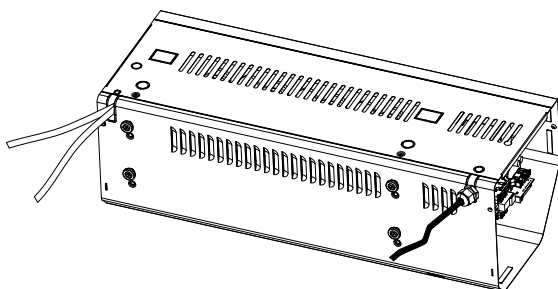


Рис. 2.d

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 требуется система обратного осмоса.

ВОДА

БРС	Наружный диаметр 8 мм (5/16 дюйм.)
Диапазон температур °C (°F)	1...40 (от 33,8 до 104)
Диапазон давлений бар (фунт. на кв. дюйм.)	1...6 (14,5...87)
Удельная электропроводность при 20°C	0...80 мкСм/см
Общая жесткость	0...25 мг/л CaCO ₃
Временная жесткость	0...15 мг/л CaCO ₃
Общее количество растворенных твердых примесей (сР)	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 - заливной клапан л/мин (галл./мин)	0,6 (0,16)

Табл. 2.a

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

Чтобы не ошибиться с производительностью системы обратного осмоса, не рекомендуется рассчитывать ее по мгновенному расходу воды. Лучше установить расширительный бак 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 бака для стандартной системы обратного осмоса.

Мод.	Объем, л (галл.)	Общий объем расширительного бака, л (галл.) (предв. давление 1,5 бар / 22 фунт. на кв. дюйм.)	Система обратного осмоса, л/ч (галл./ч)
UU02	2,8 (0,62)	11,2 (2,46)	4,8 (1,27)
UU05	3,6 (0,79)	14,4 (3,17)	7,6 (2,01)
UU06	4,4 (0,97)	17,6 (3,87)	10,4 (2,75)
UU08	5,2 (1,14)	20,8 (4,56)	13,2 (3,49)

Табл. 2.b

Если расширительный бак 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/мин).

Подсоединение увлажнителя humiSonic к системе Carel WTS Compact
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 баком, поддерживающим требуемый напор воды в водоподводящем 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 баке всегда должно хватать для наполнения бака увлажнителя в начале работы, по мере необходимости для цикла мойки во время работы и производительность системы WTS должна соответствовать производительности увлажнителя humiSonic, чтобы расширительный бак пополнялся водой максимально быстро. Ниже в таблице приведены рекомендованные значения расхода воды и объема бака для всех моделей увлажнителей.

Мод.	Производ., л/ч (галл./ч)	Объем бака, л (галл.)	Промывка (*), л/ч (галл./ч)	Система водоподготовки (не для рынка США)
UU02	2 (0,53)	0,8 (0,18)	2,8 (0,74)	ROC025500N
UU04	4 (1,06)	1,6 (0,35)	3,6 (0,95)	ROC025500N
UU06	6 (1,59)	2,4 (0,53)	4,4 (1,16)	ROC025500N
UU08	8 (2,11)	3,2 (0,70)	5,2 (1,37)	ROC025500N

Tab. 2.b

(*) Расход воды во время мойки приведен для заводских настроек мойки: 1 цикл мойки каждые 12 ч длительностью 1 минута, и по окончании заполнения всего бака водой и полный слив. Расход воды определяется расходом на заливном электромагнитном клапане и равен 0,6 л/мин (0,16

галлона/мин). Длительность и периодичность мойки может настраиваться самостоятельно, и эти параметры в значительной степени определяют требуемую производительность системы WTS.

Периодическая мойка, в том числе, рекомендуется для поддержания подсоединенной к увлажнителю системы WTS в хорошем техническом состоянии, потому что воду в системе обратного осмоса необходимо периодически смешивать со свежей во избежание образования минеральных отложений на мембранах.



Важно:

- запрещается добавлять дезинфицирующие и антикоррозионные средства в воду, потому что это может стать причиной раздражения слизистой оболочки;
- 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.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

3.1 Подготовка входа кабеля питания

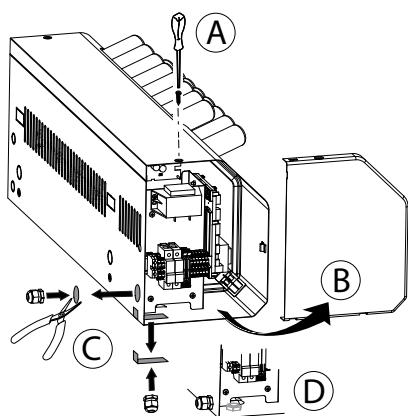


Рис. 3.а

1. Открутите винт (А) и снимите боковую стенку (В);
2. Если увлажнитель установлен на вертикальную/горизонтальную поверхность, кусачками обрежьте металлическую заглушку, чтобы открыть отверстие на задней стенке/основании корпуса увлажнителя (С);
3. Вставьте в подготовленное отверстие кабельный ввод (D).

3.2 Электрический монтаж



Важно:

- Перед электромонтажом убедитесь, что увлажнитель обесточен.
- Убедитесь, что сеть питания по характеристикам соответствует значениям на заводской табличке увлажнителя.
- Запрещается включать увлажнитель, стоящий под углом или перевернутый, потому что пьезоэлектрические элементы могут повредиться.

Пропустите кабель питания через кабельный ввод и подсоединение провода к клеммам.

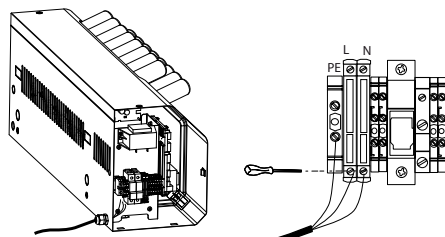


Рис. 3.б



Примечание: во избежание помех прокладывайте кабель питания отдельно от сигнальных кабелей датчиков. Электронный контроллер увлажнителя humiSonic состоит из двух плат: главной платы (1), установленной горизонтально, и дополнительной платы (2), устанавливаемой вертикально.

2.6 Сливная вода

Вода из увлажнителя не представляет опасности, поэтому может сливаться прямо в канализацию. (Директива 91/271/ЕЕС по сливу воды в канализации).

СЛИВНАЯ ВОДА

БРС	Наружный диаметр 8 мм (0,32")
Стандартная температура °C (°F)	1-40 (33,-8-104)

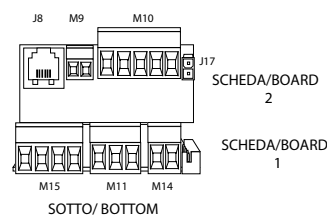


Рис. 3.с

ГЛАВНАЯ ПЛАТА

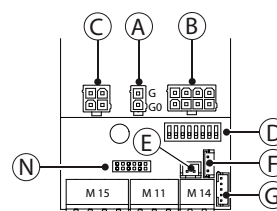


Рис. 3.d

Обозначения:

A	Разъем питания от трансформатора 24В
B	Разъем управления пьезоэлектрическими элементами;
C	Разъем кабелей питания клапанов (L сливной / R заливной)
D	Настроенные микропереключатели
E	РЕЗЕРВ
F	Светодиоды выключателя питания
G	Вход опционального датчика влажности ТН (IIC цифр. последовательный, арт. HUNU000000) встроенный у арт. UU**R*AS*1.
M14	Контакт дист. управления (M14.1-M14.2)
M11	Последовательный порт RS485 (M11)
M15	Контакт питания фронтального вентилятора
N	Разъем для подключения дополнительной платы

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА

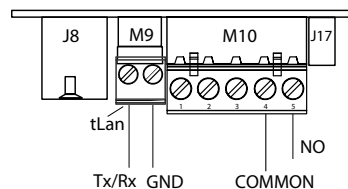


Рис. 3.е

J8	Разъем tLAN для подключения выносного терминала (опция)
M9	Последовательный порт tLAN AUX
M10	M10.1 - + сигнал пропорционального регулирования/датчика/гигростата
	M10.2 - GND общий провод
	M10.3 - +21В= для питания активных датчиков
	M10.4 - релейный контакт тревоги - общий
	M10.5 - релейный контакт тревоги - замыкающий
J17	Резерв

Табл. 3.а

Настроенные микропереключатели: настраиваются до включения увлажнителя (положения по умолчанию показаны на рис. 3.f).

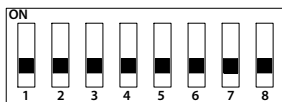


Рис. 3.f

1.	Связь	5-6	Уставка влажности
	Выкл Последовательный порт 485 Carel/Modbus		Выкл/Выкл 50% отн. влажности
	Вкл tLAN		Выкл/Вкл 30% отн. влажности
2-3	Адрес tLAN (если микропереключатель 1 в положении Вкл)		Вкл/Выкл 40% отн. влажности
	Выкл/Выкл --		Вкл/Вкл 60% отн. влажности
	Выкл/Вкл адрес 1	7	РЕЗЕРВ
	Вкл/Выкл адрес 2	8	Управление пьезоэлектрическими элементами
	Вкл/Вкл адрес 3		Выкл параллельно
4	Скорость передачи данных по последовательному порту 485 / tLAN		Вкл последовательно
	Выкл 19200		
	Вкл 9600		

Табл. 3.b

3.3 Соединения главной платы

Управление производительностью увлажнителя осуществляется разными способами в зависимости от типа сигнала (двухпозиционное или плавное регулирование).

ГИГРОСТАТ ИЛИ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ДВУХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ)

Увлажнитель начинает распылять воду при замыкании контакта M14. К контакту M14 можно подсоединить выключатель, гигростат или контроллер (сухой контакт, не более 5В= на размыкании, ток не более 7 мА в замкнутом состоянии).

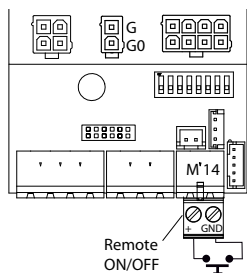


Рис. 3.g

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ ТН (встроенный у арт. UU**R*AS01)

Если датчик влажности ТН подсоединен к контакту G, увлажнитель начинает распылять воду при:

- замыкании контакта M14;
- понижении влажности, измеренной датчиком влажности, ниже заданной влажности (по умолчанию 50% отн. влажности, но можно изменить микропереключателями 5-6)

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ 485

Протокол Carel/Modbus

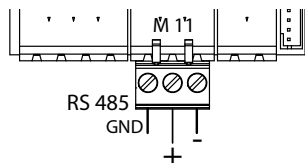


Рис. 3.h



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

Может подсоединяться напрямую для управления освещением, к другому реле или для сигнализации выхода на заданную влажность (см. параметр b0).

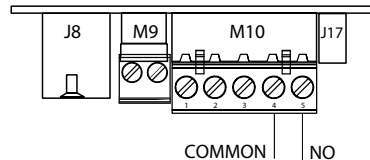


Рис. 3.i



Примечание: при размещении увлажнителя в производственных помещениях (IEC EN61000-6-2) длина кабелей увлажнителя не может превышать 10 метров (33 фута)(1): кабели цифрового входа двухпозиционного регулирования (контакты M14.1...M14.2) и экранированного кабеля порта RS485.

3.4 Соединения дополнительной платы

Подробнее см. раздел "Параметры настройки": параметры A0, A1 и A2.

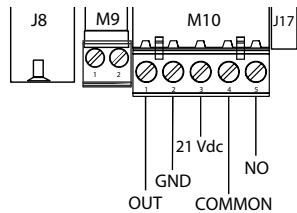


Рис. 3.j

На дополнительной плате есть следующие контакты и перемычки

ГИГРОСТАТ ИЛИ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ДВУХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ)

- соедините перемычкой контакты M14.1 и M14.2 на главной плате;
- подсоедините гигростат или контакт дистанционного управления к контактам M10.1 и M10.2 (сухой контакт);
- установите параметр A0=0, чтобы включить двухпозиционное регулирование.

ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЛЕР (пропорциональное регулирование)

- соедините перемычкой контакты M14.1 и M14.2 на главной плате;
- подсоедините контакты M10.1 и M10.2 (управление производительностью) к внешнему контроллеру;
- установите параметр A0=1, чтобы включить плавное регулирование, а в параметре A2 выберите управляющий сигнал (0-10В, 2-10В, 0-20мА, 4-20мА).

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПО ДАТЧИКУ ВЛАЖНОСТИ CAREL

- соедините перемычкой контакты M14.1 и M14.2 на главной плате;
- подсоедините датчик к контактам M10.1 и M10.2. Контакт цепи питания M10.3 подсоединяется проводом длиной не более 2 метров (6,6 фута). Если нужна большая длина, используйте внешний источник питания, подсоединив его общий контакт к общему контакту контроллера.
- установите параметр A0=2, чтобы включить регулирование производительности по датчику влажности, а в параметре A2 выберите сигнал датчика (0-10В, 2-10В, 0-20мА, 4-20мА).

При использовании датчиков от других производителей, убедитесь что:

- сигнал напряжения: 0-10В, 2-10В, контакт M10.1 (GND: M10.2);
- сигнал тока: 4-20мА, 0-20мА, контакт M10.1 (GND: M10.2).

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ ТН КАК КОНТРОЛЬНЫЙ ДАТЧИК

В режимах регулирования A0=0, A0=1 и A0=2 встроенный датчик влажности ТН можно использовать как контрольный датчик, выставив параметр bH=1. Уставка контрольного датчика и диапазон пропорционального регулирования указываются в параметрах SL и bL.

Заключительная проверка

Проверьте правильность электрического монтажа увлажнителя по следующим пунктам:



- напряжение сети питания, к которой подсоединен увлажнитель, соответствует напряжению, указанному на заводской табличке;
- автоматический выключатель установлен на цепи питания, чтобы можно было полностью обесточить увлажнитель;
- контакты M14.1 и M14.2 соединены перемычкой или подсоединены к контакту двухпозиционного регулирования;
- если увлажнитель работает под управлением внешнего контроллера (стоит дополнительная плата), общий контакт увлажнителя соединен с общим контактом контроллера.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Перед включением увлажнителя необходимо проверить:



- водопроводные соединения: при обнаружении протечки воды не включайте увлажнитель, пока не устраните эти неисправности;
- электрические соединения

4.1 Включение

Подробнее см. раздел Электрические соединения

- 1 После подключения питания и источника управления (контакта дистанционного управления/гигростата к контакту M14; ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ с графического терминала; ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ командой по сети), увлажнитель готов к работе.
- 2 Если других внешних соединений нет, увлажнитель начнет работать, и остановится только после снятия сигнала с контакта M14.
- 3 Если датчик влажности ТН (опция) подсоединен к контакту G, увлажнитель будет работать до тех пор, пока не выйдет на заданную влажность (по умолчанию 50% отн. влажности). Подробнее см. раздел ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.2 Выключение/дежурный режим

- 1 Чтобы выключить увлажнитель, выключите питание.
- 2 Увлажнитель переходит в дежурный режим при:
 - размыкании контакта дистанционного управления;
 - достижении заданной влажности воздуха по показаниям установленного датчика влажности ТН;
 - размыкании контакта дист. управления или блокировки этого контакта командой по сети (см. раздел «Управление увлажнителем по сети») или местными кнопками
 - соответствующем уровне сигнала плавного регулирования (требуется доп. плата).

Когда увлажнитель переходит в дежурный режим, вода из него автоматически сливается. После перехода в дежурный режим вентилятор работает еще 5 минут, а затем выключается.

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 бака, отслеживая показания датчика уровня. Если результат самодиагностики удовлетворительный, увлажнитель приступает к распылению воды. Если результат неудовлетворительный, увлажнитель не может начать работу (см. таблицу сигналов тревоги).

4.4 Светодиоды выключателя питания

У выключателя питания есть 2 светодиода: белый и красный.

	БЕЛЫЙ
Горит	Идет процесс распыления
Медленно мигает*	Увлажнитель отключен
Медленно мигает и гаснет	Достигнута заданная влажность воздуха
Быстро мигает*	Промежуточное состояние, когда распыление временно приостановлено (например, идет самодиагностика или цикл мойки)

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

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

Красный светодиод показывает текущее состояние тревоги. Подробнее см. таблицу сигналов тревоги.

4.5 Выключение

Увлажнитель выключаются в двух ситуациях:

- размыканием контакта M14.1 и M14.2 (выключен контактом)
- Нажатием кнопки Esc на графическом терминале на 5 с (выключен местной кнопкой);
- Командой по сети RS485
- в состоянии тревоги

4.6 Обнуление счетчика времени наработки

Увлажнитель имеет счетчик времени наработки. По достижении заданного времени наработки (5000 часов) выдается предупреждение о необходимости технического обслуживания бака и проверки состояния пьезоэлектрических элементов (см. ...). 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 бака;
- отсоедините разъем Lumberg (см. РИС. 4.a) на плате контроллера;
- разомкните контакт дистанционного управления;
- включите увлажнитель, не подсоединяя разъем Lumberg на плате контроллера. Белый и красный светодиоды начнут мигать;
- замкните контакт дистанционного управления. Белый и красный светодиоды перестанут мигать и загорятся;
- выключите увлажнитель;
- подсоедините разъем Lumberg (см. рис. 4.a) на плате контроллера правильной стороной;
- включите увлажнитель.



Рис. 4.a

4.7 Автоматическая мойка

Увлажнитель автоматически запускает цикл мойки с периодичностью, указанной в параметре b1 (по умолчанию 12 часов; в параметре b0 можно изменить единицы измерения времени, используемые в параметре b1 (часы – минуты), подробнее см. таблицу параметра b0). Во время мойки увлажнитель выполняет полный цикл слива, при котором вода одновременно подается и сливается из бака (по умолчанию длительность 1 минута, см. параметр b3). Это необходимо для промывания бака и удаления из него любой грязи. Затем, увлажнитель полностью заливает бак водой, а затем снова выполняет 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 бака удаляются все посторонние вещества (например, грязь), которая могли скопиться на поверхности бака в течение этого времени. Периодичность такой мойки выставляется в параметре b0. По умолчанию цикл мойки запускается каждые 24 часа непрерывного пребывания увлажнителя в дежурном режиме. Это делается потому, что, как правило, к увлажнителю подсоединена система обратного осмоса, которой для нормальной работы нужно чаще включаться. В параметре B0 (см. параметр b0 - обратный осмос) можно включить, чтобы цикл мойки выполнялся каждый раз при включении увлажнителя после времени непрерывного бездействия, указанного в параметре b2.

5. TERMINALE LCD (OPZIONALE)

5.1 Выносной терминал (UUKDI00000)

В качестве опции предлагается выносной терминал с жидкокристаллическим дисплеем. Для подключения терминала к увлажнителю необходима дополнительная плата. У моделей UU**R*AS01 она встроена.

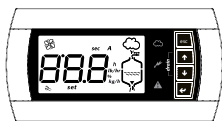


Рис. 5.a

На дисплее терминала показывается состояние увлажнителя. Кроме этого, при помощи терминала можно изменить параметры работы увлажнителя.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ:

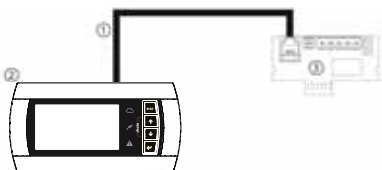


Рис. 5.b

Обозначения:

- 6-жильный телефонный кабель арт. S90CONN000 или аналогичный кабель длиной до 2 м (6,6 футов)
- Выносной терминал
- Дополнительная плата

Расстояние между терминалом и увлажнителем не более 200 м

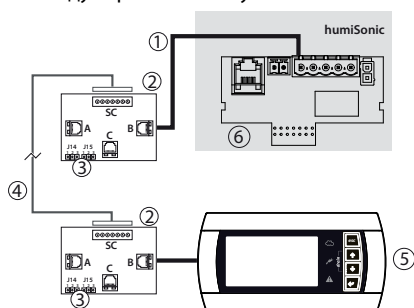


Рис. 5.c

Обозначения:

- Телефонный кабель (длиной до 0,8 м);
- Плата CAREL TCONN6J000;
- Перемычка соединяет контакты 1-2 разъемов J14 и J15 (питание телефонных разъемов A, B и C и винтовой зажим);
- Экранированный кабель сечением AWG20-22 с 3 витыми парами для графического терминала на расстоянии до 200 м. Соединения на плате TCONN6J00:

Винт. зажим	Назначение	Винт. зажим	Назначение
0	EARTH (экран)	4	RX/TX+
1	+VRL	5	GND
2	GND	6	+VRL
3	RX/TX-		

- Выносной графический терминал
- Дополнительная плата

5.2 Символьные обозначения на дисплее

	Электропитание (зеленый светодиод)
	Режим увлажнителя (желтый светодиод) Горит: распыление воды в процессе Мигает: промежуточное состояние, когда распыление временно приостановлено
	Тревога (красный светодиод): В состоянии тревоги светодиод мигает, раздается звуковое предупреждение. Чтобы выключить звуковое оповещение, нажмите кнопку ESC, а светодиод при этом перестанет мигать и загорится. Нажмите еще раз кнопку ESC, чтобы сбросить состояние тревоги (см. раздел «Сигналы тревоги»).
sec	Время в секундах
h	Счетчик времени наработки
%	Производительность в процентах от номинальной
	Предупреждение о необходимости техобслуживания (текущее)



Горит: вентилятор увлажнителя работает.
Мигает: вентилятор работает некоторое время после выключения увлажнителя



3 позиции. Если число более 999, сверху между первой и второй цифрой появляется точка.



Распыление воды в процессе



Пополнение бака водой



Вода в баке

Слив воды из бака (также отображается, если увлажнитель находится в дежурном режиме, так как сливной клапан в нормальном состоянии открыт)

Табл. 5.a

5.3 Кнопки

Кнопка	Назначение
Esc	Возврат в предыдущее окно
	ВВЕРХ В главном окне: просмотр значений увлажнения, подробнее см. следующий параграф В списке параметров: перемотка параметров и ввод значений
	ВНИЗ В главном окне: просмотр значений увлажнения В списке параметров: перемотка параметров и ввод значений
	ВВОД (PRG) Нажать и удерживать 2 секунды: открытие списка параметров В списке параметров: выбор и подтверждение ввода (как кнопка Enter на компьютерной клавиатуре)
drain	Слив вручную: одновременно нажать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ

Табл. 5.b

5.4 Главное окно

В нормальном состоянии в главном окне выводится состояние управляющего сигнала. Если увлажнитель работает в режиме двухпозиционного или пропорционального регулирования (A0=0, A0=1, A0=3 и датчик влажности (Th) не подсоединен), показывается следующее:

- входящий управляющий сигнал;
- значение счетчика времени наработки бака (ч);
- максимальная производительность (параметр P0) (*);
- гистерезис (параметр P1) (*);
- Состояние увлажнителя (Enb = enabled): при нажатии кнопки ВВОД увлажнитель выключается, и в главном окне появляется сообщение dIS.

Если увлажнитель работает по показаниям датчика влажности (A0=2, A0=3 и датчик влажности (Th) подсоединен), показывается следующее:

- показания датчика влажности;
- температура (только датчик Th);
- значение счетчика времени наработки бака (ч);
- максимальная производительность (параметр P0) (*);
- диапазон пропорционального регулирования (параметр bP) (*);
- заданная влажность воздуха (параметр SP) (*);
- состояние увлажнителя (Enb = enabled): при нажатии кнопки ВВОД увлажнитель выключается, и в главном окне появляется сообщение dIS.

Если датчик TH работает как контрольный датчик влажности (bH=1) и выбран режим регулирования A0=0, A0=1, A0=3, в главном окне дополнительно выводятся следующие показания:

- уставка контрольного датчика влажности (параметр SL) (*);
- диапазон пропорционального регулирования (параметр bL) (*)

Чтобы вернуться в главное окно, нажмите кнопку ESC. В параметре C0 (см. раздел «Параметры настройки») выбираются показания, которые выводятся в главном окне (по умолчанию: входной сигнал).

Когда увлажнитель выключен (контакт дист. управления разомкнут, см. Рис. 4.d). Варианты выключения:

- дистанционно (размыканием контакта дист. управления), на дисплее поочередно показывается надпись «С - -» и главное окно;
- На дисплее нажмите кнопку ВВОД на значении Enb, далее на дисплее появится сообщение dIS (чтобы снова включить, еще раз нажмите кнопку ВВОД); если это группа увлажнителей, работающих по схеме ведущий/ведомый, выключится только один этот увлажнитель;
- с графического терминала (нажатием кнопки Esc на 5c), на дисплее поочередно показывается надпись «- -» и главное окно, если это группа увлажнителей по схеме ведущий/ведомый, выключатся все увлажнители группы; чтобы ВКЛЮЧИТЬ снова, нажмите и держите кнопку ESC 5 секунд, чтобы с дисплея пропало сообщение t - -;
- командой по сети (RS 485 Carel/Modbus), на дисплее поочередно показывается надпись «S - -» и главное окно.

Если на дисплее высвечивается надпись «---», значит потеряно соединение между терминалом и увлажнителем и нужно проверить соединительный кабель.

(*) Чтобы изменить параметр на дисплее, нажмите:

- кнопку ВВОД (на дисплее: **set**);
- кнопкой ВВЕРХ или ВНИЗ измените значение параметра
- кнопку ВВОД для подтверждения ввода значения.

Чтобы вернуться в главное окно, нажмите кнопку ESC. Параметры также можно изменить, открыв список параметров (см. раздел «параметры настройки»).

5.5 Версия программного обеспечения

- 1) Выводится при включении увлажнителя – «rel. x.y» (например, rel. 1.2);
 - 2) Чтобы посмотреть версию ПО во время работы увлажнителя;
- На графическом терминале: в главном окне одновременно нажмите кнопки ESC и ВВЕРХ, и в следующем порядке на дисплее появятся следующие данные: модель увлажнителя, напряжение питания, количество фаз питания и версия программного обеспечения;
 - По сети при помощи целочисленной переменной 81. Формат: «## = ##» (например, 12 = версия 1.2)

5.6 Настройка параметров

В параметрах настройки выбираются функции увлажнителя и проверяется его состояние. В главном окне:

- Нажмите и удерживайте кнопку ВВОД 2 секунды.
- Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ введите пароль 77.
- Нажмите кнопку ВВОД, чтобы подтвердить ввод пароля и открыть список параметров.
- Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ выберите нужный параметр.
- Выбрав параметр, нажмите кнопку ВВОД (на дисплее: set).
- При необходимости кнопкой ВВЕРХ увеличьте значение параметра. Чтобы число менялось быстрее, удерживайте одновременно с нажатой кнопкой ВНИЗ.

- При необходимости кнопкой ВНИЗ уменьшите значение параметра. Чтобы число менялось быстрее, удерживайте одновременно с нажатой кнопкой ВВЕРХ.
- Нажмите кнопку ВВОД для сохранения изменений и возврата к списку параметров или кнопку ESC для возврата к списку параметров без сохранения изменений.

Чтобы вернуться в главное окно, нажмите кнопку ESC.

5.7 Параметры: загрузка заводских значений

Заводские значения параметров можно в любое время загрузить в главном окне. В главном окне:

- нажмите и удерживайте кнопку ВВОД 2 секунды,
- кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ введите пароль 50 и нажмите кнопку ВВОД,
- Когда на экране отобразится надпись dFt, нажмите ВВОД, чтобы выделить ее. Чтобы вернуться к заводским настройкам, снова нажмите ВВОД, либо нажмите ESC, чтобы выйти без сохранения.

По истечении 30-секундного времени ожидания без нажатия кнопки, на дисплее снова появится главное окно без загрузки заводских значений.

5.8 Обнуление счетчика времени наработки с дисплея

Счетчик времени наработки бабка

- Найдите и выберите параметр d3 (см. раздел «Параметры настройки»).
- Нажмите и удерживайте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ 5 секунд.

Когда счетчик обнулится, на дисплее появится сообщение res.

Счетчик времени наработки пьезоэлектрических элементов:

- Откройте параметр «d6» (см. раздел «Параметры настройки»);
- Нажмите и держите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ 5 с

Когда счетчик обнулится, на дисплее появится сообщение «res» (значение параметра d6 станет равным значению AF, по умолчанию 9999).

6. ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1 Ультразвуковое распыление воды

Ультразвуковые увлажнители распыляют воду ультразвуковыми волнами, формируемых пьезоэлектрическим элементом и передаваемых поверхности воды. Мельчайшие капельки воды, образующиеся на поверхности, подхватываются нагнетаемым потоком воздуха. Количество распыляемой воды зависит от уровня воды в баке, температуры воды и распределения в воздухе. Уровень воды в баке поддерживается постоянным заливым и сливным клапанами, а контролируется датчиком уровня. Рекомендуется использовать деминерализованную воду: при использовании водопроводной воды на баке со временем образуются отложения, портящие пьезоэлектрический элемент и затрудняющие распыление. Поэтому, во избежание образования отложений увлажнитель периодически автоматически сливает и доликает воду в бак.

6.2 Принципы регулирования

Увлажнитель может работать под управлением:

- сигнала дистанционного управления
- внешнего сигнала пропорционального регулирования (только если установлена доп. плата);
- датчика влажности;
- команд по последовательному порту

Двухпозиционное регулирование

Принцип регулирования простой - увлажнитель либо работает, либо не работает. Управление увлажнителем осуществляется по внешнему контакту, который, соответственно, определяет заданную влажность и дифференциал. В качестве источника управления может выступать гистерезис, состояние которого определяет рабочее состояние увлажнителя:

- контакт замкнут: увлажнитель распыляет воду при условии, что контакт дистанционного управления замкнут;
- контакт разомкнут: увлажнитель перестает распылять воду.

Пропорциональное регулирование (только при наличии дополнительной платы)

- Увлажнитель распыляет воду пропорционально уровню сигнала "Y" от внешнего устройства. Тип сигнала может быть следующим: 0-10В, 2-10В, 0-20мА, 4-20мА,
- Максимальная производительность увлажнителя, соответствующая максимальному уровню сигнала, может выбираться от Pn (по умолчанию 10%) до 100% от номинального значения производительности увлажнителя (параметр P0).

Минимальная производительность определяется гистерезисом, выставляемым в параметре P1 (по умолчанию 2% от зоны пропорционального регулирования внешним сигналом "Y").

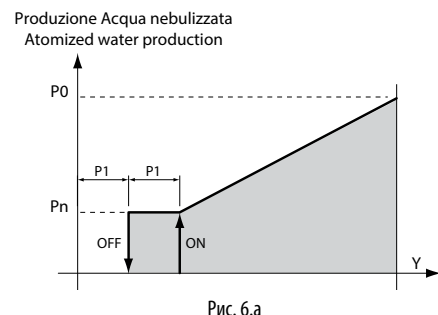


Рис. 6.а

Автоматическое регулирование по датчику влажности

Регулирование производительности осуществляется по показаниям датчика относительной влажности (ТН или датчика, подсоединенного через доп. плату).

Увлажнитель работает на максимальной производительности, если результат измерения влажности меньше заданного значения минус амплитуда диапазона пропорционального регулирования. В пределах диапазона пропорционального регулирования управление производительностью производится. Значение параметра bP можно изменить, по умолчанию 10 % отн. влажности).

У перехода на минимальную производительность фиксированный гистерезис, равный 10 % амплитуды диапазона пропорционального регулирования (параметр bP).

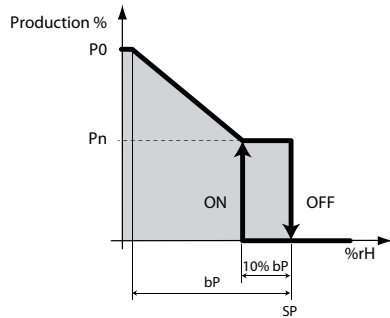


Рис. 6.b

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ ТН КАК КОНТРОЛЬНЫЙ ДАТЧИК

Если датчик влажности ТН подсоединен к отдельному входу дополнительной платы (арт. UU**R*AS*1), увлажнитель может работать под управлением сигнала двухпозиционного регулирования (A0=0), внешнего сигнала пропорционального регулирования или команды по сети RS485 (A0=1), сигнала внешнего активного датчика (A0=2). Датчик ТН может работать как контрольный датчик влажности и для этого надо выставить параметр bH = 1. По мере приближения куставке контрольного датчика (изменяемый параметр SL, по умолчанию 70 % отн. влажности) в пределах диапазона пропорционального регулирования (параметр bL), процесс распыления уменьшается и вообще прекращается, когда будет достигнута данная уставка. Гистерезис, по которому увлажнитель возобновляет работу на минимальной производительности, фиксированный и равен 10 % от амплитуды диапазона пропорционального регулирования (параметр bL).

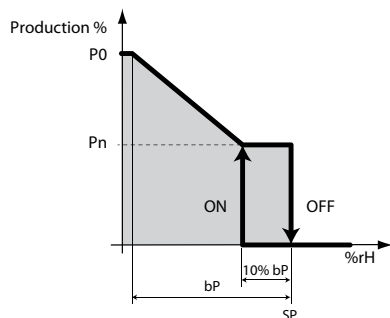


Рис. 6.c

6.3 Параллельное управление расходом (микрореле 8 ВКЛ)

Расход распыляемой воды меняется в диапазоне от 5% до 100% (параметры Pm и P0) изменением частоты включения и выключения пьезоэлектрических преобразователей в течение заданного периода времени (параметр b7, по умолчанию 1 секунда). Расход воды выставляется в параметре P0 (по умолчанию 100%) и изменяется по внешнему сигналу регулирования производительности (при наличии дополнительной платы и с включенным режимом пропорционального регулирования).

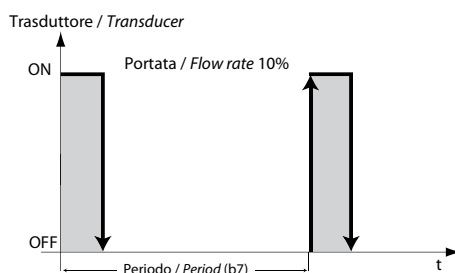


Рис. 6.d

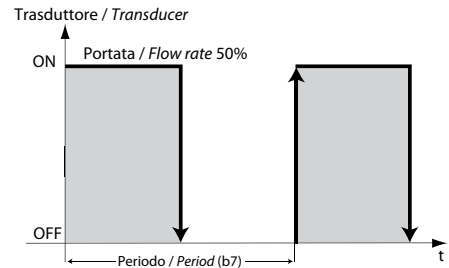


Рис. 6.e

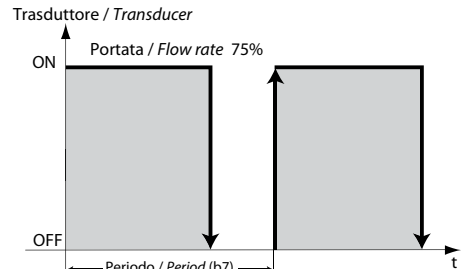


Рис. 6.f

Если расход воды равен 100%, пьезоэлектрические элементы работают постоянно.

6.4 Последовательное управление расходом (микрореле 8 ВКЛ)

Расход распыляемой воды может меняться в диапазоне от 10% до 100% от номинального. В каждом увлажнителе есть две пары пьезоэлектрических элементов (передняя и задняя), и на долю каждой пары приходится 50% суммарной производительности. Если внешний сигнал управления производительностью (при наличии дополнительной платы и с включенным режимом пропорционального регулирования) и параметр P0 равны 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 параграфе, восполняя недостающую производительность. (Например, если заданная производительность 75%: одна пара элементов включена постоянно, а другая работает на 50%, как показано на рис. 6.d)
- 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 постоянно выключена, а другая работает на 50% как показано на рис. 6.d)

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

6.5 Автоматическое пополнение воды в баке

После открытия заливного электромагнитного клапана увлажнитель контролирует уровень воды в баке по показаниям датчика уровня. Если датчик не показывает нормальный уровень воды в баке в течение времени, указанного в параметре bA (по умолчанию в минутах, в зависимости от размеров), увлажнитель прекращает работу, сливает воду из бака и ждет указанное время (параметр AA, по умолчанию 10 мин), в течение которого на дисплее высвечивается сообщение "Rty", после чего предпринимает следующую попытку заполнить водой бак. Если бак нормально заполняется водой до требуемого уровня, увлажнитель возобновляет работу, а если нет - снова ждет время, указанное в параметре AA. Далее процесс снова повторяется, пока датчик уровня не покажет, что бак заполнен водой до нужного уровня. 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 бак водой.

6.6 Автоматический контроль уровня воды

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

- Неисправность пьезоэлектрических элементов
- Течь заливного электромагнитного клапана
- Неисправность вентилятора

Если после истечения времени, указанного в параметре A8 (по умолчанию 30 минут) уровень воды в бачке не опускается ниже минимального уровня, увлажнитель прекращает работу и ждет время, указанное в параметре AA (по умолчанию 10 мин), в течение которого на дисплее высвечивается сообщение "Rty", после чего предпринимает попытку возобновить работу. Если ситуация не меняется, увлажнитель выдает тревогу EP и выключается.

Если по истечении времени, указанного в параметре Ab в процентах (по умолчанию 70%) от времени, указанного параметре A8, уровень воды в бачке остается выше максимального, увлажнитель прекращает работу, выдает предупреждение EL и ждет время, указанное в параметре AA (по умолчанию 10 мин), в течение которого на дисплее высвечивается сообщение "Rty", после чего предпринимает попытку возобновить работу. Когда цикл производства закончится нормально, предупреждение EL сбрасывается.

6.7 Автоматический контроль течи сливного клапана и расхода заливного клапана

В параметре A9 указывается минимальное время производства (по умолчанию 1 минута). Если цикл производства 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, который завершился раньше времени, указанного в параметре A9, время пополнения воды в бачке увеличивается (становится на 50% больше значения параметра bb).
2. После второго цикла, который завершился раньше времени, указанного в параметре A9, время пополнения воды в бачке снова увеличивается (становится на 100% больше значения параметра bb) и запускается автоматическая мойка, во время которой сливной электромагнитный клапан начинает быстро открываться/закрываться*.
3. После третьего цикла, который завершился раньше времени, указанного в параметре A9, время пополнения воды в бачке снова увеличивается (становится на 150% больше значения параметра bb), и снова запускается автоматическая мойка, во время которой сливной электромагнитный клапан быстро открывается/закрывается. При этом выдается предупреждение Ed.
4. После заключительного этапа начинается новый цикл производства. Если проблема осталась, контроллер начинает всю процедуру с первого этапа и до истечения времени ожидания завершения цикла. В этом случае все предупреждения сбрасываются.

*Быстрое открытие/закрытие: серия частых открытий и закрытий сливного электромагнитного клапана для удаления засорения (отложений, грязи и т.д.), мешающих нормальному закрытию клапана.

6.8 Автоматическая защита пьезоэлектрических элементов

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 пьезоэлектрические элементы увлажнителя никогда не работали без воды в бачке. При запуске увлажнителя с пустым бачком элементы включаются только по достижении водой минимального уровня. Если во время долива воды, т.е. после снижения уровня воды ниже минимального в результате естественного расхода воды во время распыления и открытия заливного электромагнитного клапана, уровень воды не поднимается в течение минимального времени (AC), пьезоэлектрические элементы выключаются, а цикл долива воды продолжается, пока уровень воды не поднимется или не истечет время с момента начала долива воды, указанное в параметре bA. Как только уровень воды в бачке поднимется до требуемого, пьезоэлектрические элементы сразу включаются.

7. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ

Открытие меню и настройку параметров см. в разделах "Жидкокристаллический терминал" и "Управление увлажнителем по сети".

7.1 Основные параметры

Параметр	Ед.изм.	Диапазон	По ум.	Примечание
A0 Режим работы 0 = двухпозиционное регулирование по сигналу датчика со входа дополнительной платы 1 = пропорциональное регулирование по сигналу датчика со входа дополнительной платы 2 = регулирование по сигналу датчика влажности со входа дополнительной платы 3 = автоматическое регулирование: по показаниям датчика влажности (ТН) если он установлен или двухпозиционное регулирование по контакту главной платы. Параметр A2 не используется.	-	0...3	3	
A1 Единицы измерения: 0 = градусы Цельсия; 1 = градусы Фаренгейта	-	0...1	0	
A2 Тип внешнего датчика (доп. плата) (0 = двухпозиционное регулирование; 1 = 0-10В; 2 = 2-10В; 3 = 0-20 мА; 4 = 4-20 мА)	-	0...4	1	
P0 Максимальная производительность увлажнения	%	Pn...100	100	
P1 Гистерезис пропорционального регулирования для режима A0=1	%	2...20	2	
Pn Минимальная производительность	%	5...P0	10	
SP Уставка контрольного датчика влажности	% отн. влажности	20...80	50	Только если подсоединен выносной терминал. В остальных случаях выставляется микропереключателем
SL Уставка контрольного датчика влажности	% отн. влажности	0...80	70	
bP Диапазон пропорционального регулирования для режима регулирования по показаниям датчика	% отн. влажности	2...20	10	
bL Диапазон пропорционального регулирования для контрольного датчика влажности	% отн. влажности	2...20	10	
C0 Индикация по умолчанию (терминал) 0 = показания датчика/управляющий сигнал; 1 = счетчик часов наработки	-	0...1	0	

Табл. 7.a

7.2 Дополнительные параметры

Параметр	Ед.изм.	Диапазон	По ум.	Примечание
A3 Мин. уровень измерения датчика	%RH	0...100	0	
A4 Макс. уровень измерения датчика	%RH	0...100	100	
A5 Коррекция показаний датчика	%RH	-99...100	0	
A6 Задержка выключения вентилятора	мин	0...15	5	
A7 Скорость вентилятора	%	40...100	50	
A8 Максимальное время испарения, при котором срабатывает тревога пониженной производительности	мин	0...200	30	
A9 Минимальное время испарения, при котором срабатывает тревога пониженной производительности	мин	0...A8	1	
AA Время ожидания до следующей попытки	мин	1...60	10	
Ab Время в процентах от значения параметра A8, при котором запускается проверка уровня воды	%	50...90	70	
AC Максимальное время измерения уровня воды при доливе	сек	1...240	40 (UU02) - 60 (UU04) - 80 (UU06) - 100 (UU08)	
Ad Максимальное время измерения высокого уровня воды	сек	1...60	10	
AE Время повторного пуска вентилятора в дежурном режиме по показаниям встроенного датчика	мин	0...120	10(**)	
AF Конфигурация (см. таблицу значений параметра b0)	-	0...9999	9999	деминерализованная вода
b0 Время между двумя циклами мойки бачка	мин/ч	0...255	135	
b1 Продолжительность простоя, после которого запускается мойка бачка	ч	0...120	12	
b2 Время мойки (долив + слив воды)	мин	0...240	24	
b3 Задержка включения	сек	0...10	1	
b4 Время наработки, по достижении которого выдается тревога CL	ч	0...120	10	
b5 Время, по истечении которого на дисплее повторно выводится тревога CL после сброса предыдущей этой тревоги кнопками (без обнуления счетчика времени наработки)	мин	0...9999(*)	5000	
b6 Период управления пьезоэлектрическими элементами	сек	0...240	60	
b7 Время задержки при потере соединения с датчиком	сек	0...10	1	
b8 Ritardo sonda sconnessa	s	0...200	30	
b9 Зарезервировано	s	0...60	2	
bA Максимальная продолжительность пополнения бачка	мин	0...30	6 (UU02) - 9 (UU04) - 12 (UU06) - 15 (UU08)	
bb Продолжительность пополнения бачка водой во время работы	сек	0...120	20 (UU02) - 28 (UU04) - 40 (UU06) - 52 (UU08)	
bC Максимальная продолжительность слива воды	сек	0...1500	75 (UU02) - 100 (UU04) - 150 (UU06) - 200 (UU08)	
bd Продолжительность слива для полного слива воды из бачка	сек	0...1500	60 (UU02) - 80 (UU04) - 120 (UU06) - 160 (UU08)	
bE Время задержки пополнения бачка после выявления недостаточного уровня воды	сек	1...20	10	
bF Задержка слива воды в дежурном режиме (если сливной электромагнитный клапан в дежурном режиме = ОТКРЫТ)	ч	0...48	1	
bH Датчик влажности ТН как контрольный датчик	-	0...1	0	если включено, распространяется на режимы A0 = 0, 1, 2
bL Диапазон пропорционального регулирования для контрольного датчика влажности	% отн. влажности	2...20	10	
bP Диапазон пропорционального регулирования для режима регулирования по показаниям датчика	% отн. влажности	2...20	10	
P1 Гистерезис пропорционального регулирования для режима A0=1	%	2...20	2	
P2 Порог срабатывания тревоги минимальной влажности	%RH	0...100	20	
P3 Порог срабатывания тревоги максимальной влажности	%RH	0...100	80	

Табл. 7.b

(1) Чтобы изменить значения параметра с выносного терминала, нужно выставить все необходимые микропереключатели в положение ВЫКЛ. Чтобы вернуться к значениям, заданным микропереключателями, выставьте один переключатель в положение ВКЛ и выключите питание. При последующем включении питания увлажнитель будет использовать значения параметров, заданные микропереключателями.

(*) Если число более 999 **100**, сверху между первой и второй цифрой появляется точка.

(**) По умолчанию 0 (ноль) в увлажнителях без дополнительной платы и без датчика температуры/влажности.

У параметра b0 диапазон значений от 0 до 255 (по умолчанию 7). В этом параметре изменяется конфигурация работы:

1. Единица измерения параметра b1 (времени между двумя циклами мойки): M = минуты; Ч = часы;
2. Резервирование: ON = если увлажнителей humiSonic два, второй становится резервным, т. е. он начинает работать только когда главный увлажнитель становится неисправным по причине перехода в состояние тревоги; OFF = резервирование выключено
3. Состояние сливного электромагнитного клапана в дежурном режиме: ОТКРЫТ = бачок пустой: замыкающий контакт клапана разомкнут и бачок пустой; ЗАКРЫТ = бачок полный: замыкающий контакт клапана замкнут, и бачок увлажнителя в дежурном режиме поддерживается заполненным водой;

4. Условие срабатывания релейного выхода тревоги: ТРЕВОГА = любое состояние тревоги; УСТАВКА = сигнализация выхода на заданную влажность воздуха;
5. Тип контакта релейного выхода тревоги: ЗАМЫК = замыкающий; РАЗМЫК = размыкающий;
6. Мойка при продолжительном простое увлажнителя: ДА/НЕТ;
7. Мойка при продолжительном простое: ДА = при продолжительном простое увлажнитель запускает цикл мойки с заданной периодичностью (параметр b2); НЕТ = увлажнитель запускает цикл мойки перед началом работы (время, указанное в параметре b2, должно к этому времени истечь);
8. Самодиагностика при включении увлажнителя: ДА/НЕТ.



Примечание: если подсоединена система обратного осмоса, рекомендуется выбирать в пунктах 6 и 7 - ДА.

b0	1. Единица измерения параметра b1 M = минуты; Ч = часы;	2. Включить функцию резервного копирования	3. Состояние сливного клапана в дежурном режиме	4. Условие срабатывания реле тревоги: ТРЕВОГА= любое состояние тревоги УСТАВКА = сигнализация выхода на заданную влажность воздуха	5. Тип контакта реле тревоги ЗАМЫК = замыкающий РАЗМЫК = размыкающий	6. Мойка при продолжительном простое увлажнителя	7. НЕТ = мойка при следующем включении увлажнителя ДА= при простое мойка запускается с заданной периодичностью	8. Самодиагностика
0	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
1	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
2	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
3	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
4	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
5	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
6	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
7	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
8	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
9	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
10	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
11	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
12	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
13	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
14	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
15	M	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
16	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
17	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
18	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
19	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
20	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
21	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
22	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
23	M	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
24	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
25	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
26	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
27	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
28	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
29	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
30	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
31	M	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
32	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
33	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
34	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
35	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
36	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
37	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
38	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
39	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
40	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
41	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
42	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
43	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
44	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
45	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
46	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
47	M	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
48	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
49	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
50	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
51	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
52	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
53	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
54	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
55	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
56	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
57	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
58	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
59	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
60	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
61	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
62	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
63	M	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
64	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
65	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
66	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
67	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
68	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
69	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
70	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
71	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
72	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
73	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
74	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
75	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
76	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
77	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
78	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ

b0	1. Единица измерения параметра b1 M = минуты; Ч = часы;	2. Включить функцию резервного копирования	3. Состояние сливного клапана в дежурном режиме	4. Условие срабатывания реле тревоги: ТРЕВОГА= любое состояние тревоги УСТАВКА = сигнализация выхода на заданную влажность воздуха	5. Тип контакта реле тревоги ЗАМЫК = замыкающий РАЗМЫК = размыкающий	6. Мойка при продолжительном простое увлажнителя	7. НЕТ = мойка при следующем включении увлажнителя ДА= при простое мойка запускается с заданной периодичностью	8. Самодиагностика
79	M	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
80	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
81	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
82	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
83	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
84	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
85	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
86	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
87	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
88	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
89	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
90	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
91	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
92	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
93	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
94	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
95	M	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
96	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
97	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
98	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
99	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
100	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
101	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
102	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
103	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
104	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
105	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
106	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
107	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
108	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
109	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
110	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
111	M	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
112	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
113	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
114	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
115	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
116	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
117	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
118	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
119	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
120	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
121	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
122	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
123	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
124	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
125	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
126	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
127	M	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
128	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
129	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
130	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
131	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
132	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
133	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
134	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
135	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
136	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
137	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
138	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
139	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
140	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
141	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
142	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
143	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
144	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
145	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
146	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
147	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
148	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
149	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
150	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
151	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
152	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
153	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
154	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
155	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
156	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
157	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
158	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
159	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
160	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
161	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
162	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
163	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
164	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
165	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
166	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
167	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
168	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
169	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
170	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
171	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
172	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
173	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
174	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
175	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
176	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
177	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
178	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
179	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
180	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
181	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
182	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
183	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
184	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
185	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
186	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
187	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
188	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
189	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА

b0	1. Единица измерения параметра b1 М = минуты; Ч = часы;	2. Включить функцию резервного копирования	3. Состояние сливного клапана в дежурном режиме	4. Условие срабатывания реле тревоги: ТРЕВОГА= любое состояние тревоги УСТАВКА = сигнализация выхода на заданную влажность воздуха	5. Тип контакта реле тревоги ЗАМЫК = замыкающий РАЗМЫК = размыкающий	6. Мойка при продолжительном простое увлажнителя	7. НЕТ = мойка при следующем включении увлажнителя ДА= при простое мойка запускается с заданной периодичностью	8. Самодиагностика
190	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
191	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
192	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
193	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
194	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
195	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
196	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
197	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
198	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
199	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
200	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
201	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
202	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
203	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
204	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
205	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
206	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
207	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
208	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
209	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
210	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
211	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
212	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
213	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
214	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
215	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
216	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
217	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
218	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
219	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
220	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
221	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
222	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
223	Ч	ЕС	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
224	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
225	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
226	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
227	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
228	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
229	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
230	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
231	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
232	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
233	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
234	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
235	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
236	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
237	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
238	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
239	Ч	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
240	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
241	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
242	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
243	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
244	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
245	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
246	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
247	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
248	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
249	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
250	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
251	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
252	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
253	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
254	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
255	Ч	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА

Табл. 7.с

7.3 Параметры последовательного соединения

Параметр	Ед.изм.	Диапазон	По ум.	Примечание
C1 Скорость передачи данных: 0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps	-	0...3	2	
C2 Адрес tLAN (если 0 = ведущее устройство)	-	0...3	0	
C3 Адрес в последовательной сети	-	1...207	1	
C4 Задержка тревоги потери соединения с ведущим устройством	сек	0...240	30	Тревога выдается только если включено управление производительностью увлажнения по сети (см. раздел "Управление увлажнителем по сети")

Табл. 7.d

7.4 Параметры "только чтение"

Параметр	Ед.изм.	Диапазон	По ум.	Примечание
d0 Показания датчика температуры (Th)	°C/°F	0...1000	0	
d1 Показания датчика влажности (Th)	%rH	0...1000	0	
d2 Конфигурируемые показания (доп. плата)	% / % rH	0...100	0	
d3 Время наработки бабка (обнуляемый счетчик, подробнее см. пункты 6.10 и 12.8)	ч	0...8	0	
d4 Время наработки увлажнителя (только чтение)	ч	0...9999(*)	0	
d5 Мгновенное значение производительности	кг/ч	0...8	0	
d6 Время до окончания срока службы пьезоэлектрических элементов	ч	0...9999(*)	9999	равное AF – счетчик времени наработки пьезоэлектрических элементов
d7 Принцип работы ведомого увлажнителя	-	0...1	0	Параметр чтения/записи (R/W): 0 = ведомый увлажнитель в точности повторяет работу ведущего, как указано в параметре P0 ведущего увлажнителя; 1 = ведомый увлажнитель работает под управлением ведущего и при собственной настройке параметра P0; настройка параметра P0, сделанная на ведущем увлажнителе, на него не влияет.

Табл. 7.e

(*) Если число более 999 **100**, сверху между первой и второй цифрой появляется точка.

8. УПРАВЛЕНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЕМ ПО СЕТИ

Ниже приведены все переменные, относящиеся к внутренним переменным. ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАСТРАИВАТЬ ЛЮБЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, НЕ ПОКАЗАННЫЕ В ТАБЛИЦЕ: ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УХУДШЕНИЮ РАБОТЫ УВЛАЖНИТЕЛЯ.

Последовательный порт (M11) по умолчанию имеет следующие параметры:

- Адрес 1
- Скорость передачи данных 19200 бит/с
- Данные 8,N,2



Примечание: рекомендуется установить максимальное время ожидания по сети (на ведущем устр-ве) ответа от увлажнителя humiSonic, а именно не менее 500 мс.

8.1 Список переменных диспетчеризации

"А"		аналоговые переменные* (Modbus®: РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись
CAREL	Modbus®		
1	0	параметр d0: показания температуры датчика (Th)	Чтение
2	1	параметр d1: показания влажности датчика (Th)	Чтение
3	2	параметр d2: показания датчика	Чтение
4	3	параметр d5: Мгновенное значение производительности	Чтение

"I"		Целочисленная переменная (Modbus®: РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись
CAREL	Modbus®		
1	128	Уровень доступа (защищен паролем)	Чтение/запись
7	134	Состояние увлажнителя 0: выключен/дежурный режим 1: самодиагностика 2: инициализация 3: пополнение водой 4: работа 5: слив воды 6: сброс 7: мойка 8: процедура чистки	Чтение
2	129	Версия микропрограммного обеспечения	Чтение
15	142	Сигналы тревоги, см. раздел 8 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ: bit0: Тревога E0 bit1: Тревога Et bit2: Тревога EF bit3: Тревога Ed bit4: Тревога EP bit5: Тревога PU bit6: Тревога H⁺ bit7: Тревога H₊ bit8: Тревога EE bit9: Тревога CL bit10: Тревога ES1 bit11: Тревога ES2 bit12: Тревога ES3 bit13: Тревога OFL bit14: Тревога EL bit15: Тревога EtL	Чтение/запись
20	147	Параметр A0: Режим работы	Чтение/запись
21	148	Параметр A2: Тип внешнего датчика	Чтение/запись
22	149	Параметр A3: Мин. значение датчика	Чтение/запись
23	150	Параметр A4: Макс. значение датчика	Чтение/запись
24	151	Параметр A5: Коррекция значения датчика	Чтение/запись
25	152	Параметр A6: Время задержки выключения вентилятора	Чтение/запись
26	153	Параметр A7: Скорость вращения вентилятора	Чтение/запись
27	154	Параметр A8: Макс. время увлажнения, после которого выдается тревога снижения производительности	Чтение/запись
28	155	Параметр A9: Мин. время увлажнения, после которого выдается тревога снижения производительности	Чтение/запись
29	156	Параметр b0: Дополнительные функции	Чтение/запись
30	157	Параметр b1: Время между процедурами промывки	Чтение/запись
31	158	Параметр b2: Время, в течение которого увлажнитель не используется, после которого промывка будет выполнена при включении	Чтение/запись
32	159	Параметр b3: Длительность процедуры промывки (подача + слив)	Чтение/запись
33	160	Параметр b4: Время задержки включения	Чтение/запись
34	161	Параметр b5: Время работы (ч), после которого выдается тревога CL	Чтение/запись
35	162	Параметр b6: Время (мин), после которого выдается повторная тревога CL	Чтение/запись
36	163	Параметр b7: Время модуляции датчиков	Чтение/запись
37	164	Параметр b8: Задержка отключения датчика	Чтение/запись
38	165	Параметр b9: Задержка выключения измерительного трансформатора	Чтение/запись
39	166	Параметр bA: Макс. время подачи воды	Чтение/запись
40	167	Параметр bb: Время подачи воды при увлажнении	Чтение/запись
41	168	Параметр bC: Макс. время слива	Чтение/запись
42	169	Параметр bd: Время открытия клапана слива при полном опорожнении бачка	Чтение/запись
43	170	Параметр bE: Время задержки определения низкого уровня воды, после которого будет выполнен долив	Чтение/запись
44	171	Параметр C0: Значение по умолчанию (удаленный терминал)	Чтение/запись
45	172	Параметр C1: Параметр A0: Скорость передачи данных	Чтение/запись
46	173	Параметр C2: Адрес в сети tLAN (0: ведущее устройство)	Чтение/запись
47	174	Параметр C3: Сетевой адрес (последовательный порт)	Чтение/запись
48	175	Параметр P0: Макс. производительность	Чтение/запись
49	176	Параметр P1: Гистерезис регулирования влажности	Чтение/запись
50	177	Параметр P2: Порог выдачи сигнала тревоги низкой влажности	Чтение/запись
51	178	Параметр P3: Порог выдачи сигнала тревоги высокой влажности	Чтение/запись
52	179	Параметр SP: Заданное значение влажности	Чтение/запись
53	180	Параметр d3: Время работы таймера	Чтение
54	181	Параметр d4: Показания таймера (не сбрасываются)	Чтение/запись
60	187	Управление через последовательный порт (если выбрана цифра 37)	Чтение/запись
62	189	Переменная ведомого устройства для чтения/записи контроллером (см. раздел 14.4)	Чтение/запись
63	190	Переменная ведомого устройства (целочисленная переменная 62) (см. пункт 14.4)	Чтение/запись
65	192	Параметр C4: Таймаут отключения ведущего устройства	Чтение/запись
69	196	AA: Время ожидания перед повторной попыткой	Чтение/запись
70	197	Ab: Время, за которое достигается контрольный уровень (в процентах от A8)	Чтение/запись
71	198	Rn: Минимальная производительность	Чтение/запись
72	199	bF: Задержка включения слива в дежурном режиме	Чтение/запись
73	200	AS: Макс. время определения уровня воды при доливе	Чтение/запись
74	201	Ad: Макс. время определения высокого уровня воды	Чтение/запись
82	209	AE: Время повторного включения вентилятора в дежурном режиме, определяемое встроенным датчиком	Чтение

"I"		Целочисленная переменная (Modbus®: РЕГИСТРbI)	Чтение/запись
CAREL	Modbus®		
87	214	Версия микропрограммного обеспечения ведомого увлажнителя 1	Чтение
89	216	Состояние ведомого увлажнителя 1	Чтение
92	219	Параметр d3, ведомый увлажнитель 1: часы наработки	Чтение/запись
93	220	Версия микропрограммного обеспечения ведомого увлажнителя 2	Чтение
95	222	Состояние ведомого увлажнителя 2	Чтение
98	225	Параметр d3, ведомый увлажнитель 2: часы наработки	Чтение/запись
99	226	Версия микропрограммного обеспечения ведомого увлажнителя 3	Чтение
101	228	Состояние ведомого увлажнителя 3	Чтение
104	231	Параметр d3, ведомый увлажнитель 3: часы наработки	Чтение/запись
105	232	Счетчик времени наработки пьезоэлектрических элементов	Чтение
106	233	Параметр d6: Время до окончания срока службы пьезоэлектрических элементов	Чтение/запись
107	234	Параметр AF: срок службы пьезоэлектрического элемента	Чтение/запись
112	239	Параметр bH: ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ ТН КАК КОНТРОЛЬНЫЙ ДАТЧИК	Чтение/запись
113	240	Параметр SL: Уставка контрольного датчика влажности	Чтение/запись
114	241	Параметр bP: диапазон пропорционального регулирования для управления увлажнителем по показаниям датчика ТН или внешнего датчика	Чтение/запись
115	242	Параметр bL: диапазон пропорционального регулирования для контрольного датчика	Чтение/запись

Табл. 8.a

"D"		Цифровые переменные (Modbus®: ЧТЕНИЕ И ЗАПИСЬ)	R/W
CAREL	Modbus®		
2	1	Уведомление после включения	R
3	2	Увлажнитель готов к работе	R
4	3	Заданное значение влажности	R
5	4	Зеленый светодиодный индикатор	R
6	5	Красный светодиодный индикатор	R
7	6	Желтый светодиодный индикатор	R
8	7	Удаленное включение/выключение	R
9	8	Низкий уровень	R
10	9	Высокий уровень	R
11	10	Доп. уровень	R
12	11	Самодиагностика выполнена	R
14	12	Порт BMS в сети tLAN	R
15	14	Включение измерительного трансформатора	R
16	15	Измерение тока с помощью измерительного трансформатора	R
17	16	Удаленный терминал подключен	R
18	17	Выполняется увлажнение	R
19	18	Подача воды	R
20	19	Слив воды	R
21	20	Датчик 1	R
22	21	Датчик 2	R
23	22	Вентилятор	R
24	23	Реле тревоги	R
25	24	Доп. реле	R

"D"		Цифровые переменные (Modbus®: ЧТЕНИЕ И ЗАПИСЬ)	R/W
CAREL	Modbus®		
26	25	Ручной слив воды	R/W
27	26	Отключение последовательного порта	R/W
28	27	Сброс таймера	R/W
29	28	Сброс тревоги	R/W
30	29	Включена промывка бабка, если увлажнитель не используется	R
30	31	Состояние микропереключателя 8: параллельно/последовательно	Чтение
31	30	Диагностика выполнена	R
33	31	Единица измерения	R/W
34	33	Ведомое устройство 1 подключено к сети	R
35	34	Ведомое устройство 2 подключено к сети	R
36	35	Ведомое устройство 3 подключено к сети	R
37	36	Управление через последовательный порт	R/W
38	37	Включение промывки через последовательный порт (запись значений датчика)	R/W
39	38	Пропуск выполняемой самодиагностики или цикла мойки	
43	42	Обнуление счетчика времени наработки пьезоэлектрических элементов	Чтение/запись
44	43	Резервный увлажнитель готов к работе	Чтение
46	45	Идет ограничение производительности (по контрольному датчику)	Чтение
47	46	Включение/выключение местными кнопками для сети ведущий-ведомый	Чтение/запись
49	48	Включение/выключение кнопками с ведущего увлажнителя	R/W
50	49	Включение/выключение кнопками с ведомого увлажнителя 1	R/W
51	50	Включение/выключение кнопками с ведомого увлажнителя 1	R/W
52	51	Включение/выключение кнопками с ведомого увлажнителя 1	R/W

Табл. 8.b

8.2 Регулирование паропроизводительности по сети

Для управления паропроизводством по локальной сети необходимо настроить следующие параметры увлажнителя:

Цифровая переменная 27, цифровая переменная 37 и целая переменная 60 (Modbus 188)

Если параметр D37=1, увлажнитель игнорирует внешние сигналы управления (внешний регулятор или датчики) и руководствуется значением целой переменной 60 (modbus 188) как управляющим сигналом. Управление производством пара осуществляется двумя способами:

Для управления производительностью в процентном выражении:

- выставьте параметр D37=1;
- выставьте параметр A=1 (Carel 20, Modbus 148, режим пропорционального регулирования);
- выставьте целую переменную 60 Carel (188 Modbus) равной требуемому значению производительности (0-1000 = 0-100.0%).

Для управления производительностью с датчиком влажности под управлением ведущего увлажнителя:

- выставьте параметр D37=1;
- выставьте параметр A0=2 (Carel 20, Modbus 148, режим управления по показаниям датчика влажности);
- выставьте целую переменную 60 Carel (188 Modbus) равной требуемому значению производительности

(0–1000 = 0–100,0 % отн. влажности).

- выставьте целую переменную 52 Carel (180 Modbus) равной требуемому значению заданной влажности воздуха.

Если параметр D37=1, то при потере связи на время, заданное параметром b8 в секундах, появляется тревога «Ведущее устройство отключено» (см. таблицу сигналов тревоги) и увлажнитель прекращает производство пара.

Производство пара запускается/останавливается в зависимости от значения параметра D27 (см. таблицу параметров).

Если параметр D27=1, увлажнитель выключается и паропроизводство прекращается.

Если параметр D27=0, увлажнитель включается и паропроизводство запускается.

Параметр D27 не зависит от значения параметра D37.

8.3 Активация цикла промывки по сети

Цикл промывки может быть выполнен с цифровой переменной 38 в любой момент.

Установка переменной до 1 немедленно активирует цикл промывки, даже если аппарат находится в режиме ожидания, и даже если и автоматическая промывка, и промывка в связи с бездействием отключены соответствующими параметрами.

Переменная будет держать значение 1 в течение всего периода цикла промывки и будет автоматически сбрасываться в конце цикла.

9. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

Состояние светодиодного индикатора (красный) *)	Текст и символы, отображаемые на дисплее (мигают)		Значение	Причина	Меры	Срабатывание реле тревоги	Действие	Перезапуск
2 раза быстро мигает	Et	-	Самодиагностика прошла неудачно	- Нагрузка не подключена / недостаточна - Клапан слива открыт - Поплавковый уровень не исправен	Проверить: • Подача воды; • засорение фильтра клапана подачи; • проверить исправность клапана слива и соответствующих соединений;	Да	Процесс увлажнения прерван	ESC / 29
5 раз быстро мигает	EP		Недостаточная производительность	Неисправность пьезоэлектрических элементов	Проверьте состояние бачка	Да	Процесс увлажнения прерван	ESC / Цифры 29
3 раза быстро мигает	EF		Недостаточно воды	Неисправность водяного контура или клапана подачи воды	Проверить: • Подача воды; • засорение фильтра клапана подачи; • проверить исправность клапана слива;	Да (время ожидания 10 мин)	Процесс увлажнения прерван на 10 мин	Автоматически (по истечении времени ожидания 10 мин, см. раздел 5.8)
4 раза быстро мигает	Ed		Неисправность подачи воды	Неисправность клапана / цепи слива	Проверить клапан слива воды и подключение линии слива	Да	Процесс увлажнения прерван	ESC / Цифры 29
5 раз медленно мигает	CL		Предупреждение о необходимости обслуживания бачка	Превышено время работы b5 (ч), после которого рекомендуется проводить обслуживание бачка	Провести обслуживание бачка и датчиков (см. раздел 9)	Нет	Только предупреждение	Сброс таймера (см. раздел 5.6 или 6.8)
6 раз быстро мигает	PU	-	Внешний управляющий сигнал подключен неправильно	Кабель не подключен / подключен неправильно	Проверить уровень сигнала (4–20 мА или 2–10 В).	Да	Процесс увлажнения прерван	Автоматически
2 раза медленно мигает	H ⁺		Слишком высокая влажность	Датчик выдает сигнал, что отн. влажность выше 80 %	Проверить сигнал / кабель датчика влажности	Да	Процесс увлажнения прерван	Автоматически
3 раза медленно мигает	H ₋		Слишком низкая влажность	Датчик выдает сигнал, что отн. влажность ниже 20 %	Проверить сигнал / кабель датчика влажности	Да	Процесс увлажнения прерван	Автоматически
4 раза медленно мигает	EE		Тревога памяти EEPROM	Неисправность памяти EEPROM	Если ошибка остается, обратитесь в службу техподдержки компании CAREL	Да	Процесс увлажнения прерван	Если ошибка остается, обратитесь в службу техподдержки
1 раз быстро мигает	E0		Диагностика не выполнена	Диагностика не выполнена на заводе-изготовителе / неисправность памяти EEPROM	Если ошибка остается, обратитесь в службу техподдержки компании CAREL	Да	Процесс увлажнения прерван	Если ошибка остается, обратитесь в службу техподдержки
7 раз медленно мигает	OFL		Нет связи с ведущим устройством	Потеряна связь с ведущим устройством в сети (если D37 = 1)	Проверить состояние ведущего устройства / соединительный кабель	Да	Процесс увлажнения прерван	Автоматически
8 раз быстро мигает	EL		Тревога уровня воды	Уровень воды слишком высокий во время увлажнения, поэтому возможные причины: • протечка клапана подачи; • датчик неисправен; • вентилятор неисправен	Проверить: • клапан подачи воды • датчики • вентиляторы	Да	Процесс увлажнения прерван	Автоматически
6 раз медленно мигает	ES1 ES2 ES3		Тревога ведомого устройства 1/2/3	Проверить состояние ведомого устройства и описание тревоги на дисплее удаленного терминала	Проверить код тревоги, см. раздел «Подключение по сети»	Да	Только сигнал тревоги	Автоматически
1 раз медленно мигает	-bu		Резервное устройство недоступно	Резервное устройство отключено от сети питания или в состоянии тревоги: контакт J17 главного устройства разомкнут	Проверить подключение реле тревоги резервного устройства ко входу J17 главного устройства.	Нет	Только сигнал тревоги	Автоматически
быстро мигает 9 раз	EtL		Срок службы пьезоэлектрических элементов истек	Время работы, заданное параметром AF, подошло к концу (по умолчанию 9999 ч)	Заменить пьезоэлектрические элементы, чтобы избежать ухудшения производительности увлажнителя	Да	только сигнализация	Обнулить счетчик наработки пьезоэлектрических элементов, выставив d6 = 0 (см. пункт 5.8)

Табл. 9.а

Чтобы сбросить тревогу, нажмите кнопку ESC, и звуковое оповещение выключится, затем еще раз нажмите кнопку ESC, и тревога пропадет.

(*) Быстро мигает: 0,2 сек горит, 0,2 сек не горит
медленно мигает: 1 сек горит и 1 сек не горит

9.1 Поиск и диагностика неисправностей



Примечание: если неисправность не удастся 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	Электропитание	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	Проверьте	Откройте клапан
Увлажнитель распыляет мало воды	Электропитание	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 установлен 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 (*) На поверхности пьезоэлектрических элементов известковые отложения (*)		Осмотрите внутренние поверхности бачка	Почистите внутренние поверхности бачка и замените элементы

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
	Другие	Кабели вентиляторов отсоединились	Проверьте надежность соединения, сняв крышку увлажнителя	Почистите датчик уровня. Если все равно плохо работает, замените.
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	Надежно подсоедините кабели к контактам
		Неисправен заливной клапан	Вода продолжает заливать в бачок, даже после выключения увлажнителя	Если есть обрыв цепи, обращайтесь в сервисный центр по вопросу замены датчика
				Замените заливной клапан

Табл. 9.c

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ

10.1 Электрические устройства

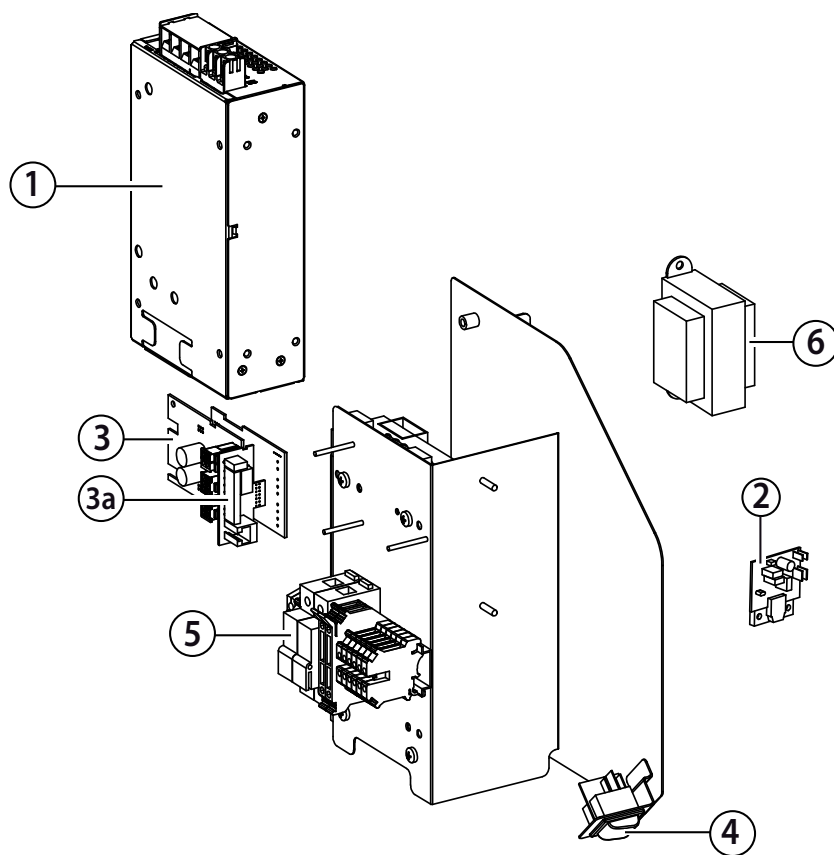


Рис. 10.a

Поз.	Наименование	Заводской номер
1	Блок питания	UUKA300000 2-4 кг/ч (4.4-8.8 фунт./ч)
		UUKA600000 6-8 кг/ч (13.2-17.6 фунт./ч)
2	Плата привода	UUKDE00000
3	Основная плата	UUF0(X)R0000
3a	Дополнительная плата	UUKAX00000
4	Выключатель питания	-
5	Клеммная колодка	-
6	Трансформатор	MCKTR00000

Табл. 10.a

(X) = 2 → 2 кг/ч (4.4 фунт./ч),
 4 → 4 кг/ч (8.8 фунт./ч),
 6 → 6 кг/ч (13.2 фунт./ч),
 8 → 8 кг/ч (17.6 фунт./ч)

10.2 Механические устройства

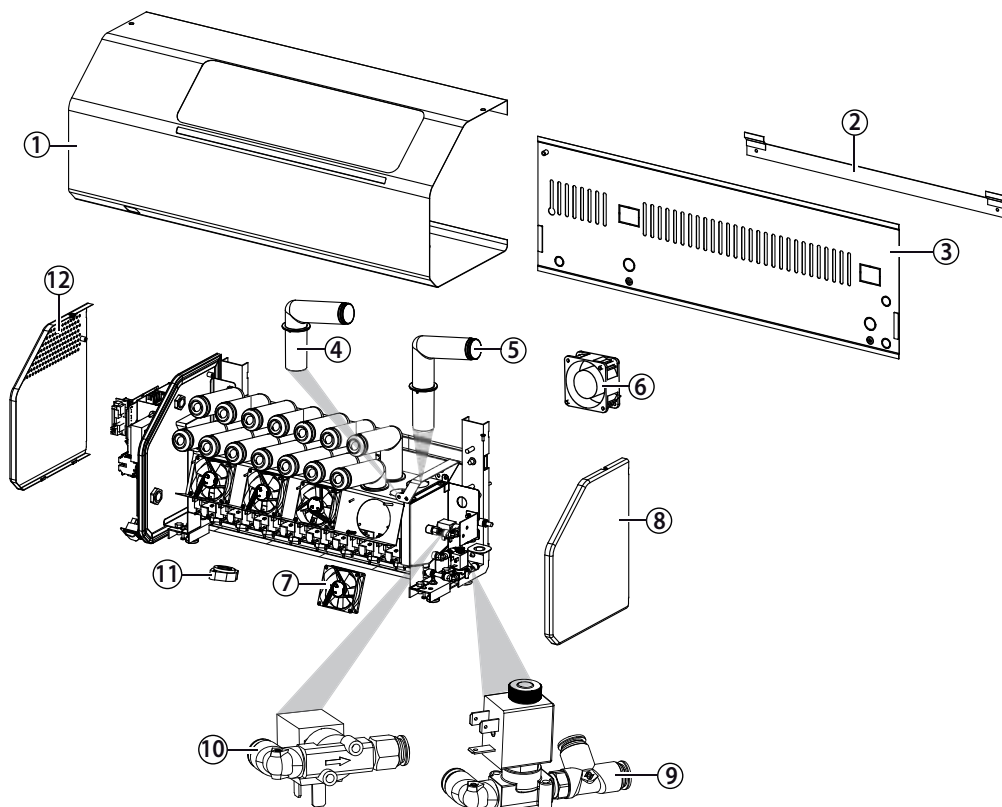


Рис. 10.b

Поз.	Наименование	Заводской номер
1	Корпус	-
2	Настенный кронштейн	-
3	Задняя крышка	-
4	Фронтальный диффузор	UUKRA00000
5	Задний диффузор	UUKRR00000
6	Задний вентилятор	UUKFN00000
7	Передний вентилятор	UUKFF00000
8	Правая боковая крышка	-
9	Комплект сливного электромагнитного клапана	UUKDN00000
10	Комплект заливного электромагнитного клапана	UUKFR00000
11	Пьезоэлектрический элемент	UUKTP00000
12	Левая боковая крышка	-
13	Датчик уровня воды в баке	UUKLV00000

Табл. 10.b

13



10.3 Техническое обслуживание

Техобслуживание увлажнителя выполняется специалистами сервисного центра компании CAREL или другим квалифицированным персоналом.

- Важно:** перед выполнением любых мероприятий необходимо:
- обесточить увлажнитель выключателем (в положение ВЫКЛ);
 - дождаться, когда вся вода полностью сольется из бачка увлажнителя.

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 $(8 \pm 0,5 \text{ кг}\cdot\text{см})$. Более высокий момент может повредить увлажнитель.

10.4 Регулярное обслуживание

В рамках регулярного техобслуживания увлажнителя чистятся все устройства и детали, находящиеся в контакте с водой:

1. заливной/сливной контур;
2. водяной бачок

Периодичность техобслуживания зависит от качества воды и частоты работы увлажнителя. При использовании деминерализованной воды частота мероприятий техобслуживания уменьшается.

- Примечание:** рекомендуется проводить мероприятия регулярного техобслуживания как минимум раз в год даже при высоком качестве воды и редкой работе увлажнителя.

Рекомендуется периодически визуально проверять состояние пьезоэлектрических элементов, платы привода и вентиляторов:

1. проверьте, что во время работы увлажнителя над каждым пьезоэлектрическим элементом есть столбик воды;
2. проверьте, что во время работы увлажнителя светодиоды платы контроллера горят желтым цветом;
3. проверьте, что во время работы увлажнителя вентиляторы вращаются

10.5 Отдельные мероприятия обслуживания и ремонт

В рамках отдельных мероприятий обслуживания и ремонта проводится замена:

1. заливного/сливного электромагнитного клапана;
2. платы привода;
3. пьезоэлектрического элемента;
4. вентилятора;
5. платы электронного контроллера;
6. блока питания.

10.6 Замена устройств

Для доступа к заливному/сливному электромагнитному клапану нужно снять крышку с правой стороны корпуса увлажнителя

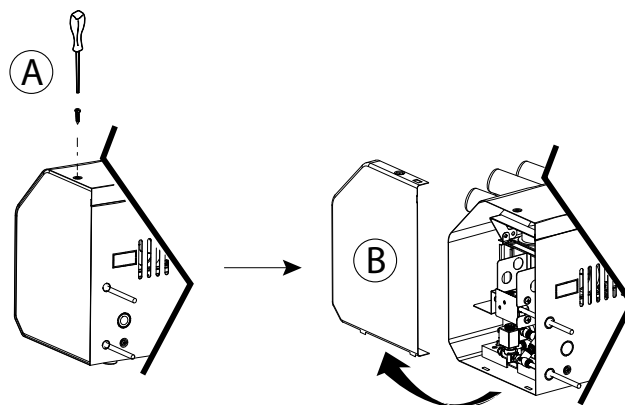


Рис. 10.с

1. открутите и вытащите винт (А);
2. снимите стенку (В);

Сливной электромагнитный клапан

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



Рис. 10.d

Заливной электромагнитный клапан

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

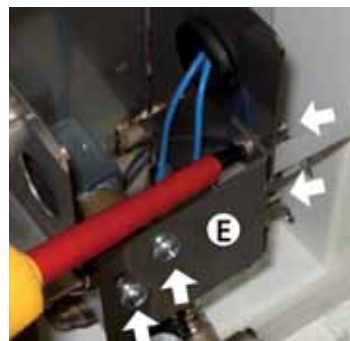


Рис. 10.e

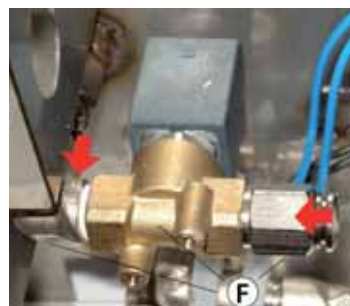


Рис. 10.f

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

Снятие задней стенки (для доступа к вентиляторам в задней части увлажнителя)



Важно: Перед началом действий, описанных ниже, отключите увлажнитель от сети питания.

Чтобы снять заднюю стенку, сначала снимите левую боковую стенку:

1. открутите и вытащите винт (А);
2. снимите стенку (В);
3. открутите винты (С), чтобы отсоединить кабель питания от клеммной колодки и винты (D), чтобы снять заднюю стенку (Е).

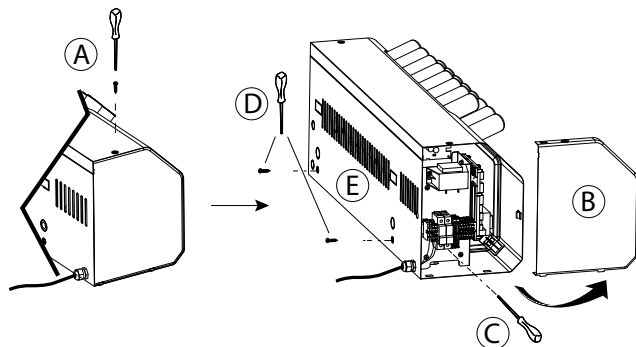


Рис. 10.g

Диффузоры

Диффузоры находятся на верхней крышке. Снимите крышку, а затем просто вытащите диффузоры, чтобы заменить их.

Задний вентилятор/плата привода

Для доступа к вентиляторам и приводам, расположенным в передней части увлажнителя, если увлажнитель установлен на стене, нужно снять корпус, предварительно отключив подачу питания на все гидравлические и электрические компоненты. Если нужно провести внеплановое обслуживание увлажнителя на стенде, выполните следующие действия.

1. отсоедините электрические кабели, соединяющие вентилятор с платой привода;
2. отверткой открутите крепежные винты;
3. снимите вентилятор;
4. чтобы снять заднюю плату привода, открутите и вытащите две крепежных гайки гаечным ключом;

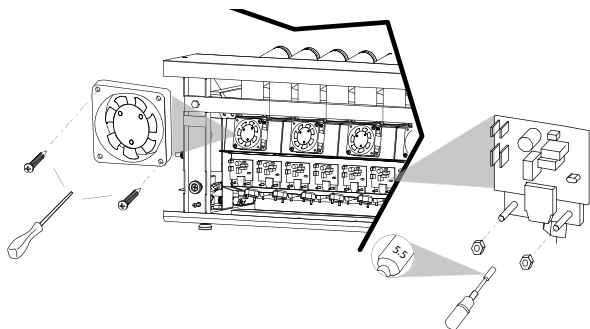


Рис. 10.h

Фронтальный вентилятор/плата привода

1. Открутите винты в основании корпуса;

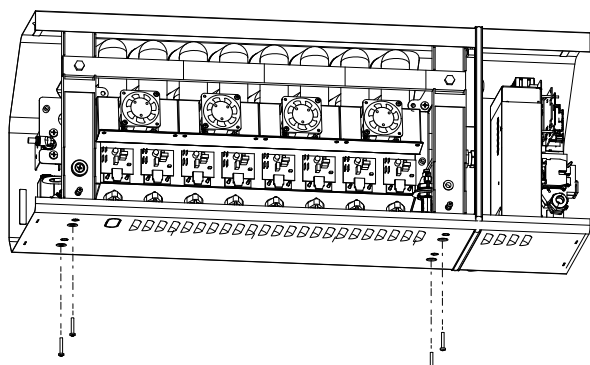


Рис. 10.i

Снимите крышку с двух стоек;



Рис. 10.j

2. Выдвиньте корпус увлажнителя;



Рис. 10.k

3. Чтобы снять переднюю плату привода, открутите и вытащите две крепежных гайки гаечным ключом;

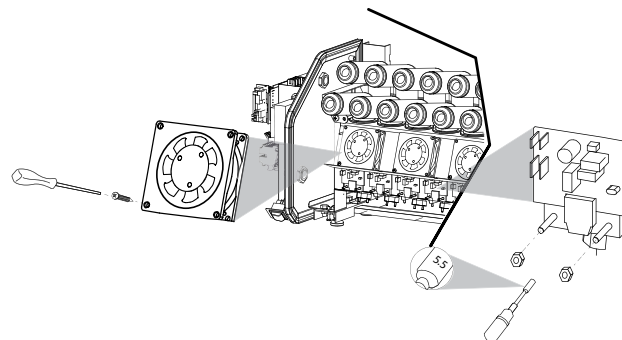


Рис. 10.l



Примечание: вместе с платой привода рекомендуется также заменить соответствующий пьезоэлектрический элемент.

Пьезоэлектрический элемент

Для доступа ко всем датчикам (в передней и задней части увлажнителя), если увлажнитель установлен на стене, нужно снять корпус, предварительно отключив подачу питания на все гидравлические и электрические компоненты.



Примечание: со временем КПД пьезоэлектрического элемента снижается. Он подлежит замене примерно через 10 000 часов работы. Рекомендуется заменять пьезоэлектрический элемент после 10 000 часов работы при использовании деминерализованной воды, несмотря на то, что увлажнитель может по-прежнему эффективно работать до тех пор, пока производительность отвечает необходимым требованиям. При использовании водопроводной или опресненной воды, время работы увлажнителя сокращается в зависимости от качества воды.

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. при установке 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 располагаться так же, как у соседних с ним.



Важно:

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



Рис. 10.m



Рис. 10.n



Рис. 10.o



Примечание: момент затяжки крепежных гаек пьезоэлектрического элемента $8 \pm 0,5$ кг см.

Блок питания и плата контроллера

Для доступа к плате контроллера и блоку питания нужно снять крышку в левой боковой части корпуса (рис. 10.g). Чтобы снять плату контроллера (Рис 10.p):

1. открутите и снимите гайки, затем снимите плату контроллера;
2. чтобы снять блок питания (Рис. 10.q), открутите винты и вытащите его вверх.

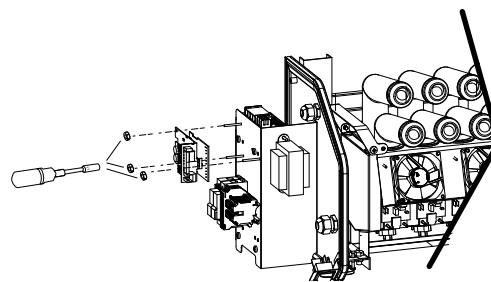


Рис. 10.p

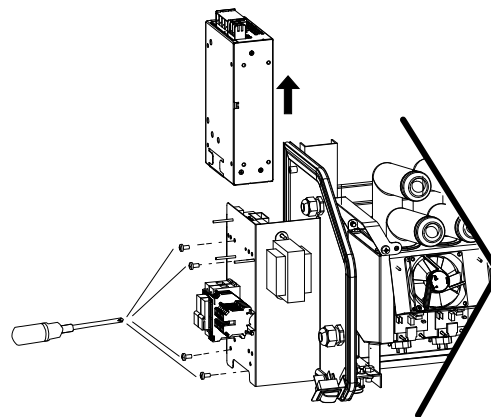


Рис. 10.q

10.7 Чистка бачка

Почистите бачок мягкой щеткой.

- А. Почистите бачок мягкой щеткой.
- В. открутите винты крепления вентиляторов;
- С. при необходимости открутите винты, чтобы снять вентиляторы и почистить воздушные фильтры;
- Д. снимите крышку, чтобы открыть доступ к бачку.

Почистите бачок мягкой щеткой.

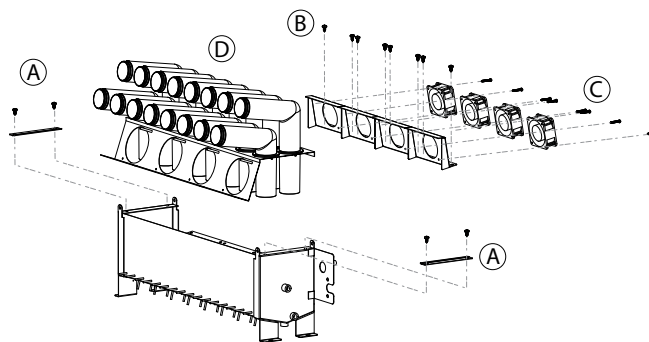


Рис. 10.r

11. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

11.1 Схема

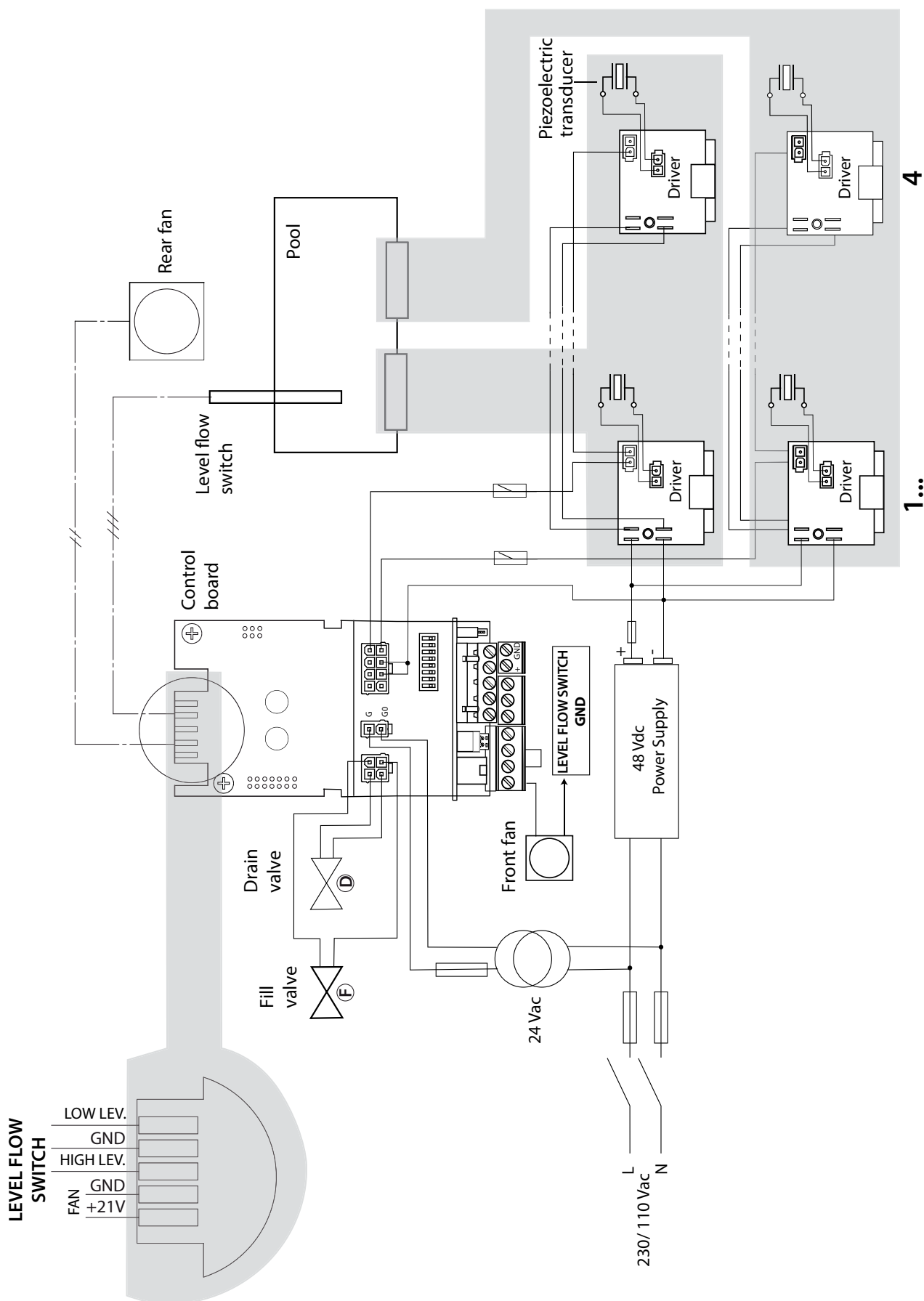


Рис. 11.а

12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

12.1 Модельный ряд ультразвуковых увлажнителей для вентиляторных доводчиков и электрические характеристики

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

Модель	Производительность ^(2,4) кг/ч (фунт./ч)	Питание		Ток потребления ⁽²⁾ (A)	Ток питания ⁽²⁾ (A)
		Мощность ⁽²⁾ (Вт)	Напряжение ⁽¹⁾ (В – тип)		
UU02RD%	2 (4.4)	180	230	0,8	0,823 - 18
UU02R1%	2 (4.4)	180	110	1,65	
UU04RD%	4 (8.8)	330	230	1,5	
UU04R1%	4 (8.8)	330	110	3	
UU06RD%	6 (13.2)	480	230	2,1	
UU06R1%	6 (13.2)	480	110	4,4	
UU08RD%	8 (17.6)	690	230	3	
UU08R1%	8 (17.6)	690	110	6,3	

Табл. 12.a

- (1) допустимые отклонения питающего напряжения от номинального: -15%, +10%;
 (2) отклонения от номинальных значений: +5%, -10% (EN 60335-1);
 (3) рекомендованные значения для резинового и ПВХ кабеля в закрытом кабель-канале длиной 10 м (32,8 фута); необходимо обеспечить полное соответствие действующим стандартам;
 (4) максимальная мгновенная номинальная производительность распыления воды: среднее значение производительности зависит от ряда факторов, например, температуры в помещении, качества воды, распределительной системы.



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

12.2 Технические характеристики

Модель	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Расход кг/ч (фунт./ч)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Кол-во пьезоэлектрических элементов	4	8	12	16
Номинальная мощность (Вт) (2)	180	330	480	600
Место размещения	ambiente			
Давление подаваемой бар (фунт. на кв. дюйм)	1 ... 6 (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: 0-10В, 2-10В, 0-20мА, 4-20мА; сопротивление входа: 20 кΩ для сигналов: 0-10В, 2-20В; 100 Ω для сигналов: 0-20мА, 4-20мА
Питание активных датчиков (общие характеристики)	21В=, не более 150 мА
Релейный выход тревоги (общие характеристики)	24В (не более 3Вт)
Вход дистанционного управления (общие характеристики)	сухой контакт, сопротивление не более 100 Ω, разомк. 5В= макс, 7 мА замк.
Последовательный порт	RS485 (протоколы Carel/Modbus) 1/8 нагрузки (96 кΩ)

Условия окружающей среды

Температура окружающего воздуха °C (°F)	1 ... 40 (33,8...104)
Относительная влажность окружающего воздуха (%)	10...80

Табл. 12.b

12.3 Таблица предохранителей

Артикул увлажнителя	Предохранитель цепи питания 48В= (1 предохранитель типа 10,3 x 38)	Предохранитель цепи питания (2 предохранителя типа 5 x 20)	Предохранитель цепи трансформатора 250В~ (1 предохранитель типа 6,3 x 32 T)
UU02RD%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU02R1%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU04RD%	6 A	2.5 A	3.15 A
UU04R1%	6 A	3.15 A	3.15 A
UU06RD%	10 A	2.5 A	3.15 A
UU06R1%	10 A	5 A	3.15 A
UU08RD%	12 A	3.15 A	3.15 A
UU08R1%	12 A	6.3 A	3.15 A

Табл. 12.c

13. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

13.1 Настройки

Ведущий увлажнитель может управлять максимум 3 ведомыми увлажнителями по сети tLAN. Схема подключения см. на следующей странице. Микропереключатели 1-3 на ведущем увлажнителе ставятся в положение Вкл. 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: вводится адрес ведомого увлажнителя как показано на рисунке ниже.

13.2 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. Производительность ведущего увлажнителя передается всем ведомым увлажнителям:

Пример 1: ведущий увлажнитель работает в режиме пропорционального регулирования (см. раздел 4.4 руководства) и заданная производительность равна 90%. Ведущий и каждый из ведомых увлажнителей соответственно работают на производительности 90% (см. раздел "Принцип работы").

Пример 2: ведущий увлажнитель работает по показаниям комнатного датчика и заданный уровень относительной влажности воздуха в помещении 50%. По достижении заданной влажности воздуха ведущий и все ведомые увлажнители прекращают работать. Каждый увлажнитель (ведущий и ведомые) автономен по части логики управления производительностью распыления воды и всех других функций.

13.3 Управление ведомым увлажнителем с графического терминала (ведущего увлажнителя)

В главном окне нажмите кнопку PRG и держите 3 секунду, далее введите пароль 90. На дисплее появятся данные состояния всех ведомых увлажнителей:

Слева направо: состояние увлажнителя 1, состояние увлажнителя 2, состояние увлажнителя 3.

Цифра 1 означает, что "с увлажнителем есть соединение", а значок "—" означает, что "соединение с увлажнителем потеряно".

На рис.1 показано, что соединение с увлажнителем 1 нормальное (первая цифра 1), а с увлажнителями 2 и 3 соединения - нет (прочерк вместо второй и третьей цифры).

Нажмите кнопку ВВОД на графическом терминале, чтобы открыть меню и кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ выберите увлажнитель. На рис.2 показан увлажнитель 1.

Нажмите кнопку ВВОД, чтобы открыть меню выбранного увлажнителя и далее кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ можно посмотреть следующие данные:

- производительность, заданную ведущим увлажнителем, в процентах (рис. 3).
- счетчик часов наработки (рис. 4), который можно обнулить, одновременно нажав кнопки ВВЕРХ + ВНИЗ на 5 секунд (см. параметр d3).
- текущие тревоги (рис. 5, если состояния тревоги нет, показывается --). Состояние тревоги можно сбросить, одновременно нажав кнопки ВВЕРХ + ВНИЗ на 5 секунд.
- Состояние увлажнителя (Enb = enabled): при нажатии кнопки ВВОД увлажнитель выключается, и в главном окне появляется сообщение dIS. Чтобы снова включить, еще раз нажмите кнопку ВВОД;
- Уставка контрольного датчика и диапазон пропорционального регулирования (SL, bL), если включено в параметре bH=1, параметр bH станет доступен в списке параметров Par;
- меню параметров настройки (рис. 6).

В этом окне состояние выбранного увлажнителя показывается в виде значка (рис. 9).

Нажмите кнопку ВВОД в окне меню параметров, чтобы открыть список параметров (рис. 7).

Расшифровки кодовых обозначений параметров см. в разделе "Параметры настройки". В параметре b8 устанавливается время

Модель для непосредственного увлажнения воздуха в помещении +0300062RU - изд. 1.3 - 15.07.2019

ожидания, по истечении которого считается, что соединение с увлажнителем потеряно. В зависимости от количества подсоединенных ведомых устройств возможно потребуются изменить значение этого параметра (по умолчанию 10 секунд).

13.4 Сигналы тревоги

В главном окне на дисплее ведущего увлажнителя показываются состояния тревоги ведомых устройств в виде кодового обозначения ESX. Если ведомый увлажнитель в состоянии тревоги, вместо буквы X показывается его адрес (рис. 8, ведомый увлажнитель 1 в состоянии тревоги). Чтобы посмотреть подробности состояния тревоги, откройте меню этого ведомого увлажнителя. Состояние тревоги каждого увлажнителя не влияет на другие увлажнители за исключением неполадок, связанных с управляющими сигналами, принимаемыми ведущим увлажнителем, при которых нарушается работа всех объединенных в сеть увлажнителей (см. таблицу 3.а)

13.5 Управление по сети диспетчеризации (Carel/Modbus®)

При помощи переменных I62 и I63 (Modbus 189 и 190) можно просматривать и изменять значения параметров ведомых увлажнителей. Биты переменной I62 (Modbus 189), предназначенные для управления чтением/записью значений определенного параметра, приведены в таблице 13.b, но для отображения/настройки значения параметра должна использоваться переменная I63 (Modbus 190). Если при помощи переменной необходимо считать значение параметра, переменная I63 (Modbus 190) возвращает значение параметра после присвоения значения переменной I62, а если при помощи переменной нужно изменить значение параметра, сначала это значение присваивается переменной I63.

Пример: выставить значения параметра P0 ведомого увлажнителя 2 равным 70

- переменной I63 присваивается значение 70;
- переменной I62 присваивается значение 50224 (см. пример в таблице 13.b):



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

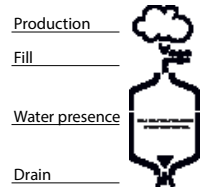


Рис. 9

Код	Описание
PU	Потерян внешний сигнал
OFL	Нет соединения с системой диспетчеризации, а ведущий увлажнитель работает по сети

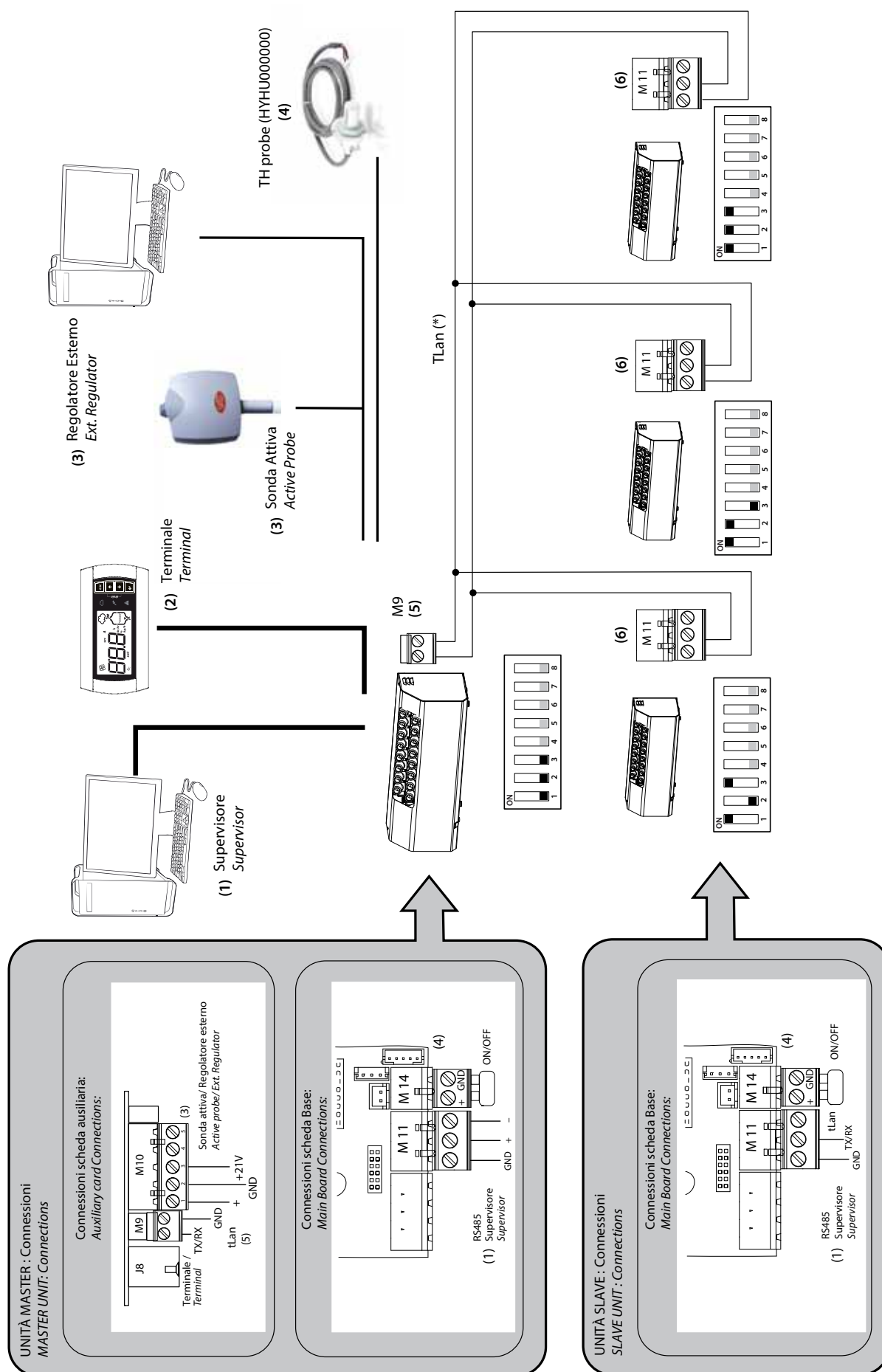
Табл. 13.а

Бит 15 Режим	Бит 13-14 Адрес ведомого увлажнителя	Бит 8-12 Тип переменной	Бит 0-7 Адрес в сети диспетчеризации Carel
0= чтение 1= запись	01 = ведомый увлажн. 1 10 = ведомый увлажн. 2 11 = ведомый увлажн. 3	00100= целая 01000= аналоговая 10000= цифровая	Пример: 0000 1000=8

Рис. 13.b

Пример:

Запись	Ведомый №2	Целая переменная	P0= адрес 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



Примечание: экран кабеля последовательного порта заземляется на клемму заземления (PE) увлажнителя. Экранированный кабель сечением AWG 20/22 и длиной до 10 м/33 фута.

13.6 Вторичный блок, действующий в качестве резервного для основного блока

В критически важных областях применения, где особую важность имеет бесперебойность работы, увлажнитель humiSonic можно использовать в качестве ведомого устройства, которое будет резервировать ведущее. Резервное устройство используется, только если основное устройство будет выключено по сигналу тревоги, подаваемому ведущим устройством. Необходимо соблюдать следующие правила, чтобы резервирование работало правильно:

- вспомогательная плата также установлена на основном блоке и резервной копии;
- электропроводка от выхода реле тревоги на основном блоке до вспомогательного входа J17 на вторичном и наоборот от выхода реле тревоги на вторичном к вспомогательному входу J17 на основном блоке;

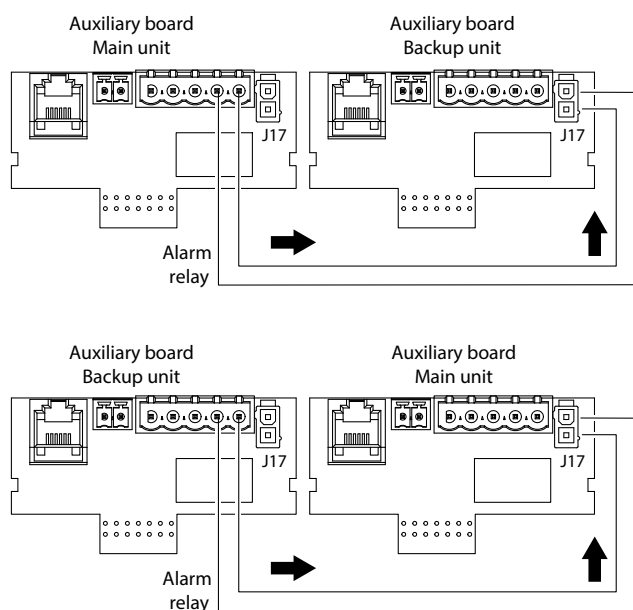


Рис. 13.a

- Микропереключатель 1 на главном и резервном увлажнителях ставится в положение ВЫКЛ;
- Микропереключатель 2 или 3 на резервном увлажнителе ставится в положение ВКЛ;
- Сигнал управления производительностью также передается на резервный увлажнитель;
- для настройки параметра b0 (см. раздел «Настройка параметров конфигурации», таблица 7.c) как для основного, так и для резервного устройства должно быть предусмотрено следующее:
 1. включение функции резервирования (для обоих устройств);
 2. срабатывание реле тревоги по сигналу тревоги.



Примечание: Для входа J17 должен использоваться штекерный разъем Molex MiniFit с внутренними контактами Molex 5556-T.

Когда главный увлажнитель выключен и состояние тревоги отсутствует (контакт реле тревоги замкнут), на дисплее резервного увлажнителя в главном окне показывается сообщение "b -", которое чередуется с производительностью увлажнения/результатом измерения; и наоборот, когда контакт реле тревоги на главном увлажнителе разомкнут, резервный начинает работать. Когда резервный выключается или переходит в состояние тревоги, на дисплее главного увлажнителя появляется сообщение "-bu" (см. таблицу тревоги), которое означает, что резервный увлажнитель недоступен.



AVVERTENZE

Questo prodotto è conforme alle direttive Europee e alle altre normative indicate nella dichiarazione di conformità CE. È onere del Cliente verificare opportunamente qualsiasi utilizzo del prodotto che implichi l'applicazione di normative relative ad ambienti e/o processi particolari (e.g. industria pesante, ambiente medicale, ambiente navale, ambiente ferroviario, etc.), diverse da quelle indicate da Carel.

Gli umidificatori CAREL sono prodotti avanzati, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica/configurazione/programmazione affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previo accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita della installazione/start-up macchina/utilizzo, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'umidificatore ed impianto finale qualora non siano state seguite le avvertenze o raccomandazioni descritte in questo manuale, o in altra documentazione tecnica del prodotto. In particolare, senza esclusione dell'obbligo di osservare le anzidette avvertenze o raccomandazioni, per un uso corretto del prodotto si raccomanda di prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

- **PERICOLO SCOSSE ELETTRICHE:** L'umidificatore contiene componenti sotto tensione elettrica. Togliere l'alimentazione di rete prima di accedere a parti interne, in caso di manutenzione e durante l'installazione.
- **PERICOLO PERDITE D'ACQUA:** L'umidificatore carica/scarica automaticamente e costantemente quantità d'acqua. Malfunzionamenti nei collegamenti o nell'umidificatore possono causare perdite.



Attenzione:

- Condizioni ambientali e tensione di alimentazione devono essere conformi ai valori specificati nelle etichette dati di targa del prodotto.
- Il prodotto è progettato esclusivamente per umidificare ambienti in modo diretto.
- Installazione, utilizzo e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, consapevole delle precauzioni necessarie e in grado di effettuare correttamente le operazioni richieste.
- Per la produzione di acqua nebulizzata si deve utilizzare esclusivamente acqua con caratteristiche indicate nel presente manuale.
- Tutte le operazioni sul prodotto devono essere eseguite secondo le istruzioni contenute nel presente manuale e nelle etichette applicate al prodotto. Usi e modifiche non autorizzati dal produttore sono da considerarsi impropri. CAREL non si assume alcuna responsabilità per tali utilizzi non autorizzati.
- Non tentare di aprire l'umidificatore in modi diversi da quelli indicati nel manuale.
- Attenersi alle normative vigenti nel luogo in cui si installa l'umidificatore.
- Tenere l'umidificatore fuori dalla portata di bambini e animali.
- Non installare e utilizzare il prodotto nelle vicinanze di oggetti che possono danneggiarsi a contatto con l'acqua (o condensa d'acqua). CAREL declina ogni responsabilità per danni conseguenti o diretti a seguito di perdite d'acqua dell'umidificatore.
- Non utilizzare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire le parti interne ed esterne dell'umidificatore, salvo non vi siano indicazioni specifiche nei manuali d'uso.
- Non fare cadere, battere o scuotere l'umidificatore, poiché le parti interne e di rivestimento potrebbero subire danni irreparabili.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL pubblicate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'utilizzo del prodotto o dalla sua installazione, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO



L'umidificatore è composto da parti di metallo e parti di plastica. In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

1. sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
2. per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla legge locale. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
5. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dal marchio .



WARNINGS

This product is compliant with the European directives and other standards specified on the EC declaration of conformity. The customer is responsible for suitably verifying any use of the product that implies application of standards relating to any special environments and/or processes (e.g. heavy industry, medical environments, maritime environments, railway environments, etc.) other than those specified by Carel.

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.
- The product is designed exclusively to humidify rooms directly.
- 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.

DISPOSAL



The humidifier is made up of metal parts and plastic parts. In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

1. WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
2. the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment;
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) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
5. 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  mark.

Content

1. INTRODUCTION AND ASSEMBLY	7	7. CONFIGURATION PARAMETERS	18
1.1 humiSonic (UU0*R)	7	7.1 Basic parameters	18
1.2 Part numbers	7	7.2 Advanced parameters	18
1.3 Dimensions and weights	7	7.3 Serial connection parameters	21
1.4 Opening the packaging	7	7.4 Read-only parameters	21
1.5 Material supplied	7	8. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK	22
1.6 Preparing for assembly	7	8.1 Supervisor variable list	22
1.7 Wall-mounting	7	8.2 Production control via network	23
1.8 Identification label	8	8.3 Washing cycle activation via network	23
1.9 Functional diagram	8	9. ALARMS	24
1.10 Operating principle	8	9.1 Troubleshooting	25
1.11 Structure	9	10. MAINTENANCE AND SPARE PARTS	26
2. WATER CONNECTIONS	9	10.1 Electrical components	26
2.1 Warnings	9	10.2 Mechanical components	26
2.2 Water connections (parts not included)	9	10.3 Maintenance	27
2.3 Humidifier installed on a horiz. support	10	10.4 Routine maintenance	27
2.4 Humidifier mounted on the wall	10	10.5 Special maintenance and repairs	27
2.5 Feedwater	10	10.6 Replacing the components	27
2.6 Drain water	11	10.7 Cleaning the tank	29
3. ELECTRICAL CONNECTIONS	11	11. WIRING DIAGRAM	30
3.1 Preparing to connect the power cables	11	11.1 Diagram	30
3.2 Electrical installation	11	12. GENERAL FEATURES AND MODELS	31
3.3 Main board connections	12	12.1 Ultrasonic humidifier models for fan coils and electrical specifications	31
3.4 Auxiliary card connections	12	12.2 Technical specifications	31
4. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS	13	12.3 Fuse table	31
4.1 Starting	13	13. NETWORK CONNECTION	32
4.2 Shutdown/Standby	13	13.1 Setup	32
4.3 Autotest	13	13.2 Control logic	32
4.4 ON/OFF switch lights	13	13.3 Management of slave by terminal (master)	32
4.5 Disabling	13	13.4 Alarms	32
4.6 Reset tank hour counter	13	13.5 Control via Supervisor (Carel/Modbus®)	32
4.7 Automatic washing	13	13.6 Secondary unit acting as backup for the main unit	34
4.8 Washing due to inactivity	13		
5. LCD TERMINAL (OPTIONAL)	14		
5.1 Remote display terminal (UUKDI00000)	14		
5.2 Meaning of the symbols	14		
5.3 Keypad	14		
5.4 Main display	14		
5.5 Display software release	15		
5.6 Accessing and setting parameters	15		
5.7 Parameters: Recall default values	15		
5.8 Reset hour counter from display	15		
6. OPERATING PRINCIPLES	15		
6.1 Ultrasonic atomisation	15		
6.2 Control principles	15		
6.3 Flow-rate modulation (Dipswitch 8 and Off)	16		
6.4 Series flow-rate modulation (Dipswitch 8 ON)	16		
6.5 Automatic insufficient supply water management	16		
6.6 Automatic control of atomised water production	16		
6.7 Automatic control of leaking drain solenoid valve and fill solenoid valve flow-rate	17		
6.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers	17		

1. INTRODUCTION AND ASSEMBLY

1.1 humiSonic (UU0*R)

Range of ultrasonic adiabatic humidifiers for direct humidification in rooms, with built-in fans for uniform atomised water distribution. humiSonic is suitable for many applications, such as: the humidification in production plants, datacenters, warehouses, printing facilities, museums, restoration workshops, theatres, etc., where optimisation of room humidity is essential in ensuring personal comfort and safeguarding goods.

1.2 Part numbers

P/N	Description
UU0(X)R(*)0001	without auxiliary card, without humidity probe
UU0(X)R(*)AS01	with auxiliary card and with humidity probe

Tab. 1.a

(X) = 2 → 2 kg/h (4.4 lbs/h), 4 → 4 kg/h (8.8 lbs/h), 6 → 6 kg/h (13.2 lbs/h), 8 → 8 kg/h (17.6 lbs/h)

(*) = D → power supply 230 Vac, 1 → power supply 110 Vac

1.3 Dimensions and weights

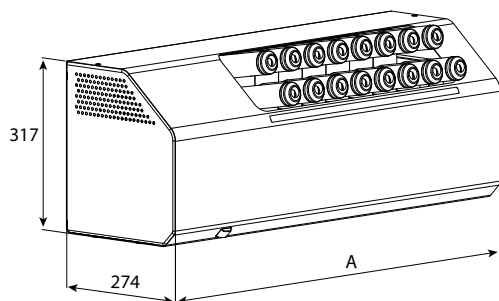


Fig. 1.a

Models	UU02	UU04	UU06	UU08
Production kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
Width A mm (in)	317 (12.5)			
Height mm (in)	274 (10.8)			
Depth mm (in)	483 (19)	608 (24)	733 (28.9)	858 (33.8)
Weight kg (lb)				
packaged	11 (24.2)	14 (30.9)	17 (37.5)	21 (46.3)
empty	9,5 (20.9)	12,5 (27.6)	15,5 (34.2)	18,5 (40.8)
installed*	10,3 (22.7)	14,1 (31.1)	17,9 (39.5)	21,7 (47.8)

Tab. 1.b

* in operating conditions, filled with water.

1.4 Opening the packaging

- Make sure the package is intact upon delivery and immediately notify the transporter, in writing, of any damage that may be due to careless or improper transport;
- move the humidifier to the site of installation before removing from the packaging, grasping the neck from underneath;
- open the cardboard box, remove the protective material and remove the humidifier;
- the unit must be always stored in a dry place before installation.

1.5 Material supplied

Make sure the following are included:

1. wall-mounting bracket;
2. kit of screws and anchors;
3. 1 cable gland;
4. 4 feet;
5. user manual.

1.6 Preparing for assembly

- The unit is designed to be assembled on a horizontal support or wall that can support its weight in normal operating conditions (see par. "Wall-mounting");

- Install the humidifier in a safe place where it cannot be tampered with, as far as possible from any air flows;
- Position the humidifier horizontally using a spirit level, observing the minimum clearances in mm (see Fig. 1.b) to ensure the correct flow of supply air and allow the required maintenance operations.

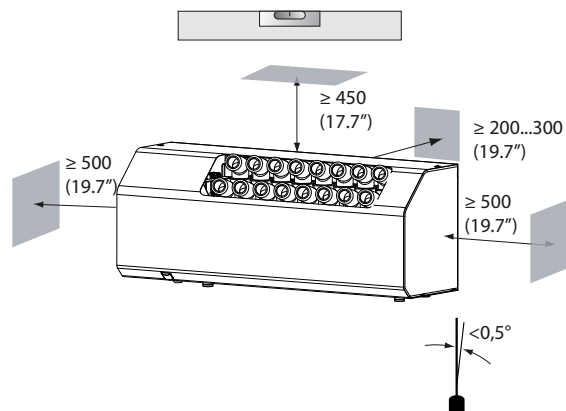


Fig. 1.b



Note: the minimum distance at the rear is recommended for assembly on a horizontal support.



Important: for installation on a horizontal support/wall:

1. the humidifier takes in air through by the slits at the back/bottom respectively;
2. the feet/spacers are fitted at the bottom/rear;
3. the fill/drain hoses are attached at the rear/on the bottom;
4. the power cable gland is fitted at the rear/on the bottom;
5. remove the rear bracket for assembly on a horizontal support.

ASSEMBLY ON A HORIZONTAL SUPPORT

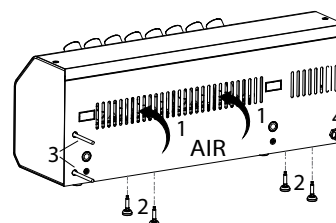


Fig. 1.c

WALL-MOUNTING

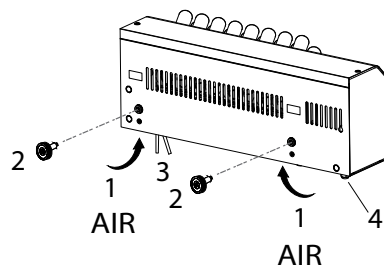


Fig. 1.d

1.7 Wall-mounting



ATTENTION: mount the unit only to a masonry wall.

Fit the humidifier to the wall using the support bracket already fixed to the humidifier, and the kit of screws supplied (for the dimensions and weights see the previous paragraph).

Assembly instructions:

- fasten the wall bracket, checking horizontal position with a spirit level. Drill the holes in the wall using the bracket as a template. If mounting on a masonry wall, use the plastic anchors (Ø 8 mm, Ø 0.31 in) and screws (Ø 5 mm x L= 50 mm, Ø 0.19 in x L= 1.97 in) supplied;
- use cutting nippers to open the knock-outs on the panel;

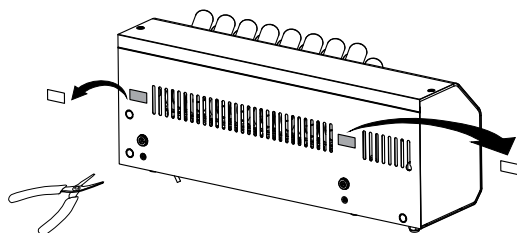


Fig. 1.e

- attach the humidifier to the bracket;

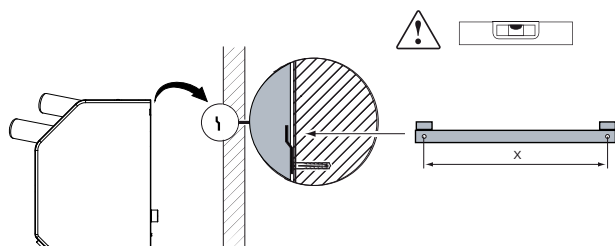


Fig. 1.f

Dimensions mm (in)	UU02	UU04	UU06	UU08
X	198 (7.8)	323 (12.7)	448 (17.6)	573 (22.5)

Tab. 1.c

- adjust the feet at the rear to make sure the humidifier is parallel to the floor, using a spirit level.

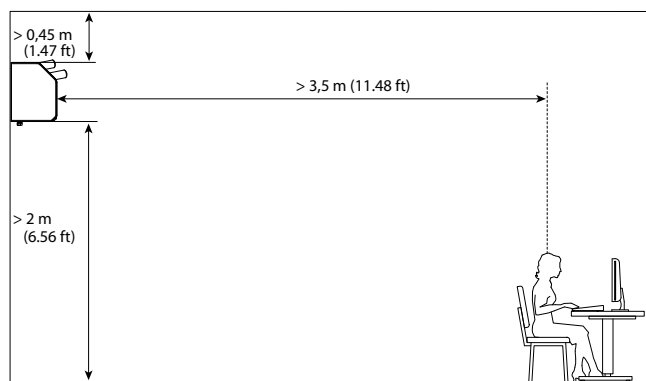


Fig. 1.g

1.8 Identification label

The humidifiers are identifiable from the packaging label and the identification label accessible after having removed the cover.

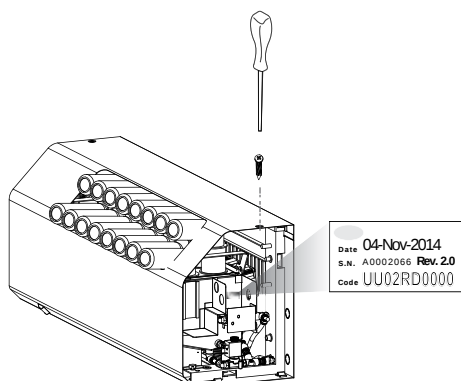


Fig. 1.h



Note: tampering with, removing or failing to reattach the identification labels or anything else that prevents certain identification of the product will make installation and maintenance operations more difficult.

1.9 Functional diagram

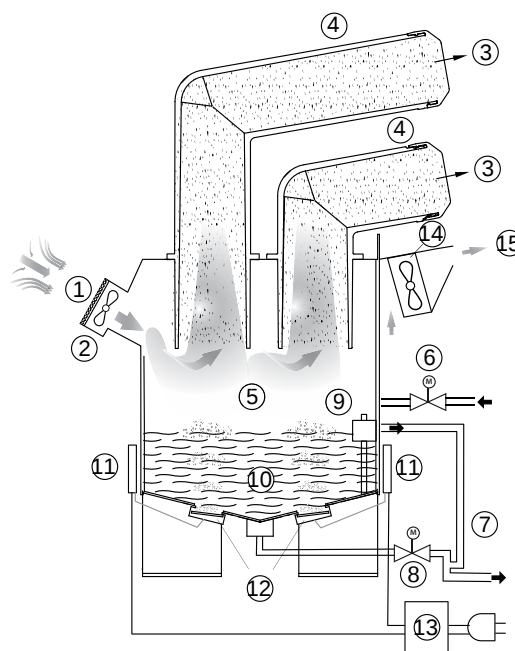


Fig. 1.i

Key

1	Air filter	9	Float level sensor
2	Rear fans	10	Tank
3	Atomised water	11	Driver
4	Diffuser	12	Piezoelectric transducer
5	Atomisation chamber	13	Power supply
6	Fill valve	14	Front fans
7	Overflow pipe	15	Laminar air flow
8	Drain valve		

1.10 Operating principle

The operation of humiSonic humidifiers is based on the principle of atomisation of demineralised water using ultrasound technology. The humidifier operating principle can be summarised as follows:

- water fill via a fill solenoid valve until reaching the required level, measured by the float;
- if the autotest is enabled (default), the drain solenoid valve opens and empties the tank (function designed to clean the tank of any residues/dirt);
- water filled again to the required level;
- start ultrasonic atomisation (the fans installed on the humidifier expel the particles of moisture and distribute them into the surrounding environment);
- water refill based on the float measures that the level has fallen below the recommended value.

Ultrasound technology uses a voltage input signal that is transformed via an oscillating circuit into a high frequency signal (1.7 MHz). This signal supplies a transducer, the top of which is in contact with the water, which starts vibrating at high frequency. The surface of the transducer vibrates at very high speed (1.7 million times a second), a speed that does not allow the water to move, due to its inertial mass. Consequently, a column of water is created above the transducer. During the negative amplitude of the transducer cycle, a void is created that is not filled by the water (as this cannot respond to the extremely fast movements of the transducer). The cavity thus created leads to the production of bubbles that are pushed to the edge of the water column during the positive amplitude of the cycle, thus colliding. During this process, very fine particles of water are atomised on the edge of the water column. The resulting intersecting sound waves created directly underneath the surface of the water cause very small droplets of water to separate, forming a fine mist of water that is immediately absorbed by the flow of air.

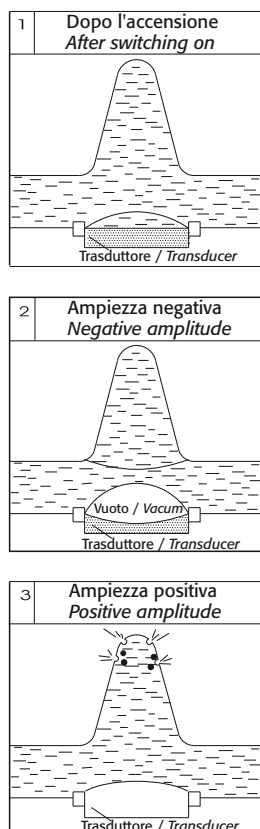


Fig. 1.j

1.11 Structure

The figure shows the body of the humidifier, once having removed the side panels and the cover (see chap. "Maintenance and Spare parts").

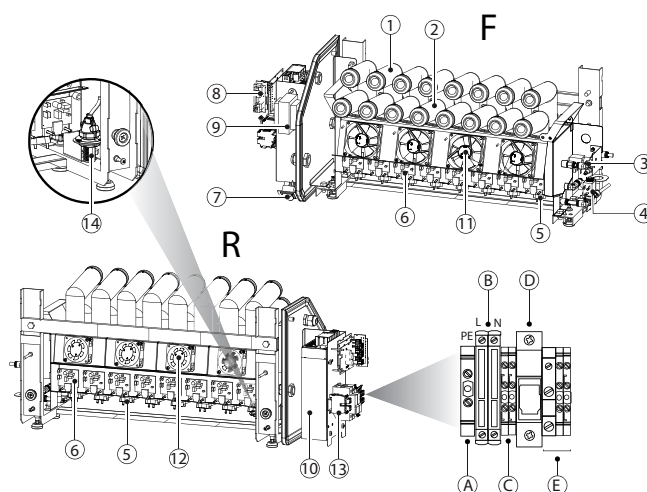


Fig. 1.k

Key

F	Front	10	Power supply (48 V)
R	Rear	11	Front fan
1	Rear diffuser	12	Rear fan
2	Front diffuser	13	Terminal block
3	Fill valve	A	Earth terminal (PE)
4	Drain valve	B	Power terminals (L, N) with fuse carrier
5	Piezoelectric transducer	C	Alarm relay terminals
6	Driver	D	Power supply (48 V) terminal with fuse carrier
7	ON/OFF switch	E	Reserved
8	Electronic control board	14	Humidity probe (where featured)
9	Transformer (24 V)		

2. WATER CONNECTIONS

IMPORTANT: before proceeding with the water connections, make sure that the humidifier is not connected to the mains power supply.

2.1 Warnings

- Only use demineralised water. Install a shut-off valve for each humidifier. Allowable water pressure: from 1 to 6 bars (from 14.5 to 87 psi);
- The pipes/hoses and connections between the pipes/hoses in contact with demineralised water and the humidifier must be made from resistant material suitable for this use (e.g. PVC or stainless steel): nominal pressure ≥ 6 bar (87 psi), working temperature at least 1...40°C (33.8...104°F);
- The water lines must not be fouled by dust particles or other substances. Carefully clean the lines before connecting to the humidifier;
- All humiSonic ultrasonic humidifiers are supplied with quick couplings for connecting the fill hose $\phi_e/\phi_i = 8/6$ mm (OD 5/16", ID 15/64");

2.2 Water connections (parts not included)

- Install a manual shut-off valve upstream of the installation (so as to shut off the water supply); the valve must be suitable for use with demineralised water.
- Install a mechanical filter (10 μ m) downstream of the manual shut-off valve to trap any solid impurities; the filter must be fitted with shut-off devices to allow cleaning.

Important:

- When installation is completed, flush the supply hose for around 30 minutes by piping water directly into the drain, without sending it into the humidifier. After installing the valve, flush with water to eliminate any processing residues and oil and prevent that enter the humidifier;
- the drain hose must have a minimum internal diameter of 6 mm (15/64"); it must not have any bends that block water flow; the drain line must comply with national and local standards in force and must include a funnel to ensure interruption of continuity and a drain trap to prevent the return of bad odours. The end of the line must have a downwards slope to assist drainage;
- do not obstruct the atomised water outlet or air intake openings;
- if there is the risk of the feedwater freezing, insulate or using heating cables on water pipes.

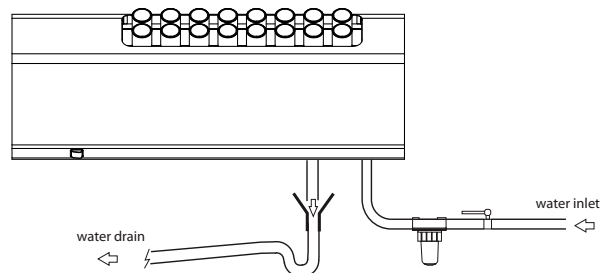


Fig. 2.a

2.3 Humidifier installed on a horiz. support

If the humidifier is installed on a horizontal support:

- the fill/drain lines are connected through the rear panel;
- the power cable gland is installed on the rear panel.

To connect the fill/drain lines:

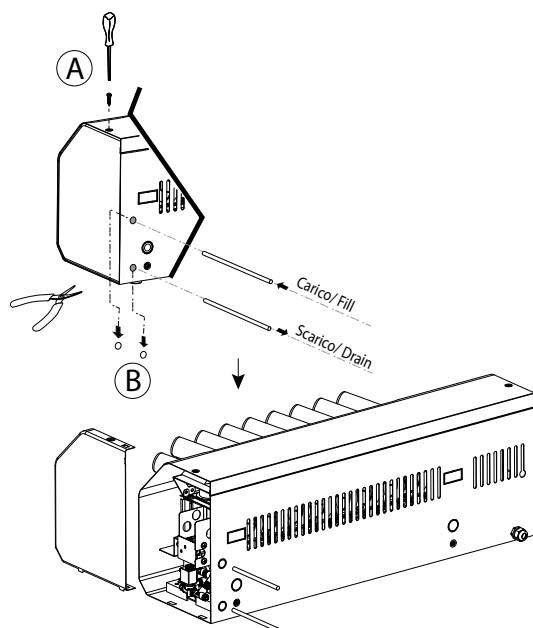


Fig. 2.b

- Unscrew the screw and remove the right-side panel;
- Cut the knock-outs to make openings for the fill/drain lines;

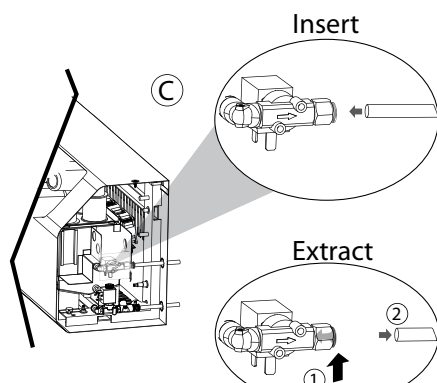


Fig. 2.c

- Attach the piping to the quick couplings so as to connect the fill and drain valves.
 - press the quick coupling locking ring;
 - insert the pipe.

2.4 Humidifier mounted on the wall

If the humidifier is wall-mounted, proceed as described in the previous paragraph to remove the covers, and then install:

- the fill/drain lines, connected through the bottom panel;
- the power cable gland, on the bottom panel.

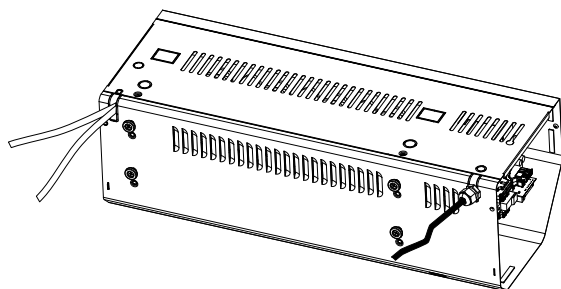


Fig. 2.d

2.5 Feedwater

To ensure correct operation, humiSonic requires the use of demineralised water, with the chemical and physical characteristics specified in the table. To ensure these water quality values, a reverse-osmosis demineralisation system is typically used.

FEEDWATER

Quick coupling	OD 8 mm (OD 5/16")
Temperature limits °C (°F)	1...40 (33.8 to 104)
Pressure limits MPa bar (psi)	1...6 (14.5...87)
Specific conductivity at 20°C	0...80 µS/cm
Total hardness	0...25 mg/l CaCO ₃
Temporary hardness	0...15 mg/l CaCO ₃
Total quantity of dissolved solids (cR)	Depending on - specific conductivity (1)
Dry residue at 180°C	Depending on specific conductivity (1)
Iron + manganese	0 mg/l Fe+Mn
Chlorides	0 to 10 ppm Cl
Silicon dioxide	0 to 1 mg/l SiO ₂
Chlorine ions	0 mg/l Cl
Calcium sulphate	mg/l CaSO ₄
Instant flow- sill SV l/min (gpm)	0.6 (0.16)

Tab. 2.a

$$(1) = \text{in general } C_R = 0.65 * \sigma_{R,20}^{\circ C}; R_{180} = 0.93 * \sigma_{R,20}^{\circ C}$$

To avoid excessive oversizing of the reverse osmosis system, it is recommended to avoid sizing the system based on instant flow-rate. Rather, an expansion vessel should be installed between the water treatment system and humiSonic.

The sizing calculations need to consider discontinuous water consumption, comprising the following stages:

- filling (fill valve open);
- production (fill valve closed);
- washing (fill valve open).

The table below suggests the minimum sizes for connection to a generic reverse osmosis system.

Mod.	Storage l (gal)	Total expansion l (gal) vessel volume (pre-charge 1.5 bars/22 psi)	Reverse osmosis system l/h (gph)
UU02	2,8 (0.62)	11,2 (2.46)	4,8 (1.27)
UU04	3,6 (0.79)	14,4 (3.17)	7,6 (2.01)
UU06	4,4 (0.97)	17,6 (3.87)	10,4 (2.75)
UU08	5,2 (1.14)	20,8 (4.56)	13,2 (3.49)

Tab. 2.a

If no storage vessel is available, the reverse osmosis system must guarantee the instant flow-rate of the fill SV, equal to 0.6 l/min (0.16 gpm).

Connecting humiSonic to the Carel WTS Compact

The Carel product range includes a series of reverse osmosis systems ("WTS Compact") designed to produce water according to the feedwater specifications and optimise connection to and operation with humiSonic (see manuals +0300017 and +0300019). All WTS Compact systems (P/N ROC%) always come with an expansion vessel, that maintains the required pressure in the circuit downstream. Operation of the system is managed by pressure switches in the outlet circuit. The basic rule for connection to the humidifier is that the water contained in the expansion vessel must be sufficient to satisfy initial filling and, if necessary, the washing cycle, while the WTS production time must cover humiSonic production demand and fill the vessel as quickly as possible.

The table below suggests the water consumption values and connections for all sizes of humidifiers.

Model	Prod. l/h (gph)	Tank capacity l (gal)	Wash (*) l/h (gph)	WTS P/N (only for not American market)
UU02	2 (0.53)	0,8 (0.18)	2,8 (0.74)	ROC025500N
UU04	4 (1.06)	1,6 (0.35)	3,6 (0.95)	ROC0255000
UU06	6 (1.59)	2,4 (0.53)	4,4 (1.16)	ROC0255000
UU08	8 (2.11)	3,2 (0.70)	5,2 (1.37)	ROC0255000

Tab. 2.b

(*) Water consumption during the washing cycle is calculated based on the default settings (1 wash every 12 h, lasting 1 minutes, which ends by totalling filling and emptying the volume of the tank). Consumption depends on the fill solenoid valve flow-rate, which is 0.6 litres/minute (0.16 gpm). The duration and frequency of the washing cycles are parameters that can be set by the user, and these have a significant impact on the sizing of the WTS system.

Periodical washing is also recommended so as to maintain the WTS that supplies the humidifier in good working condition. The water inside the reverse osmosis system needs to be stirred periodically to avoid excessive build-up of minerals on the membranes.



Important:

- do not add disinfectants or anticorrosive compounds to the water, as these are potential irritants;
- the use of well water, industrial water or water from cooling circuits and, in general, any potentially chemically or bacteriologically contaminated water is prohibited.

3. ELECTRICAL CONNECTIONS

3.1 Preparing to connect the power cables

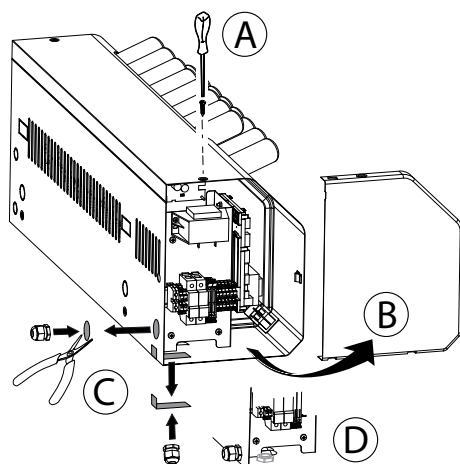


Fig. 3.a

- Unscrew the screw (A) and remove the cover (B);
- If the humidifier is wall-mounted/installed on a horizontal support, remove the corresponding metal knock-out using cutting nippers on the bottom/rear panel (C);
- Fit the cable gland (D).

3.2 Electrical installation



Important:

- before proceeding with the electrical connections, ensure that the unit is disconnected from the mains power supply;
- check that the unit's power supply voltage corresponds to the rated data shown on the product label;
- do not power on the unit if tilted or upside down: the transducers may be damaged.

Connect the power cable to the terminal block through the cable gland.

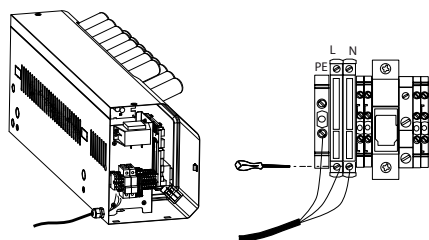


Fig. 3.b



Note: to avoid unwanted interference, power cables should be kept separate from probe signal cables.

The humiSonic electronic control board in fact comprises two boards, a main board (1) installed horizontally, and an auxiliary card (2) installed vertically.

2.6 Drain water

This is not toxic and can be drained into the sewerage system. (Council Directive 91/271/EEC on Urban Waste Treatment).

DRAIN WATER

Quick coupling	OD 8 mm (0,32")
Typical temperature °C (°F)	1-40 (33.8-104)

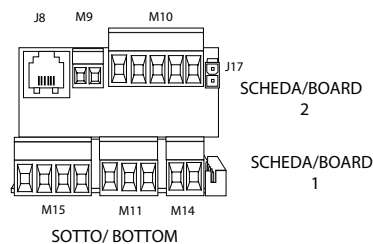


Fig. 3.c

MAIN BOARD

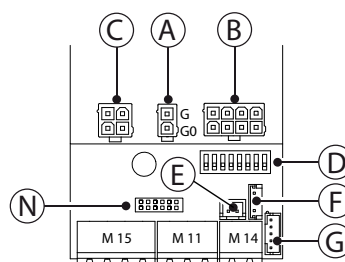


Fig. 3.d

Key:

A	board power supply input from transformer 24 V
B	transducer control;
C	valve power cables (L drain / R fill)
D	configuration dipswitch
E	RESERVED
F	Power ON/OFF switch lights
G	TH humidity probe connection (IIC digital serial, part no.: HYHU000000) built-in on part numbers UU**R*AS*1.
M14	remote ON/OFF (M14.1-M14.2)
M11	RS485 serial (M11)
M15	front fan power
N	auxiliary card connection

AUXILIARY CARD

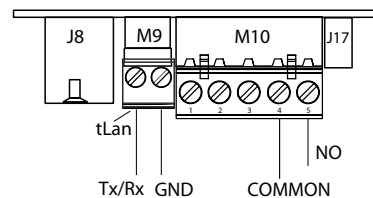


Fig. 3.e

J8	tLAN terminal connection (optional)
M9	tLAN AUX serial connector
M10	M10.1 - + proportional control signal/probe/humidistat
	M10.2 - GND reference signal
	M10.3 - +21 Vdc for power to active probes
	M10.4 - Alarm relay - CO
	M10.5 - Alarm relay - NO
J17	Reserved

Tab. 3.a

Dipswitch configuration: configuration must be performed before switching on the humidifier (default position shown in Fig. 3.f).

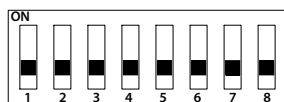


Fig. 3.f

1.	Communication	5-6	Humidity Setpoint
	OFF Serial 485 Carel/Modbus		OFF/OFF 50 %rH
	ON tLAN		OFF/ON 30 %rH
2-3	tLAN address (if 1 is ON)		ON/OFF 40 %rH
	OFF/OFF --		ON/ON 60 %rH
	OFF/ON address 1	7	RESERVED
	ON/OFF address 2	8	Production transducer managem.
	ON/ON address 3		OFF parallel
4	Serial 485 / tLAN baud rate		ON in series
	OFF 19200		
	ON 9600		

Tab. 3.b

3.3 Main board connections

Depending on the type of signal used, atomized water production can be enabled and/or managed in different ways (ON/OFF or modulating).

HUMIDISTAT OR REMOTE CONTACT (ON/OFF action)

Production is enabled by closing terminal M14.

M14 can be connected to a switch, a humidistat or a controller (voltage-free contact, max 5 Vdc open, max 7 mA closed).

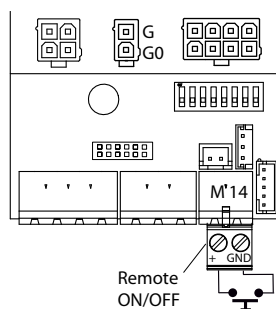


Fig. 3.g

TH HUMIDITY PROBE (built-in on part numbers UU**R*AS01)

If the TH humidity probe is connected to the G terminal atomized water production starts if:

- The terminal M14 is closed;
- The humidity value measured by the probe is below the setpoint (preset at 50%rH and modified via dipswitches 5-6).

485 SERIAL CONNECTION

Carel/Modbus protocol

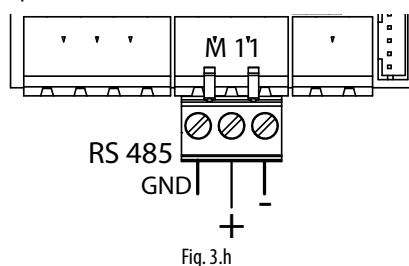


Fig. 3.h



Important: for RS485 connections in household (IEC EN 55014-1) and residential (IEC EN 61000-6-3) environments, use shielded cable (with shield connected to PE both on the terminal and controller ends), maximum length specified by the EIA RS485 protocol, equivalent to European standard CCITT V11, using AWG26 twisted pair cable; the input impedance of the 485 stage is 1/8 unit-load (96 kOhm). This configuration allows a maximum of 256 devices to be connected, with cables in separate conduits from the power cable.

ALARM RELAY

The connections can be used to directly control a light or an auxiliary relay coil or signal when reaching the humidity set point (see table of parameter b0 values).

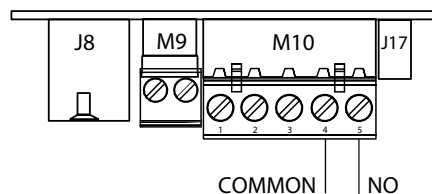


Fig. 3.i



Note: in industrial environments (IEC EN61000-6-2) the signal cables leaving the unit must not exceed 10 m (33 ft)⁽¹⁾ in length: remote on/off digital input (terminals M14.1...M14.2) and shielded cable for RS485 communication.

3.4 Auxiliary card connections

See chap. "Configuration parameters" for the description of parameters A0, A1, A2.

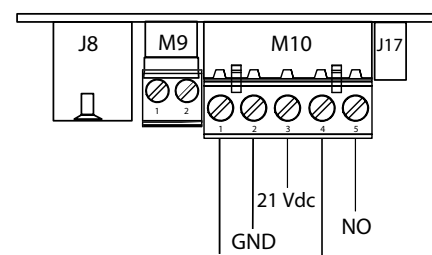


Fig. 3.j

The auxiliary card features the following connections

ON/OFF CONTROLLER (humidistat or remote switch)

- jumper inputs M14.1 and M14.2 (enable) on the main board;
- connect terminals M10.1 and M10.2 to a humidistat or a remote switch (voltage-free contact);
- set parameter A0=0 to enable On/Off operation.

EXTERNAL PROPORTIONAL CONTROLLER (modulating)

- jumper inputs M14.1 and M14.2 (enable) on the main board;
- connect terminals M10.1 and M10.2 (production request) to an external controller;
- set parameter A0=1 to enable modulating control and parameter A2 depending on the chosen signal (0 to 10V, 2 to 10V, 0 to 20, 4 to 20 mA).

CONTROL WITH CAREL HUMIDITY PROBE

- jumper inputs M14.1 and M14.2 (enable) on the main board;
- connect the probe to terminals M10.1, M10.2. The power line M10.3 can be connected with cable of maximum length of 2 m (6,6 ft); for greater lengths use an external power supply with the signal earth electrically connected to the signal earth of the controller;
- set parameter A0=2 to enable probe control and parameter A2 depending on the chosen signal (0 to 10V, 2 to 10V, 0 to 20, 4 to 20 mA).

If non-CAREL probes are used, check:

- voltage signal: 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, terminal M10.1 (GND: M10.2);
- current signal: 4 to 20, 0 to 20 mA, terminal M10.1 (GND: M10.2).

ENABLE PROBE TH AS HUMIDITY LIMIT

In control modes A0=0, A0=1, A0=2, the built-in humidity probe TH can be used as a limit probe, setting parameter bH=1. The limit set point and proportional band are set by parameters SL and bL.

Final checks

The following conditions represent correct electrical connection:



- mains power to the humidifier corresponds to the voltage shown on the rating plate;
- a mains disconnect switch has been installed so as to be able to disconnect power to the humidifier;
- terminals M14.1, M14.2 are jumpered or connected to a contact to enable operation;
- if the humidifier is controlled by an external controller (with auxiliary card), the signal earth is electrically connected to the controller earth.

4. STARTING, USER INTERFACE AND BASIC FUNCTIONS

Before starting the humidifier, check:



- ☐ water connections: in the event of water leaks, do not start the humidifier before having restored the connections;
- ☐ electrical connections

4.1 Starting

See chap. Electrical connections

- 1 The humidifier, once powered and enabled for production (remote on-off/humidistat, terminal M14; ON/OFF from user terminal; ON/OFF from serial), is ready for operation
- 2 If there are no other external connections, the humidifier will start, and operation will only stop if the enabling signal (M14) is no longer present.
- 3 If TH humidity probe (optional) is connected to terminal G, the humidifier will operate until reaching the humidity set point (default 50%rH). See chap. Operating principles

4.2 Shutdown/Standby

- 1 To switch the humidifier off, disconnect power
- 2 The humidifier goes into standby when:
 - the remote ON/OFF contact is open
 - TH probe is fitted and the humidity set point has been reached
 - ON/OFF contact open or disabled via serial (see chap. "Humidifier control via network") or disabled from keypad
 - a modulating signal is used (optional card) and there is no request

When the humidifier is in standby, the unit is emptied automatically. When in standby the fan stays on for 5 min.

4.3 Autotest

Whenever the humidifier is first started (from off), if enabled and humidity production is required, a test cycle is run. A complete fill and drain cycle is performed, during which the level sensor is monitored; if the test is successful, regular atomized water production will start. If the test fails, production is disabled (see the alarm table).

4.4 ON/OFF switch lights

The ON/OFF switch has 2 lights: white and red:

	BLUE LIGHT
Steady	Atomisation in progress
Flashing slowly*	Unit disabled
Flashing slowly and dimmed	Set point reached
Flashing quickly*	Transitory status with atomisation temporarily paused (e.g. autotest, washing)

*Flashing slowly: 1s ON and 1s OFF

** Flashing quickly: 0.2s ON and 0.2s OFF

The red LIGHT means an alarm is active. See Alarm table for information on alarms.

4.5 Disabling

The humidifier can be disabled in different ways:

- Opening contact M14.1 and M14.2 (OFF from contact)
- From user terminal by pressing Esc for 5 s (OFF from keypad);
- From supervisor via RS485 serial
- There are active alarms.

4.6 Reset tank hour counter

The humidifier is fitted with an hour counter that records operation.

After a set number of hours (5000), a signal is activated to indicate maintenance should be performed on the tank and operation of the piezoelectric elements checked (see ...). To reset the hour counter at any time, proceed as follows:

- Switch the humidifier OFF;
- Close the water-tap and wait for the tank to empty completely;
- Disconnect the Lumberg (see Fig. 4.a) connector on the control board;
- Open the ON/OFF contact;
- Switch the humidifier (with the Lumberg connector disconnected from the control board). White and red lights will be flashing;
- Close the ON/OFF contact, white and red lights remain on steady;
- Switch the humidifier OFF;
- Plug the Lumberg connector (see Fig. 4.a) onto the board, making sure it is inserted in the correct direction;
- Switch the humidifier ON.



Fig. 4.a

4.7 Automatic washing

The humidifier automatically runs a washing cycle at intervals in operating time set by parameter b1 (default 12 hours, parameter b0 can be used to convert the unit of measure of b1 from hours to minutes, see b0 parameter table). The washing cycle involves a complete drain cycle, a phase in which fill and drain are activated together (default 1 minute, parameter b3) to flush out any residues in the tank, a complete fill cycle and finally another complete drain cycle.

During this operation, atomized water production is stopped.

4.8 Washing due to inactivity

If the humidifier remains inactive (on but in standby) for an extended period (parameter b2, default 24 hours) a washing cycle is performed, as described in the previous paragraph. This cleans the tank of any residues (e.g. dust) that may have accumulated during the period of inactivity. Parameter b0 can be used to set the time when this washing cycle is performed. By default, the washing cycle is run after 24 hours (continuous) of no operation, i.e. the humidifier is in standby. This is because the humidifier is normally connected to a reverse osmosis system, which needs to operate frequently in order to avoid malfunctions. B0 (see parameter b0 reverse osmosis) can be set so that the washing cycle is performed when first restarting after a period of continuous inactivity set by b2.

5. LCD TERMINAL (OPTIONAL)

5.1 Remote display terminal (UUKDI00000)

The LCD terminal is an option and can only be used if the auxiliary card is fitted, already built-in on models UU**R*AS01.

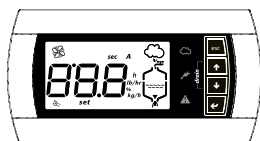


Fig. 5.a

The terminal displays humidifier status and can be used to customise operation by setting the parameters.

CONNECTION:

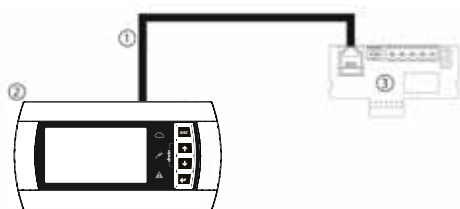


Fig. 5.b

Key:

- 1 6-wire telephone cable P/N S90CONN000 or equiv., max. length 2 m (6,6 ft)⁽¹⁾;
- 2 remote display terminal.
- 3 auxiliary card

⁽¹⁾ For lengths exceeding 2 m (6,6 ft), use shielded cable with the shield connected to the PE both at the terminal and controller end.

Remote connection of the terminal up to 200 m

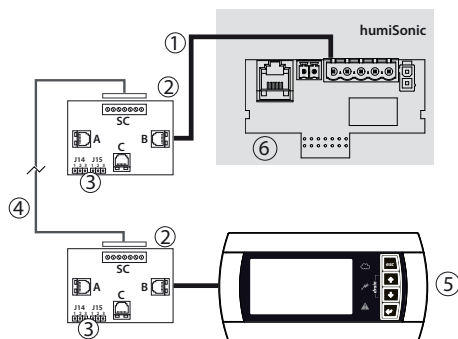


Fig. 5.a

Key:

- 1 telephone cable (up to 0.8 m distance);
 - 2 CAREL TCONN6J000 board;
 - 3 pin strip J14 and J15 in position 1-2 (power supply available on the telephone connectors A, B and C and screw SC);
 - 4 WG20-22 shielded cable with 3 twisted pairs to move the display terminal up to 200 m away. Connection to the TCONN6J00 board:
- | SC terminal | function | SC terminal | function |
|-------------|----------------|-------------|----------|
| 0 | EARTH (shield) | 4 | RX/TX+ |
| 1 | +VRL | 5 | GND |
| 2 | GND | 6 | +VRL |
| 3 | RX/TX- | | |
- 5 remote display terminal
 - 6 auxiliary card

5.2 Meaning of the symbols

	Power supply (Green LED)
	Humidifier operating (yellow LED)
	Steady: humidity production in progress
	Flashing: transitory status, atomisation temporarily paused

	Alarm (red LED) On activation of an alarm: LED flashing and buzzer active. When an alarm is active, pressing ESC mutes the buzzer and the LED comes on steady, pressing ESC again resets the alarms (see chap. "Alarms")
sec	Time in seconds
h	Hour counter
%	Humidity production as a percentage of rated capacity
	Maintenance request (active alarm)
	On steady: humidifier fan operating. Flashing: fan on during deactivation phase
888	3 digits, after 999 the display shows to indicated the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).
	Humidity production in progress
	Tank filling
	Water in the tank Water draining from the tank (shown even if unit is in stand-by mode, because drain valve is normally open)

Tab. 5.a

5.3 Keypad

Button	Function
Esc	return to the previous display
	UP from the main screen: display the humidification values, see the following paragraph from the list of parameters: scroll the parameters and set the values
	DOWN from the main screen: display the humidification values from the list of parameters: scroll the parameters and set the values
	ENTER (PRG) for 2 seconds: access the list of parameters inside the list of parameters: select and confirm (like "Enter" on a computer keyboard)
drain	manual drain: press UP and DOWN together

Tab. 5.b

5.4 Main display

The humidifier display normally shows control signal status. For ON/OFF or proportional input signal (A0=0, A0=1, A0=3 and Th probe disconnected):

- display input signal;
- tank hour counter (h);
- maximum atomized water production control (parameter P0) (*);
- control hysteresis (parameter P1) (*);
- humidifier status (Enb = enabled): pressing ENTER disables the humidifier and dIS is shown on the main screen.

For humidity probe input signal (A0=2, A0=3 and Th probe connected):

- display humidity probe reading;
- display temperature (Th only);
- tank hour counter (h);
- maximum atomized water production control (parameter P0) (*);
- proportional band (parameter bP) (*);
- humidity Setpoint (parameter SP) (*);
- humidifier status (Enb = enabled): pressing ENTER disables the humidifier and dIS is shown on the main screen.

If enabling probe TH as a humidity limit probe (bH=1) in control modes A0=0, A0=1, A0=3, the following parameters will be added to the main screen:

- humidity limit set point (parameter SL) (*);
- limit proportional band (parameter bL) (*)

To return to the main display press ESC. Parameter C0 (see chap. "Configuration parameters") can be used to change the value shown on the main display (default: display input signal).

Disabling options:

- from remote (ON-OFF contact open), the display shows "C - -" alternating with the main screen;
- on the display, by pressing ENTER on Enb, the display will then show dIS (to enable it again, press ENTER); for a master/slave network, this only disables the individual humidifier in question;

- from display (pressing Esc for 5 s), the display shows "t - -" alternating with the main screen, for a master/slave network, this will disable all of the humidifiers in the network; to switch back ON, press ESC for 5 s until t - - is no longer shown;
- from supervisor (RS 485 Carel/Modbus) the display shows "S - -" alternating with the main screen.

If there are multiple-disabling concurrently, they are alternated cyclically on the main screen.

If the display shows "- - -", it means a communication error between display and humidifier: control connection cable. If the problem persists, call for service.

(*) To modify the parameter displayed press:

- ENTER (display: **set**);
- UP or DOWN to set the value
- ENTER to confirm the new value.

Press ESC to return to the main screen. The parameters can also be accessed from the list of parameters (see chap. "Configuration parameter").

5.5 Display software release

- 1) on power-up the display shows "rel. x.y" (e.g. rel. 1.2);
- 2) during operation;
 - on the display: from the main screen press ESC and UP together, the following are shown in sequence: humidifier size, supply, number of phases and software release;
 - via network on integer variable 81. Format "## = #.#" (e.g. 12 = release 1.2)"

5.6 Accessing and setting parameters

The configuration parameters can be used to set and control humidifier functions and status. From the main screen press:

- ENTER for 2 seconds;

- enter the password 77 using UP or DOWN;
 - ENTER to confirm and access the list of parameters;
 - UP or DOWN to scroll the list;
 - ENTER to select a parameter (display: 'set');
 - UP to modify (increase) the value of the parameter. To scroll faster press DOWN together;
 - DOWN to modify (decrease) the value of the parameter. To scroll faster press UP together;
 - ENTER to save the new value and return to the list of parameters, or ESC to return to the list without saving the value.
- Press ESC to return to the main screen.

5.7 Parameters: Recall default values

The default values of the parameters can be recalled at any time from the main screen. From the main screen press:

- ENTER for 2 seconds;
- enter the password 50 using UP or DOWN and press ENTER;
- dFt appears, press ENTER and dFt is flashing: press ENTER again to have up the factory settings, or ESC to exit.

If no button is pressed for 30 seconds, the display returns to the main screen without recalling the default values.

5.8 Reset hour counter from display

Tank hour counter

- Access parameter 'd3' (see chap. "Configuration parameter");
- press UP and DOWN for 5 seconds.

When reset is complete, 'res' is shown on the display.

Internal piezoelectric transducer hour counter:

- Access parameter 'd6' (see chap. "Configuration parameters");
- press UP & DOWN for 5 seconds

When reset is complete, 'res' is shown on the display (d6 returns to the value fo AF = 9999 default).

6. OPERATING PRINCIPLES

6.1 Ultrasonic atomisation

Ultrasonic humidifiers atomise water through propagation of a wave generated by a piezoelectric element to the surface of the water. Droplets of water thus form on the surface, with the smaller ones being carried air by the forced air flow. The quantity of atomised water depends on water level, water temperature and distribution in the air. Water level is kept constant using fill and drain valves, and a level sensor. Demineralised water is recommended: if using mains water, the scale that accumulates over time will foul the piezoelectric transducer, affecting atomisation. To avoid excessive scaling, humidifier periodically drains and automatically refills the water (periodical washing)

6.2 Control principles

The humidifier can be controlled using the following signals:

- remote ON/OFF;
- External proportional signal (only with auxiliary cared);
- Humidity probe;
- Serial.

ON/OFF control

The action is all or nothing, activated by an external contact that consequently determines the control set point and differential. The external contact may be a humidistat, whose status determines the operation of the humidifier:

- contact closed: the humidifier produces atomized water if the remote ON/OFF contact is also closed;
- contact open: atomized water production ends.

Proportional control (only with auxiliary card)

- Atomized water production is proportional to the value of a signal "Y" from an external device. The type of signal can be selected between the following standards: 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA;
- Maximum humidifier production, corresponding to the maximum value of the external signal, can be set from Pn (default 10%) to 100% of the rated value of the humidifier (parameter P0).

Minimum production has an activation hysteresis, equal to the value of P1 (default 2% of the proportional band of external signal "Y").

Produzione Acqua nebulizzata
Atomized water production

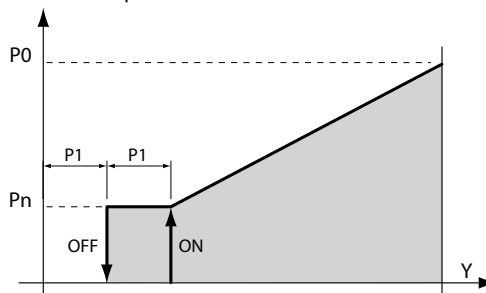


Fig. 6.a

Automatic control with humidity probe

Humidity production is controlled based on the reading of the relative humidity probe (TH or connection via optional card).

The humidifier will work at maximum capacity if the humidity measured is less than the set point minus the proportional band, while it will modulate production inside the proportional band, parameter bP modifiable, default 10%rH).

The minimum production has a fixed activation hysteresis of 10% of the the proportional band amplitude bP.

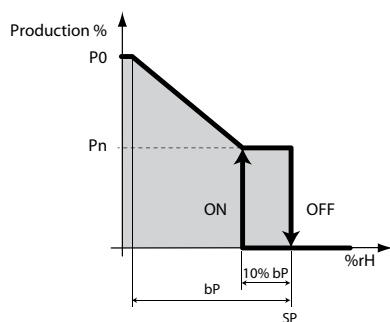


Fig. 6.e

Enable probe TH as humidity limit

When probe TH is connected to the dedicated card input (P/N UU**R*AS*1), the unit can be controlled via ON/OFF contact (A0=0), external proportional signal or RS485 (A0=1) or external active probe (A0=2) and probe TH can be enabled as a humidity limit probe, setting parameter bH = 1. When approaching the limit set point (parameter SL, modifiable, default 70% rH) inside the proportional band bL, atomisation is increasingly modulated, until stopping at the limit set point. The hysteresis for reactivation of minimum production is fixed and equal to 10% of the proportional band amplitude bL.

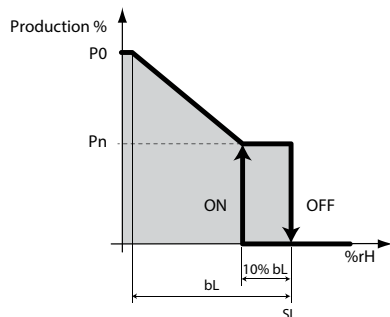


Fig. 6.f

6.3 Flow-rate modulation (Dipswitch 8 and Off)

Atomised water flow-rate can be varied from 5% to 100% (parameters Pm and P0) by alternating on-off cycles of the transducers over a set period (parameter b7, default 1 second).

Flow-rate is set based on parameter P0 (default 100%) and the request from the external signal (with optional card and proportional control).

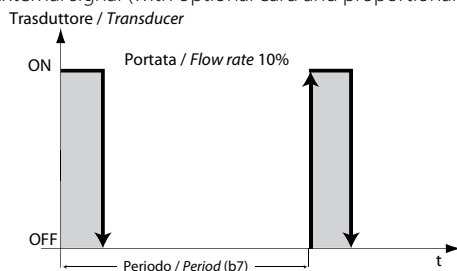


Fig. 6.g

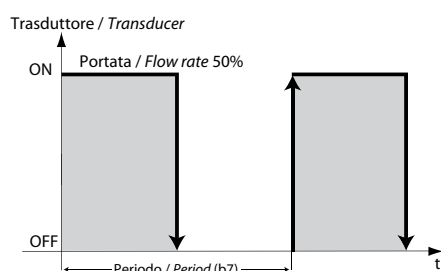


Fig. 6.h

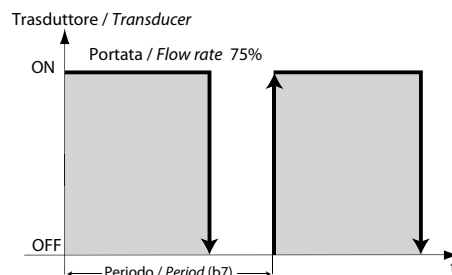


Fig. 6.b

If the flow-rate is 100%, the transducers are always on.

6.4 Series flow-rate modulation (Dipswitch 8 ON)

Atomised water flow-rate can be modulated as a percentage of rated production, from 10% to 100%. Each humidifier is managed with two transducer lines (front and rear) and each line generates 50% of total production. If humidity demand from the external signal (when using the optional card and proportional control) and parameter P0 are both 100%, both transducer lines will be activated. For lower demand, production will be split between the two pairs of transducers as follows:

- 51% - 99%: one pair of transducers is always activated to generate 50% of required production, while the other pair modulates - as described in the previous paragraph - to generate the remaining percentage of production. (e.g. 75% demand: one pair of transducers is always activated, the other modulates at 50%, as shown in Fig. 6.d)
- 10% - 50%: one pair of transducers is always off, the other modulates - as described in the previous paragraph - to generate the required percentage of production. (e.g. 25% demand: one pair of transducers is always off, the other modulates at 50%, as shown in Fig. 6.d)

Distribution of production between the two pairs of transducers is rotated every hour of operation, to avoid uneven ageing of the transducers.

6.5 Automatic insufficient supply water management

The humidifier detects if the water supply is interrupted (or insufficient) by monitoring the status of the level sensor after opening the fill solenoid valve. If the sensor is not activated within the time set for parameter bA (default in minutes, depending of the size), humidification is interrupted, the drain is activated and the appliance waits a set number of minutes (parameter AA, default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), before attempting to fill with water again.. If this attempt succeeds, production will resume, otherwise the appliance waits a further AA minutes. The process is repeated until the water supply returns, as measured by the sensor. For the first two attempts, no alarm is generated, while if on the third attempt the procedure is not successful, alarm EF is generated, which is reset automatically when the humidifier verifies that the water supply is available again.

6.6 Automatic control of atomised water production

The humidifier monitors the water level inside the tank during production of atomised water. If the level does not fall, it means one of the following faults may have occurred:

- Malfunction of the piezoelectric transducers
- Leaky fill solenoid valve
- Fan malfunction

If after the set time for variable A8 (in minutes, default 30) the water level does not fall below the low level threshold, atomised water production stops and the appliance waits a set number of minutes (parameter AA, default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), before attempting to resume production. If the situation is repeated, alarm EP is activated, which shuts down the unit.

If after a percentage of A8, set by parameter Ab (default 70%) the water is above the high level threshold, atomised water production stops, warning EL is generated and the appliance waits AA minutes (default 10), during which the display shows "Rty" (Retry), before attempting to resume production. The warning signal EL is reset at the end of a production cycle that is completed correctly.

6.7 Automatic control of leaking drain solenoid valve and fill solenoid valve flow-rate

Parameter A9 sets a minimum production time (default 1 minute); if the production cycle lasts less than this time, it may mean that the drain solenoid valve is leaking or that the fill solenoid valve flow-rate is too low. In this case, the controller carries out the following operations:

1. At the end of the first cycle that ends after a time less than A9, the water refill time is increased (50% higher than parameter bb).
2. At the end of the second cycle that ends after a time less than A9, the water refill time is increased further (100% higher than parameter bb) and a chattering* cycle is activated on the drain solenoid valve, performed during the first automatic wash cycle.
3. At the end of the third cycle that ends after a time less than A9, the water refill time is increased further (150% higher than parameter bb) and a washing cycle is performed, during which chattering* is applied, as enabled in the previous step. Warning Ed is also generated.
4. After the final step, a new production cycle will be activated. If the problem persists, the controller will restart the procedure from the first step, until completing a cycle in the expected time. In this case, any warnings will be reset.

*Chattering: a sequence in which the drain solenoid valve is opened/closed in rapid succession, with the aim of removing any residues (scale, dust, etc.) that prevent it from closing correctly.

6.8 Automatic protection of the piezoelectric transducers

The piezoelectric transducers will, by nature, be rapidly damaged and eventually break if operated without water. To prevent this from happening, the control board makes sure, via the level sensor, that even in the event of anomalies the transducers are never activated when no water is present. When starting with the tank empty, the transducers are only activated when the low level is measured. When refilling during operation, i.e. after the water level has fallen below the minimum as a result of consumption due to atomisation, with consequent activation of the fill solenoid valve, if the level does not rise in the minimum time (AC), the transducers are switched off, while the filling cycle continues until the level has been replenished or bA minutes have elapsed since the water fill cycle started. If the level is replenished correctly, the piezoelectric transducers are immediately restarted.

7. CONFIGURATION PARAMETERS

To access and set the following parameters, see chapters 6 and 12.

7.1 Basic parameters

Parameter	UOM	range	def	note
A0 Operating mode 0 = On/Off mode from auxiliary card probe input 1 = Proportional mode from auxiliary probe input 2 = Humidity probe mode from auxiliary card probe input 3 = Auto mode: if fitted, humidity probe TH reading is used, otherwise On/Off mode from contact on main board. Parameter A2 is not used	-	0...3	3	
A1 Unit of measure 0 = Celsius ; 1 = Fahrenheit	-	0...1	0	
A2 Type of external sensor (optional card) (0 = On/Off ; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20 mA; 4 = 4-20 mA)	-	0...4	1	
P0 Maximum production	%	Pn...100	100	
P1 Proportional control hysteresis for mode A0=1	%	2...20	2	
Pn Minimum production	%	5...P0	10	
SP Humidity set point	%rH	20...80	50	only if terminal connected, otherwise values set by dipswitch
SL Humidity limit set point	%rH	0...80	70	
bP Proportional band for control with probe	%rH	2...20	10	
bL Proportional band for humidity limit	%rH	2...20	10	
C0 Default display (Terminal) 0 = Probe reading/control signal; 1 = Hour counter	-	0...1	0	

Tab. 7.a

7.2 Advanced parameters

Parameter	UOM	range	def	note
A3 Probe minimum	%rH	0...100	0	
A4 Probe maximum	%rH	0...100	100	
A5 Probe offset	%rH	-99...100	0	
A6 Fan off delay time	min	0...15	5	
A7 Fan speed	%	40...100	50	
A8 Maximum evaporation time for reduced production alarm	min	0...200	30	
A9 Minimum evaporation time for reduced production alarm	min	0...A8	1	
AA Waiting time for retry	min	1...60	10	
Ab Percentage of A8 to carry out level test	%	50...90	70	
AC Maximum time to measure level when refilling	s	1...240	40 (UU02) - 60 (UU04) - 80 (UU06) - 100 (UU08)	
Ad Maximum time to measure high level	s	1...60	10	
AE Restart fan time in standby for integrated probe reading	min	0...120	10(**)	
AF Piezoelectric transducer working life	h	0...9999	9999	with demineralised water
b0 Operating options (see table for parameter b0)	-	0...255	135	
b1 Time between two washing cycles	min/h	0...120	12	
b2 Inactivity time for washing	h	0...240	24	
b3 Washing time (fill + drain)	min	0...10	1	
b4 Start delay time	s	0...120	10	
b5 Operating hours for CL alarm	h	0...9999(*)	5000	
b6 Time to display new CL alarm after reset from keypad (without resetting hour counter)	min	0...240	60	
b7 Transducer modulating control period	s	0...10	1	
b8 Probe disconnected delay	s	0...200	30	
b9 OFF delay from TAM	s	0...60	2	
bA Maximum fill time	min	0...30	6 (UU02) - 9 (UU04) - 12 (UU06) - 15 (UU08)	
bb Water refill time in production	s	0...120	20 (UU02) - 28 (UU04) - 40 (UU06) - 52 (UU08)	
bC Maximum drain time	s	0...1500	75 (UU02) - 100 (UU04) - 150 (UU06) - 200 (UU08)	
bd Drain opening time to completely empty tank	s	0...1500	60 (UU02) - 80 (UU04) - 120 (UU06) - 160 (UU08)	
bE Delay time after measuring low level for refilling	s	1...20	10	
bF Drain activation delay in standby (if drain solenoid valve in standby = OPEN)	h	0...48	1	
bH Enable probe TH as humidity limit	-	0...1	0	if enabled, applies to modes A0 = 0, 1, 2
bL Proportional band for humidity limit	%rH	2...20	10	
bP Proportional band for control with probe	%rH	2...20	10	
P1 Proportional control hysteresis for mode A0=1	%	2...20	2	
P2 Low humidity alarm threshold	%rH	0...100	20	
P3 High humidity alarm threshold	%rH	0...100	80	

Tab. 7.f

(1) To be able to modify the value on the terminal, the corresponding dipswitches must all be Off. To be able to use the value set by the dipswitches again, set one of the dipswitches to On and power off. When powering on again, the controller will use the values set by the dipswitches.

(*) after 999 the display shows **1000** to indicate the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).

(**) the default is 0 (zero), for humidifiers without auxiliary card and without humidity/temperature probe.

Setting the value of parameter b0 in the range from 0 to 255 (default 7) changes the humidifier operating options as regards the following preferences:

1. Unit of measure of parameter b1 (time between two periodical washing cycles): M = minutes; H = hours;
2. Backup: ON = if two humiSonic units are connected together, the secondary unit becomes the backup unit for the main unit, i.e. it starts production only if the main unit has shut down due to an alarm; OFF = backup function disabled;
3. Position of the drain solenoid valve in standby: OPEN = standby empty, the NO valve is not powered and the humidifier tank is emptied; CLOSED = standby full, the NO valve remains powered, keeping the humidifier tank full during standby;

4. Alarm relay activation: AL = signals alarms are present; SP = signals the set point has been reached;
5. Alarm relay operating logic: NO = normally open; NC = normally closed;
6. Enable washing due to inactivity: ON/OFF;
7. Washing due to inactivity: ON = the humidifier performs the washing cycle regularly when the time between two washing cycles due to inactivity expires (parameter b2); OFF = the humidifier performs the washing cycle before starting production (the time b2 must have already elapsed);
8. Enable autotest when starting from unit off: ON/OFF.



Note: if connecting to a reverse osmosis system, it is recommended to leave preferences 6 and 7 ON.

b0	1. Unit of measure of parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function	3. Drain solenoid valve in standby	4. Alarm relay activation AL= alarms present SP= set point reached	5. Alarm relay logic NO= norm. open NC= norm. closed	6. Enable wash due to inactivity	7. Off = wash due to inactivity at next start On= standard wash due to inactivity	8. Auto- test
0	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
1	M	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
2	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
3	M	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
4	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
5	M	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
6	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
7	M	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
8	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
9	M	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
10	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
11	M	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
12	M	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
13	M	OFF	Open	AL	NC	Off	On	On
14	M	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
15	M	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
16	M	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
17	M	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	On
18	M	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
19	M	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
20	M	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
21	M	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
22	M	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
23	M	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
24	M	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
25	M	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
26	M	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
27	M	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
28	M	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
29	M	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
30	M	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
31	M	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
32	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
33	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	On
34	M	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
35	M	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
36	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
37	M	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
38	M	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
39	M	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
40	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
41	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
42	M	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
43	M	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
44	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
45	M	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
46	M	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
47	M	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
48	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
49	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	On
50	M	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	Off
51	M	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	On
52	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	Off
53	M	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
54	M	OFF	Closed	SP	NO	On	On	Off
55	M	OFF	Closed	SP	NO	On	On	On
56	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
57	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
58	M	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	Off
59	M	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	On
60	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	Off
61	M	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
62	M	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
63	M	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
64	M	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off
65	M	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
66	M	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
67	M	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
68	M	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
69	M	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
70	M	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
71	M	ON	Open	AL	NO	On	On	On
72	M	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
73	M	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
74	M	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
75	M	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
76	M	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
77	M	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
78	M	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
79	M	ON	Open	AL	NC	On	On	On
80	M	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
81	M	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On
82	M	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
83	M	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
84	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off

b0	1. Unit of measure of parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function	3. Drain solenoid valve in standby	4. Alarm relay activation AL= alarms present SP= set point reached	5. Alarm relay logic NO= norm. open NC= norm. closed	6. Enable wash due to inactivity	7. Off = wash due to inactivity at next start On= standard wash due to inactivity	8. Auto- test
85	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
86	M	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
87	M	ON	Open	SP	NO	On	On	On
88	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
89	M	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
90	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
91	M	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
92	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
93	M	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
94	M	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
95	M	ON	Open	SP	NC	On	On	On
96	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
97	M	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
98	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
99	M	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
100	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
101	M	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
102	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
103	M	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
104	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
105	M	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
106	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
107	M	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
108	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
109	M	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
110	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
111	M	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
112	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
113	M	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
114	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
115	M	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
116	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
117	M	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
118	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
119	M	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
120	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
121	M	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
122	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
123	M	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
124	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
125	M	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
126	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
127	M	ON	Closed	SP	NC	On	On	On
128	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	Off
129	H	OFF	Open	AL	NO	Off	Off	On
130	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	Off
131	H	OFF	Open	AL	NO	On	Off	On
132	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	Off
133	H	OFF	Open	AL	NO	Off	On	On
134	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	Off
135	H	OFF	Open	AL	NO	On	On	On
136	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	Off
137	H	OFF	Open	AL	NC	Off	Off	On
138	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	Off
139	H	OFF	Open	AL	NC	On	Off	On
140	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	Off
141	H	OFF	Open	AL	NC	Off	On	On
142	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	Off
143	H	OFF	Open	AL	NC	On	On	On
144	H	OFF	Open	SP	NO	Off	Off	Off
145	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
146	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	Off
147	H	OFF	Open	SP	NO	On	Off	On
148	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	Off
149	H	OFF	Open	SP	NO	Off	On	On
150	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	Off
151	H	OFF	Open	SP	NO	On	On	On
152	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	Off
153	H	OFF	Open	SP	NC	Off	Off	On
154	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	Off
155	H	OFF	Open	SP	NC	On	Off	On
156	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	Off
157	H	OFF	Open	SP	NC	Off	On	On
158	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	Off
159	H	OFF	Open	SP	NC	On	On	On
160	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
161	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
162	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	Off
163	H	OFF	Closed	AL	NO	On	Off	On
164	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	Off
165	H	OFF	Closed	AL	NO	Off	On	On
166	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	Off
167	H	OFF	Closed	AL	NO	On	On	On
168	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
169	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	Off	On
170	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	Off
171	H	OFF	Closed	AL	NC	On	Off	On
172	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	Off
173	H	OFF	Closed	AL	NC	Off	On	On
174	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	Off
175	H	OFF	Closed	AL	NC	On	On	On
176	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
177	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	Off	On
178	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	Off
179	H	OFF	Closed	SP	NO	On	Off	On
180	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	Off
181	H	OFF	Closed	SP	NO	Off	On	On
182	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	Off
183	H	OFF	Closed	SP	NO	On	On	On
184	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
185	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	Off	On
186	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	Off
187	H	OFF	Closed	SP	NC	On	Off	On
188	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	Off
189	H	OFF	Closed	SP	NC	Off	On	On
190	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	Off
191	H	OFF	Closed	SP	NC	On	On	On
192	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	Off

b0	1. Unit of measure of parameter b1 M = minutes; H = hours	2. Enable backup function	3. Drain solenoid valve in standby	4. Alarm relay activation AL= alarms present SP= set point reached	5. Alarm relay logic NO= norm. open NC= norm. closed	6. Enable wash due to inactivity	7. Off = wash due to inactivity at next start On= standard wash due to inactivity	8. Auto- test
193	H	ON	Open	AL	NO	Off	Off	On
194	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	Off
195	H	ON	Open	AL	NO	On	Off	On
196	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	Off
197	H	ON	Open	AL	NO	Off	On	On
198	H	ON	Open	AL	NO	On	On	Off
199	H	ON	Open	AL	NO	On	On	On
200	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	Off
201	H	ON	Open	AL	NC	Off	Off	On
202	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	Off
203	H	ON	Open	AL	NC	On	Off	On
204	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	Off
205	H	ON	Open	AL	NC	Off	On	On
206	H	ON	Open	AL	NC	On	On	Off
207	H	ON	Open	AL	NC	On	On	On
208	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	Off
209	H	ON	Open	SP	NO	Off	Off	On
210	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	Off
211	H	ON	Open	SP	NO	On	Off	On
212	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
213	H	ON	Open	SP	NO	Off	On	On
214	H	ON	Open	SP	NO	On	On	Off
215	H	ON	Open	SP	NO	On	On	On
216	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	Off
217	H	ON	Open	SP	NC	Off	Off	On
218	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	Off
219	H	ON	Open	SP	NC	On	Off	On
220	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	Off
221	H	ON	Open	SP	NC	Off	On	On
222	H	ON	Open	SP	NC	On	On	Off
223	H	ON	Open	SP	NC	On	On	On
224	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
225	H	ON	Closed	AL	NO	Off	Off	On
226	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	Off
227	H	ON	Closed	AL	NO	On	Off	On
228	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	Off
229	H	ON	Closed	AL	NO	Off	On	On
230	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	Off
231	H	ON	Closed	AL	NO	On	On	On
232	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
233	H	ON	Closed	AL	NC	Off	Off	On
234	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	Off
235	H	ON	Closed	AL	NC	On	Off	On
236	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	Off
237	H	ON	Closed	AL	NC	Off	On	On
238	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	Off
239	H	ON	Closed	AL	NC	On	On	On
240	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
241	H	ON	Closed	SP	NO	Off	Off	On
242	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	Off
243	H	ON	Closed	SP	NO	On	Off	On
244	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	Off
245	H	ON	Closed	SP	NO	Off	On	On
246	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	Off
247	H	ON	Closed	SP	NO	On	On	On
248	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
249	H	ON	Closed	SP	NC	Off	Off	On
250	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	Off
251	H	ON	Closed	SP	NC	On	Off	On
252	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	Off
253	H	ON	Closed	SP	NC	Off	On	On
254	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	Off
255	H	ON	Closed	SP	NC	On	On	On

Tab. 7.b

7.3 Serial connection parameters

Parameter	UOM	range	def	note
C0 Default display (Terminal)	-	0-5	0	
C1 Baud rate: 0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps	-	0-3	2	
C2 tLAN address (if 0 = master)	-	1-207	1	
C3 Serial address	-	1-207	1	
C4 Timeout for master offline alarm	s	0-240	30	The alarm is only generated if online production control is active (see chap. 12.2)

Tab. 7.c

7.4 Read-only parameters

Parameter	UOM	range	def	note
d0 Th probe temperature reading	°C/°F	0-1000	0	
d1 Th probe humidity reading	%rH	0-1000	0	
d2 Configurable input reading (optional card)	% / %rH	0-100	0	
d3 Tank operating hour counter (resettable, see 5.5)	h	0-9999(*)	0	
d4 Unit hour counter (read-only)	h	0-9999(*)	0	
d5 Instant production	kg/h	0..8	0	
d6 Time remaining to end of piezoelectric transducer life	h	0..9999(*)	9999	equal to AF - piezoelectric transducer hour counter
d7 Manage slave unit production	-	0..1	0	R/W parameter: 0 = the slave exactly replicates the production of the master, as it depends on the setting of parameter P0 on the master; 1 = the slave produces according to the request sent by the master and its own P0 setting; it is not affected by the setting of P0 on the master

Tab. 7.d

(*) after 999 the display shows  to indicate the 1000s (the three digits are displayed with a dot at the top between the first and second digit).

8. HUMIDIFIER CONTROL VIA NETWORK

The variables shown in the list are a set of all the internal variables. **DO NOT CONFIGURE ANY VARIABLES THAT ARE NOT SHOWN IN THE TABLE, OTHERWISE HUMIDIFIER OPERATION MAY BE AFFECTED.**

The serial connection (M11) is configured by default with the following parameters:

- Address 1
- Baud rate 19200 bps
- Frame 8,N,2



Note: it is recommended to set on the supervisor (master) the maximum waiting time for a response from humiSonic - after being queried by the supervisor - of at least 500 ms.

8.1 Supervisor variable list

"A"		analogue variables* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	0	param. d0: Th probe temperature reading	R
2	1	param. d1: Th probe humidity reading	R
3	2	param. d2: Probe reading	R
4	3	param. d5: Instant production	R

"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
1	128	Level access password	R/W
7	134	Humidifier status 0: disabled/standby 3: fill 6: reset 1: autotest 4: production 7: wash 2: initialisation 5: drain 8: cleaning procedure	R
2	129	Firmware release	R
15	142	Alarms, refer to Chap.8 ALARMS: bit0: Alarm E0 bit4: Alarm EP bit8: Alarm EE bit12: Alarm ES3 bit1: Alarm Et bit5: Alarm PU bit9: Alarm CL bit13: Alarm OFL bit2: Alarm EF bit6: Alarm H ⁺ bit10: Alarm ES1 bit14: Alarm EL bit3: Alarm Ed bit7: Alarm H ₋ bit11: Alarm ES2 bit15: Alarm EtL	R/W
20	147	Parameter A0: Operating mode	R/W
21	148	Parameter A2: Type of external probe	R/W
22	149	Parameter A3: Probe minimum	R/W
23	150	Parameter A4: Probe maximum	R/W
24	151	Parameter A5: Probe offset	R/W
25	152	Parameter A6: Fan off delay time	R/W
26	153	Parameter A7: Fan speed	R/W
27	154	Parameter A8: Maximum evaporation time for no production alarm	R/W
28	155	Parameter A9: Minimum evaporation time for no production alarm	R/W
29	156	Parameter b0: Operating options	R/W
30	157	Parameter b1: Time between two washing cycles	R/W
31	158	Parameter b2: Inactivity time for washing on next start	R/W
32	159	Parameter b3: Washing time (fill + drain)	R/W
33	160	Parameter b4: Start delay time	R/W
34	161	Parameter b5: Operating hours for CL alarm	R/W
35	162	Parameter b6: Time to display new CL alarm in minutes	R/W
36	163	Parameter b7: Transducer On/Off control interval	R/W
37	164	Parameter b8: Probe delay disconnected	R/W
38	165	Parameter b9 TAM OFF delay	R/W
39	166	Parameter bA: Maximum fill time	R/W
40	167	Parameter bb: Refill time in evaporation	R/W
41	168	Parameter bC: Maximum drain time	R/W
42	169	Parameter bd: Drain opening time to completely empty tank	R/W
43	170	Parameter bE: Delay time after measuring low level for refilling	R/W
44	171	Parameter C0: Default display (Terminal)	R/W
45	172	Parameter C1: Parameter A0: Baud rate	R/W
46	173	Parameter C2: tLAN address (If 0 Master controller)	R/W
47	174	Parameter C3: Serial address	R/W
48	175	Parameter P0: Maximum flow-rate	R/W
49	176	Parameter P1: Humidity control hysteresis	R/W
50	177	Parameter P2: Low humidity alarm threshold	R/W
51	178	Parameter P3: High humidity alarm threshold	R/W
52	179	Parameter SP: Humidity set point	R/W
53	180	Parameter d3: Operating hour counter	R
54	181	Parameter d4: Unit hour counter (not resettable)	R/W
60	187	Request via serial (if digital 37 set)	R/W
62	189	Identification of variable on slave unit to read/write from supervisor (see paragraph 14.4)	R/W
63	190	Value of variable on slave unit identified by integer 62 (see paragraph 14.4)	R/W
65	192	Parameter C4: Timeout for master serial offline	R/W
69	196	AA: Waiting time for retry	R/W
70	197	Ab: Percentage of A8 for carrying out level test	R/W
71	198	Pn: Minimum production	R/W
72	199	bF: Drain activation delay in standby	R/W
73	200	AC: Maximum time to measure level when refilling	R/W
74	201	Ad: Maximum time to measure high level	R/W

"I"		integer variables (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
82	209	AE: Restart fan time in standby for integrated probe reading	R
87	214	Slave 1 firmware release	R
89	216	Slave 1 humidifier status	R
92	219	Parameter d3, slave 1: Operating hour counter	R/W
93	220	Slave 2 firmware release	R
95	222	Slave 2 humidifier status	R
98	225	Parameter d3, slave 2: Operating hour counter	R/W
99	226	Slave 3 firmware release	R
101	228	Slave 3 humidifier status	R
104	231	Parameter d3, slave 3: Operating hour counter	R/W
105	232	Piezoelectric transducer operating hour counter	R
106	233	Parameter d6 Time remaining to end of piezoelectric transducer life	R/W
107	234	Parameter AF: Piezoelectric transducer working life	R/W
112	239	Parameter bH: Enable probe TH as humidity limit	R/W
113	240	Parameter SL: Humidity limit set point	R/W
114	241	Parameter bP: proportional band for control with probe TH or external probe	R/W
115	242	Parameter bL: limit proportional band	R/W

Tab. 8.e

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
2	1	Just started flag	R
3	2	Humidifier ready to produce	R
4	3	Humidity set point reached	R
5	4	Green LED	R
6	5	Red LED	R
7	6	Yellow LED	R
8	7	Remote On/Off	R
9	8	Low level	R
10	9	High level	R
11	10	Aux level	R
12	11	Autotest completed	R
14	12	BMS serial in tLAN mode	R
15	14	TAM enabled	R
16	15	TAM reading	R
17	16	Terminal connected	R
18	17	Production in progress	R
19	18	Fill	R
20	19	Drain	R
21	20	Transducer 1	R
22	21	Transducer 2	R
23	22	Fan	R
24	23	Alarm relay	R
25	24	Auxiliary relay	R

"D"		digital variables (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL	Modbus®		
26	25	Manual drain	R/W
27	26	Disable from serial	R/W
28	27	Reset hour counter	R/W
29	28	Reset alarms	R/W
30	29	Washing due to inactivity activated	R
30	31	Status of dipswitch 8: parallel/series modulation	R
31	30	Functional test performed	R
33	31	Unit of measure	R/W
34	33	Slave 1 online	R
35	34	Slave 2 online	R
36	35	Slave 3 online	R
37	36	Enable control from serial (write probe value)	R/W
38	37	Wash activation from serial	R/W
39	38	Skip Autotest or washing while in progress	R
43	42	Reset piezoelectric transducer hour counter	R/W
44	43	Backup unit ready for production	R
46	45	Production limiting in progress (limit probe function)	R
47	46	On/Off control from keypad for master/slave network	R/W
49	48	On/off control from master unit keypad	R/W
50	49	On/off control from slave unit 1 keypad	R/W
51	50	On/off control from slave unit 1 keypad	R/W
52	51	On/off control from slave unit 1 keypad	R/W

Tab. 8.b

8.2 Production control via network

To control production via a he connection, configure the humidifier using following parameters:

Digital 27, Digital 37 and Integer 60 (Modbus 188)

When the D37 is at 1, the humidifier excludes the external command signals (external regulator or probes) and uses the value of Integer 60 (modbus 188) as like comand signal. The humidity production can be managed in two modes:

To manage the production level in percentual mode:

- Set D 37 = 1;
- Set parameter A0 = 1 (Carel 20, Modbus 148, Proportional Mode);
- Set integer variable 60 Carel (188 Modbus) to the desired level (0-1000 = 0-100.0%).

To manage the production with a humidity probe managed by the master:

- Set D 37 = 1;
- Set parameter A0 = 2 (Carel 20, Modbus 148, Humidity probe Mode);
- Set integer variable 60 Carel (188 Modbus) to the desired level (0-1000 = 0-100.0 rH%);
- Set integer variable 52 Carel (180 Modbus) to the desired humidity setpoin.

When the D37 is at 1, if the communication is lost for the seconds settled by parameter C4, is generated the "Master Offline" alarm (see alarms table) and the production stops.

Production is activated/deactivated via digital parameter D27 (see parameter table).

If D27 = 1 the humidifier is disabled and production stops
if D27 = 0 the humidifier is enabled and production is activated.
D27 is independent from the state of D37.

8.3 Washing cycle activation via network

A washing cycle can be performed at any time by managing digital variable 38.

Setting the variable to 1 will immediately activate a washing cycle, even if the unit is in standby, and even if both automatic washing and washing due to inactivity are disabled by their corresponding parameters.

The variable will keep the value 1 throughout the duration of the washing cycle, and will automatically be reset at the end of the cycle.

9. ALARMS

red LED signal (*)	code and symbol on display (flashing)		meaning	cause	solution	alarm relay activation	action	reset
2 fast flashes	Et	-	Autotest failed	- Fill not connected or insufficient - drain open - faulty float	Check: • water supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve; • check drain solenoid valve and drain connection;	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
5 fast flashes	EP		No production	Malfunction of piezoelectric transducers	Carry out maintenance on tank	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
3 fast flashes	EF		No water	Interruption to water supply or fill solenoid valve malfunction	Check: • water supply and fill valve; • blockage of filter on fill solenoid valve	yes (in the 10 min. waiting period)	humidification interrupted only per 10 minutes	automatic (after 10 minute wait, see Chap. 5.8)
4 fast flashes	Ed		No drain	Drain solenoid valve/circuit malfunction	Check drain valve and drain connection	yes	humidification interrupted	ESC / Digital 29
5 slow flashes	CL		Tank maintenance request signal	b5 operating hours for recommended maintenance exceeded	Carry out maintenance on tank and transducers (cap. 9)	no	signal only	Reset hour counter (See Chap 5.6 or 6.8)
6 fast flashes	PU	-	External control signal not connected correctly	Cable interrupted/disconnected/not connected correctly.	Check the reference signal (4 to 20 mA or 2 to 10V).	yes	humidification interrupted	AUTO
2 slow flashes	H^		High humidity	The signal from the probe indicates humidity above 80%rH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted	AUTO
3 slow flashes	H_		Low humidity	The signal from the probe indicates humidity less than 20%rH	Check humidity probe signal/cable	yes	humidification interrupted	AUTO
4 slow flashes	EE		EEPROM alarm	Problems in the EEPROM	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted	If this persists contact service
1 fast flash	E0		Functional test not performed	Functional test not performed by manufacturer/EEPROM problems	If the problem persists, contact the CAREL service centre	yes	humidification interrupted	If this persists contact service
7 slow flashes	OFL		Master Offline	Loss of connection from the serial master (if D37=1)	Check state of the Master / Cable	yes	humidification interrupted	AUTO
8 fast flash	EL		Water level alarm	Level too high during atomised water production due to: • fill SV leak • transducer malfunction • fan malfunction	Check: • fill SV • transducers • fans	yes	humidification interrupted	AUTO
6 slow flashes	ES1 ES2 ES3		Alarm on slave unit 1/2/3	Display slave unit from terminal for details of the alarm	see specific alarm code, chapter "Network connection"	yes	signal only	AUTO
1 slow flash	-bu		Backup unit not available	The backup unit is off or has an alarm: contact J17 on the main unit is open	Check the connection from the alarm relay on the backup unit to input J17 on the main unit.	no	signal only	AUTO
9 fast flashes	EtL		End of piezoelectric transducer life	The unit has reached AF working hours (default 9999 h)	Replace the piezoelectric transducers to guarantee rated unit production	yes	signal only	Reset internal piezoelectric transducer counter by setting parameter d6 to zero (See chapter 5.8)

Tab. 9.a

To reset the alarms, press ESC once to mute the buzzer, press ESC a second time to completely reset the alarm.

(*) Fast flash: 0.2 seconds ON and 0.2 seconds OFF
Slow flash: 1 second ON and 1 second OFF

9.1 Troubleshooting



Note: if the problem identified cannot be solved using the following guide, contact CAREL technical service.

1. Firstly, check the humidifier and the surrounding area.

Problem	Cause		Check	Solution
No atomised water production	Power supply	Humidifier switch in the OFF position	Check the switch	Switch ON
		No power	Measure the voltage at the humidifier input terminals	Connect power
		Power supply fault	Measure the voltage at the power supply output terminals	Replace the power supply
The quantity of atomised water is too low	Feedwater system	Valve closed upstream	Check	Open the valve
	Power supply	Low power supply voltage	Check the voltage at the power supply output terminals	Replace the power supply, if damaged
		Water level during production is too high and overflowing	Check visually	See table 2)
	Other	The humidifier is not installed horizontally	Check visually	Adjust
No atomised water production	Dust and foreign matter accumulated in the tank (*)			Clean the inside of the tank
	Transducer deterioration		The average life of the transducer is around 10,000 to 15,000 operating hours	Replace
The quantity of atomised water is too low	Dust and foreign matter accumulated in the tank (*)		Check a view the inside of the tank	Clean the inside of the tank
	Scale build-up on the surface of the piezoelectric transducers (*)			and replace the transducers

Tab. 9.b

(*) These malfunctions can be avoided by carrying out preventive maintenance.

2. If the cause has not been identified with the previous checks, there may be faulty components. Check the inside of the humidifier.

Problem	Cause		Check	Solution
No atomised water production	Feedwater system	Float level sensor fault	Empty the tank, remove the electronic board and check continuity of the level sensor	Contact service to replace the level sensor
		Float level sensor blocked		Clean the sensor. If normal operation is not restored, replace
		Fill valve fault	No water filled even when the tank has been emptied	Replace the valve
	Other	The fan cables are loose or detached	Check connection after removing the humidifier cover	Clean the sensor. If normal operation is not restored, replace
The quantity of atomised water is too low	Water level overflow	Float level sensor blocked	If the water level in the tank reaches the overflow pipe, remove the connector from the control board and check continuity of the level sensor	Restore correct connection to the terminals
		Fill valve fault	Water is filled even after switching off the appliance	If there is continuity, contact service to replace the level sensor
				Replace the fill valve

Tab. 9.c

10. MAINTENANCE AND SPARE PARTS

10.1 Electrical components

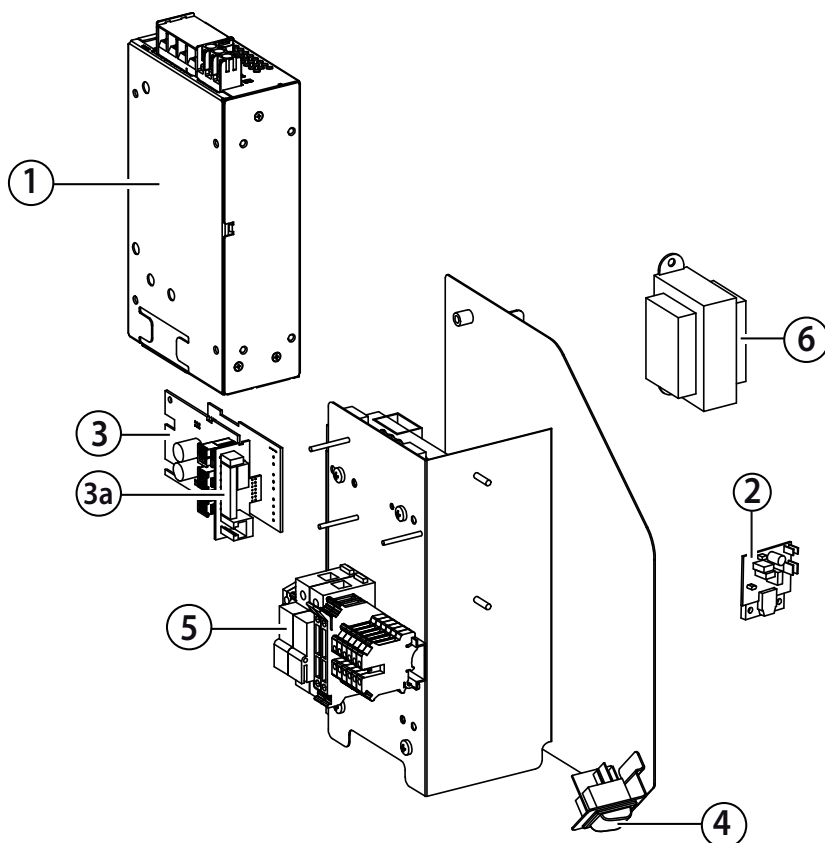


Fig. 10.a

n.	description	Spare part number
1	Power supply	UUKA300000 size 2-4 kg/h (4.4-8.8 lbs/h) UUKA600000 size 6-8 kg/h (13.2-17.6 lbs/h)
2	Driver board	UUKDE00000
3	Based board	UUF0(X)R0000
3a	Auxiliary board	UUKAX00000
4	ON/OFF switch	-
5	Terminal block	-
6	Transformer	MCKTR00000

Tab. 10.a

(X) = 2 → 2 kg/h (4.4 lbs/h),
 4 → 4 kg/h (8.8 lbs/h),
 6 → 6 kg/h (13.2 lbs/h),
 8 → 8 kg/h (17.6 lbs/h)

10.2 Mechanical components

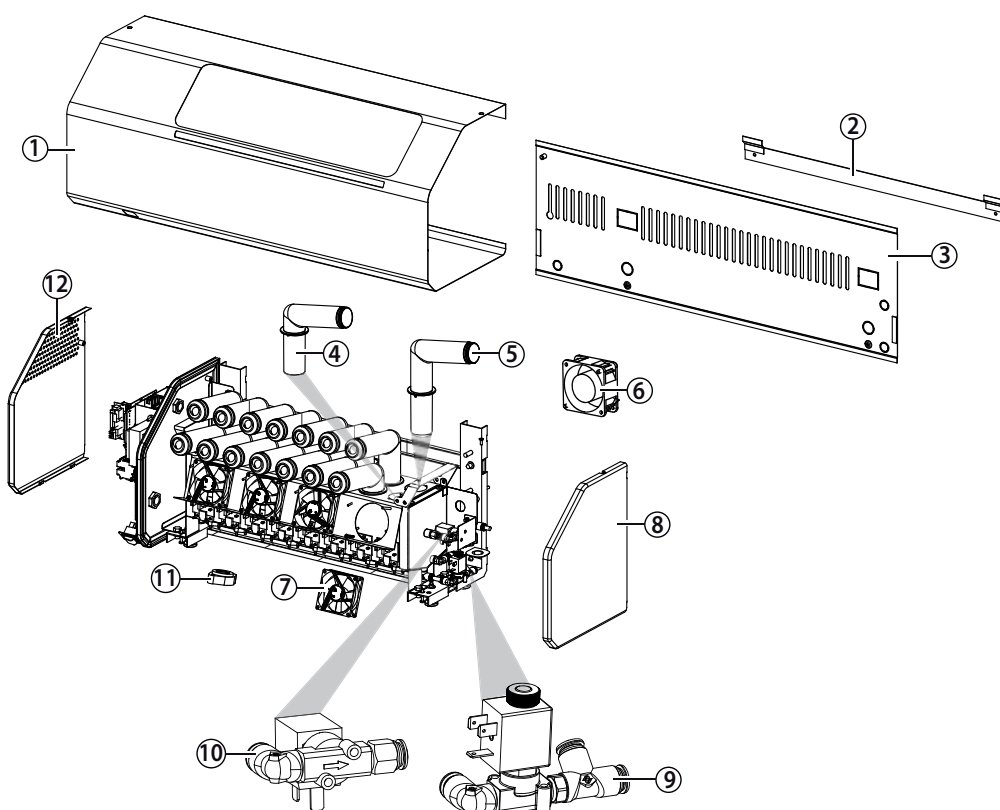


Fig. 10.b

n.	description	Spare part number
1	Cover	-
2	Wall-mounting bracket	-
3	Rear panel	-
4	Front diffuser	UUKRA00000
5	Rear diffuser	UUKRR00000
6	Rear fan	UUKFN00000
7	Front fan	UUKFF00000
8	Right side closure	-
9	Drain solenoid valve kit	UUKDN00000
10	Fill solenoid valve kit	UUKFR00000
11	Piezoelectric transducer	UUKTP00000
12	Left side closure	-
13	Internal tank level sensor	UUKLV00000

Tab. 10.b



10.3 Maintenance

Maintenance on the humidifier must be carried out by CAREL technical service or other professionally qualified personnel.



Important: before performing any operations:

- power the unit off at the switch (off);
- wait for all of the water to be emptied from the humidifier tank.

The fill valve is normally closed and the drain valve is normally open, consequently, when powering down the humidifier, the unit is drained automatically.



Note: preventive maintenance on the humidifier is recommended to ensure optimum system performance. Maintenance includes:

- checking tightness of the electrical connectors;
- cleaning and visual inspection of the components;
- checking water level and making sure there are no leaks.



Important:

- the piezoelectric transducer is very delicate: when cleaning the inside of the tank, make sure not to scratch it, for example with a screwdriver;
- tighten the nuts applying the maximum allowed torque (8 ± 0.5 kg-cm). Excessive tightening torque may damage the humidifier.

10.4 Routine maintenance

Routine maintenance on humidifiers involves cleaning all the parts in contact with the water:

1. fill/drain lines;
2. water tank.

Maintenance intervals depend on water quality and humidifier operating hours. The use of demineralised water minimises maintenance requirements.



Note: it is recommended to perform routine maintenance at least once a year, irrespective of water quality and humidifier operating hours.

It is recommended to periodically check operation of the piezoelectric transducers, the corresponding driver boards and the fans, by carrying out a visual inspection:

1. make sure there is a water column above each of the piezoelectric transducers during humidifier operation;
2. check that the LEDs on the driver boards are on and are yellow during humidifier operation;
3. check that the fans are running during humidifier operation.

10.5 Special maintenance and repairs

Special maintenance and repairs may involve replacement of:

1. fill/drain solenoid valve;
2. driver board;
3. piezoelectric transducer;
4. fan;
5. electronic control board;
6. power supply.

10.6 Replacing the components

To access the load/drain solenoid, remove the right side closure

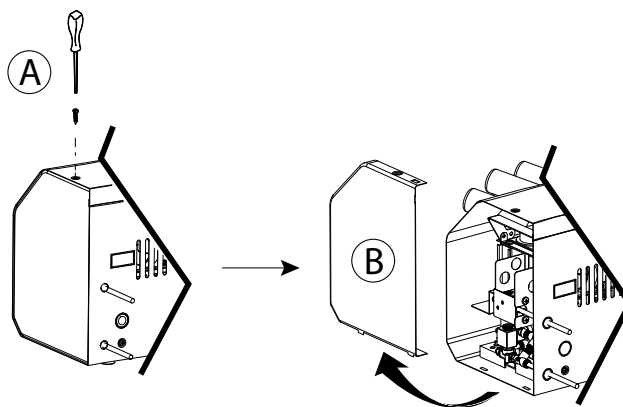


Fig. 10.c

1. loosen and remove the screw (A);
2. remove the cover (B).

Drain solenoid valve

1. remove the electrical connectors and move the spring fasteners so as to remove the hoses, then remove the block (D): elbow connector, drain valve, T-connector.



Fig. 10.d

Fill solenoid valve

1. loosen and remove the screws (arrows) so as to remove the bracket (E);

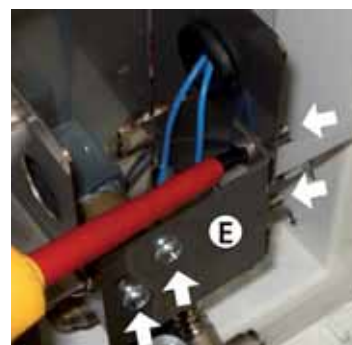


Fig. 10.e



Fig. 10.f

2. remove the electrical connectors and move the spring fasteners so as to remove the hoses, then remove the block (F): elbow connector, fill valve, connector.

Dismantling the rear panel (to access the rear fans)

Warning: disconnect the main power supply of the humidifier before proceeding with the following operations.

To remove the rear panel, first take off the left side cover:

1. loosen and remove the screw (A);
2. remove the cover (B);
3. unscrew the screws (C) to disconnect the power cable from the terminal block, and the screws (D) to remove the rear panel (E).

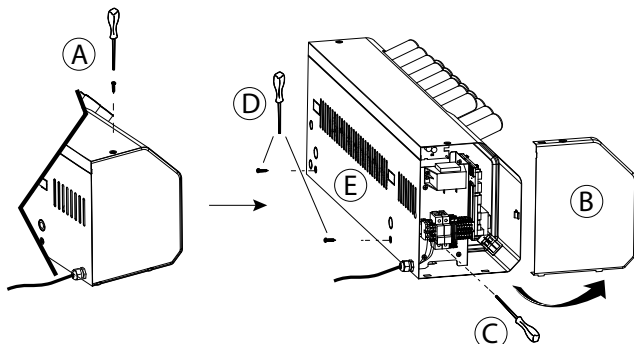


Fig. 10.g

Diffusers

The diffusers are only attached to the top cover. Once the cover has been removed, to replace the diffusers simply lift them off.

Rear fan/driver board

To access to the front fans and drivers with the wall-mounted humidifier, remove the carter, before disconnecting the hydraulic and electrical power supply. If you would like to perform extraordinary maintenance on a workbench, follow the procedure below.

1. disconnect the electrical cables running from the fan to the driver board;
2. remove the fastening screws using a screwdriver;
3. remove the fan;
4. to remove the front driver board, loosen and remove the two fastening nuts with a tube spanner;

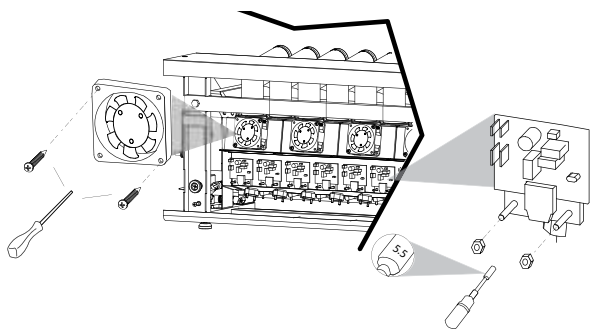


Fig. 10.h

Front fan/driver board

1. Unscrew the screws under the bottom panel;

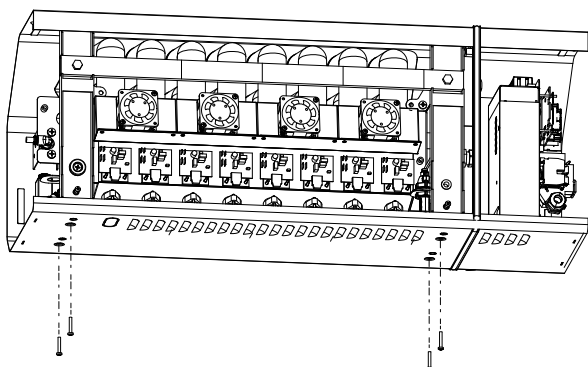


Fig. 10.i

Remove the cover from the two uprights;



Fig. 10.j

2. Slide out the humidifier body;



Fig. 10.k

3. To remove the front driver board, loosen and remove the two fastening nuts with a tube spanner.

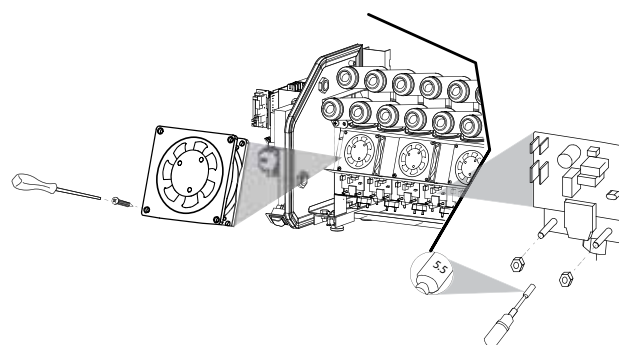


Fig. 10.l



Note: together with the driver board, it is recommended to also replace the corresponding piezoelectric transducer.

Piezoelectric transducer

All transducers, both front and rear, can be inspectable by removing the carter and the wall-mounted humidifier, before disconnecting the hydraulic and electrical supply.

Note: the atomisation capacity of the piezoelectric transducer gradually decreases with use. It is recommended the replacement after 10,000 operating hours, if the water in use is demineralized, although the unit can continue to operate as long as the actual capacity corresponds to the requirements. With drained or tap water, operating hours can be reduced depending on the water quality.

To remove the piezoelectric transducer:

1. turn the humidifier body over and identify the piezoelectric transducer to be replaced;
2. remove electrical cable terminals from the corresponding driver board;
3. using a tube spanner (5.5), loosen the fastening nuts, remove the transducer and replace it;
4. when replacing the transducer, pay attention to the white markings (arrow): the top line of transducers has the markings on the right, and the bottom line has the markings on the left. The transducer must have the markings positioned in the same ways as the adjacent ones.



Important:

if the transducer is fitted rotated 180°; incorrect assembly will cause a reduction in atomised water production and potential humidifier malfunctions.



Fig. 10.m



Fig. 10.n



Fig. 10.o

Note: the tightening torque of the nuts that fasten the transducer must be 8 ± 0.5 kg cm.

Control board and power supply

To access the electronic control board and power supply, just remove the left side lock (Fig. 10.g). To remove the control board (Fig 10.p):

1. unscrew and remove the nuts and remove the control board;
2. to remove the power supply (Fig. 10.q), unscrew the screws and lift it out from above.

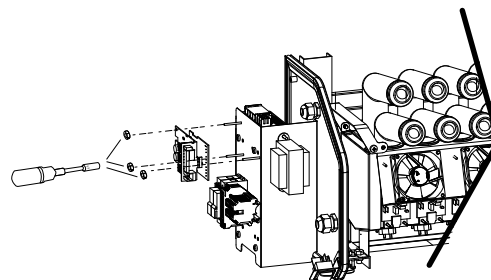


Fig. 10.p

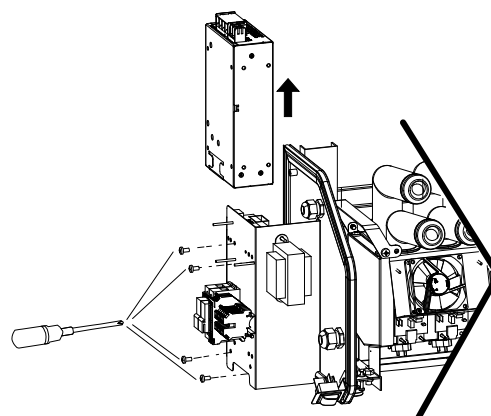


Fig. 10.q

10.7 Cleaning the tank

To access the tank and carry out the cleaning operations:

- A. unscrew the screws that secure the cover and remove the fastening brackets;
- B. unscrew the screws that fix the fans;
- C. if necessary, unscrew the screws to detach the fans and clean the air filters;
- D. lift the cover out to access the tank.

To clean the tank, use a soft brush.

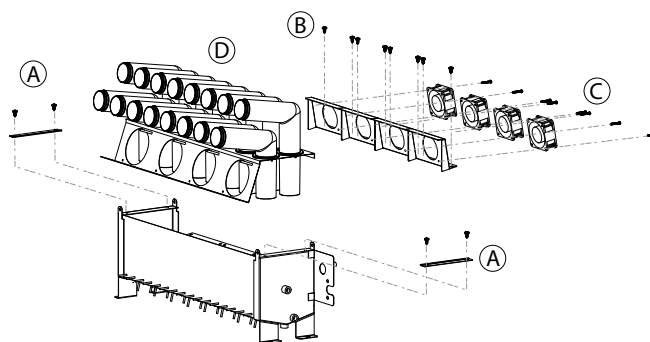


Fig. 10.r

11. WIRING DIAGRAM

11.1 Diagram

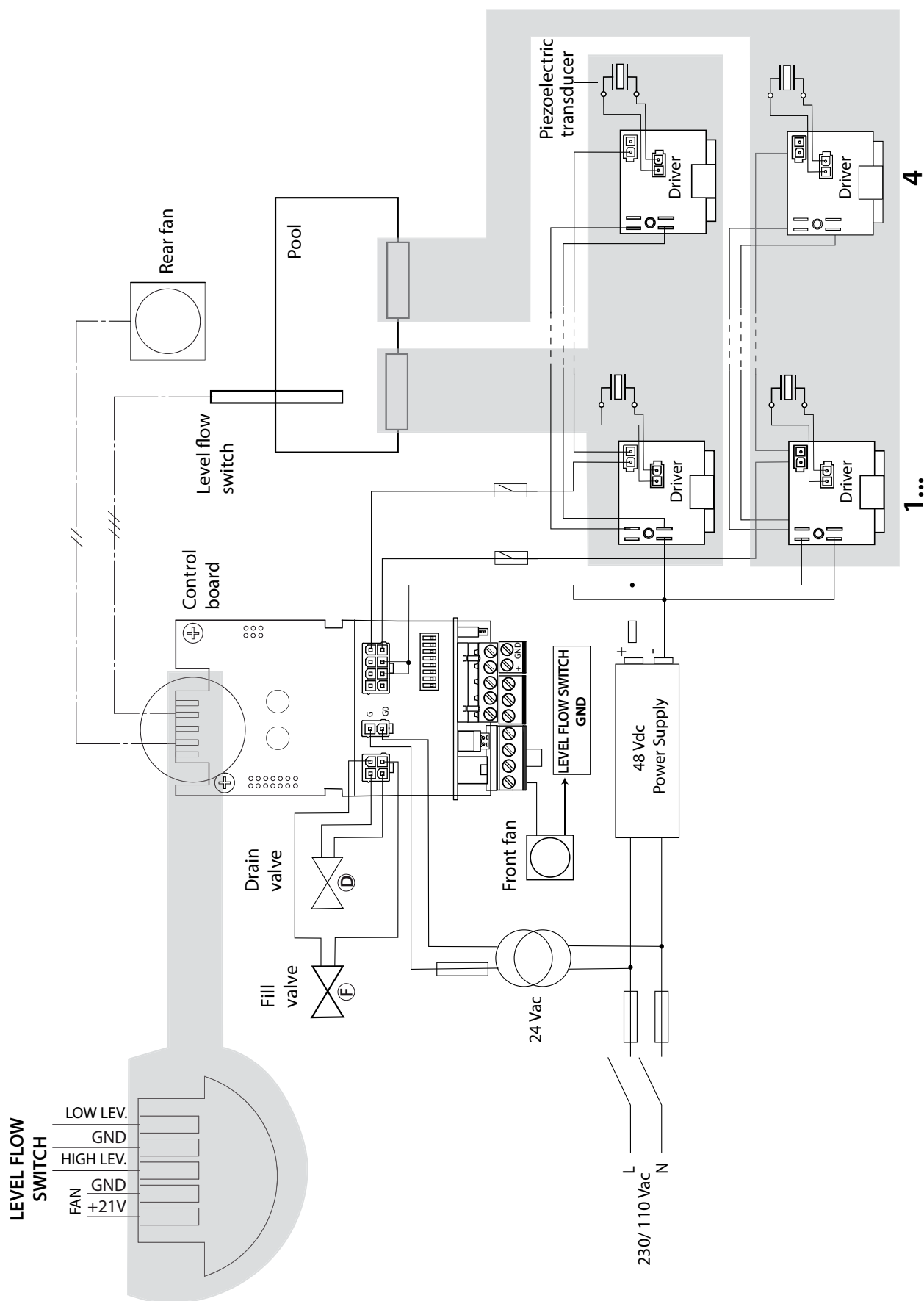


Fig. 11.a

12. GENERAL FEATURES AND MODELS

12.1 Ultrasonic humidifier models for fan coils and electrical specifications

The table below summarises the electrical data (power supply voltages) of the various models, as well as their functional characteristics. Note that some models can be powered at different voltages, obviously with different current and humidity production values.

model	Humidity production ^(2,4) kg/h (lbs/h)	Power supply		Current draw ⁽²⁾ (A)	Cable ⁽³⁾ (mm ² - AWG)
		Power ⁽²⁾ (W)	Voltage ⁽¹⁾ (V – type)		
UU02RD%	2 (4.4)	180	230	0,8	0,823 - 18
UU02R1%	2 (4.4)	180	110	1,65	
UU04RD%	4 (8.8)	330	230	1,5	
UU04R1%	4 (8.8)	330	110	3	
UU06RD%	6 (13.2)	480	230	2,1	
UU06R1%	6 (13.2)	480	110	4,4	
UU08RD%	8 (17.6)	690	230	3	
UU08R1%	8 (17.6)	690	110	6,3	

Tab. 12.a

- (1) tolerance allowed on rated mains voltage: -15%, +10%;
 (2) tolerance on rated values: +5%, -10% (EN 60335-1);
 (3) recommended values, referring to PVC or rubber cable in a closed conduit, 10 m (32.8 ft) long; compliance with standards in force is always required;
 (4) max instant rated atomised water production: average atomized water production may depend on external factors, such as: room temperature, water quality, atomised water production distribution system



Important: to avoid interference, keep power cables separate from probe cables.

12.2 Technical specifications

Model	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Flow-rate kg/h (lbs/h)	2 (4.4)	4 (8.8)	6 (13.2)	8 (17.6)
No. of transducers	4	8	12	16
Rated power (W) (2)	180	330	480	600
Application	room			
Feedwater pressure bar (psi)	1 ... 6 (14.5...87)			
Feedwater temperature °C (°F)	5 ... 40 (41...104)			
Ingress protection	IP20			
Electronic controller				
Auxiliary voltage / frequency (V/ Hz)	24V/50 – 60 Hz			
Maximum auxiliary power (VA)	3			
Probe inputs (general features)	Can be selected for these signals: 0 to 10 Vdc, 2 to 10 Vdc, 0 to 20 mA, 4 to 20 mA Input impedance: 20 kΩ with signals: 0 to 10 Vdc, 2 to 20 Vdc 100 Ω with signals: 0 to 20 mA, 4 to 20 mA			
Power supply to active probes (general features)	21 Vdc, max 150 mA			
Alarm relay output (general features)	24 V (max 3 W)			
Remote enabling signal input (general features)	Voltage-free contact. Max resistance 100 Ω; max 5 Vdc open, 7 mA closed			
Serial communication	RS485 (Carel/Modbus protocols) 1/8 unit load (96 kΩ)			
Environmental conditions				
Ambient operating temperature °C (°F)	1 to 40 (33.8 to 104)			
Ambient operating humidity (% rH)	10...80			

Tab. 12.b

12.3 Fuse table

Humidifier P/N	48 Vdc power supply fuse (1 fuse type 10.3 x 38)	Power supply fuse (2 fuses type 5 x 20)	250 Vac transformer fuse (1 fuse type 6.3 x 32 T)
UU02RD%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU02R1%	4 A	2.5 A	3.15 A
UU04RD%	6 A	2.5 A	3.15 A
UU04R1%	6 A	3.15 A	3.15 A
UU06RD%	10 A	2.5 A	3.15 A
UU06R1%	10 A	5 A	3.15 A
UU08RD%	12 A	3.15 A	3.15 A
UU08R1%	12 A	6.3 A	3.15 A

Tab. 12.c

13. NETWORK CONNECTION

13.1 Setup

The Master unit is able to control the operation of a maximum of 3 Slave units connected via tLAN network. For electrical connections refer to diagram on following.

The Master unit's dipswitches 1-3 must be all set to OFF.

Each slave unit must be properly configured via the following dipswitches:

- 1: Set to ON for the conversion of the serial port (M11) from 485 to tLAN;
- 2/3: Slave address, as shown in the following figure.

13.2 Control logic

The master unit controls each Slave unit, through the following parameters:

- enable / disable the operation;
- level of production of atomized water.

The control signals (probes / humidistat / external regulator) are read and handled only by the Master who shall then adjust the operation of the slave. The production level of the Master is passed to all the Slaves:

Es.1: Master configured proportional control (see cap.4.4 the manual) and 90% of request: The master and each slave modulate 90% of its capacity (see chap. "Operating principles").

Es.2: Master configured in the control room sensor, set point 50% rH: The setpoint is reached the Master and all Slave interrupt the production of waterspray.

Each unit (Master or Slave) is autonomous as regards the control logic of the production of atomized water and all the other functions.

13.3 Management of slave by terminal (master)

From the main screen press the PRG button for 3 seconds and enter the password 90. The terminal displays the status of slaves connected according to the following logic:

a digit from the left: Unit 1 Status, Unit 2 Status, Unit 3 Status.

The symbol 1 means "online unit" and the symbol - means "unit offline".

In Fig.1 is the example of online Unit 1 (left Digit to 1) while Unit 2 and 3 Offline (middle digit and the right to -).

Pressing the ENTER key on the terminal goes into the selection menu of the drive you want to check with the UP and DOWN to select the desired unit. Fig.2 shows the selection screen of Unit 1.

Press ENTER to access the control menu of the desired unit, with UP and DOWN you can scroll through the following views:

- Percentage of demand from the master (Fig. 3).
- Operating hour counter (Fig. 4), resettable by pressing UP + DOWN for 5 seconds (see parameter d3).
- Units alarms (Fig. 5, if absent -- is displayed), can be reset by pressing UP + DOWN for 5 seconds.
- humidifier status (Enb = enabled): pressing ENTER disables the humidifier and dIS is shown on the main screen; to enable the unit press ENTER again;
- limit probe set point and proportional band (SL, bL), if enabled by setting bH=1, parameter bH available in the list of parameters Par
- Access to configuration parameters menu (Fig. 6).

In this view, the icons show the status of the selected unit (Fig.9)

Press ENTER at the login screen of the configuration parameters menu to access the list of parameters (Fig. 7).

For the meaning of the parameters, see chap. "Configuration parameters".

Parameter b8 is used as a timeout for the recognition of a unit offline.

According to the number of connected slaves it may be necessary change this parameter (default is 10 seconds).

13.4 Alarms

From the main screen, the Master displays the presence of alarms, of a given slave, through the code ESX.

With X meant as the slave address that the alarm is active (Fig. 8, alarm slave 1).

For details of the alarm being you must enter the menu on the slave. Each unit is autonomous in managing their alarms, except those related to control signals connected to the Master that inhibit the entire network of humidifiers (See Table 13.a)

13.5 Control via Supervisor (Carel/Modbus®)

Using supervision variables I62 and I63 (Modbus 189 and 190) you can view and set the parameters of the slave.

The variable I62 (Modbus 189) must be written as in table 13.b. If the variable is required for reading the value will be present in the variable I63 (Modbus 190) after writing the I62, if the variable is required for writing, the value written will be present in the variable I63, which must be written first.

Ex: Write the parameter P0 Slave 2 to 70

- Writing I63 into 70;
- Writing I62 into 50224 (See table 13.b for example):



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

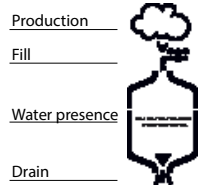


Fig. 9

Code	Description
PU	External Signal not connected
OFL	Supervisor unconnected and Master Unit with serial request enabled

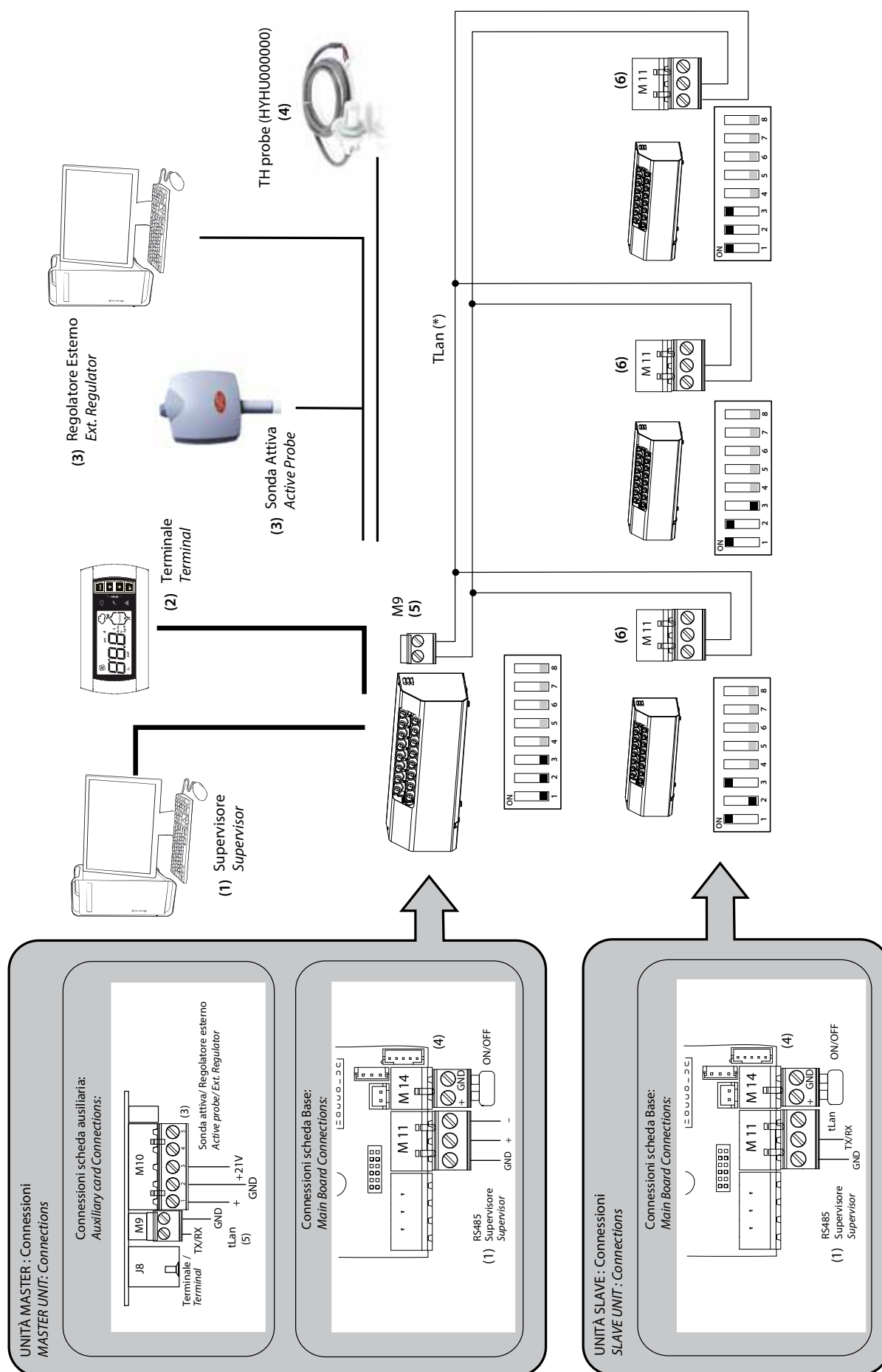
Tab. 13.a

Bit 15 Mode	Bit 13-14 Slave Address	Bit 8-12 Variable Type	Bit 0-7 Carel Supervisor Address
0=Reading 1=Writing	01 = Slave 1 10 = Slave 2 11 = Slave 3	00100=Int. 01000=Analog 10000=Dig	Es.: 0000 1000=8

Tab. 13.b

Example:

Writing	Slave 2	Int. variable	P0= Address 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224



Note: connect the shield of the serial cable to the humidifier earth terminal (PE)
Shielded cable AWG 20/22 max. 10 m/33 ft

13.6 Secondary unit acting as backup for the main unit

For “mission critical” applications in which service continuity must be guaranteed, a secondary humiSonic can be set as backup for the humiSonic main unit. The backup unit will be activated only if the main unit shuts down (due to an alarm), operating based on the request signal sent to the main unit. Observe the following points to correctly enable the backup function:

- auxiliary card also fitted on the both main unit and backup;
- electrical wiring from alarm relay output on the main unit to auxiliary input J17 on the secondary, and vice-versa from alarm relay output on the secondary to auxiliary input J17 on the main unit;

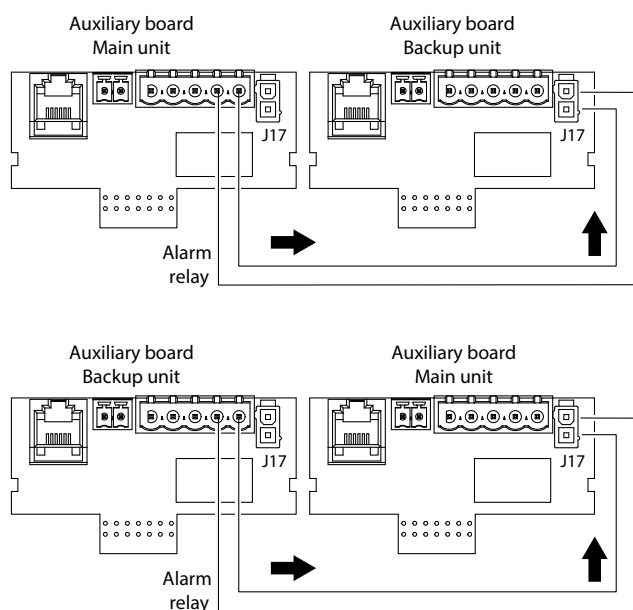


Fig. 13.a

- dipswitch 1 on the main unit and the backup unit in the OFF position;
- dipswitch 2 or 3 on a backup unit in the ON position;
- request signal also sent to the backup unit;
- parameter b0 configured suitably (see chap. “Configuration parameters” Tab. 7.c) both on the main unit and backup, so as to:
 1. enable the backup function on both;
 2. activate the alarm relay for active alarms on both.



Note: the connector body needed for input J17 is a Molex two-pin male Minifit housing Molex 5556-T female terminals.

When the main unit is not powered off and has no alarms (alarm relay contact closed), the display on the backup unit will show the disabled message “b - -” on the main screen, alternating with the humidity request signal/measurement; vice-versa, when the alarm relay contact on the main unit is open, the backup unit will be enabled for production.

When the backup unit is powered down or has an alarm, “-bu” (see alarm table) will be shown on the display on the main unit, meaning the backup unit is not available.

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*: